100 НФаУ

ВІДКРИВАЄМО НОВЕ СТОРІЧЧЯ

Науково-практична конференція
з міжнародною участю

ВІДКРИВАЄМО НОВЕ СТОРІЧЧЯ:

здобутки та перспективи,

присвячена 100-річчю Національного
фармацевтичного університету

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ВІДКРИВАЄМО НОВЕ СТОРІЧЧЯ: ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ»

Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю Національного фармацевтичного університету

10 вересня 2021 р.
м. Харків

Харків
НФаУ
2021

УДК 615.1 (06)
С 89

Редакційна колегія:
Головний редактор: проф. А. А. Котвіцька
Заступник редактора: проф. В. П. Черних
Відповідальні секретарі: проф. І. М. Владимирова, проф. Н. М. Кононенко
Члени редакційної ради: Є. А. Борко, І. В. Зупанець, І. О. Сурікова, Н. М. Смєлова

Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ № 54 від 31.01.2019 р.

В 42 **Відкриваємо** нове сторіччя: здобутки та перспективи: матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю Національного фармацевтичного університету, м. Харків, 10 вересня 2021 р. / редкол. : А. А. Котвіцька та ін. – Харків : НФаУ, 2021. – 770 с.

Збірник містить матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю Національного фармацевтичного університету «Відкриваємо нове сторіччя: здобутки та перспективи», в яких представлено сучасний стан та актуальні питання розвитку наукових напрямів фармацевтичного сектора галузі охорони здоров'я: конструювання, синтез і модифікація біологічно активних сполук та створення на їх основі лікарських субстанцій; сучасні аспекти розробки та промислового виробництва лікарських, косметичних засобів і добавок дієтичних, госпітальна фармація; біофармацевтичні аспекти створення екстемпоральних лікарських засобів, удосконалення складу і технології алопатичних і гомеопатичних лікарських засобів; сучасний стан та перспективи використання лікарських рослин і розробки фітотерапевтичних засобів; фармацевтичний аналіз, стандартизація та організація виробництва лікарських засобів; фармацевтична та медична біотехнологія, нанотехнології у фармації; організація та економіка у фармації, менеджмент та маркетинг у фармації, фармакоекономіка на етапах створення, реалізації та застосування лікарських засобів; механізми патологічних процесів та їх фармакологічна корекція; клінічна фармація: від експериментальної розробки лікарських засобів до стандартизації фармацевтичної допомоги; соціальна фармація; фармацевтична освіта в Україні.

Для широкого кола наукових та практичних працівників фармації та медицини.

Редакційна колегія не завжди поділяє погляди авторів статей.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Матеріали подаються мовою оригіналу.

УДК 615.1 (06)
© НФаУ, 2019

Секція 1.
КОНСТРУЮВАННЯ, СИНТЕЗ І МОДИФІКАЦІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ТА СТВОРЕННЯ НА ЇХ ОСНОВІ ЛІКАРСЬКИХ СУБСТАНЦІЙ

Section 1.
DESIGN, SYNTHESIS AND MODIFICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS AND CREATION OF MEDICINAL SUBSTANCES BASED ON THEM

SYNTHESIS AND ANTI-INFLAMMATORY PROPERTIES OF 2-(5-ARYLTETRAZOL-2-YL)- AND 2-(1H-TETRAZOL-5-YLSULPHANYL)-N-THIAZOL-2-YLACETAMIDES

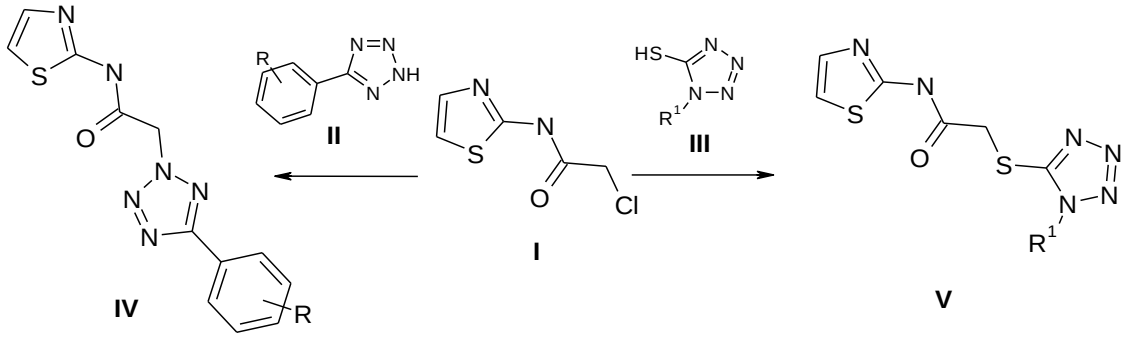
Chaban T.I.[1], Matiychuk V.S.[2], Drapak Y.M.[1], Foliush V.T.[2], Chaban I.G.[1]
[1]Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine
[2]Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine
chabantaras@ukr.net

Introduction. The chemistry of thiazole-containing compounds is a dynamically developing branch of organic chemistry. This is due to both theoretical interest and the great practical importance of compounds of this type. An important place among the substances of this class is occupied by compounds containing a 2-aminothiazole cycle. Compounds containing a tetrazole ring are of no less interest. They have a fairly wide spectrum of pharmacological activity. Among this class of compounds, substances were found that are at different stages of biological tests. It should be noted that among the derivatives of both thiazole and tetrazole, substances with anti-inflammatory properties have been found. We assumed that compounds combining tetrazole and 2-aminothiazole rings in one molecule may have valuable pharmacological properties.

Purpose of the research. The aim of this work is synthesis and studies of anti-inflammatory activity of the series 2-(5-aryltetrazol-2-yl)- and 2-(1*H*-tetrazol-5-ylsulfanyl)-*N*-thiazol-2-ylacetamides.

Materials and methods. All the melting points were determined in an open capillary and are uncorrected. 1H- spectra were recorded on a Varian Mercury 400 (400 MHz for 1H). Mass spectra were run using Agilent 1100 series LC/MSD. Anti-inflammatory activity was evaluated using carrageenan induced rat paw edema method in rats.

Obtained results. Developing our work in the field of design of biologically active azoles, we carried out the synthesis and studied the anti-inf lammatory properties of thiazole-tetrazole conjugates (IV) and (V). We found that boiling alcoholic solutions of chloroacetamidothiazole (I) with 5-aryltetrazoles (IIa–d) in the presence of potassium hydroxide, gives high yields of 2-(5-aryltetrazol-2-yl)-*N*-thiazol-2-ylacetamides (IV). Under similar conditions, when the compound (I) with 5-mercaptotetrazoles (III) formed 2-(1*H*-tetrazol-5-ylsulfanyl)-*N*-thiazol-2-ylacetamides (V). The structures of the obtained compounds were confirmed by ^{1}H NMR spectroscopy, mass spectroscopy and elemental analysis. All these new compounds gave spectroscopic data in accordance with the proposed structures.



The anti-inflammatory effect of the compounds obtained was studied *in vivo* in the model of carrageenan edema of the paws of rats. Compounds were found whose activity exceeds that of the reference drug Ibuprofen.

Conclusions. A series of novel 2-(5-aryltetrazol-2-yl)-and 2-(1*H*-tetrazol-5-ylsulphanyl)-n-thiazol-2-ylacetamide derivatives testing over the carageenin induced rat paw edema revealed strong anti-inflammatory action of some compounds which exceeded that one of Ibuprofen. Further optimization of the structure to improve biological activity is currently in progress.

SYNTHESIS AND ANTICANCER PROPERTIES OF SOME 4-THIOXO-THIAZOLIDIN-2-ONES

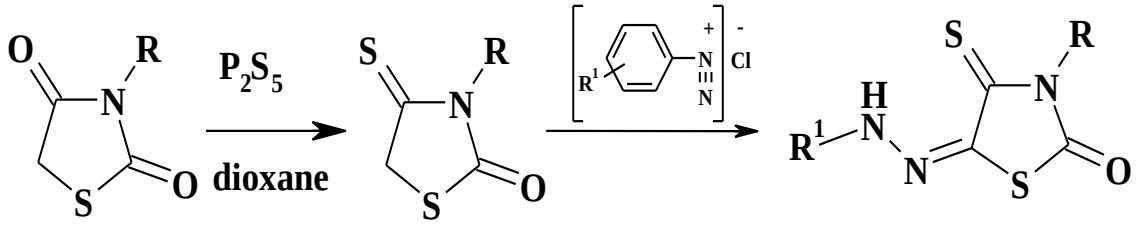
Chulovska Z.I.[1], Drapak I.V.[1], Chaban T.I.[1], Matiychuk V.S.[2], Chaban I.G.[1]
[1]Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine
[2]Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine
chabantaras@ukr.net

Introduction. Cancer has become a serious clinical problem worldwide. It is the second driving cause of death, and it is anticipated to be the primary cause of death in the upcoming. Therefore, there is a clear and urgent need for novel drugs with increased efficacy for the treatment of different cancers. Thiazolidinone derivatives are a traditionally known class of biologically active compounds. The results of recent studies of the chemistry and biological activity of the specified class of connections convincingly showed that they are promising as pharmacological agents with a broad spectrum of activity. Among this class of organic compounds, 2-thioxo-thiazolidin-4-one (rhodanine), thiazolidin-2,4-dione, and 2-imino-thiazolidin-4-one (pseudothiohydantoine) derivatives are well studied. Very less attention has been paid to the 4-thioxo-2-thiazolidinone derivatives.

Purpose of the research. The study aimed at creating the methods for obtaining combinatorial libraries of compounds of this type and screening of their anticancer properties.

Materials and methods. All the melting points were determined in an open capillary and are uncorrected. ^{1}H- spectra were recorded on a Varian Mercury 400 (400 MHz for 1H). Mass spectra were run using Agilent 1100 series LC/MSD. The anticancer activity of the synthesized compounds was evaluated within the framework of international cooperation program with the National Cancer Institute (Bethesda, Maryland, USA) DTP NCI (Developmental Therapeutic Program) and consisted of testing on 60 lines of cancer cells.

Obtained results. A classical approach to the formation of the 4-thiazolidone ring is the reaction of [2+3]-cyclocondensation. The corresponding N^3 substituted thiazolidine-2,4-diones (1) obtained by the known method was introduced into the thionation reaction with phosphorus pentasulphfide, which led to yielding the corresponding novel 4-thioxo-thiazolidine-2-ones (2). These substances are obtained under conditions of similar synthesis of the known 4-thioxo-thiazolidin-2-one. The active methylene group presence in C^5 position provides an entry for its utilization in azo coupling reaction leading to appropriate 5-arylazo derivatives of 4-thioxo-thiazolidin-2-one generation. The structures of the obtained compounds were confirmed by ^{1}H-NMR spectroscopy and elemental analysis. In ^{1}H-NMR spectra signals for the protons of all the structural units were observed in their characteristic ranges.



1 **2** **3**

The synthesized compounds were selected by the National Cancer Institute (NCI) Developmental Therapeutic Program for the *in vitro* cell line screening to investigate their anticancer activity.

Conclusions. Firstly identified anticancer effect among 5-(aryl-hydrazono)-4-thioxo-thiazolidin-2-ones. Further optimization of the structure to improve biological activity is currently in progress.

VIRTUAL SCREENING APPROACH FOR POTENT INHIBITORS OF SOLUBLE EPOXIDE HYDROLASE DISCOVERY AMONG NOVEL THIAZOLO[4,5-*b*]PYRIDINES

Klenina O.V., Ogurtsov V.V.
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine
olena_klenina@yahoo.com

Introduction. 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridine-2-ones and thiazolo[4,3-*b*]quinozolines are relatively unexplored with regard to their preparation synthetic protocols and biological actions. Thus synthesis and structural modification of novel thiazolidine and quinazoline fused analogs using virtual screening tools are ones of nowadays challenges.

Purpose of the research. To discover the mechanism of anti-inflammatory action for novel 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridine-2-ones and thiazolo[4,3-*b*]quinozolines ath the potent inhibitors of soluble epoxide hydrolase with the virtual screening tools implementation.

Materials and methods. Molecular docking, similarity search.

Obtained results. 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridine-2-one and thiazolo[4,3-*b*]quinozoline derivatives were evaluated for their anti-inflammatory effect employing the carrageenan-induced rat paw edema method. Evaluation indicated that some compounds showed the highest inflammation inhibition rate as 53.0-71.2 % protection to inflammation which exceeded the Diclofenac effect.

In this study we have explored ligand based approach for virtual screening. Similarity search was used for lead compounds identification as potential drug-like candidates using ROCS and EON OpenEye scientific software applications [1-3].

Multiconformers for the synthesized compounds set were created using OMEGA application. The ligands database used as queries were extracted from experimentally cocrystallized structires obtained from PDB (www.rcsb.org) as Ligand summary report and 2188 structures were downloaded as CSV file. Corina was used for their structures optimization and energy minimization. The shape- and electrostatic-based similarity search protocols were utilized using ROCS and EON applications.

To evaluate a molecule's similarity, we used a TanimotoCombo scoring function with a maximum score of 2, representing a perfect shape and chemical features. The closer the score is to 2,

the better is the match with the query molecule. The aligned molecules from ROCS were analysed with the program EON. The similarity was scored by ET_combo that takes into account both shape and electrostatic match. The results revealed that electrostatic similarity search protocol using EON (ET_combo) outperformed all other protocols with outstanding enrichment of >95% in top 1% and 2% of the dataset with an AUC of 0.962. Satisfactory performance was also observed for shape-based similarity search protocol using ROCS (AUC = 0.934). The similarity search results revealed the highest similarity of the synthesized compounds database with ligands co-crystallized with human soluble epoxide hydrolase (sEH) like pyrazole (pdb entry 3OTQ), benzoxazole (3PDC), arylamides (3I28), 4-(3-cyclohexylureido)-carboxylic acid (1ZD5). Amongst the four queries used in the study, pyrazole identified 61% and 68% of the entire actives from ROCS and ROCS-EON analysis, respectively.

Conclusions. The potential protein targets identifying for 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridine-2-one and thiazolo[4,3-*b*]quinozoline derivatives using molecular similarity search demonstrated their inhibitory potency towards human soluble epoxide hydrolase.

QSAR MODELLING FOR ANTIOXIDANT ACTIVITY OF NOVEL THIAZOLO[4,5-*b*]PYRIDIN-2-ONES

Klenina O.V., Ogurtsov V.V., Prykhod`ko S.M., Drapak Ya.M.
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine
olena_klenina@yahoo.com

Introduction. There is an increasing evidence of the implication of free radicals in a variety of diseases. The major action of antioxidants in human diseases is to prevent damage caused by the action of reactive oxygen species. 4-Azolidone is widely used in modern medical chemistry as a scaffold for molecular rational design of drug candidates. The thiazolidine based heterocycles and their analogs fused to the pyridine ring were shown to possess the wide range of biological actions.

Purpose of the research. The development of new potent antioxidant agents is a major goal for pharmaceutical and medicinal chemistry. Presented work is the continuation of our study on antioxidant activity of thiazolo[4,5-*b*]pyridin-2-ones derivatives aimed at the highly predictive QSAR models construction.

Materials and methods. Structure-based design, synthesis, antioxidant activity assay, Quantitative structure–activity relationship (QSAR) analysis.

Obtained results. QSAR models development was carried out using obtained antioxidant activity data. QSAR modeling for the series of novel N3 substituted 5,7-dimethyl-3H-thiazolo[4,5-*b*]pyridine-2-one derivatives was carried out and the MLR regressions were developed involving integration of the structural fragments, quantum-chemical molecular parameters, physicochemical molecular information and atom and bond types counts making it possible to traverse backward from a large amount of structural features into a single number to structural interpretation. The analysis of the QSAR models derived with multiply linear regression technique revealed the antioxidant activity enhancing with the hydrophilic properties decreasing and electrons acceptor ability increasing of the compounds. Moreover small aromatic molecules containing certain oxygen- and nitrogen-centered fragments and ethers aromatic groups without bulky and branched substituent or atoms with high electronegativity are supposed to possess stronger free radical scavenging activity. It had been demonstrated statistically that achieved QSAR models could be used for virtual screening of novel

3H-thiazolo[4,5-b]pyridine-2-one derivatives in order to identify antioxidant agents based on the same congeneric series.

Conclusions. The obtained models are using for current in silico screening of new thiazolo[4,5-*b*]pyridin-2-ones in search for antioxidant hit-compounds.

THE SYNTHESIS OF NEW HETEROCYCLIC ASSEMBLY COMPRISING POWERFUL PHARMACOPHORIC MOIETIES OF 2-AMINO-4*H*-PYRAN, 1*H*-2,1-BENZOTHIAZINE 2,2-DIOXIDE AND QUINOLIN-2(1*H*)-ONE

Kolodiazhna T. I., Lega D. A., Sytnik K. M.
Scientific supervisor: Shemchuk L. A.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
legus.211288@gmail.com

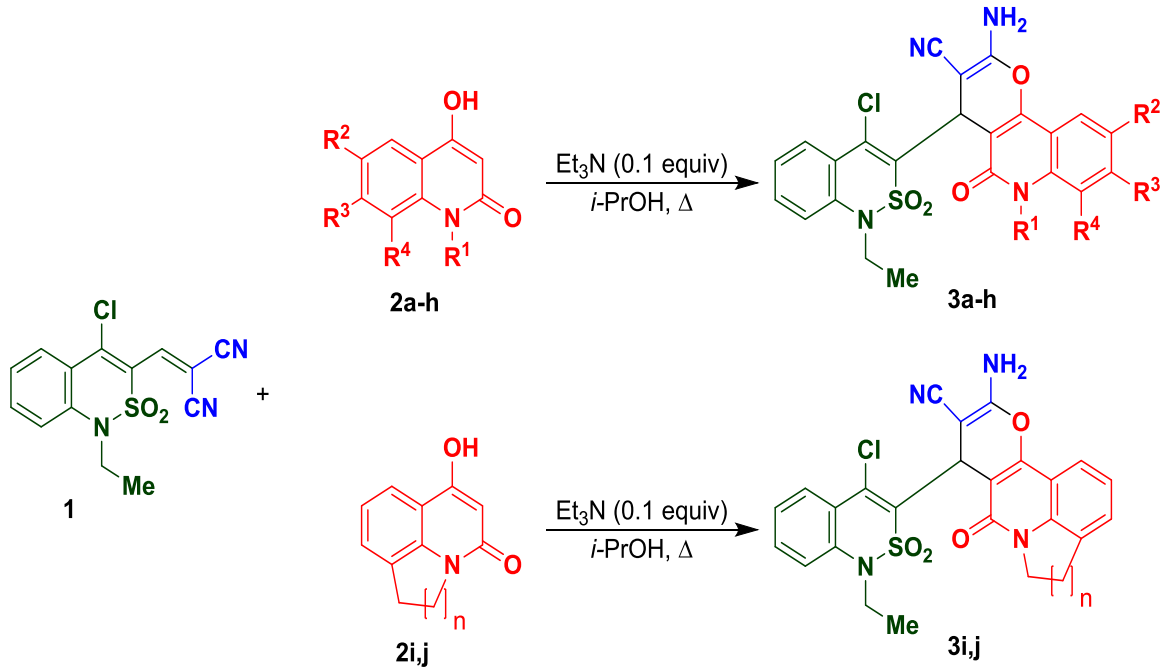
Introduction. Joining several structural fragments responsible for a certain kind of bioactivity within a single molecular platform is one of the ways of new drug-like molecules creation. Such a way known as pharmacophore approach still keeps remaining valuable in searching for a new lead compound.

A number of previous researches proved that 2-amino-4*H*-pyran, 1*H*-2,1-benzothiazine 2,2-dioxide and quinolin-2(1*H*)-one fragments are important moieties in creating anti-inflammatory, analgesic and antimicrobial agents. This fact determined the direction of our investigations.

Purpose of the research. To synthesize compounds comprising 2-amino-4*H*-pyran, 1*H*-2,1-benzothiazine 2,2-dioxide and quinolin-2(1*H*)-one and to confirm their structure.

Materials and methods. Standard methods of organic synthesis were applied in the research. Structure elucidation involved ^{1}H and ^{13}C NMR spectroscopy, IR spectroscopy as well as HPLC-MS method. 2-((4-Chloro-1-ethyl-2,2-dioxido-1*H*-benzo[*c*][1,2]thiazin-3-yl)methylene)malononitrile and a series of 4-hydroxyquinolin-2(1*H*)-ones were used as the starting materials.

Obtained results. Usually 2-amino-4*H*-pyran core can be constructed by the reaction of a,b-unsaturated nitriles with enols. In this way, to reach the compounds we were aiming to obtain the interaction between dinitrile **1** and 4-hydroxyquinolin-2(1*H*)-ones **2** was examined. In the research we utilized enols **2a-h** with various substitution patterns and 2,3-dihydroindoles **2i,j** with embedded 4-hydroxyquinoline fragment as well. Our experiments revealed that carrying out the reaction in *i*-PrOH in the presence of catalytic amounts of triethylamine resulted in the expected heterocyclic assembly **3a-j** in moderate to high yields which did not require additional purification procedures. The structure and purity of the compounds synthesized were confirmed by full set of instrumental methods including ^{1}H and ^{13}C NMR spectroscopy, IR spectroscopy and HPLC-MS experiments.



a: R^1 = H, R^2 = H, R^3 = H, R^4 = H; **b**: R^1 = Me, R^2 = H, R^3 = H, R^4 = H; **c**: R^1 = Ph, R^2 = H, R^3 = H, R^4 = H; **d**: R^1 = H, R^2 = Me, R^3 = H, R^4 = H; **e:** R^1 = H, R^2 = H, R^3 = Me, R^4 = H; **f:** R^1 = H, R^2 = H, R^3 = H, R^4 = Me; **g:** R^1 = H, R^2 = H, R^3 = OMe, R^4 = H; **h:** R^1 = H, R^2 = H, R^3 = H, R^4 = OMe; **i:** n = 1; **j:** n = 2

Conclusions. Complex polyheterocyclic compounds comprising powerful pharmacophoric moieties of 2-amino-4*H*-pyran, 1*H*-2,1-benzothiazine 2,2-dioxide and quinolin-2(1*H*)-one have been synthesized by a simple one-step procedure in good yields. They are considered by us to be valuable material while searching for anti-inflammatory, analgesic and antimicrobial agents.

NOVEL TELLURIUM-FUNCTIONALIZED THIAZOLOQUINAZOLINE SYSTEMS WITH ANTIMALARIAL ACTIVITY IN VITRO

Kut M.[1], Kut D.[1], Cipriano S.S.[2], Maluf S.E.C.[2], Ferrara[3], T.F. Azevedo M.F.[4], Carmona A.K.[3], Onysko M.[1], Lendel V.[1], Cunha R.L.O.R.[2]

[1]Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

[2]Universidade Federal do ABC, Santo André, Brazil

[3]Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brazil

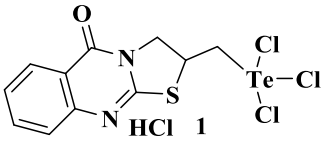
[4]Universidade Federal de São Paulo, Santos, Brazil

kutmykola@ukr.net

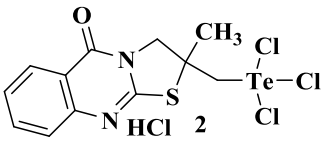
Introduction. Malaria causes millions of victims every year around the world.

Purpose of the research. Among the considered druggable targets to develop new malaria chemotherapy agents, proteolytic enzymes are very attractive due to their critical roles in the life cycle of malaria parasites. During the erythrocytic stage of infection, Plasmodium proteases process host´s hemoglobin and also facilitates parasite invasion and evasion from erythrocytes. Thus, protease inhibitors are promising therapeutical agents for malaria treatment.

Materials and methods. Organotelluranes, 3D7 strain of Plasmodium falciparum, HUVEC cells, recombinant Falcipain II.



1



2

Obtained results. Organotelluranes are a class of selective and potent cysteine protease inhibitors as demonstrated previously for cathepsins and caspases. As part of a program to explore biological activities of organotelluranes, the action of a set of related organotelluranes **1,2** in malaria model was assessed. Herein, we evaluated a group of heterocyclic organotelluranes against a 3D7 strain of Plasmodium falciparum in vitro, the inhibition of recombinant Falcipain II and intracellular proteolytic activity of isolated parasites and the effect on isolated erythrocytes and HUVEC cells as an approach to study compounds toxicity. Compounds **1,2** were able to decrease parasitemia at 72 hours significantly accompanied by significant intracellular proteolysis inhibition (IC_{50} values up to 10 μM). These compounds did not lead to considerable cytotoxicity or hemolysis at concentrations close to the EC_{50} or IC_{50}. The group of compounds was also able to inhibit Falcipain II with Ki values about 1 μM. Despite there is some apprehension about the use of tellurium compounds as chemotherapeutics, some compounds have shown negligible acute toxicities.

Conclusions. Thus, our results suggest that these compounds have a potential to be further improved and strengthen the potential of tellurium-based antimalarial drugs.

SYNTHESIS AND ANTICANCER PROPERTIES OF SOME NOVEL 3-R-6-(5-ARYLFURAN-2-YL-[1,2,4] TRIAZOLO[3,4-B][1,3,4]THIADIAZOLES

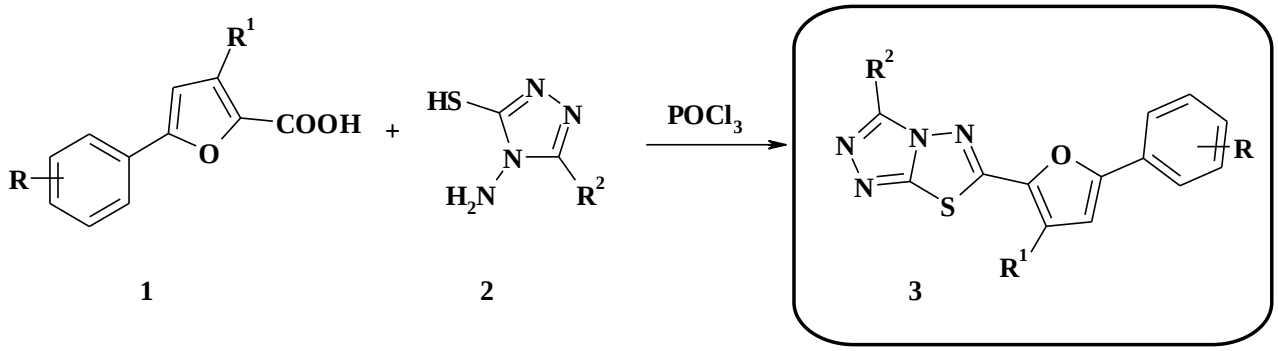
Myrko I.I.[1], Horak Y.I. [2], Chaban T.I.[1], Drapak I.V.[1], Matiychuk V.S.[2], Ogurtsov V.V.[1]
[1]Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine
[2]Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine
chabantaras@ukr.net

Introduction. Nitrogen-based heterocycle analogues are an extremely important class of organic substances that are widely used in medicinal chemistry, as more than 60% of drugs and more than 85% of biologically active substances described in the literature contain a nitrogen-containing heterocycle. In recent years, there has been an increasing interest in condensed nitrogen-containing heterocyclic systems, as many of them exhibit different types of pharmacological activity. [1,2,4]Triazolo[3,4-*b*][1,3,4]thiadiazoles are one of the little-studied and hard-to-reach representatives of this class of compounds.

Purpose of the research. The aim of this work is the synthesis of 3-R-6-(5-arylfuran-2-yl-[1,2,4]triazolo[3,4-*b*][1,3,4]thiadiazole derivatives and the study of their anticancer activity.

Materials and methods. All the melting points were determined in an open capillary and are uncorrected. ^{1}H- spectra were recorded on a Varian Mercury 400 (400 MHz for 1H). Mass spectra were run using Agilent 1100 series LC/MSD. The anticancer activity of the synthesized compounds was evaluated within the framework of international cooperation program with the National Cancer Institute (Bethesda, Maryland, USA) DTP NCI (Developmental Therapeutic Program) and consisted of testing on 60 lines of cancer cells.

Obtained results. Cyclization of carboxylic acids with 5-substituted 4-amino-4*H*-1,2,4-triazolo-3-thioles is one of the most common methods for the synthesis of [1,2,4]triazolo[3,4-*b*][1,3,4]thiadiazole derivatives. Various aliphatic and aromatic carboxylic acids have been studied quite well in this cyclization. However, carboxylic acids of the heterocyclic series in the synthesis of [1,2,4]triazolo[3,4-*b*][1,3,4]thiadiazoles have been insufficiently researched. In this work, we carried out the synthesis of 3-R-6-(5-arylfuran-2-yl-[1,2,4]triazolo[3,4-*b*][1,3,4]thiadiazoles derivatives. For this purpose, we studied the interaction of 5-arylfuran-2-carboxylic acids **1** with 5-substituted 4-amino-4*H*-1,2,4-triazole-3-thioles **2**. It was found that when the above reagents are heated in phosphorus oxochloride, cyclization takes place with the closure of the thiadiazole cycle and the formation of [1,2,4]triazolo[3,4-*b*][1,3,4]thiadiazole system **3**. The structures of the obtained compounds were confirmed by ^{1}H NMR spectroscopy, mass spectroscopy and elemental analysis. All these new compounds gave spectroscopic data in accordance with the proposed structures.



1 **2** **3**

The synthesized compounds were selected by the National Cancer Institute (NCI) Developmental Therapeutic Program for the *in vitro* cell line screening to investigate their anticancer activity.

Conclusions. The studied 3-R-6-(5-arylfuran-2-yl-[1,2,4]triazolo[3,4-*b*][1,3,4]thiadiazoles possess a pronounced selective anticancer activity, which gives grounds to consider this condensed systems as a promising molecular framework for the design of potential anticancer agents.

PROSPECTS FOR THE SEARCH FOR ANTI-TUBERCULOSIS AGENTS AMONG METHYL-SUBSTITUTED 5-NITRO-9-HYDRAZINOACRIDINES USING *IN SILICO* APPROACH

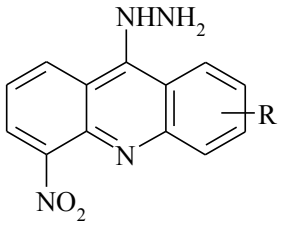
Yeromina H. O., Kolina A. O., Taran S. G., Ieromina Z. G.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
annerem2012@gmail.com

Introduction. Tuberculosis continues to grow and take the lives of the most able-bodied and productive age population in the country and around the world. To accelerate the eradication of tuberculosis, it is important to take action on all factors that determine the tuberculosis epidemic, improve the detection and diagnosis of new cases, strengthen the capacity of specialists, implement measures to minimize the risk of drug development and spread, expand treatment, care and support, as well as strengthen the monitoring and reporting system.

One of the effective ways to overcome drug resistance to anti-tuberculosis drugs is to create new effective substances with a new chemical structure.

According scientific literature data, acridine derivatives are prospective biologically active compounds.

Purpose of the research. The purpose of present work is to teste previously synthesized methyl-substituted 5-nitro-9-hydrazinoacridines (Figure) using in silico approach.



, where

1. R=1-CH_3; 2. R=2-CH_3; 3. R=3-CH_3; 4. R=2,3-$(CH_3)_2$.

Materials and methods. In silico studies of biological activity spectrum were carried out using PASS-online software. In silico studies of probably toxic effects were carried out using pkCSM-online software.

Obtained results. In silico studies of biological activity spectrum were successful: all investigated substance have a high probability (Pa 0.6-0.7) to be antimycobacterial and antituberculosic agents.

All substances probably will not cause skin sensitization, cardiotoxicity, but may be mutagenic. 5-nitro-9-hydrazinoacridines containing methyl-substitutent in 1 and 3 position of acridine cycle (compounds **1** and **3**) probably are not hepatotoxic.

Conclusions. So, the results of in silico studies demonstrated, that prospective antituberculosic agents may be 5-nitro-9-hydrazinoacridines containing methyl-substitutent in 1 and 3 position of acridine cycle.

АКТИВНІСТЬ МОДИФІКОВАНИХ ПОХІДНИХ КВЕРЦЕТИНУ PRUNUS ARMENIACA ЩОДО ГРАМПОЗИТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ ЗА ДАНИМИ ПЕРВИННОГО МІКРОБІОЛОГІЧНОГО СКРИНІНГУ

Андреєва І. Д., Осолодченко Т. П., Рябова І. С., Штикер Л. Г.
Державна установа "Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України", Харків, Україна
idandreyeva@gmail.com

Вступ. Кверцетин має багато позитивних властивостей. Перспективними є спроби посилити лікарські властивості кверцетину шляхом його хімічних модифікацій.

Мета дослідження. Дослідження активності модифікованих похідних кверцетину Prúnus armeníaca стосовно грампозитивних мікроорганізмів.

Матеріали та методи. Проведено первинний мікробіологічний скринінг 35 екстрактів кверцетину, вилученого з навколоплідника абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) та його модифікованих похідних. Усі модифікації кверцетину були отримані за допомогою біохімічних методів та охарактеризовані у Національному фармацевтичному університеті МОЗ України. Екстрагування природного кверцетину проведено 96,0 % етанолом. Визначення вмісту кверцетину у витяжках проведено спектрофотометричним методом. Вивчалися зразки з вмістом кверцетину 1,0 %, 2,0 % та 5,0 % у сухому залишку. Досліджено вплив на ступінь

протимікробної активності модифікації кверцетину, а саме його формалювання та сукцилювання різного ступеню, а також додаткової модифікації за допомогою амінокислот лізину та аргініну. Досліджено 3 зразки природного кверцетину, по 6 зразків формальованих та сукцильованих модифікацій кверцетину та по 10 зразків кверцетину, додаткого модифікованого амінокислотами. Серед похідних кверцетину, додатково модифікованих амінокислотами, було 12 зразків формальованого кверцетину та 8 зразків його сукцильованих різновидів. Для мікробіологічних досліджень використано грампозитивні тест-штами, які є загальноприйнятим при первинному визначенні протимікробної дії (*S. aureus* ATCC 25923 та *B. subtilis* ATCC 6633). Антимікробну активність досліджуваних зразків визначали дифузійним методом «колодязів» з вимірюванням діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів на агарі Мюлера-Хинтона. Мікробне навантаження становило 10^7 мікробних клітин на 1 мл середовища і встановлювалося за стандартом McFarland. . Синхронізацію культур проводили за допомогою низької температури (4ºС). У роботу брали 18-24-х годинну культуру мікроорганізмів. При оцінці антибактеріальної активності досліджуваних зразків застосовували такі критерії: відсутність росту або наявність зони затримки росту до 10 мм розцінювалися як відсутність чутливості, 10–15 мм – як низька, 15–25 мм – як помірна і перевищення 25 мм – як висока чутливість мікроорганізму до випробувальної речовині. Експерименти проведені у трьох повторах.

Отримані результати. Первинний мікробіологічний скринінг 1,0 % природного кверцетину навколоплідника Prúnus armeníaca виявив помірну чутливість до нього референтних штамів *S.aureus* ATCC 25923 та *B. subtilis* ATCC 6633 (діаметри зон затримки росту відповідно (17,0±0,0) мм і (17,7±0,5) мм). Протимікробна дія 2,0% та 5,0 % природного кверцетину стосовно усіх досліджених тест-штамів мікроорганізмів також була помірною (діаметри зон затримки росту у діапазоні від (16,7±0,5) мм до (21,7±0,5) мм). Переважна більшість формальованих та сукцильованих похідних кверцетину навколоплідника Prúnus armeníaca також проявляли помірний протимікробний ефект (діаметри зон затримки росту у діапазоні від (17,3±0,5) мм до (24,3±0,5) мм). Референт-штами грампозитивних мікроорганізмів виявилися більш чутливими до формальованих та сукцильованих похідних кверцетину, додатково модифікованих амінокислотами лізином та аргініном. 40,0 % зразків, модифікованих амінокислотами, були високо активними щодо тест-штаму *S. aureus* ATCC 25923. *S.aureus* ATCC 25923 проявив високу активність щодо 62,5 % сукцильованих та стосовно 25,0 % формальованих похідних кверцетину, додатково модифікованих амінокислотами. 90,0 % зразків модифікованого кверцетину виявили високу активність стосовно тест-штаму *B.subtilis* ATCC 6633, зокрема 75,0 % формальованих похідних та усі 100,0 % - сукцильованих модифікацій кверцетину з амінокислотами. Концентрація розчинів амінокислот, яка було застосована для модифікації, вирогідно не впливала на ступінь протимікробної активності досліджених зразків модифікованого кверцетину, вилученого з навколоплідника Prúnus armeníaca. Діаметри зон затримки росту знаходились у діапазоні від (23,7±0,5) мм до (28,0±0,0) мм.

Висновки. Встановлено високу протимікробну активність похідних кверцетину навколопліднику абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca), додатково модифікованих амінокислотами, стосовно грампозитивних мікроорганізмів (*S. aureus* ATCC 25923 та *B. subtilis* ATCC 6633), причому сукцильовані різновиди виявилися активнішими за формальовані. Доведено перспективність подальших поглиблених досліджень протимікробних властивостей обраних речовин з метою розробки на їх основі нових протимікробних засобів.

ОДЕРЖАННЯ МАГНІТНИХ НАНОЧАСТИНОК ДЛЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ЛІКІВ

Ведерникова І.О., Левітін Є.Я., Коваль А.О., Криськів О.С.,
Голік М.Ю., Антоненко О.В., Чан Т.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
neorganic@nuph.edu.ua

Вступ. Створення принципово нових препаратів для профілактики та лікування різних захворювань є однією з найактуальніших проблем сучасної наномедицини та нанофармації. З'явилися нові терміни, які сьогодні вказують на напрями розвитку фармації – нанофармацію, цільову доставку ліків. Для оптимізації методів лікування розробляються цільові системи доставки ліків, які базуються на забезпеченні доставки лікувального засобу на пошкоджену ділянку тіла для тривалого терапевтичного ефекту, уникаючи пошкоджень здорових тканин. Системи цільової доставки ліків – це високоінтегрована галузь науки, яка об'єднує різні дисципліни – хімію, біологію, фізику, медицину та фармацію. При використанні з цією метою магнітних наночастинок (магнітна цільова доставка лікарських засобів) відкривається можливість створення «розумних» магнітноконтрольованих препаратів.

Основними вимогами до високодисперсних феритових матеріалів для медичних та біологічних цілей є: біологічна сумісність, обумовлена хімічним складом; дисперсність порошку, залежно від технології виробництва; висока магнітна сприйнятливість, обумовлена великою намагніченістю насичення при низькому значенні поля магнітної анізотропії; суперпарамагнітний стан, що визначається об'ємом частинок, константою магнітної анізотропії, температурою та зовнішнім магнітним полем. Використання різних феритів, зокрема синтетичних частинок магнетиту (Fe3O4), дозволяє успішно вирішити цю складну багатофакторну проблему.

Враховуючи стрімкі темпи розвитку магнітних нанотехнологій у фармації, створення умов для синтезу магнітних наночастинок різних складів для фармацевтичних препаратів має актуальне практичне значення.

Мета дослідження. Метою даної роботи є аналіз розвитку нанотехнологій у фармації, розробка умов для синтезу наночастинок фериту - компонентів лікарських засобів з магнітними властивостями та дослідження методу хімічного співосадження для синтезу феритових частинок у розробці нових магнітних систем доставки ліків. Для цього проведені комплексні дослідження можливостей методу хімічної конденсації як методу синтезу наночастинок фериту різного складу та структурного типу.

Матеріали та методи. В експериментальній роботі частки фериту різної структури та складу одержували методом хімічної конденсації. На основі результатів попередніх досліджень встановлено методологію синтезу [7–13]. Реакцію проводили за допомогою розчинів відповідних катіонів металів (чистота 99,99%, Aldrich) у лужному середовищі. Рентгенівські дифрактограми зразків записували на порошковому дифрактометрі Siemens D500 з використанням мідного випромінювання. Повільне сканування вибраних дифракційних піків проводили в кроковому режимі (розмір кроку 0,03 °, час вимірювання 75 с). Розмір кристалітів нанокристалічних зразків вимірювали за допомогою розширення рентгенівської лінії за формулою Дебая-Шеррера. Вимірювання намагніченості зразка проводили у вібромагнітометрі при 300 K з використанням надпровідного магніту для створення полів до 2 кОе. Зразки аналізували в трансмісійному електронному мікроскопі PEM-125k.

Одержані результати. Частинки магнетиту синтезували шляхом спільного осадження солей феруму (II) та (III) у середовищі амоній гідроксиду. Використовуючи структуру магнетиту Fe2+Fe23+O4 як базову, проводили заміщення катіону феруму (II) іншим катіоном двовалентного металу (M), що дало можливість одержати повністю M2+Fe2O4 або частково заміщені магнетити MxFe1–xFe2O4. Багатокомпонентна феритова частинка в цьому випадку є джерелом не тільки феруму, але й інших мікроелементів, що забезпечує синергетичність їх дії.

Повна заміна іонів Fe2+ у структурі магнетиту іншими двовалентними катіонами при синтезі феритів шляхом хімічної конденсації веде до уповільнення старіння осаду та необхідності його прожарювання для завершення процесу феритизації (утворення кристалічної гратки та набуття магнітних властивостей). Встановлено, що одержання повністю заміщених частинок магнетиту типу шпінелі з катіонами Cu2+, Mn2+, Ni2+, Co2+, а також частинок гексаферит (містить Ba2+) може здійснюватися у два етапи: спільне осадження у лужному середовищі та високотемпературне спікання продуктів спільного осадження. Синтез високодисперсних частинок частково заміщеного магнетиту шпінельного типу проводили з використанням катіонів цинку та двовалентних катіонів тріади феруму. Часткова заміна катіонів феруму (II) дозволяє здійснювати синтез магнітних частинок в одну стадію без додаткової високотемпературної феритизації. Частинки, синтезовані за цією схемою, мають розмір до 20–30 нм і вище значення магнітних властивостей. При вивченні функціональних параметрів синтезованих феритів вивчено характер залежності його властивостей від вмісту катіону-замісника в структурі.

Висновки. У результаті проведених досліджень обґрунтована універсальна методологія синтезу частково заміщених частинок магнетиту типу шпінелі MxFe3-xO4 і показана доцільність введення замісного катіону з концентрацією 40 % для ефективних змін функціональних властивостей синтезованих структур. Встановлена комбінація високих функціональних характеристик синтезованих частинок феритів – висока намагніченість та розмір частинок, що дозволяє використовувати ці частинки у магнітокерованих лікарських засобах.

ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ ПРОТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ЗАМІЩЕНИХ 2-ПІРИДИЛ АМІДІВ ТІЄНО[2,3-*d*]ПІРИМІДИН-4-КАРБОНОВИХ КИСЛОТ

Власова О.Д., Власов С.В., Кабачний В.І., Северіна Г.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
sergiy.vlasov@gmail.com

Вступ. На фоні зростаючої резистентності патогенних мікроорганізмів до існуючих антибіотиків, доцільним є проведення цілеспрямованих досліджень по конструюванню лігандів до відкритих нещодавно мішеней, які обумовлюють протимікробну дію за новими молекулярними механізмами. Одним із таких ензимів, які досліджені у роботах останніх часів є tRNA (guanine37-N^1)-methyltransferase (EC2.1.1.228; TrmD), що є ключовим ферментом для виживання бактерій (у тому числі *P. aeruginosa*) у момент стресу.

Мета дослідження. Перевірка гіпотези, щодо доцільності синтезу 2-піридил амідів тієно[2,3-*d*]піримідин-4-карбонових кислот з метою подальшого дослідження їх протимікробної активності для конструювання нового класу антибіотиків.

Матеріали та методи. Програмні продукти: ISISDraw 2.3, Discovery studio Visualizer 4.0, Python molecule viewer та Autodock Vina. Докінгові дослідження проводили на моделях гнучких лігандів та жорсткої молекули протеїну. Кристалографічні дані для ферментів PaTrmDc *P. aeruginosa* (5ZHN) отримано із Protein Data Bank (http://www.rcsb.org/pdb).

Отримані результати. Для набору замісників у положеннях 5 та 6 тієно[2,3-*d*]піримідин (5,6-diMe; 5,6-$(CH_2)_4$-; 5,6-$(CH_2)_5$-) методом молекулярного докінгу здійснено прогноз, щодо доцільності ведення замішених 2-піридильних фрагментів, як амідних до карбонільної групи в положенні 4. Встановлено, що поява 2-пиридільних фрагментів з метильованими положеннями 5 або 4 може сприяти зв'язуванню з активним сайтом tRNA (guanine37-N^1)-methyltransferase.

Висновки. Докінгові дослідження віртуальних структур, а саме 2-піридил амідів тієно[2,3-*d*]піримідин-4-карбонових кислот по відношенню PaTrmDc, ізольваної з *P. aeruginosa* (5ZHN) показали раціональність їх синтезу і дослідження у якості протимікробних агентів.

Фінансування. Дослідження фінансується Міністерством охорони здоров'я України за рахунок державного бюджету в рамках програми № 2301020 «Наукова та науково-технічна діяльність у галузі охорони здоров'я» за темою «Синтез та дослідження нових тієнопіримідинів для виявлення антимікробних та супутніх видів фармакологічної активності» (Наказ МОЗ України від 17 листопада 2020 № 2651).

КАРБОЦИКЛІЧНІ ПОХІДНІ АМІНОПРОПНОЛУ-2 З АНТИВІРУСНОЮ АКТИВНІСТЮ ТА ЇХ ДІЯ НА КОРОНАВІРУС ТРАНСМІСИВНОГО ГАСТРОЕНТЕРИТУ СВИНЕЙ

Волощук О.М.[1], Короткий Ю.В.[2], Рибалко С.Л.[3], Широбоков В.П.[1],
Архіпова М.А.[3], Старосила Д.Б.[3], Дерябін О.Н.[3]
[1]Кафедра мікробіології, вірусології та імунології НМУ імені О.О. Богомольця, Київ, Україна
[2]Інститут органічної хімії НАН України, Київ, Україна
[3]Лабораторія експериментальної хіміотерапії вірусних інфекцій ДУ Інституту епідеміології та інфекційних хворобі ім. Л.В. Громашевського НАМНУ, Київ, Україна
poshta_omv@ukr.net

Вступ. Пандемія COVID-19 спричинила, та продовжує спричинювати великі людські та економічні втрати у всіх регіонах світу. Для лікування COVID-19 ВООЗ рекомендує деякі відомі препарати - ремдезівір, лопінавір, хлорохін та ін. Однак, на сьогодні не існує клінічно переконливих даних щодо терапевтичної ефективності названих препаратів при COVID-19. Отже пошук, та створення ефективних і безпечних противірусних засобів для специфічної терапії COVID-19 залишається нагальною потребою сьогодення.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження було визначити антивірусну активність ряду карбоциклічних похідних амінопропанолу-2, синтезованих в Інституті органічної хімії НАН України щодо вірусу родини *Coronaviridae.*

Матеріали та методи. Досліджувані речовини містили різні замісники в алкоксигрупі: адамантилвмісні (сполуки № 5 та №10), циклічні радикали (сполука № 30), аліциклічні радикали (сполуки №№ 33, 40, 46, 50, 52, 53). Антивірусний потенціал цих речовин було продемонстровано в наших попередніх дослідженнях з використанням комп'ютерної

програми PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances) та експериментально підтверджено їх дію щодо ентеровірусу (сполуки № 10 та № 40), вірусу грипу (сполуки №№ 5, 30, 33), герпесвірусу (сполуки № 46 та № 53) та на моделі вірусу гепатиту С (сполуки № 52 та №50). Антикоронавірусну активність досліджуваних речовин визначали на моделі коронавірусу трансмісивного гастроентериту свиней (ТГС) з використанням високопатогенного штаму $D_{52\text{-}5}$ (BRE_{79}). Показано тропізм вірусу шлунково-кишкового тракту і респіраторного тракту. РНК вірусу ТГС виявляли методом зворотної-полімеразної ланцюгової реакції (ЗТ-ПЛР). Перещеплювану культуру клітин нирки ембріона свині (СНЕВ) було застосовано як біологічну систему *in vitro* для визначення цитотоксичної концентрації (CC_{50}) та антивірусної активності досліджуваних сполук. Антивірусну активність тест-речовин встановлювали за зниженням інфекційного титру коронавірусу ТГС в СНЕВ та визначали їх ефективну концентрацію (EC_{50}). Індекс селективності (IS) обчислювали як співвідношення CC_{50} до EC_{50}. Речовини, що мали IS ≥ 16 в системі *in vitro* вважали активними та перспективними для подальших досліджень.

Отримані результати. Відповідно до отриманих результатів сполуки № 50 та № 10 інгібують репродукцію коронавірусу ТГС з індексом селективності 80 і 50 відповідно, що є достовірним показником антивірусної дії цих речовин (табл.1)

Таблиця1.

Показники CC_{50}, EC_{50} та IS при визначенні антивірусної активності досліджуваних сполук в культурі клітин СНЕВ на моделі коронавірусу трансмісивного гастроентериту свиней.

Номер сполуки	CC_{50} (мкг/мл)	EC_{50} (мкг/мл)	IS
№5	10	-	
№10	62,5	1,25	50
№30	15,6	10	1,56
№33	31,25	20	1,2
№40	250	-	
№46	31,25	10	3,1
№50	100	1,25	80
№52	62,5	-	
№53	15,6	-	

Висновки. За результатами проведених досліджень по вивченню антивірусної дії карбоциклічних похідних амінопропанолу-2 на експериментальній моделі коронавірусу серед ряду протестованих речовин було виявлено дві сполуки (№50 та № 10), перспективні для подальшого дослідження їх антикоронавірусної активності *in vivo* з метою створення на їх основі лікувальних і профілактичних препаратів проти коронавірусних інфекцій тварин і людей.

СИНТЕЗ, ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТОЛІТИЧНІХ ВЛАСТИВОСТЕЙ І КОМПЛЕКСОУТВОРЕННЯ 3′,4′-ДИБЕНЗИЛОКСИФЛАВОНОЛУ

Демидов О. О., Гладков Є. С., Манвелян А. А., Рошаль О. Д.
Науково-дослідний інститут хімії Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, Харків, Україна
alex.demidov2019@gmail.com

Вступ. Флавоноїди є відомими природними речовинами – вторинними метаболітами рослин та грибів. Ці сполуки мають значні антиоксидантні, канцеростатичні, протизапальні та Р-вітамінні властивості, завдяки чому знаходять широке використання у медицині. Крім того, деякі флавоноїди є металохромами та металофлуорохромами, тому їх достатньо часто використовують в аналітичній хімії в якості індикаторів на іони металів у неводних розчинах та у змішаних середовищах. Наступна робота присвячена синтезу і дослідженню властивостей похідного флавонолу – 3′,4′-дибензилокси-флавонолу.

Мета дослідження. Відомо, що фізіологічна дія та важливі фізико-хімічні властивості флавонолів залежать від кількості та розташування гідрокси- та R-оксигруп, що, в свою чергу, обумовлює хімічну будову та параметри рівноваг між протолітичними формами, які утворюються шляхом дисоціації гідроксигруп та протонування карбонільної групи. Також різні протолітичні форми реагують з іонами металів, утворюючи комплекси різної структури.Вище зазначені фактори обумовлюють специфічні зміни оптичних властивостей похідних флавонолу, а саме той факт, що в залежності від pH розчинів в електронних спектрах досліджуваних сполук спостерігаються значні зсуви смуг поглинання та випромінення, а також суттєво змінюються інтенсивності флуоресценції як окремих протолітичних форм, так і їх комплексів з іонами металів. Тому дослідження протолітичних рівноваг флавонолів та їх комплексоутворення досі залишаються важливою проблемою аналітичної, фізичної та координаційної хімії флавоноїдів. Метою роботи було дослідження спектральних властивостей протеолітичних форм і комплексів 3’,4’-дибензилоксифлавонолу.

Матеріали та методи. Вимірювання спектрів поглинання проводили на спектрофотометрах Agilent Cary UV-Vis 3600 та Hitachi U-3210, спектрів флуоресценції і квантових виходів флуоресценції – на спектрофлуориметрі Hitachi 850.

Всі розчинники та вихідні речовини для синтезу були комерційно доступні і використовувалися без додаткового очищення.

Для синтезу цільового флавонолу були використані як лінійна стратегія синтезу з виділенням та очисткою проміжного ненасиченого кетону (1), так і багатокомпонентна одно-реакторна стратегія (2) в обох випадках з використанням реакції Альгара-Фліна-Оямади на стадії формування флавонолу (AFO) (Схема 1).

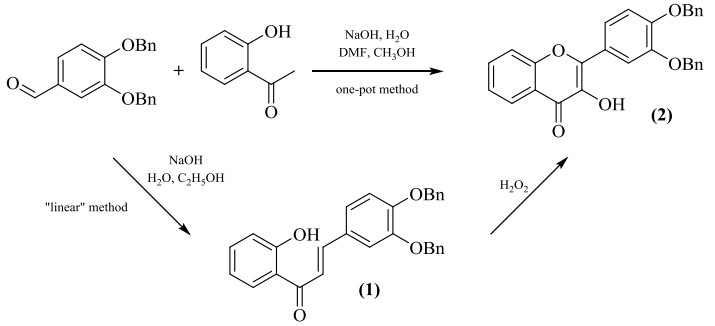


Схема 1. Синтез 3′,4′-дибензилоксифлавонолу (2)

Отримані результати. Дослідження протолітичних рівноваг проводили шляхом титрування досліджуваного флавонолу (2) 1,8-діаза-біцикло[5.4.0]ундец-7-еном (DBU) в ацетонітрилі. Встановлено, що в присутності DBU 3′,4′-дибензилоксифлавонол в основному стані існує у вигляді двох протолітичних форм – нейтральної та аніону (рисунок 1c). В спектрах флуоресценції спостерігаються смуги трьох протолітичних форм – фототаутомеру, що утворюється шляхом внутрішньомолекулярного переносу протону в нейтральній формі, аніону та ще однієї форми, що за спектральними властивостями є подібною до аніону. Випромінення нейтральної форми не було знайдено. Концентраційні зміни в спектрах флуоресценції при збудженні на різних довжинах хвиль наведено на рисунках 1a і 1b.

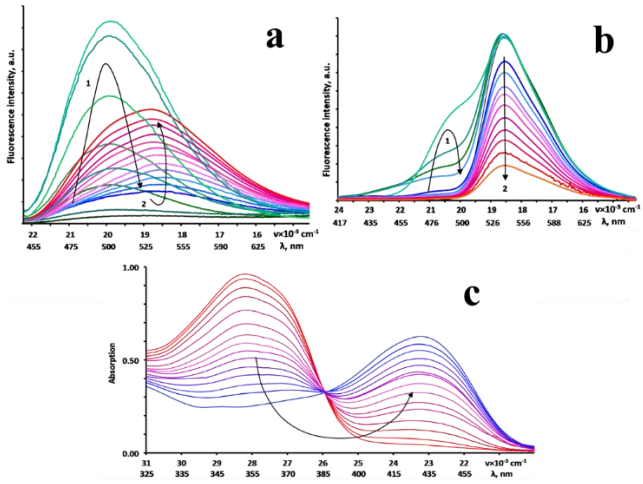


Рисунок 1. Спектри флуоресценції сполуки (2): a – при збудженні в максимумі аніонних форм (440 nm), b – в ізобестичній точці (380 nm), c – спектр поглинання сполуки (2)

Вивчено спектральні характеристики зазначених форм, отримано концентраційні константи рівноваг між цими формами в основному стані, та їх кінетичні характеристики у збудженому стані.

Зроблено припущення, що протолітична форма, яка випромінює в довгохвильовому діапазоні, є іонною парою аніону відповідного флавонолу та DBU.

Висновки. Дослідження спектральних властивостей 3′,4′-дибензилоксифлавонолу в присутності іонів металів другої групи в ацетонітрилі та метанолі показали, що утворення комплексів з іонами Mg^{2+} і Zn^{2+} приводить до гіпсохромного зсуву смуги випромінення, тобто зелена флуоресценція досліджуваного ліганду змінюється на синю флуоресценцію комплексу. Цей спектральний ефект дозволяє використовувати 3′,4′-дибензилоксифлавонол як металофлуорхромний індикатор для аналізу іонів металів другої групи.

МОЛЕКУЛЯРНИЙ ДИЗАЙН НОВИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ АГЕНТІВ

Драпак І.В.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
drapak_iryna@meduniv.lviv.ua

Вступ. Сучасна концепція створення лікарських засобів – це раціональний дизайн ліків (*drug desing*), в основі якого лежить цілеспрямований пошук біологічно активних сполук, який базується на *in silico* дослідженнях: віртуальний скринінг, молекулярне моделювання,

комп'ютерне прогнозування активності та токсичності, розрахунок параметрів електронно-просторової будови лікоподібних молекул, фармакофорне моделювання, QSA(T)R-аналіз, молекулярний докінг. Використання таких *in silico* підходів дозволяє скоротити час та витрати. Актуальність пошуку серцево-судинних агентів зумовлена тим, що серцево-судинні захворювання є основною причиною смертності у всьому світі.

Мета дослідження. Цілеспрямований пошук нових високоактивних, малотоксичних біологічно активних сполук як потенційних серцево-судинних агентів.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження були похідні п'ятичленних гетероциклів та споріднені гетероциклічні системи. Для проведення *in silico* досліджень використовували наступні програми та програмні пакети: Pharmaexpert/Prediction of Activity Spectra for Substances, SuperPred, SwissTargetPrediction, PROTOX, GUSAR, AutoDock 4.2, Scigress Explorer, Molecular Operating Environment, ISIS, ChemBioOffice, Accelerys 2.1, HyperChem 7.5, Dragon, ACDLabs, Pallas, BuildQSAR.

Отримані результати. Проведено прогнозування біологічної активності та токсичності сфокусованих суббібліотек сполук функціоналізованих та конденсованих похідних п'ятичленних гетероциклів (тіазолу, тіазолідину, тіадіазолу, піразолу, тіофену, тріазолу). Здіснено розрахунок молекулярних дескрипторів (електронних та електростатичних (величини рефрактивності та поляризованості молекул, величини зарядів на певних атомах); геометричних і стеричних (величини геометричних і топологічних відстаней між атомами, валентних та дегідральних (торсійних) кутів, які визначають взаємне розташування окремих атомів та функціональних груп у площинах їх знаходження та у просторі, величини площі поверхні молекул та їх об'єму), топологічних, енергетичних та ін.) та оцінка лікоподібних параметрів досліджуваних сполук. За даними прогнозування відібрані сполуки з найбільшою ймовірністю наявності певного виду активності. Проведено оцінку аффінності до потенційних біологічних мішеней. Для докінгових досліджень до біомішеней, які асоційовані з розвитком серцево-судинних патологій та механізмом дії серцево-судинних ЛЗ були використані наступні макромолекули: 1r4l, 3nxq, 3r8a, 4bzr, 3o2g, 4kuv, 3hs4, 2h4n, 5kmd (PDB, http://www.rcsb.org/). На основі розрахованих молекулярних дескрипторів та значень фармакологічної активності (антиоксидантної, гіпотензивної, діуретичної, кардіопротекторної) проведений аналіз кількісної залежності структура – дія та фармакофорне моделювання. Одержані QSAR-моделі з найкращими статистичними показниками використані для прогнозування відповідного виду активності молекул. Одержані фармакофорні моделі можуть застосовуватись для *in silico* скринінгу молекулярних баз даних з метою ідентифікації віртуальних хітів.

Висновки. На основі комплексу *in silico* підходів (прогнозування біологічної активності, токсичності, лікоподібних параметрів, молекулярний докінг, фармакофорне моделювання, QSAR, тощо) здійснено дизайн структури лікоподібних молекул, вибрано перспективні об'єкти для спрямованого синтезу та модифікації як потенційні серцево-судинні агенти.

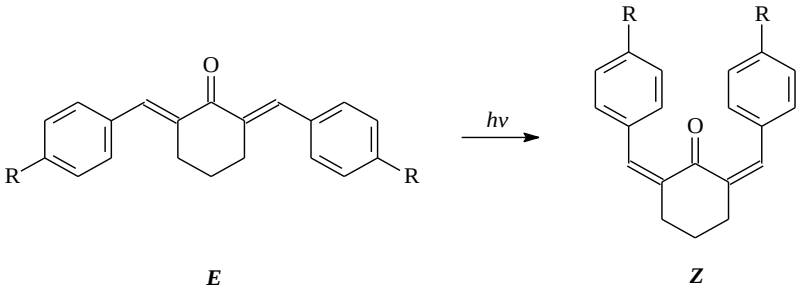
СПЕКТРАЛЬНО-ЛЮМІНЕСЦЕНТНІ ТА ФОТОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ БІС-БЕНЗИЛІДЕНЦИКЛОГЕКСАНОНУ

Забєліна Д.С., Лобанова Д.С., Чепелєва Л.В.
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Харків, Україна
ludmilachepeleva@karazin.ua

Вступ. Сполуки класу біс-ариліденциклоалканонів проявляють високу цитотоксичність по відношенню до ракових клітин людини. Встановлено, що на біологічну активність цих сполук впливають структурні фактори, зокрема, наявність певних замісників в ариліденових та циклоалканонових фрагментах, просторова будова молекули в цілому.

Мета дослідження. Метою даної роботи було дослідження фотохімічної *E,Z*-ізомеризації 2,6-біс-(*n*-метилбензиліден)-циклогексанону та 2,6-біс-(*n*-диметиламінобензиліден)-циклогексанону, оскільки внаслідок протікання цієї реакції змінюється конфігурація молекул.

Матеріали та методи. Вихідні ариліденциклогексанони було отримано відомим методом - конденсацією циклогексанона з відповідними ароматичними альдегідами. Для дослідження фотохімічної активності розчини сполук опромінювали ультрафіолетовим світлом (λ* = 365 та 436 нм) ртутної лампи високого тиску ДРШ-250 з монохроматором МДР-12.

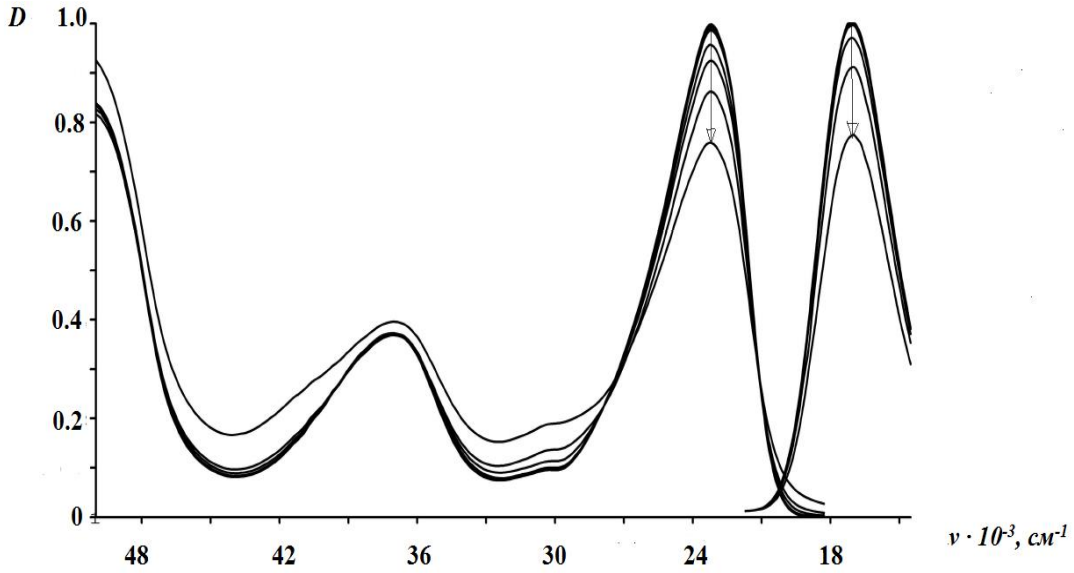


E ***Z***

R = —CH_3 (I), —$N(CH_3)_2$ (II)

За ходом фотохімічної реакції спостерігали за допомогою спектрів поглинання та флуоресценції. Спектри поглинання були виміряні на спектрофотометрі Cary 3500 G9864A, спектри флуоресценції - на спектрофлуориметрі Hitachi F850. Концентрація досліджуваних розчинів складала 2×10^{-5} моль / л, товщина поглинаючого шару 1см. Дослідження проводили в розчинниках різної природи і полярності: циклогексані, ацетонітрилі і метанолі.

Отримані результати. Як правило, ариліденциклогексанони не випромінюють флуоресценцію, оскільки в їх молекулах нижній збуджений синглетний стан $S(n\pi^*)$ дезактивується шляхом інтеркомбінаційної конверсії $S(n\pi^*) \rightarrow T(\pi\pi^*)$до триплетного стану, в якому відбувається обертання навколо подвійного зв'язку, тобто ізомеризація. Дійсно, в спектрах поглинання сполуки (I) при опроміненні спостерігаються зміни, характерні для фотохімічної *E,Z*- ізомеризації: падіння оптичної густини довгохвильової смуги і зростання поглинання в короткохвильовій області; флуоресценція відсутня. Цікавою особливістю сполуки (II) є наявність малоінтенсивної флуоресценції. Введення до ароматичної системи ефективного електронодонорного замісника – диметиламіногрупи – обумовлює перерозподіл електронних рівнів і робить можливим одночасне протікання фотоізомеризації і випромінення флуоресценції. При збільшенні ступеня фотоперетворення сполуки (II) інтенсивність флуоресценції зменшується, що свідчить або про більш високу ефективність флуоресценції *E*–ізомеру порівняно з *Z*—ізомером, або про відсутність флуоресценції у *Z*—ізомеру.



Електронні спектри поглинання та спектри флуоресценції розчину сполуки (II) в ацетонітрилі при опроміненні на λ* = 436 нм.

Висновки.Таким чином, шляхом введення до ароматичної системи біс-бензиліденциклогексанону ефективного електронодонорного замісника вдається отримати сполуки, здатні до E,Z-ізомеризації і до випромінення флуоресценції. Подібні сполуки є перспективними для практичного застосування, оскільки флуоресценція є чутливою до полярності середовища. Крім того, наявність флуоресценції дозволяє точно оцінювати ступінь фотоізомеризації.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МОЛЕКУЛЯРНИХ МІШЕНЕЙ PSEUDOMONAS AERUGINOSA ДЛЯ ПОШУКУ ПОТЕНЦІЙНИХ ІНГІБІТОРІВ ФОРМУВАННЯ БІОПЛІВОК

Зубков В.О., Перехода Л.О., Ковальчук В.В., Сич І.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
medchem@nuph.edu.ua

Вступ. Проблемою в лікуванні бактеріальних інфекцій є зростаюча резистентність мікроорганізмів. Один з факторів появи резистентності пов’язано зі здатністю бактерій об'єднуватися в складно організовані спільноти – біоплівки. Життєдіяльність бактерій в різних станах суттєво розрізняються. Так відомо, що біоплівки до 1000 разів більш стійкі до протимікробних препаратів та імунній системі хазяїна і здатні розвивати стійкість до протимікробних препаратів за рахунок обміну генами. Pseudomonas aeruginosa - один з найбільш поширених і проблемних опортуністичних патогенів, здатний колонізувати різні органи і тканини людини. Він проявляє стійкість до цілого ряду антибіотиків, включаючи аміноглікозиди, хінолони і β-лактами.

Мета дослідження. На основі аналізу літературних даних, а також хімічних та біологічних баз даних, здійснити вибір молекулярних мішеней бактерій P. aeruginosa для пошуку потенційних інгібіторів Quorum sensing (QS).

Матеріали та методи. На даний час відомо, що для бактерій P. aeruginosa характерні чотири QS системи, які відрізняються між собою, перш за все, аутоіндукторами - сигнальними молекулами, що регулюють експресію генів в бактеріальній клітині та рецепторними регуляторними білками, з якими ці аутоіндуктори зв'язуються (Рис.1). Кожна система складається з білка регулятора транскрипції - LasR, RhlR або PqsR. Сигнальні молекули взаємодіють з рецепторними регуляторними білками, що призводить до індукції експресії генів.

I. У системах LasR використовуються в якості аутоіндуктора ацилгомосериновий лактон (3-оксо-С12-гомосерин-лактон);
II. RhlR система використовує як сигнальну молекулу ацилгомосериновий лактон С4-гомосерин-лактон;
III. PqsR система застосовує два автоіндуктора, включаючи PQS (3,4-дигідрокси-2-гептілхінолін), а також його метаболічний попередник HHQ (2-гептил-3-гідрокси-4-хінолон).

Нещодавно було виявлено четвертий міжклітинний комунікаційний сигнал, названий IQS, він належить до нового класу сигнальних молекул, що сприймають кворум, і структурно встановлено, що це 2-(2-гідроксифеніл) тіазол-4-карбальдегід. Однак чіткого уявлення з якими типами рецепторних білків він зв'язується, в теперішній час не встановлено.

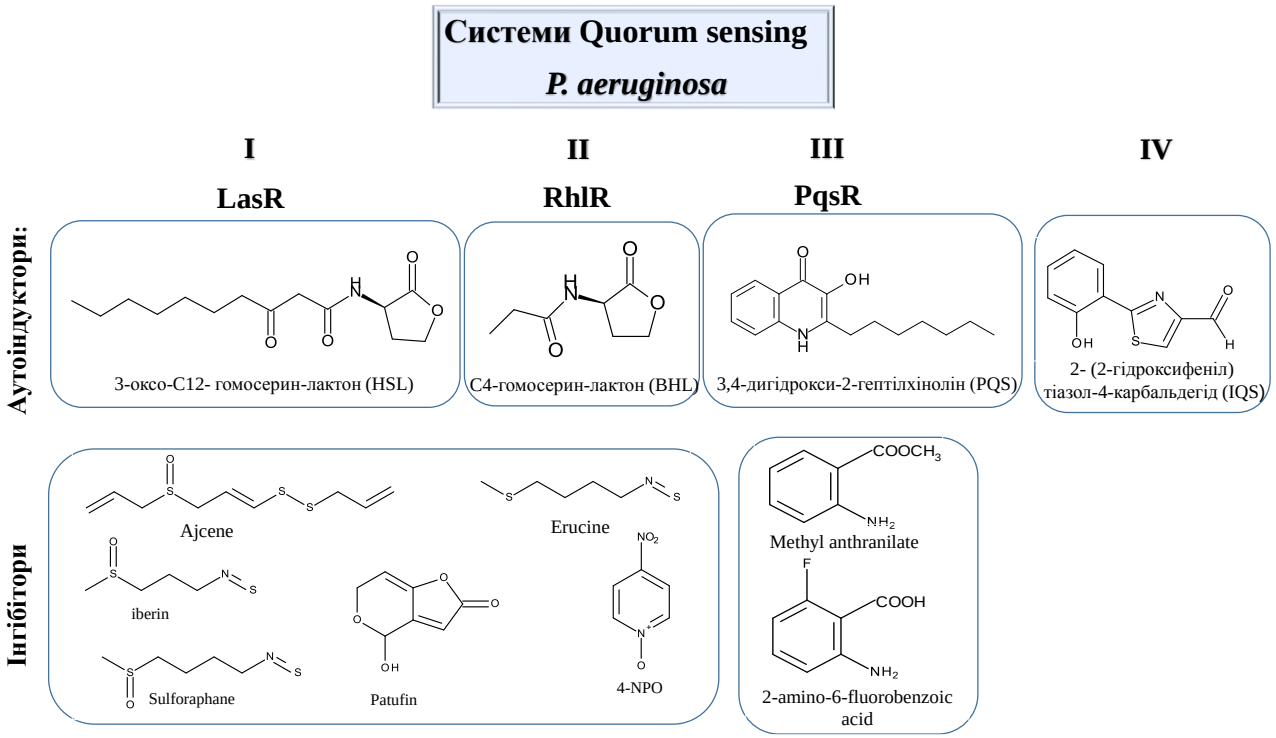


Рис. 1. Хімічні структури аутоіндукторів і відомих інгібіторів систем Quorum sensing P. aeruginosa

Отримані результати. Одним з наукових напрямків кафедри медичної хімії НФаУ є молекулярне моделювання і цілеспрямований синтез нових похідних хінолін-4-онів, зокрема алкілзаміщених сполук в положенні С2 і С3 хінолонового циклу. В рамках сучасних принципів раціонального пошуку нових потенційних БАР і виходячи з відомих уявлень про механізми формування біоплівок, нами в якості молекулярних мішеній була обрана PqsR система QS (III). На даний момент відомо щонайменше вісім кристалічних структур білків системи PqsR

(Trends in Biotechnology 10.1016 / j.tibtech.2020.04.002), з якими зв'язуються різні ліганди. Для здійснення віртуального скринінгу із застосуванням принципів структура-орієнтованого конструювання ліків, була побудована віртуальна бібліотека сполук, що містить близько 3000 алкілзаміщених хінолонів.

Висновки. На основі проведеного літературно-патентного пошуку згенеровано концептуальну ідею, про те, що алкілзаміщені хінолони можуть бути ключовими гравцями в регуляції процесів формування біоплівок P. aeruginosa. Сформована віртуальна бібліотека буде використана в подальших комп'ютерних моделюваннях і проведенні віртуального скринінгу.

ПЕРЕГРУПУВАННЯ ДІМРОТА У СИНТЕЗІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ КОНДЕНСОВАНИХ ПОХІДНИХ ХІНАЗОЛІНУ.

Карпенко О. В.[1], Кривошей О. В.[2], Воскобойнік О. Ю.[2], Коваленко С.І.[2]
[1]НВО «Єнамін», Київ, Україна
[2]Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
a.yu.voskoboynik@gmail.com

Вступ. Заміщені похідні хіназоліну вже багато десятиріч знаходяться у центрі уваги дослідників задіяних у розробці біологічно активних молекул, що можуть стати основою інноваційних лікарських препаратів. Така увага значною мірою обумовлена виявленням наприкінці 20-го сторіччя ряду 4-анілінохіназолінів, що здатні інгібувати рецепторні тирозинкінази та як наслідок виявляти виражену протипухлинну дію. В той самий час конденсовані похідні хіназоліну залишались малодослідженою групою сполук, що ймовірно пов’язано з їх порівняно меншою синтетичною доступністю. Зазначений факт безумовно актуалізує розробки у галузі синтезу та встановленню біологічної активності зазначеної категорії речовин.

Серед всього різноманіття підходів до синтезу конденсованих похідних хіназоліну особливе місце займають реакції, що можуть супроводжуватись ANRORC-перегрупуваннями, адже зазначений процес може унеможливити формування цільового продукту та, в той самий час, зробити синтетично доступними речовини, що важко одержати альтернативними методами. Одним з подібних перетворень є перегрупування за Дімротом, що зазвичай перебігає у лужному середовищі. Однією з перших згадок про ізомерізацію такого типу для конденсованих похідних хіназоліну є публікація 1970 за авторством K.T. Potts та E.G. Brugel в якій описано перегрупування s-триазоло[4,3-c]хіназоліну з утворенням проміжного інтермедіату внаслідок розриву зв’язку N(4)–C(5), наступного обертання триазольного циклу та циклізацією у s-триазоло[1,5-c]хіназоліни. Важливо, що назване перетворення на відміну від класичного перегрупування Дімрота відбувається в кислотному середовищі, або за відсутності розчинника при нагріванні вище за температуру плавлення. Необхідно, відмітити, що зазначений процес обмежує формування [4,3-c]-серій.

Беручи до уваги той факт, що подібна ізомерізація може відбуватися при реалізації однореакторного синтезу конденсованих похідних хіназоліну на основі заміщених 4-гідразинохіназолінів та 1,2-діелектрофільних реагентів нами вирішено дослідити особливості перебігу перегрупування типу Дімрота в названих вище умовах.

Мета дослідження. Метою роботи є дослідження впливу природи 1,2-діелектрофільних реагентів на процес їх циклоконденсації з заміщеними 4-гідразинохіназолінами, розробка та оптимізація методів отримання конденсованих похідних хіназоліну, вивчення особливостей перебігу перегрупуванням Дімрота.

Матеріали та методи. Загальноприйняті методи органічного синтезу, фізико-хімічні методи встановлення структури органічних сполук (ЯМР-, мас-, ІЧ-спектрометрія, рентгеноструктурний аналіз).

Отримані результати. Встановлено, що структура продуктів реакції заміщених 4-гідразинохіназолінів з 1,2-біелектрофілами може значно варіювати в залежності від природи останніх. Так конденсація заміщених 4-гідразинохіназолінів (1) з естерами α-кетокарбонових кислот в оцтовій кислоті веде до формування [1,2,4]триазино[2,3-c]хіназолінової системи (3), отже в даному випадку спостерігається перебіг ANRORC-перегрупування. Варіювання умов реакції дозволило виділити проміжні естери гідразонокарбонових кислот (4), однак не дало змогу одержати трициклічні інтермедіати, а саме ізомерні [4,3-c]-серії (2) (Рисунок 1).

В той самий час реакція заміщених 4-гідразинохіназолінів з малеїновим ангідридом вела до формування 2-(3-оксо-3,4-дигідро-2H-[1,2,4]триазино[4,3-c]хіназолін-4-іл)оцтових кислот (5) (Рисунок 1).

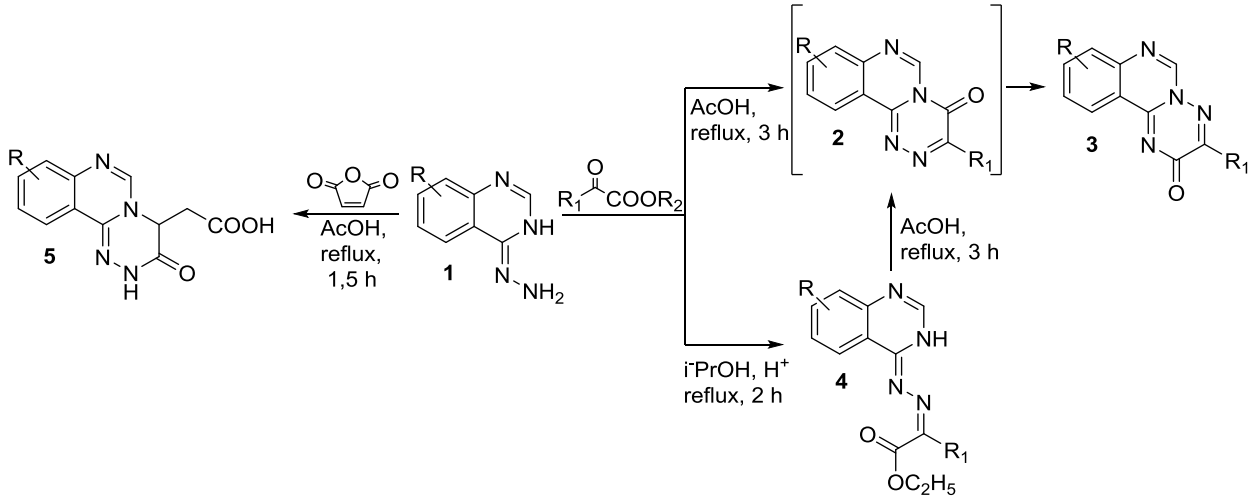


Рисунок 1

Зазначений факт на нашу думку можна пояснити тим, що ANRORC-перегрупування можливе тільки для повноароматичних електронодефіцтних трициклічних систем.

Додатково методом 1H ЯМР спектроскопії проведено аналіз складу реакційної суміші в різні проміжки часу (через кожні 30 хв) при циклізації проміжного естеру гідразонокарбонової кислоти (4). Встановлено, що повна конвертація зазначених сполук у трициклічне похідне відбувається протягом 150 хвилин. При цьому в жодному зі спектрів не вдалося інтерпретувати сигнали характеристичного протону положення 6 3-R-4H-[1,2,4]триазино[4,3-c]хіназолін-4-ону (інтермедіат реакції), що може бути пояснене його існуванням у протонованій форми. Також, при аналізі даних 1H ЯМР спектру реакційних сумішей було помічено, що після 30 хвилинного кип'ятіння вихідного естеру у CH3COOH-d4 співвідношення площі сигналів при 8.96 м.ч. та 8.54 м.ч., що відповідають протонам положень 6 та 11 триазинохіназолінової системи становить 1:3, а через 150 хвилин від початку реакції 1:6, що свідчить про обмінний характер атому Гідрогену положення 6.

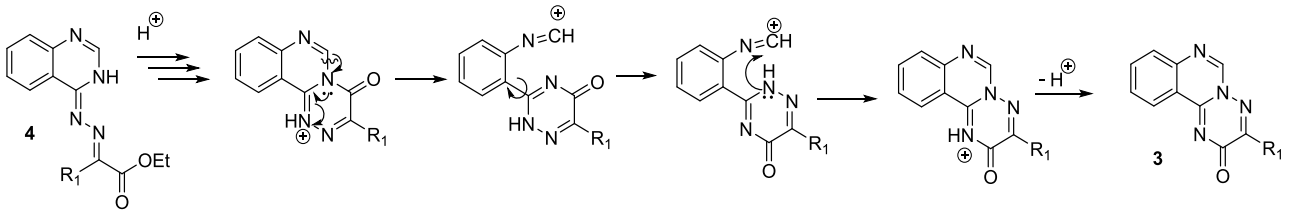


Рисунок 2.

Проведені дослідження дозволили нам запропонувати ймовірний механізм ANRORC-перегрупування який передбачає протонування [1,2,4]триазино[4,3-c]хіназолінової системи з наступним розщепленням зв'язку N5–C6 та утворенням N-метиліліденбензамінієвого катіону, циклізація якого приводить до формування [1,2,4]триазино[2,3-c]хіназоліну (Рисунок 2).

Висновки. Встановлено, що взаємодія 4-гідразинохіназолінів з 1,2-біелектрофілами може вести як до формування [1,2,4]триазино[4,3-c]хіназолінів так і ізомерних їм [2,3-c]-серій. Утворення останніх є наслідком ANRORC-перегрупування повноароматичних трициклічних інтермедіатів. Аналіз складу реакційних сумішей в різні проміжки часу методом 1Н ЯМР-спектрометрії дозволило встановити особливості перебігу реакцій циклізації та запропонувати механізм ANRORC-перегрупування.

СИНТЕЗ НОВИХ 2-АМІНО-3-ЦІАНО-4*H*-ХРОМЕНІВ НА ОСНОВІ ЕСТЕРІВ 4-ГІДРОКСИ-2-ОКСО-6-R-ЦИКЛОГЕКСЕН-2-КАРБОНОВОЇ КИСЛОТИ

Левашов Д.В., Горячий В.Д., Шемчук Л.М., Старчикова І.Л., Черних В.П., Шемчук Л.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
ldv.orgchem@gmail.com

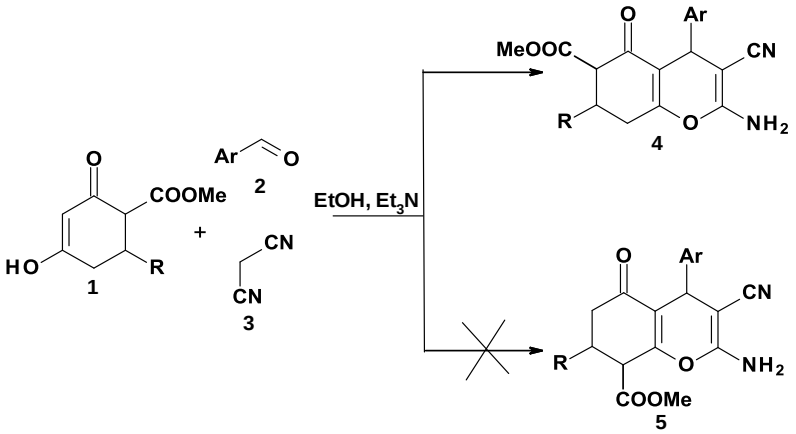
Вступ. Одним із ефективних методів, що використовують для побудови ядра 2-аміно-4*H*-пірану є трикомпонентна «доміно»-взаємодія між енолнуклеофілами, метилактивними нітрилами та карбонільними сполуками. На сьогодні, більшість публікацій з даного напрямку присвячені пошуку нових умов, каталізаторів для даної мультикомпонентної взаємодії, а також введенню в коло досліджень нових енолнуклеофілів. Нашу увагу привернули естери 4-гідрокси-2-оксо-6-R-циклогексен-2-карбонової кислоти, методи добування яких є відомими, але ці речовини не досліджувались в зазначеній взаємодії.

Мета дослідження. Одержання нової групи карбанельованих 2-аміно-4*H*-піранів – 2-аміно-4,7-диарил-6-метоксикарбоніл-5-оксо-3-ціано-5,6,7,8-тетрагідро-4*H*-хроменів на основі естерів 4-гідрокси-2-оксо-6-R-циклогексен-2-карбонової кислоти.

Матеріали та методи. Вихідні речовини та реагенти: ариліденацетони, диметилмалонат, ароматичні альдегіди, малононітрил, триетиламін, етанол; методи органічного синтезу, ІЧ-, ^{1}Н, ^{13}С ЯМР спектроскопія, хромато-масс спектрометрія, РСА.

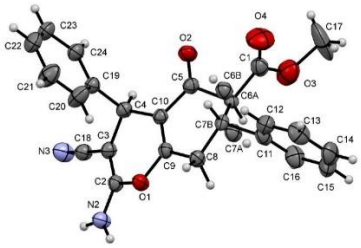
Отримані результати. Естери 4-гідрокси-2-оксо-6-R-циклогексен-2-карбонової кислоти (1) можуть бути використані в якості вихідного білдінг-блока – темплейта в багатокомпонентних реакціях, оскільки містять активовану метиленову групу та мають декілька функціональних груп, зокрема естерну, які легко дериватизуються, що дозволяє отримати серії споріднених сполук і забезпечити хімічне розмаїття.

Естери (1) вводили у взаємодію з ароматичними альдегидами (2) та малононітрилом (3) в етанолі у присутності каталітичної кількості триетиламіну. Як результат, з високими виходами було синтезовано ряд нових 2-аміно-4-арил-6-метоксикарбоніл-5-оксо-3-ціано-5,6,7,8-тетрагідро-7-R-4H-хроменів (4).



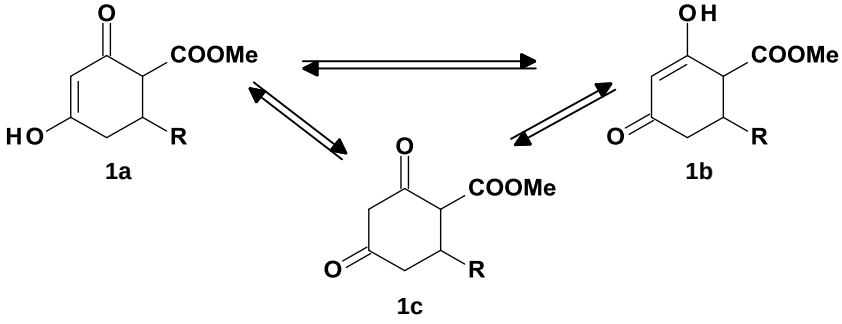
В залежності від того за яким атомом Оксигену естеру (1) перебігатиметe гетроциклізація, теоретично в цій трикомпонентній взаємодії можливо утворення двох ізомерів положення: 6-заміщеного (4) або 8-заміщеного (5). При цьому дані ІЧ-, ^{1}H, ^{13}C ЯМР-спектроскопії виявились недостатніми, оскільки в певній мірі співвідносяться з обома структурами. Зробити остаточний вибір на користь 6-метоксікарбоніл заміщених ізомерів (4) дозволило проведене кристалографічне дослідження.

Одержані сполуки є цікавими об’єктами як у фармакологічному плані так і в якості субстратів для подальших зручних перетворень, зокрема за рахунок наявності естерної групи.



В ході досліджень виникла необхідність встановлення будови не лише синтезованих хроменів (4), але і вихідних естерів (1): в різних джерелах наведені різні структури. При цьому вибір на користь тієї чи іншої таутомерної форми не обґрунтовується, а поглиблені дослідження цього питання не проводились. Те, що будова естерів не була дотепер доведена, швидше за все пов’язано з тим, що вони використовувались як проміжні продукти.

Естери (1) теоретично можуть існувати у вигляді трьох наступних таутомерних форм: 4-гідрокси (1a), 2-гідрокси (1b) та дикетоформа (1c):



Застосування РСА дозволило встановити, що із трьох можливих таутомерних форм, естери (1) в кристалічному стані перебувають у 4-гідрокси форми (1а).

Висновки. Використання естерів 4-гідрокси-2-оксо-6-R-циклогексен-2-карбонової кислоти в якості енолнуклеофілів у трьохкомпонентній взаємодії, дозволило розробити простий, ефективний одностадійний метод синтезу хроменів з високим виходом із легкодоступних реагентів.

ОЦІНКА РОЗЧИННОСТІ, КАРІЄСПРОФІЛАКТИЧНОЇ ТА ПАРОДОНТОПРОТЕКТОРНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ 2-, 3-, 4-КАРБОКСИЕТИЛПІРИДИНІЮ ГЕКСАФТОРОСИЛІКАТІВ

Литвинчук І.В., Шишкін І.О., Гельмбольдт В.О.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
lytvynchuck_iryna@ukr.net

Вступ. Карієс – дуже поширене захворювання. На початкових стадіях розвитку карієсу при його лікуванні використовується ремінералізуюча терапія, зокрема, фторидна терапія. Місцеве застосування фторидів є ключовим елементом успішної профілактики і лікування карієсу. Наявні дані свідчать про те, що високий каріостатичний ефект досягається при використанні амонієвих гексафторосилікатів, які активно вивчаються останніми роками як перспективні антикарієсни і пародонтопротекторні агенти.

Мета дослідження. Визначення розчинності, карієспрофілактичної ефективності (КПЕ) та пародонтопротекторної ефективності (ППЕ) 2-, 3-, 4-карбоксиетилпіридинію гексафторосилікатів (I-III, відповідно) як нових антикарієсних агентів.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження були синтезовані нами сполуки I-III, що містять фармакофорну групу – залишок пропіонової кислоти, наявність якої пов'язують з проявом протизапальної активності. Визначали розчинність зразків I-III у воді, в метанолі, етанолі (96 %) та диметилсульфоксиді (ДМСО) за рекомендаціями, поданими у Державній Фармакопеї України. Визначення КПЕ та ППЕ синтезованих сполук та сполук порівняння було проведено з використанням семи груп щурів лінії Вістар віком 1.5 місяці (на початок експерименту), вагою 67-70 грам. Реєстрували кількість та глибину каріозних уражень, ступінь атрофії альвеолярного відростка, а також біохімічні показники сироватки крові і пульпи зубів. У якості сполук порівняння використано натрію фторид і амонію гексафторосилікат (АГФС), також була група плацебо.

Отримані результати. Згідно отриманих результатів сполуки I, II дуже легкорозчинні у воді, дуже малорозчинні в етанолі та метанолі і легкорозчинні у ДМСО; сіль III легкорозчинна у воді, дуже малорозчинна в етанолі та метанолі і помірно розчинна у ДМСО. Аналіз даних, що було отримано, показав, що для I-III значення КПЕ (41.5 %, 51.2 %, 39.0 %, відповідно) вище, ніж у сполук порівняння натрію фториду і АГФС (29.3 %, 31.7 %). Також констатуємо, що для солі II спостерігається найвища КПЕ серед аналізованих сполук: КПЕ сполуки II перевищує аналогічний показник для натрію фториду в 1.75 рази. Ступінь атрофії альвеолярного відростка при використанні сполук I-III нижчий за відповідний ефект сполук порівняння натрію фториду та АГФС (18.3 %, 18.6 %) і складає 16.3 %, 15.3 % та 16.4 % відповідно; дія I-III супроводжується поліпшенням біохімічних показників пульпі зубів.

Висновки. Таким чином, гексафторосилікати I-III відрізняються високою гідрофільністю, а сполука II демонструє максимальні значення КПЕ і ППЕ і представляє очевидний інтерес для подальших фармакологічних досліджень.

ПРОТИЗАПАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ 2-МЕТИЛ-3-ФУРАМІДІВ

Матійчук Ю.Е.[1], Скробала В.Е.[2], Чабан Т.І.[1], Кленіна О.В.[1],
Огурцов В.В.[1], Матійчук В.С.[3]
[1]Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
[2]"5-а Міська клінічна лікарня м. Львова", Львів, Україна
[3]Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна
chabantaras@ukr.net

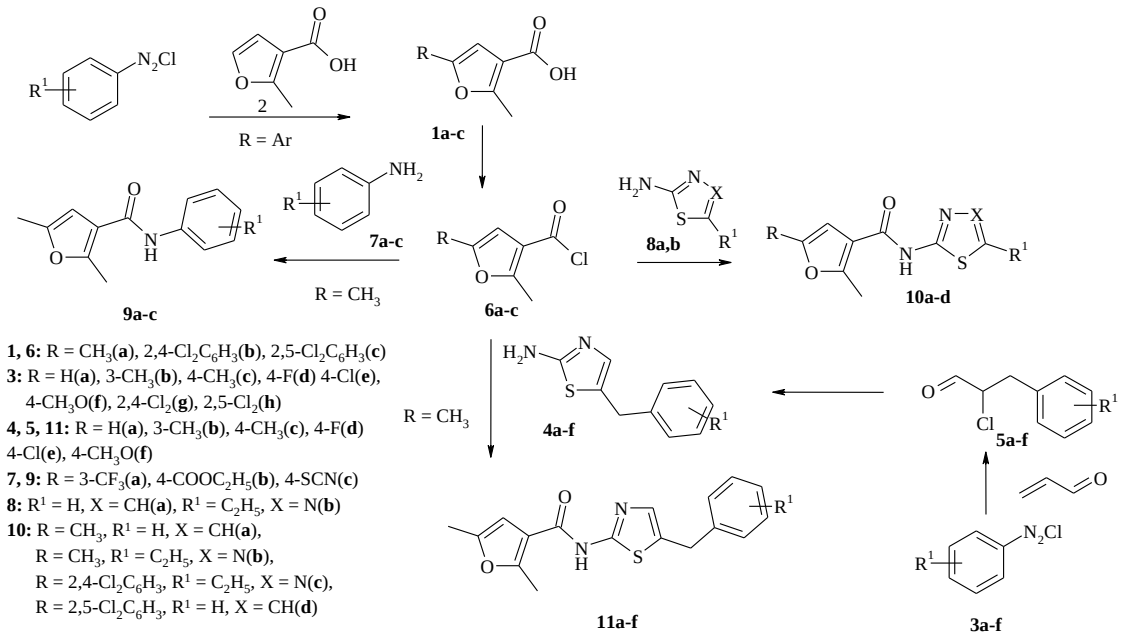
Вступ. Проблема фармакологічної регуляції запалення актуальна для сучасної медицини. Існує значна кількість препаратів, які використовуються для лікування запалення. Однак усі вони мають ульцерогенні властивості. Серед найбільш відомих та широко застосовуваних препаратів понад 60% належать до гетероциклічних сполук, тому роботи в цьому напрямку швидко розвиваються та є актуальними. 2-Метил-3-фураміди представляють інтерес для дослідників, оскільки даний клас сполук виявляє різні види біологічної активності.

Мета дослідження. Синтез та дослідження протизапальних властивостей нових 2-метил-3-фурамідів.

Матеріали та методи. Відомі фізико-хімічні методи, зокрема ЯМР 1Н-спектроскопія та елементний аналіз, були використано для підтвердження складу та структури синтезованих сполук. Спектри ЯМР 1Н знімали на Varian Mercury VX-400» (США), робоча частота 400 МГц, розчинник – диметилсульфоксид (ДМСО), внутрішній стандарт – тетраметилсілан (ТМС). Елементний аналіз виконано на приладі Elementar Vario L cube (Німеччина). Дані елементного аналізу відповідають розрахованим (±0,3%).

Отримані результати. В якості вихідних реагентів для синтезу цільових амідів використовували 2,5-диметил-3-фуроєву (1a) та 5-арил-2-метил-3-фуроєві (1b, c) кислоти. 5-Арил-2-метил-3-фуроєві кислоти 1b, c отримували шляхом арилювання 2-метил-3-фуроєвої кислоти (2) діазонієвими солями (3 g,h) у реакції Мервейна. 5-R-бензил-1,3-тіазол-2-аміни (4a-f) та 3-арил-2-хлоропропаналі (5a-f) також синтезували, використовуючи діазонієві солі 3a-f, як вихідні речовини. Отримані на даній стадії альдегіди (5a-f) було трансформовано у 5-R-бензил-тіазоло-2-іламіни (4a-f). Для приготування цільових амідів (9–11) 2,5-диметил-3-фуроєву та 5-арил-2-метил-3-фуроєві кислоти перетворювали на ацилхлориди 6a-c, які використовували для ацилювання амінів 4a-f, 7a -c і 8a, b.

Для підтвердження структури та індивідуальності синтезованих речовин були використані методи кількісного елементного аналізу та спектроскопії ЯМР ^{1}H. Інтерпретація спектрів дозволила встановити, що сигнали для протонів усіх структурних одиниць спостерігалися в їх характерних діапазонах.



Дослідження протизапальної активності активності синтезованих сполук проводилось на основі карагенінової моделі запального набряку лап білих щурів. Проведені дослідження зазначеної активності показали, що синтезовані сполуки володіють вираженими протизапальними властивостями, а деякі з них за показниками активності наближаються до або перевищують препарат порівняння.

Висновки. Отримані результати протизапальної дії синтезованих сполук демонструють потенціал пошуку протизапальних агентів серед 2-метил-3-фурамідів.

3'-R_1-СПІРО[ЦИКЛОАЛКІЛ-1(2), 6'-[1,2,4]ТРИАЗИНО[2,3-*c*]ХІНАЗОЛІН]-2'(7'H)-ОНИ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ КЛАС ПРОТИСУДОМНИХ АГЕНТІВ

Москаленко О. С.
Науковий керівник: Коваленко С. І.
Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
alexandrakolomoets@gmail.com

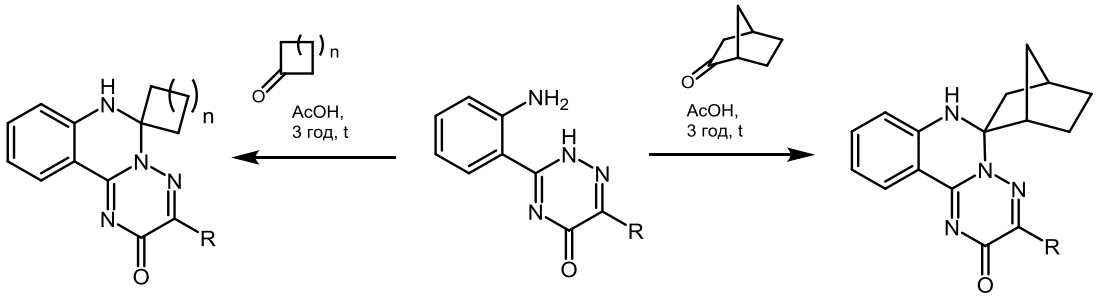
Вступ. Епілепсія - одне з найпоширеніших захворювань нервової системи, яке через свої характерні особливості представляє серйозну медичну та соціальну проблему. Такі неврологічні розлади є одними з найпоширеніших неврологічних захворювань в світі. Патологія може протікати практично непомітно, а може повністю підпорядковувати собі життя людини.

Мета дослідження. Основною метою роботи є розробка методів синтезу і вивчення протисудомної властивості 3'-R_1-спіро[циклоалкіл-1(2)-, 6'-[1,2,4]триазино[2,3-c]хіназолін]-2'(7'H)-онів.

Матеріали та методи. Вивчення протисудомної активності синтезованих сполук проводили на моделі пентилентетразолових судом. Судомний стан у тварин моделювали шляхом одноразового підшкірного введення пентилентетразолу у дозі 80 мг/кг на 0,9% розчині натрію хлориду. В якості препарату-порівняння використовували «Ламотриджин» – блокатор NMDA-підтипу глутамінових рецепторів. Статистичну обробку даних здійснювали

з використанням стандартного пакету аналізу програми статистичної обробки результатів, версії «Microsoft Office Excel 2006», «STATISTICA® for Windows 6.0» (StatSoft Inc., № AXXR712D833214FAN5).

Отримані результати. Встановлено, що сполуки **2** та **3** легко утворюються при взаємодії заміщених 3-(2-амінофеніл)-6-R-1,2,4-триазин-5(2H)-онів (**1**) з циклоалкілкетонами протягом 3-4 годин у киплячій оцтовій кислоті (схема). Будова останніх підтверджена ^{1}H та ^{13}C ЯМР-спектроскопією.



n=1, 2, 4

R=Me, Ph, 4-FC_6H_4, 4-$MeOC_6H_4$

Проведені дослідження на біологічну активність показали, що введення пентилентетразолу приводить до розвитку епілептичних судом з вираженою клоніко-тонічною фазою і послідуючою 100% летальністю тварин. Тоді як, введення експериментальним тваринам досліджуваних сполук 2 та 3 приводить до зменшення летальності на 30-70%, збільшення латентного періоду у 2,89-7,46 рази та зменшення тривалості клоніко-тонічних судом у 1.4-2.9 рази. Найбільш ефективними, серед досліджуваних, виявились сполуки 2.2, 2.7 та 3.2, які у спіропозиції положення 6 містять циклоалкільні фрагменти (а саме циклобутил, циклогептил, біцикло[2.2.1]-гептил-2) та 4-метоксифенільну групу у положенні 3 триазинохіназоліну, які за силою протисудомного ефекту наближається до препарату порівняння «Ламотриджин».

Висновки. Розроблені методи синтезу спіропохідних [1,2,4]триазино[2,3-c]хіназолін]-2'(7'*H*)-онів, вивчені їх фізико-хімічні властивості та показано, що даний клас сполук є перспективним для пошуку антиепілептичних агентів.

АКТИВНІСТЬ МОДИФІКОВАНИХ ПОХІДНИХ КВЕРЦЕТИНУ PRUNUS ARMENIACA ЩОДО ГРАМНЕГАТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ ЗА ДАНИМИ ПЕРВИННОГО МІКРОБІОЛОГІЧНОГО СКРИНІНГУ

Осолодченко Т. П.[1] , Андреєва І. Д.[1], Комісаренко М. А.[2], Завада Н. П.[1]
[1]ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України», Харків, Україна
[2]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
idandreyeva@gmail.com

Вступ. Кверцетин є одним з найбільш відомих і добре вивчених флавоноїдів, який має багато позитивних властивостей. Проте можливість використання протимікробних властивостей кверцетину та його похідних не визначено.

Мета дослідження. Дслідження активності модифікованих похідних кверцетину абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) стосовно грамнегативних мікроорганізмів шляхом первинного мікробіологічного скринінгу.

Матеріали та методи. Проведено первинний мікробіологічний скринінг 35 екстрактів кверцетину, вилученого з навколоплідника абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) та його модифікованих похідних. Усі модифікації кверцетину були отримані за допомогою біохімічних методів та охарактеризовані у Національному фармацевтичному університеті МОЗ України. Екстрагування природного кверцетину проведено 96,0 % етанолом. Визначення вмісту кверцетину у витяжках проведено спектрофотометричним методом. Вивчалися зразки з вмістом кверцетину 1,0 %, 2,0 % та 5,0 % у сухому залишку. Досліджено вплив на ступінь протимікробної активності модифікації кверцетину, а саме його формалювання та сукцилювання різного ступеню, а також додаткової модифікації за допомогою амінокислот лізину та аргініну. Досліджено 3 зразки природного кверцетину, по 6 зразків формальованих та сукцильованих модифікацій кверцетину та по 10 зразків кверцетину, додаткого модифікованого амінокислотами лізином та аргініном. Серед похідних кверцетину, додатково модифікованих амінокислотами, було 12 зразків формальованого кверцетину та 8 зразків його сукцильованих різновидів. Для мікробіологічних досліджень використано грамнегативні тест-штами, які є загальноприйнятим при первинному визначенні протимікробної дії (*E.coli* ATCC 25922, *P.vulgaris* ATCC 4636 та *P.aeruginosa* ATCC 27853). Антимікробну активність досліджуваних зразків визначали дифузійним методом «колодязів» з вимірюванням діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів з використанням агару Мюлера-Хинтона. Мікробне навантаження становило 10^7 мікробних клітин на 1 мл середовища і встановлювалося за стандартом McFarland. Синхронізацію культур проводили за допомогою низької температури (4ºС). У роботу брали 18-24-х годинну культуру мікроорганізмів. При оцінці антибактеріальної активності досліджуваних рослинних екстрактів та їх модифікацій застосовували такі критерії: відсутність росту або наявність зони затримки росту до 10 мм розцінювалися як відсутність чутливості, 10–15 мм – як низька, 15–25 мм – як помірна і перевищення 25 мм – як висока чутливість мікроорганізму до випробувальної речовині. Експерименти проведені у трьох повторах.

Отримані результати. Первинний мікробіологічний скринінг 1,0 % природного кверцетину навколоплідника Prúnus armeníaca виявив помірну чутливість до нього референтного штаму *E.coli* ATCC 25922 (діаметр зони затримки росту (15,7±0,5) мм) та малу чутливість *P.vulgaris* ATCC 4636 і *P.aeruginosa* ATCC 27853 (діаметри зон затримки росту відповідно (13,3±0,5) мм і (14,3±0,5) мм). Протимікробна дія 2,0% та 5,0 % природного

кверцетину стосовно усіх досліджених тест-штамів мікроорганізмів була помірною (діаметри зон затримки росту у діапазоні від (16,0±0,8) мм до (18,0±0,0) мм). Майже усі формальовані та сукцильовані похідні кверцетину навколоплідника Prúnus armeníaca також проявляли помірний протимікробний ефект (діаметри зон затримки росту у діапазоні від (14,7±0,5) мм до (21,3±0,5) мм). Лише *P. vulgaris* ATCC 4636 виявив малу чутливість щодо 1,0 % кверцетину, модифікованого 2,0 % формальдегідом. Додаткова модифікація формальованих та сукцильованих зразків кверцетину амінокислотами лізином та аргініном значно не впливала на чутливість тест-штамів грамнегативних мікроорганізмів, яка залишалася помірною з діапазоном зон затримки росту від (21,3±0,5) мм до (24,7±0,5) мм. Концентрація розчинів амінокислот, яка було застосована для модифікації, вирогідно не впливала на ступінь протимікробної активності досліджених зразків модифікованого кверцетину, вилученого з навколоплідника Prúnus armeníaca.

Висновки. За результатами первинного мікробіологічного скринінгу кверцетину навколоплідника абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) та його модифікованих похідних встановлено помірну протимікробну активність зразків, додатково модифікованих амінокислотами, стосовно грамнегативних мікроорганізмів. Результати проведеного дослідження доводять перспективність подальших модифікацій кверцетину Prúnus armeníaca з метою пошуку речовин з високими протимікробними властивостями.

ПОШУК ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ЗАСОБІВ СЕРЕД S-ПОХІДНИХ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ СИСТЕМ ПІРИДИНУ

Петруша Ю.Ю.
Запорізький національний університет, Запоріжжя, Україна
Yulia.ZNU@ukr.net

Вступ. За останні десятиріччя хімія піридину перетворилася на один із найбільших розділів хімії гетероциклічних сполук. Гетероциклічна система піридину є основою багатьох лікарських засобів, що мають широкий спектр фармакологічної дії, тому ця система на теперішній час є предметом пильної уваги фармакологів та хіміків-біоорганіків у плані пошуку біологічно активних речовин. Широко відомі препарати на основі нікотинової та ізонікотинової кислот. Достатньо вивчені різноманітні N-заміщені піридину.

Окреме місце займають 2(4)-меркаптозаміщені піридину, які досліджені значно менше. Сполуки, які містять фраґмент «піридинове ядро – атом сульфуру», мають яскраво виражену біологічну активність, вивчення сполук даного ряду видається досить перспективним і актуальним завданням. Похідні піридин-2(4)-іл-тіолів здатні проявляти антиоксидантну, антибактеріальну, фунгіцидну, діуретичну, антидіуретичну, анальгетичну, росторегулюючу, кардіотонічну та інші типи активності, а також виступати як антидоти. Комп'ютерний прогноз біологічної активності серед похідних S-гетерилзаміщених тіокислот вказує також на імовірність наявності протизапальної активності.

Мета дослідження. Тому метою даної роботи є попередні дослідження протизапальної дії гідрохлориду 2-(піридин-4-ілтіо)бурштинової кислоти, який раніше показав деяку антирадикальну активність в дослідах in vitro на моделі за інгібуванням супероксидрадикалу.

Досліджувана сполука була синтезована в лабораторії біотехнології фізіологічно активних речовин ЗНУ.

Матеріали та методи. З метою вивчення протизапальної активності була використана модель термічного запалення лапи. У досліді використовували білих мишей вагою 20-25 г. У тварин викликали опік задньої правої лапки шляхом занурення в гарячу воду з температурою 66,5 ^{o}C на 4 секунди. За півгодини до занурення дослідній групі тварин вводили внутрішньочеревно гідрохлорид 2-(піридин-4-ілтіо)бурштинової кислоти в концентрації 2,5 мг/мл. Контрольна група тварин отримувала фізіологічний розчин. Як препарат порівняння використовували відомий протизапальний засіб «Диклофенак натрію».

Отримані результати. Фармакофором молекули є бурштинова кислота, яка є універсальним джерелом енергії в організмі. Дослідження останніх років показали наявність у бурштинової кислоти біологічної активності з унікальним сполученням проявів: відносно здорового організму сукцинати виступають у ролі адаптогенів, а при наявності патологічних проявів проявляють терапевтичний ефект. Бурштинова кислота проявляє антиоксидантну, антигіпоксичну та протиішемічну дію.

Висновки. Аналіз результатів експериментальних досліджень з вивчення протизапальної активності свідчить, що гідрохлорид 2-(піридин-4-ілтіо)бурштинової кислоти має протизапальні властивості, а враховуючи наявність антирадикальної активності і той факт, що синтоном молекули виступає бурштинова кислота, є перспективною сполукою для створення на його основі нових ефективних лікарських засобів.

АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕКСТРАКТІВ З ЛИСТЯ РОСЛИН РОДУ RUBUS

Пономаренко С. В., Осолодченко Т. П.
ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова
Національної академії медичних наук України», Харків, Україна
imi_lbb@ukr.net

Вступ Використання сучасних методів створення нових ефективних лікарських засобів з рослинної сировини є актуальним та перспективним напрямком в в фармацевтичної галузі. Однією із привабливих рослин є малина- Rubus, де медичне значення мають плоди, пагони, листя. Малина містить велику кількість різноманітних вітамінів, мікроелементів, антоцианів, поліфенольних сполук, танідів тощо. Її плоди, листя, пагони застосовують при різноманітних захворюваннях легенів, органів травлення, нервової системи. Протягом багатьох років ця рослина є предметом дослідження фахівців різних галузей, але дослідження останніх років поступово відкривають нові властивості.

Мета дослідження. Метою роботи є вивчення протимікробної дії екстрактів, отриманих з листя Rubus по відношенню до мікроорганізмів різних таксономічних груп.

Матеріали та методи. Проведено дослідження спиртових екстрактів, виділених з листя рослини роду Rubus. Бактеріологічні дослідження проведено дифузійним методом з визначенням діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів. В роботу були взяті слідуючи тест-культури (S. aureus ATCC 25923, E. coli ATCC 25922, P. aeruginosa ATCC 27853, B. subtilis ATCC6633, P.vulgaris ATCC 4636, C. albicans ATCC 885-653). Для отримання

екстрактів рослинну сировину екстракти концентрували шляхом відгонки розчинників на водяній бані та висушували у сушильній шафі при температурі t=22 С°.

Отримані результати. В результаті дослідження чутливими до спиртових екстрактів, виділених з листя рослини роду Rubus, виявилися S.aureus ATCC 25923 та B. Subtilis ATCC 6633, де діаметри зон затримки росту складали 25-28 мм. Для штаму E. coli ATCC 25922 діаметр зони затримки росту складав 27 - 29 мм. По відношенню до P. Vulgaris ATCC 4636 діаметри зон затримки росту були на рівні 24-26 мм, для P. aeruginosa ATCC 27853 активність екстрактів була дещо нижчою (діаметри зон затримки росту відповідно були на рівні 22-24 мм). Діаметри зон затримки росту для C. albicans ATCC 885-65 дорівнювали в середньому 20 - 23 мм.

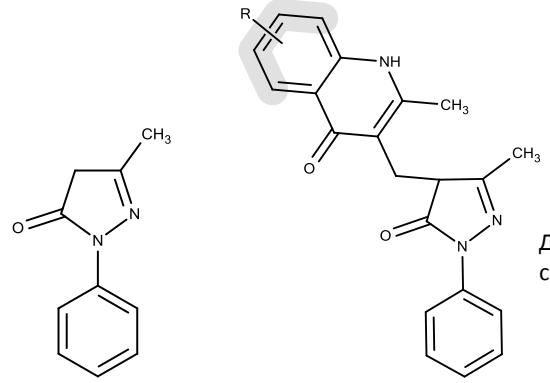
Висновки. Встановлено**,** що досліджувані спиртові екстракти, виділених з листя рослини роду Rubus володіють антибактеріальними властивостями по відношенню до широкого спектру тест-штамів мікроорганізмів. Доведено перспективність подальших досліджень властивостей екстрактів, виділених з листя рослини роду Rubus, з метою їх модифікації та розробки нових протимікробних засобів.

МОДЕЛЮВАННЯ ТА СИНТЕЗ НОВИХ НЕЙРОПРОТЕКТОРІВ, ЯКІ МОЖУТЬ ВПЛИВАТИ НА АКТИВАЦІЮ NLRP3 ІНФЛАМАСОМ

Рущак Н. І.[1], Зубков В. О.[2]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна
vadim.zubkov@nuph.edu.ua

Вступ. Інфламасоми це життєво важливі гравці вродженого імунітету. На сьогоднішній час найбільш вивчені NLRP3 інфламасоми, які пов'язують з початком та прогресуванням різних захворювань, включаючи розлади метаболізму, розвитком розсіяного склерозу, захворюваннями кишечника, асоційованим періодичним синдромом лихоманки, а також іншими автоматичними імунними та запальними захворюваннями. Активація інфламасом відіграє важливу роль у нейрозапаленні та нейродегенеративних захворюваннях.

Мета дослідження. Едаравон (I) є низькомолекулярним антиоксидантним засобом, який серед багатьох видів активних форм кисню цілеспрямовано взаємодіє з пероксильними радикалами. Останнім часом з'явилися дослідження в яких було показано можливість впливу Едаравона на сигнальні шляхи NLRP3 інфламасом. Метою дослідження було розробка методів синтезу аналогів Едаравона які мають хінолоновий фрагмент.



Едаравон (**I**)

Досліджувані сполуки (**II**)

Матеріали та методи. Синтез цільових сполук (II) було проведено виходячи 3-диметиламінометил-2-метил-1,4-дигідрохінолін-4-онів, використовуючи "2+3" стратегію конденсації 1,3-дікарбонільних сполук з фенілгідразином.

Отримані результати. В результаті проведених синтетичних експериментів було отримано ряд піразоло-хінолонів (II) з хорошими виходами.

Висновки. Структури синтезованих сполук були підтверджені за допомогою інструментальних методів аналізу.

СИНТЕЗ НОВИХ БІЛДІНГ-БЛОКІВ НА ОСНОВІ α-АМІНОАМІДИНІВ

Стоянова В.С., Сніжко А.Д., Шипов Р.Г., Гладков Є.С.
Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Харків, Україна
veronikastoyanova24@gmail.com

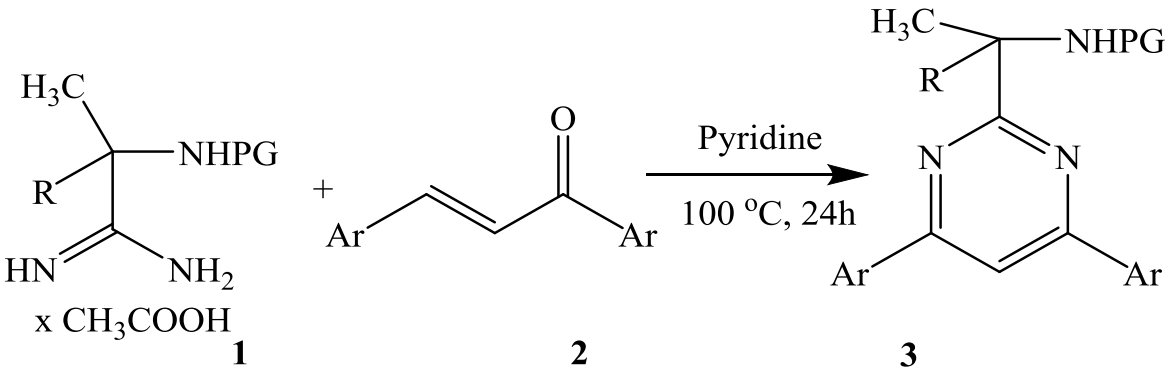
Вступ. Сполуки, що є похідними піримідину, досить широко розповсюджені у природі та входять до складу таких важливих для живих організмів речовин, як нуклеїнові кислоти. Крім того, велика кількість структурно подібних сполук є складовою частиною молекул вітамінів, похідних барбітурової кислоти та інших лікарських засобів природного чи синтетичного походження.

Тому сполуки такої будови використовуються у медичній практиці в якості антимікробних, протиракових, протизапальних та противірусних препаратів, а синтез нових сполук цього ряду, на теперішній час, є дуже актуальним і викликає інтерес спеціалістів з царини фармацевтичної та медичної хімії.

Мета дослідження. За мету дослідження нами було обрано розробку метода синтезу, оптимізація протоколу та синтез нових сполук, похідних піримідину, що містять замісники різної будови.

Матеріали та методи. Структура отриманих цільових сполук 3 була встановлена за допомогою ^{1}H та ^{13}C NMR спектроскопії та мас-спектрометрії. Контроль чистоти отриманих сполук здійснювався за допомогою TLC та HPLC та спектральними методами.

Отримані результати. Нами був здійснений синтез ряду нових похідних піримідину, що містять ароматичні замісники 3. В якості вихідних сполук нами було обрано похідні α-аміноамідину 1 з захисними пара-метилсульфо- (Ms) або трет-бутоксікарбонільною (Boc) групами (PG). У якості ненасичених кетонів 2 були використані арилзаміщені сполуки. Синтез цільових піримідинів 3 було здійснено шляхом нагріванням еквімолярної кількості вихідних сполук у розчиннику – піридині при 100°C протягом доби у інертній атмосфері (Схема 1).



$R = CH_3, C_2H_5$: PG = Boc, Ms;

Ar = C_6H_5, 4-Cl-C_6H_4, 4-OCH_3-C_6H_4, 4-NO_2-C_6H_4

Схема 1. Синтез похідних піримідину 3.

Висновки. Таким чином, отримані сполуки можуть бути використані в подальшому як нові перспективні білдінг-блоки у синтезі рядів нових сполук для скринінгу різноманітних видів біологічної активності. Подальша модифікація та розширення ряду нових похідних піримідину може бути реалізована шляхом видалення захисних груп та подальшою зміною структури сполук.

СИНТИЗ НОВИХ СИМЕТРИЧНИХ БІС-ПОХІДНИХ СПІРОІНДОЛ-3,3'-ПІРОЛО[3,4-*C*]ПІРОЛУ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИВЧЕННЯ ЇХ ФАРМАКОФОРНИХ ФРАГМЕНТІВ

Сюмка Є.І., Ситнік К.М., Черних В.П., Шемчук Л.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
evge17smk@gmail.com

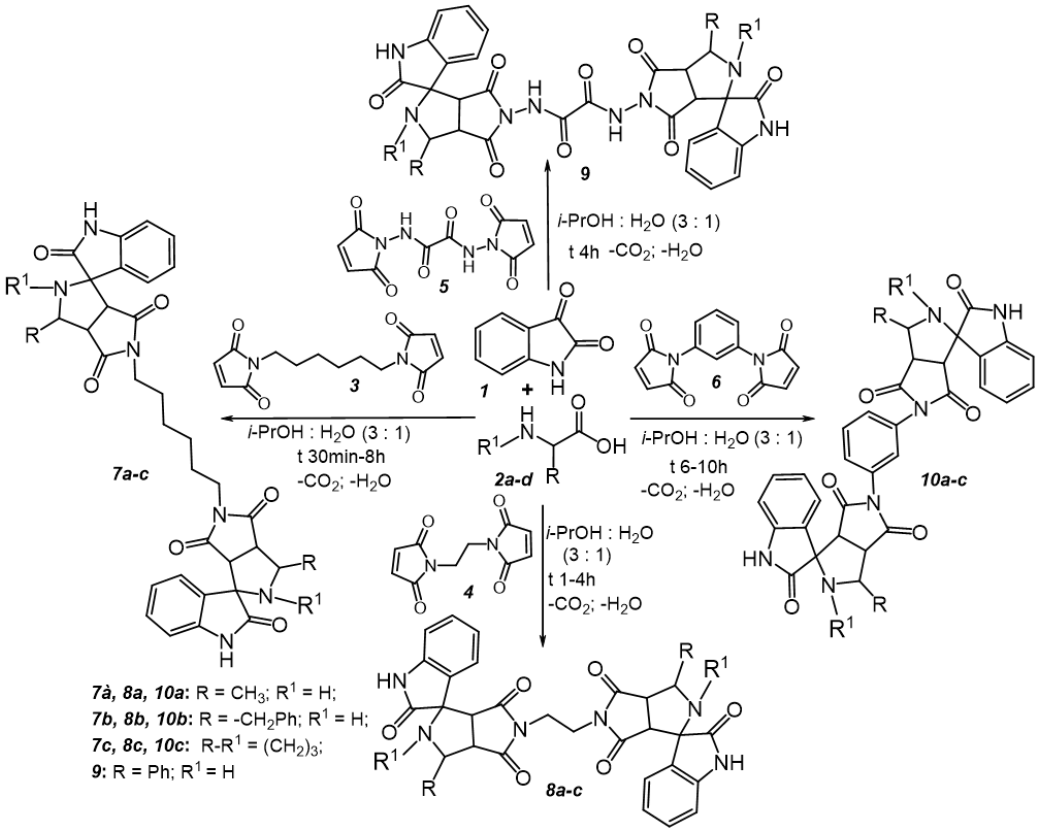
Вступ. Фармакологічна дія синтетичних лікарських засобів залежить від фармакофорних фрагментів, які містяться в їх молекулі. Ряд фармакофорів є визнаним й необхідним для виявлення певних видів біологічної активності. Таким фармакофорам дослідники приділяють значну увагу. За останні роки в науковій літературі значно зросла кількість публікацій присвячених розробці препаративних методів синтезу спіросполучених піроло-2-оксіндолів, вивченню їх фізико-хімічних та біологічних властивостей. За допомогою варіювання реагентів в реакціях 1,3-диполярного або [3+2] циклоприєднання можливо отримувати різноманітні біс-похідні спіросполучених піроло-2-оксіндолів, з'єднаних між собою полімерним ланцюгом (зазвичай метиленовим), ароматичним або гетеро-ароматичним кільцем. Спосіб зв'язування симетричних фрагментів спіросполучених піроло-2-оксіндолів в реакціях 1,3-диполярного циклоприєднання залежить від структури диполярофілу.

Мета дослідження. Метою даної роботи є: синтез симетричних біс-похідних спіропіроло-2-оксіндолів; дослідження реакції 1,3-диполярного циклоприєднання ізатину, α-амінокислот та диполярофілів на основі малеїнової кислоти; доведення будови одержаних сполук і дослідження взаємозв'язку структура біологічна дія.

Матеріали та методи. Вихідні ізатин **1** та α-амінокислоти (L-аланін **2*a*,** L-фенілаланін **2*b*,** L-пролін **2*c*,** L-фенілгліцин **2*d***) отримували з комерційних джерел і використовували без подальшого очищення. Диполярофіли: *N,N'*-гексаметилен-*біс*-малеїнімід

3, *N,N'*-етилен-біс-малеїнімід **4**, *N,N'-біс*-малеїнімідоксаліламін **5**, *м*-фенілен-*біс*-малеїнімід **6** одержані за відомою методикою. Структура отриманих сполук була підтверджена за допомогою ІЧ- та 1Н ЯМР-спектроскопії, хромато-мас-спектрометрії та елементного аналізу.

Отримані результати. Шляхом трикомпонентної каскадної взаємодії двократного надлишку ізатину **1** та α-амінокислот **2*a-d*** з диполярофілами **3-6** синтезовано з високими виходами ряд нових *біс*-похідних спіроіндол-3,3'-піроло[3,4-*c*]піролу **7*a-c*, 8*a-c*, 9**, **10*a-c***. Проведення даної реакції потребує чіткого дотримання співвідношення реагентів ізатин-амінокислота-диполярофіл (2:2:1). Отримані в такий спосіб цільові продукти після перекристалізації із суміші ізопропанол-вода (1:1) мали вигляд дрібнодисперсних аморфних порошків білого або блідо-жовтого кольору.



Висновки. Вперше досліджено реакції [3+2] циклоприєднання з використанням у якості диполярофілів: *N,N'*-гексаметилен-*біс*-малеїніміду, *N,N'*-етилен-*біс*-малеїніміду, *N,N'-біс*-малеїнімідоксаліламіну та *м*-фенілен-*біс*-малеїніміду, що дозволило отримати нові *біс*-похідні спіроіндол-3,3'-піроло [3,4-*c*]піролу, в яких з'єднання двох спірогетероциклічних фрагментів відбувається у різний спосіб: за рахунок етиленового, оксаламідного ланцюгу або бензенового кільця. Доведено будову отриманих сполук.

СИНТЕТИЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НОВИХ ПОХІДНИХ 5-(ТІОФЕН-3-ІЛМЕТИЛ)-4R-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ТІОЛІВ

Хільковець А.В., Білай І.М.
Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
nastia010792@ukr.net

Вступ. Пошук нових біологічно активних сполуках завжди буде одним з найважливіших завдань фармації. Саме тому науковці активно отримують та досліджують нові молекули, впроваджуючи їх далі в різні галузі. Адже, медицина, фармація, ветеринарія постійно потребують велику кількість нових активних речовин для свого прогресивного розвитку.

Всім відомо, що найбільш цікавими є саме гетероциклічні системи, це пов'язано зі своєрідністю їх властивостей і великою практичною цінністю. Серед різноманітних гетероциклів такого типу особливий інтерес представляють гетероцикли з декількома гетероатомами, а саме похідні 1,2,4-триазолу. Протягом останніх років зазначені похідні продовжують залишатися об'єктом пильної уваги як хіміків синтетиків, так і дослідників, зайнятих пошуком нових біологічно активних речовин широкого спектра дії, синтезом оптичних матеріалів, барвників, інгібіторів корозії, ветеринарних засобів тощо. Для досягнення найбільш високого результату було вирішено поєднати два активні фрагменти: 1,2,4-триазол та тіофен. З літературних джерел відомо, що поєднання саме цих фрагментів сприяє отриманню нетоксичних та високоефективних сполук з широким спектром біологічної дії.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження було отримання ряду нових S-похідних 5-(тіофен-3-ілметил)-4-R-1,2,4-триазол-3-тіолу, дослідження їх фізико-хімічних та біологічних властивостей.

Матеріали та методи. Використовуючи класичну методику синтезу, нами було отримано дві вихідні сполуки 5-(тіофен-3-ілметил)-4H-1,2,4-триазол-3-тіол та 5-(тіофен-3-ілметил)-4-феніл-1,2,4-триазол-3-тіол. Згідно мети, після проведення певних хімічних перетворень було отримано ряд нових похідних, а саме: кислоти, естери, аміди, солі та спирти. Отримання кислот проводили в спиртово-лужному середовищі з додаванням монохлороцтової кислоти та кип’ятінням. Для отримання естерів використано два загальноприйнятих способи. Перший спосіб оснований на проведенні алкілування у лужно-спиртовому середовищі вихідних тіолів ізопропіловим естером монохлороцтової кислоти. Другий спосіб – класична реакція естерифікації. Аміди та солі було отримано з раніше синтезованих кислот та естеів з додаванням відповідних реагентів. Отримання спиртів також проводили за двома методами. Згідно з першою методикою на початку було отримано кетон який в подальшому було розчинено в метанолі та додано надлишок боргідриду. За другим методом вихідну сполуку було розчинено в лужному розчині діоксину з додаванням розрахованої кількості фенілоцтового ангідриду, суміш кип’ятили 3 години. Для подальшого дослідження усі отримані сполуки було перекристалізовано.

Отримані результати. В ході роботи було отримано 2-((4-метил-5-(тіофен-3-ілметил)-4R-1,2,4-триазол-3-іл)тіо) оцтові кислоти, пропіл-2-((4-метил-5-(тіофен-3-ілметил)-4R-1,2,4-триазол-3-іл)тіо) ацетати, метил-2-((5-(тіофен-3-ілметил)-4R-1,2,4-триазол-3-іл)тіо) ацетати, 2-((5-(тіофен-3-ілметил)-4R-1,2,4-триазол-3-іл)тіо) етанаміни, ((5-(тіофен-3-ілметил)-4R-1,2,4-триазол-3-іл)тіо) метанаміни, 1-(4-гідроксифеніл)-2-((5-(тіофен-3-ілметил)-4R-1,2,4-триазол-3-іл) тіо)етанони, а також калієві, натрієві солі. Будову та індивідуальність всіх

синтезованих речовин було підтверджено сучасними фізико-хімічними методами аналізу, а саме проведено УФ-, ІЧ-, ПМР-спектроскопія, хромато-масспектрометрія, елементний аналіз. Для більшості синтезованих сполук проведено первинні скринінгові дослідження біологічних властивостей.

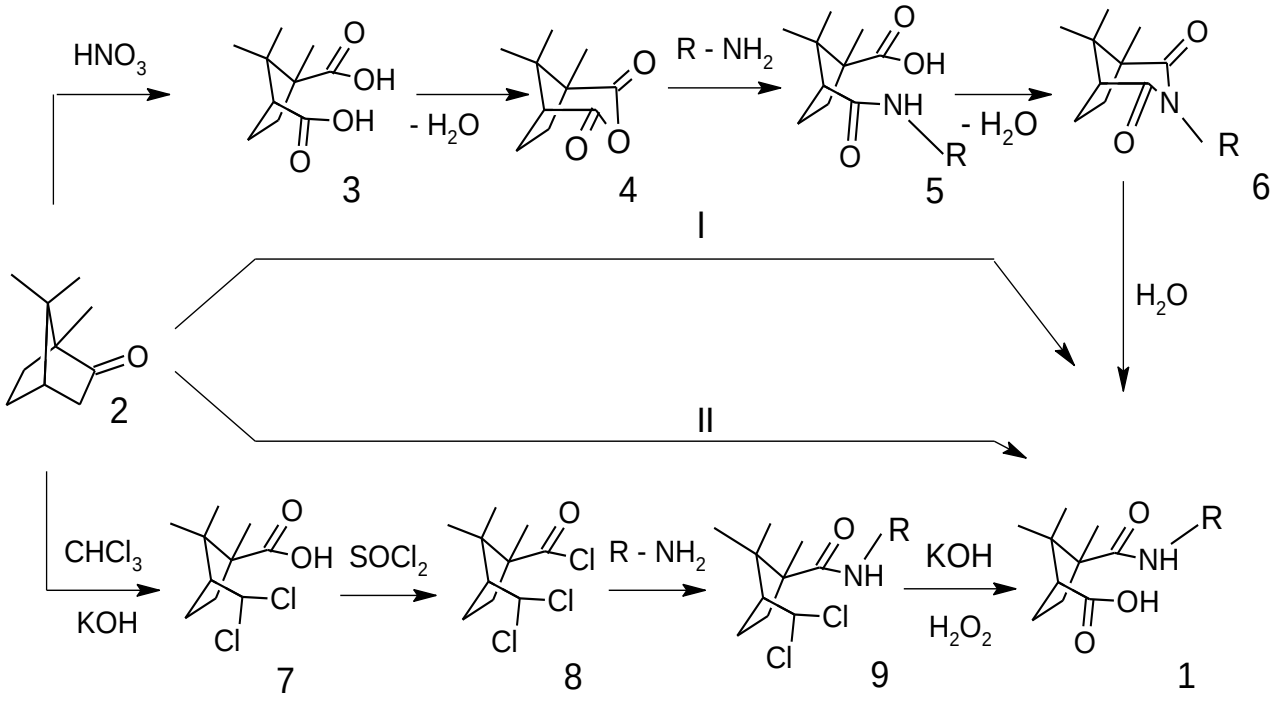
Висновки. Згідно поставленої мети було отримано ряд нових перспективних S-похідних тіофенвмісних 1,2,4-триазолів. Досліджено та підтверджено будову усіх синтезованих сполук. Деякі сполуки після первинного фармакологічного скринінгу було передано для подальших досліджень.

РОЗРОБКА НОВИХ ПІДХОДІВ ДО СИНТЕЗУ β-АМІДІВ КАМФОРНОЇ КИСЛОТИ

Цапко Є. О., Ситнік К. М., Тітко Т. О., Ковальська О. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
evgentsapko@ukr.net

Вступ. Похідні камфорної кислоти відомі своєю біологічною активністю. Отже, розробка ефективних методів синтезу цього класу сполук є актуальною задачею.

Мета дослідження. Розробка нових методів синтезу β-амідів камфорної кислоти **1** (схема).



R - арил

Матеріали та методи. На сьогодні відомим методом синтезу цільового класу амідів 1 є синтез з камфори 2, який представлений на схемі як спосіб I. Проміжними продуктами є камфорна кислота 3, камфорний ангідрид 4, α-амід 5 та імід 6. Спосіб включає п'ять стадій, з яких перша є найбільш тривалою (48-64 год) та проходить з виходом до 40%.

Отримані результати. Нами запропонований спосіб II, в якому використовується розщеплення камфори 2 з утворенням 3-дихлорометил-1,2,2-триметилкарбонової кислоти 7, з

наступним синтезом її хлорангідриду 8 та аміду 9. Остання стадія способу ІІ полягає у гідролізі дихлорметильної групи аміду 9 з одночасним окисленням та утворенням цільового продукту 1. Описаний спосіб синтезу апробований на ароматичних амідах. Його перевагою є менша кількість стадій та експресність.

Висновки. Запропонований новий ефективний спосіб синтезу β-амідів камфорної кислоти.

ВИВЧЕННЯ АНТИЕКСУДАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ КОМПОЗИЦІЙ N-(4-БУТИЛФЕНІЛ)-2-[4-АМІНО-5-(ПІРИДИН-4-ІЛ)-4Н-1,2,4-ТРІАЗОЛ-3-ІЛТІО]АЦЕТАМІДУ З 1,3,7-ТРИМЕТИЛКСАНТИНОМ

Чаленко Н.М.[1], Демченко А.М.[2], Сирова Г.О.[1]
[1]Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
[2]"Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя", Ніжин, Україна
nm.chalenko@knmu.edu.ua

Вступ. Сучасна фармація ставить за мету акцентувати увагу на створенні нових сучасних вітчизняних фармацевтичних засобів і мінімізувати токсичність ліків, які були б більш ефективними відносно їх активності і відносно нетоксичними. Тому пошук нових лікарських засобів фармакологічно активних з мінімальною кількістю побічних явищ є актуальною задачею сучасної фармації. На сьогодні відомо, що гетероциклічна система 1,2,4-триазолу є перспективним фрагментом для синтезу нових біологічно активних речовин (БАР) із різними видами фармакологічної дії, зокрема а антиексудативної (АеА).

У лікарській практиці часто застосовується комбінована фармакотерапія з метою підвищення ефективності лікарського препарату. Комбінована дія спостерігається при використанні поєднань лікарських фармацевтичних компонентів з метою підвищення терапевтичного ефекту, скорочення терміну лікування і запобігання ускладнень. При комбінованому застосуванні основні ефекти, як правило, змінюються за рахунок їх взаємодії на рівні фармакокінетичних процесів (всмоктування, розподіл, метаболізм, виділення) або фармакодинамічних реакцій, які проявляються у вигляді синергізму або антагонізму. Можливість одержання більш значної фармакологічної активності від комбінації БАР у порівнянні з їх моновведенням стала підґрунтям для створення нових фармацевтичних композицій.

Мета дослідження. З аналізу літературних джерел та наших попередніх досліджень було виявлено, що часто до складу лікарських засобів з комбінованих протизапальною та протибольовою діями входить 1,3,7-тиметилксантин (кофеїн). Тому у нашому дослідженні ми поставили за мету створити нову фармацевтичну композицію *N*-(4-бутилфеніл)-2-[4-аміно-5-(піридин-4-іл)-4*H*-1,2,4-тріазол-3-ілтіо]ацетаміду (сполука 1) з кофеїном (сполука 2) та дослідили її вплив на АеА щурів в умовах формалінового набряку (ф.н.).

Матеріали та методи. Для вивчення АеА були проведені дослідження, задачею яких була порівняльна оцінка дії сполуки 1, її композиції зі сполукою 2. Референс-препаратом було обрано відомий НПЗЗ диклофенак натрію.

АеА вивчали на білих щурах-самцях за допомогою експериментальної моделі формалінового набряку. Тварини були поділені на 5 груп по 6 тварин у кожній групі. Набряк

моделювали за допомогою субплантарного введення у задню лапу 0,1 мл 2% розчину формаліну. Об'єм лапи вимірювали за допомогою цифрового плетизмометра (IITC Life Science (США)) до введення сполук та через 4 години після моделюючої ін'єкції формаліну. Досліджувані сполуки вводили однократно перорально у вигляді завису на 3% крохмальному слизу за 1 годину до максимального розвитку набряку. Тварини 1-ї групи були контролем, їм однократно перорально внутрішньошлунково вводили 3 % крохмальний слиз (2 мл на 200 г ваги тіла тварини) за 1 годину до розвитку максимального набряку. Аналогічно вводили сполуку 1, 2, їх фармацевтичну композицію та референс-препарат. Щурам: 2-ї групи вводили сполуку 1 в дозі 10 мг на 1 кг ваги тварини; 3-ї групи – сполуку 2 з розрахунку 0,6 мг на 1 кг ваги тварини. Щурам 4-ї групи – фармацевтичну композицію сполуки 1 (10 мг на 1 кг ваги тварини) зі сполукою 2 (0,6 мг на 1 кг ваги тварини). Щурам 5-ї групи – референс-препарат диклофенак натрію з розрахунку 8 мг на 1 кг ваги тварини.

Отримані результати. Результати вивчення АеА речовин показали, що сполука 1 має високу АеА – 75,9%, що значно перевищує АеА препарату порівняння диклофенак натрію (44%). АеА сполуки 2 значно менше і склала 18,33%, а активність фармацевтичної композиції сполуки 1 зі сполукою 2 – 77,8%, що свідчить про потенціювання кофеїном АеА сполуки 1.

Висновки. Таким чином, експериментальні дослідження на лабораторних щурах показали, що фармацевтична композиція *N*-(4-бутилфеніл)-2-[4-аміно-5-(піридин-4-іл)-4*H*-1,2,4-тріазол-3-ілтіо]ацетаміду з кофеїном є доцільною відносно АеА і перспективною для подальшого вивчення на аналгетичну дію.

РОЗЧИННІСТЬ І ФАРМАКОЛОГИЧНА АКТИВНІСТЬ 3-, 4-ГІДРОКСИМЕТИЛПІРИДИНІЮ ГЕКСАФТОРОСИЛІКАТІВ

Шишкін І.О., Анісімов В.Ю., Гельмбольдт В.О.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
shishkinivan9417@gmail.com

Вступ. На сьогодні захворюваність карієсом зубів має характер пандемії, особливо для дитячого віку. Це можна пов'язати з соціальною безграмотністю щодо гігієни порожнини рота та недостатньою ефективністю традиційних засобів лікування і профілактики карієсу.

Мета дослідження. Метою роботи є дослідження розчинності і фармакологічної активності 3-,4-гідроксиметилпіридинію гексафторосилікатів складу$(L^1H)_2SiF_6 \cdot H_2O$ (I, L^1 = 3-гідроксиметилпіридин) і $(L^2H)_2SiF_6$ (II, L^2 = 4-гідроксиметилпіридин) як потенційних антикарієсних агентів нового типу.

Матеріали та методи. Визначення розчинності гексафторосилікатів проводили відповідно до рекомендацій ДФУ. Експерименти за визначенням карієспрофілактичної ефективності (КПЕ) з використанням натрію фториду NaF, амонію гексафторосилікату (АГФС) і I, II були проведені на 42 білих щурах лінії Вістар (самці, 1 міс., середня жива маса 68,5 ± 1,5 г). Оральні гелі, що містять фторпрепарати NaF, АГФС, I, II, готували на основі гелю карбоксиметилцелюлози (натрієва сіль). Концентрація препаратів в гелі відповідала дозі фтору 1,88 мг/кг.

Отримані результати. Результати визначення розчинності I і II відповідно до рекомендацій ДФУ показали, що солі дуже легко розчинні у воді, легко розчинні в ДМСО, мало розчинні в метанолі і етанолі (96 %). Відзначимо, що характеристики водної розчинності

солей можуть бути інтерпретовані в рамках розроблених 2D QSPR моделей і якісних концепцій, які враховують вплив ефектів Н-зв'язків на розчинність амонієвих гексафторосилікатів у воді.

Експерименти на щурах показали, що карієспрофілактична ефективність (КПЕ) в ряду фторпрепаратів NaF, $(NH_4)_2SiF_6$, I і II складає 29,3, 31,7, 31,7, 41,5 %, відповідно, тобто КПЕ сполуки II перевищує цей показник для NaF в 1,4 рази. В свою чергу, значення мінералізуючого індексу (MI, показник стану зубної тканини) пульпи зубів щурів, які отримували каріесогенний раціон (КГР), демонструють наступні змини в ряду: інтактні (72,61), КГР + плацебо (18,44), КГР + NaF (84,06), КГР + $(NH_4)_2SiF_6$ (101,42), КГР + I (95,56), КГР + II (105,15).

Висновки. Таким чином, солі I і II дуже легко розчиняються у воді; сполука II демонструє досить високі показники антикарієсної активності і становить інтерес як об'єкт подальших біологічних досліджень.

ПОШУК БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ТА ПРОТИМІКРОБНОЇ ДІЇ СЕРЕД ПОХІДНИХ 4-(5-)НІТРО-9-СУЛЬФАНІЛАМІНОАКРИДИНІВ

Яременко В.Д., Єрьоміна З.Г., Єрьоміна А.О., Перехода Л.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
timtimati11@gmail.com

Вступ. Акридинову систему в теперішній час використовують як у практичній, так і у експериментальній. медицині.

Похідні 9-аміноакридину із заміщеними фенацилом, бензоїлом та бензилгалідами мають виражений потенціал інгібування ацетилхолінестерази та бутирилхолінестерази, що є головним механізмом розвитку хвороби Альцгеймера.

Деякі похідні 1-нітро-9-аміноакридину виявили в експерименті активність проти дріжджової топоізомерази II, тобто виявили можливість подолання стійкості до протигрибкових препаратів, що є дуже перспективним у боротьбі із грибками роду Candida albicans.

Тіопохідні 9-аміноакридину, які також інгібують топоізомеразу II, є ефективними проти чисельних клітинних ліній раку молочної залози і застосовуються при специфічній хіміотерапії.

Крім вище описаних характеристик акридину, він також є відомим інтеркалятором ДНК, завдяки чому він легко встановлюється в ДНК чим блокує наступний ріст онкоклітин і патогенних мікроорганізмів.

Мета дослідження. Здійснити антифлогістичну та мікробіологічну оцінку синтетично отриманих сполук, використовуючи в якості матриці 4-(5-) нітро-9-сульфаніламіноакридини для виявлення деяких особливостей "структура - біологічна активність – рівень токсичності" досліджуваних об'єктів при створенні потенційно ефективних лікарських препаратів протимікробної дії.

Матеріали та методи. Для вирішення зазначеної мети були використані наступні емпіричні методи дослідження: спостереження, вимірювання, експеримент, дедукція, порівняння, Також застосовувалися теоретичні методи дослідження: аналіз, синтез, індукція, дедукція, моделювання мислеформ, сходження від абстрактного до конкретного.

Синтез 4-(5-)нітро-9-сульфаніламіноакридинів проводили за методом, розробленим вченими Національного фармацевтичного університету (Гайдукевич А.Н., Ісаєв С.Г. та ін.) з високими виходами цільових продуктів.

Структура отриманих сполук підтверджена сучасними науковими методами: ЯМР, інфрачервоної, ультрафіолетової спектроскопії, ступінь чистоти - методом тонкошарової хроматографії в різних системах розчинників.

Дослідження протизапальної (антипроліферацийної) активності проводили на моделі карагенінового набряку у мишей вагою 15 - 20 грамів. Сполуки вводилися в дозі 25 мг/кг перорально, одноразово. Як референс препарат використовували вольтарен, його вводили в дозі 8 мг/кг.

Антимікробну активність отриманих речовин вивчали за методом двократних серійних розведень в рідкому живильному середовищі. Речовини розводили в живильному середовищі (м'ясопептонний бульйон, pH ~ 7,2). В якості тест мікробів використовували добові агарові культури грам позитивних - золотистий стафілокок (Staphylococcus aureus ATCC 25923), сінна паличка (Bacillus subtilis ATCC 66337) і грам негативних - кишкова паличка (Echerichia coli ATCC 25912), синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa ATCC 78857) мікроорганізмів. Препаратом порівняння служив етакридину лактат.

Отримані результати. Протизапальна активність найбільш активних сполук в експерименті виявилась на рівні 10,6-25,6%, однак ці дані були нижчими в порівнянні з вольтареном (37,5%), в деяких випадках протизапальна активність була майже не виражена.

За результатами мікробіологічного скринінгу встановлено, що сполуки виявляють виражену бактеріостатичну дію в концентраціях переважно від 3,9 – 62,5 мкг/мл, що перевищує в деяких випадках аналогічну активність препарату порівняння етакридину лактату, активність якого в умовах експерименту складала 15,6 - 62,5 мкг/мл, що можна інтерпретувати як потенційно позитивні і перспективні результати.

Для одержаних сполук була визначена гостра токсичність DL_{50}. Їх токсичність в експерименті складала 1000 - 5000 мг/кг. За класифікацією К. Сидорова, досліджені сполуки можна віднести до малотоксичних. Найменш токсичними виявилися сполуки, які в 9-му положенні акридинового циклу мають залишки етазолу та сульфаніламіду (стрептоциду).

Висновки. За результатами досліджень можна зробити наступні узагальнення: 4-(5-) нітро-9-сульфаніламіноакридини у вивчених дозах виявили себе як потенційно перспективні сполуки із багатогранною дією, основна з яких є протимікробна. В подальшому має сенс вдосконалювати дозування цих сполук. За рахунок низької токсичності одержаних сполук можливо підвищити ефективну дозу для подальшого їх вивчення як антифлогістиків. Також перспективним напрямком використання описаних сполук є додавання їх в якості мікродобавок до вже відомих протимікробних засобів з метою усунення резистентності.

Секція 2.
СУЧАСНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТА ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ЛІКАРСЬКИХ, КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ І ДОБАВОК ДІЄТИЧНИХ. ГОСПІТАЛЬНА ФАРМАЦІЯ

Section 2.
MODERN ASPECTS OF DEVELOPMENT AND INDUSTRIAL PRODUCTION OF MEDICINES, COSMETICS AND DIETARY SUPPLEMENTS. HOSPITAL PHARMACY

INTENSIFIED ULTRASOUND-ASSISTED METHOD OF POLYPHENOLS EXTRACTION FROM ACORUS CALAMUS LEAVES

Andryushayev O.V., Ruban O.A, Maslii Y.S., Rusak I.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
Linuks454@gmail.com

Introduction. Phytotherapeutic treatment of most diseases has been known to mankind since ancient times. In folk medicine, there are many recipes that our ancestors used to treat, prevent or alleviate the symptoms of various pathologies.

Modern therapy is mainly based on synthetic drugs. Fast and strong action makes them attractive to consumers, however, in the case of long-term use, they're dangerous to public health. That's why many modern studies are aimed to develop new drugs based on medicinal plant raw materials. The main argument in favor of the use of phytopreparations is their safety and complex effect on the human body, which provides high efficiency with minimal risk of side effects.

Sweet flag (latin Acorus calamus L.) is a world-famous medicinal plant (MP) with valuable therapeutic properties.

In Ayurvedic medicine, sweet flag was widely used to strengthen the body. It was also popular among Native Americans and was considered a plant with significant healing effects. Later, their experience was adopted by immigrants from Europe.

Today in the modern scientific literature numerous researches on pharmacological activity of calamus and extracts from it are described. Has been found that this plant provide anti-exudative and hepatoprotective effect, esures activity towards the hepatobiliary system through improvement of bile-secretory and bile-forming function of the liver. Antioxidant and anticytolytic properties, which are confirmed through a significant decrease in the activity of AST, ALT and g-HTTP, were also observed. The prophylactic antiulcer effect of calamus leaves extract is proven, It has also been described that dealcoholized Acorus leaves extract had dose-dependent thymoleptic activity.

Purpose of the research. To determine the intensified method of extraction of phenolic compounds from Acorus calamus leaves and optimal conditions for the process.

Materials and methods. In order to develop the optimal intensified method of extraction samples were prepared in different conditions of raw materials-extractant ratio, temperature, time and multiplicity. The process of extraction was conducted using ultrasound with frequency 35 kHz. As a raw materials, spectrophotometrically pre-standardized Acorus calamus leaves were used. Polysorbate 80 was tested as a surfactant. As the criteria of extraction efficiency were indicators of total amount of flavonoids determined using methods described in State Pharmacopoeia of Ukraine. The amount of flavonoids was determined spectrophotometrically on a certified device Specord 200 (Analytik Jena, Germany).

Obtained results. According to our research results it was found that ultrasonic action and addition of surfactant significantly improves the efficiency of the extraction process. The optimal conditions for the process were determined. Experimentally proved that the rational raw material-extractant ratio is 1:15. Reducing the liquid phase to 1:10 leads to a significant decrease in extractives yield, while the ratio of 1:20 was associated with a little increase in the yield of biologically active substances (BAS) but caused significant increment of extractant volume, which reduced the concentration of BAS in the extract and made this ratio economically impractical.

According to the obtained results of determination of optimal extraction time and temperature, the most complete depletion of raw materials was achieved in 45 minutes of extraction at 70 °C. It was shown that increase in temperature greatly affected the extraction process. Under the influence

of this factor there was a better rupture of cellular structures of the plant, which together with the increase in kinetic rate energy of molecules and a decrease in the viscosity of the extractant accelerated the diffusion process. Further increase in temperature didn't lead to a significant increase in the amount of extractives.

At the next stage of the study, the optimal extraction multiplicity was determined: 3-fold change of the extractant. Spectrophotometric study showed that there was a small concentration of flavonoids in the 4th portion, while the analysis of the 5th portion didn't reveal the content of polyphenolic compounds at all. That's, the transition of flavonoids from raw materials to the extractant was almost completed on the 3rd portion of the extractant.

To determine the rational amount of surfactant, extraction was performed in above-defined conditions with different concentrations of polysorbate-80 in the extractant. Results of the study indicate that the surfactant addition improved yield of BAS from calamus leaves. The estimated rational concentration of polysorbate-80 was 0.1 % compared to the volume of extractant as further increase of its amount didn't contribute to the extraction efficiency.

Conclusions. As a result of the study, the intensified extraction method for Acorus calamus leaves – re-maceration with ultrasound – was established. The conducted researches allowed to develop the method of extraction, expedient in the conditions of the modern pharmaceutical industry.

SELECTION OF EXTRACTANT OF CHAMOMILE LIQUID EXTRACT BASED ON LOCAL PLANT RAW MATERIALS

Aripova N. Kh., Baratova M.B., Rizaeva N.M.
Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan
nilufar1979@list.ru

Introduction. Every year, among the population and doctors, interest in the use of medicinal plants is growing. And this is natural. In modern medicine, plant preparations have taken first place among other medicines. Every third medicinal product is prepared on the basis of herbal raw materials. Chamomile flowers are used in medical practice as an anti-inflammatory and antispasmodic agent.

The creation of medicinal products by extraction from plant materials (especially of local origin) is beneficial from the point of view of the economy and rationality of the use of raw materials, since in this case the maximum yield of biologically active substances is ensured. The most common type of total phytopreparations produced by domestic pharmaceutical enterprises are tinctures and liquid extracts.

Chamomile is one of the most popular medicinal plants found in temperate latitudes. Chamomile has long been used as an anti-inflammatory, hemostatic agent, as well as in the treatment of various diseases.

The most pronounced medicinal properties are of chamomile pharmacy. Chamomile flowers contain essential oil (at least 0.3%), which includes chamazulene, prochamazulene, other terpenes and sesquiterpenes, as well as flavonoids, coumarins, polysaccharides, mineral salts (12%), carotene, ascorbic acid, sitosterol, choline, organic acids. They have an antispasmodic, analgesic, anti-inflammatory, antiseptic, diaphoretic, choleretic, sedative effect, reduce allergic reactions, increase the secretory activity of the digestive glands. The benefits of chamomile are not limited to medicine.

They are actively used in cosmetology and health systems. Chamomile flowers for facial skin are a source of vitamins; they smooth wrinkles, tone up, relieve inflammation and irritation, heal wounds.

Purpose of the research. To develop a technology for a liquid chamomile extract.

Materials and methods. We have proposed a method for obtaining a liquid extract from chamomile flowers. It is known from the literature that the most common and accessible way of extracting biologically active substances from different parts of plants is the extraction of raw materials with various solvents. Due to the fact that the composition of extractive substances includes various classes of compounds, we used the method of fractionation with various solvents, which makes it possible to determine both the total amount of extractive substances contained in plant raw materials (exhaustive extraction) and the amount of resinous substances, phenolic and carbohydrate components separately (fractional extraction). For the study, alcohol-water mixtures of 20%, 40%, 70% concentration were taken; the extracts were prepared in laboratory conditions by the method of percolation and USRIP (Union-wide Scientific Research Institute of Pharmacy). The strength of ethyl alcohol in the liquid extract obtained by the percolation method was 38.4% when determined by the distillation method. The experimental results obtained were in accordance with the requirements of the State Pharmacopoeia XI.

At the next stage of our work, the amount of biologically active substances in the liquid extract was determined by HPLC. For this, a Shimadzu "LC-20 prominence" liquid chromatograph with a diode array detector was used.

Obtained results. A comparative study of the quantitative values obtained by several methods showed that the quantitative indicators of the liquid extract obtained by the percolation method gave more reliable results than the USRIP method.

Conclusions. The resulting liquid extract is a clear yellowish liquid with a characteristic odor and taste. Of the quantitative indicators obtained by different methods, the dry residue was 4.40%, the salts of heavy metals - 0.001%. The predominance of 40% ethyl alcohol as an extractant was confirmed and the percolation method was chosen as the most suitable.

STEPS OF A CREATION OF A COSMETIC PRODUCT

Efremov S.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
efremovserge77@gmail.com

Introduction. Cosmetic products play important role all over the world. All people use cosmetic products. People cannot get along without cosmetic products. Cosmetic products affected, affect and will affect people very much.

Purpose of research. To show steps of a creation of a cosmetic product.

Materials and methods. Comparative.

Obtained results. The cosmetic products are the items designed to cleanse, protect and change the appearance of the external parts of the bodies of the people. The cosmetic products are composed of a mixture of the chemical compounds derived from either the natural sources or synthetically created sources containing the multiple ingredients of the different chemical properties. The cosmetic chemists constantly create the new types of the skin care, the facial care, the personal care and the hair care cosmetic products.

The cosmetic products designed for the skin care can be used to cleanse and protect the skin as well as replenish it. The skin care cosmetic products can include the cleansers, the serums, the moisturizers and balms.

The cosmetic products designed for the facial care can be used to improve noticeably the facial texture and the facial appearance ; to maintain the look of the skin and to feed the skin with the essential nutrients. The facial care cosmetic products can include the cleansers, serums, the facial oils, the sunscreens, the moisturizers.

The cosmetic products designed for the personal care can be used to make the external parts of the body such as the skin, the nails, the hair, the lips and internal parts of the body such as the teeth and the mucous membranes of the oral cavity clean, to protect from the germs, to prevent a bad odor from happening. The personal care cosmetic products can include the skin moisturizers, the perfumes, the lipsticks, the fingernail polishes, the eye and facial makeup preparations, the shampoos, the toothpastes and the deodorants.

The cosmetic products designed for the hair care can be used to help to control the properties and the behavior of the hair. The hair has to be maintained in a controlled and in a desirable manners. The hair care cosmetic products can include the hair conditioners, the hair sprays, the hair straighteners and the hair relaxers, the hair dyes, the shampoos, the tonics.

The key ingredients present in the most cosmetic products are water, the emulsifiers, the thickeners, the moisturizers, the color additives and the fragrances:

1. Water is the most important ingredient in the skin care and the hair care cosmetic products. Distilled or purified water is used in cosmetic preparations;

2. Emulsifiers are substances for combining non-miscible fluids into an emulsion;

3. Thickeners are substances which increase the viscosity of liquid without substantially changing its other properties;

4. Moisturizers are a glycerin, an hyaluronic acid, a petrolatum ;

5. Color additives are the dyes, the pigments or the other substances;

6. Fragrances are the complex combinations of the natural or the artificial substances.

A creation of a cosmetic product depends on all used ingredients.

When creating a new cosmetic product, the cosmetic chemists undertake six essential steps like: Cosmetic product and packaging requirements, Product formulation, Raw materials and packaging sourcing, Artwork design, Quality and compliance, Product final validation.

- Cosmetic product and packaging requirements is a starting point of an every project. It includes the product category, a color, an odor, the texture, the size. The Research and Development team will design the cosmetic product. The Packaging team will select the cosmetic product package applying to the suppliers.

- Product formulation is based on the each claim, which is analyzed. The concentration, the allergens, the chemical reactions and the costs are evaluated to meet all requirements.

- Raw materials and packaging sourcing. If a prototype of the cosmetic product is designed, the cosmetic chemists will look for the certain raw materials to create the cosmetic product and the supplier will send the selected package to the Packaging team.

- Artwork design. The Packaging team will have to create an artwork design of the cosmetic product package. The package is the first thing the consumers will see and will read about a cosmetic product. The words and the word – combinations, the colors, the graphic are chosen thoroughly.

- Quality and compliance. Before manufacturing the cosmetic product, the cosmetic product has to be safe for usage and has to be complied with the regulations. The several quality tests must be carried out like : microbiology, toxicology, stability to prove a product safety. In addition, all the

product components including the chemical substances and the package must be checked and must be complied with the commercialization of the country. The compliance team must gather all the documents and the information about the cosmetic product which are required by the countries legislations such as the Product Information File, the Safety Data Sheet, the Cosmetic Notification Form.

- Product final validation. The cosmetic product is reviewed to ensure its conformity with the cosmetic product and packaging requirements The production of the cosmetic product will then take place.

Conclusions. So, the creation of the cosmetic product is complicated process consisting of six steps : Cosmetic product and packaging requirements, Product formulation, Raw materials and packaging sourcing, Artwork design, Quality and compliance, Product final validation. Every step is connected with each other. The cosmetic chemists always use this way of creating a new cosmetic product. This way of creation of a cosmetic product is most effective nowadays.

NATURAL BIOLOGICALLY ACTIVE SUPPLEMENTS - THE KEY TO HEALTH

Rizaeva N.M.[1], Makhmudzhanova K.S.[2]
[1]Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan
[2]Tashkent Research Institute of Vaccines and Serums, Tashkent, Uzbekistan
nilufar1979@list.ru

Introduction. Currently, the demand is growing not only for new effective drugs, but also for natural biologically active additives (BAA) to ensure a healthy lifestyle. The search for original dietary supplements requires a reasonable approach to the selection of raw materials and the development of technology for their production. In this direction, the chemical composition of raw materials and the choice of form for convenient intake of dietary supplements are of great importance. If we take into account the rich heritage of oriental scientists such as Avicenna, as well as the inexhaustible supply of natural raw materials, then new opportunities for obtaining and using dietary supplements open up. Recently, there has been an increasing interest in dietary supplements obtained from natural raw materials, which would be inexpensive and safe. These include legumes and cereal grains, which include a complex of bioactive substances present in plant cells and in a dynamic state, such as grains of wheat, rice, mung bean, beans, peas, barley, etc. They are harmless food products and can be used for a long time by taking with food.

Purpose of the research. To study the results of experimental data on the technology of obtaining dietary supplements from natural raw materials.

Materials and methods. For the objects of research, we selected beans, mung bean, wheat and barley. The bioactivity of the fruits (namely, grains) of paniculate or cereal plants becomes somewhat higher during the transition from a static state to a dynamic one. This means that a small amount can achieve the desired result. Therefore, the above objects were germinated under special conditions. The technology consists in keeping the grains in dark and humid conditions at room temperature for 2-6 days. Then the sprouted grains are crushed and the mass is dried at a temperature of t = 40-500C and the dried mass is ground, passed through a sieve with a hole diameter of 1000 microns. The finished product yield is 85-87%.

The amount of bioactive substances in grains and germinated sprouts is different, which was proved by an indirect method in terms of glucose content. It was found that as the grain sprouts grow, their use of enzymes gradually decreases and after 6 days it drops sharply. At the same time, subtle signs of green appear on the upper tips of the sprouts. This is a sign that the sprouts are ready. In this case, enzymes break down carbohydrates to glucose, which was quantitatively determined by the iodometric method. The dynamics of the growth of enzymes in sprouts, determined by the amount of formed glucose, is shown in diagram 1.

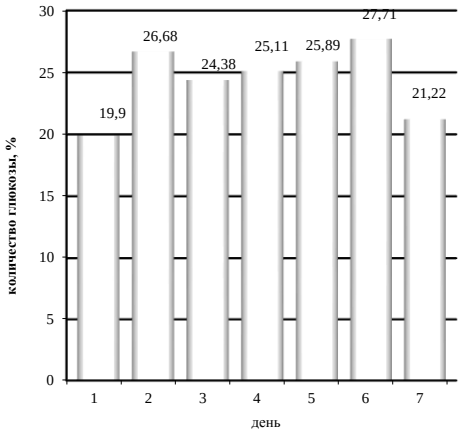


Diagram 1. Dynamics of growth of enzymes in sprouts, determined by the amount of formed glucose

It should be noted that the obtained dietary supplements, in terms of the content of bioactive substances and glucose, are an irreplaceable nutrient medium and a good stimulant for strengthening the immune system.

Subsequently, granules and tablets were obtained from the obtained sprouts.

The technology for producing dietary supplements granules was carried out in two ways:

1. By generally accepted method;
2. By special technology.

According to the conventional method, granules are obtained using 10% starch paste. The total amount of consumed starch was 10% by weight of the substance.

The second method somewhat facilitates the technological process by the fact that there is no need to use a binding component. But, despite this, this method can only be used for the substance of dietary supplements directly during the technological process. For this, the wet mass is mixed with starch and dried at 50-55°C to a residual moisture content of 5-6%. The dried mass is granulated by sieving through a sieve with a diameter of 3 mm. It should be noted here that the amount of starch in both cases was the same. Qualitative and quantitative assessment of granules according to SP, as well as the expiration dates are ascertained in two ways. Table 1 shows the results of experimental data, using the example of granules obtained from wheat germ.

Table 1

Qualitative and quantitative indicators of granules obtained by different methods

Obtaining method	Appearance	Sifting results %		Flowability, 10^{-3} kg/s	Disintegration, min.	Dissolution, %	Protein amount, %
		+3000 microns	-200 microns				
By generally accepted method	Granules of light straw color, with a peculiar smell and taste, not having the same shape	0.5	1.8	9.2	2-3	80.50	14.32
By special technology	Granules of light straw color, with a peculiar smell and taste, not having the same shape	0.78	2.22	8.1	2-3	90.10	14.12

(n=5)

Obtained results. It was found that the studied granules remained usable for 3 years of storage and the type of packaging did not have a significant effect. Based on this, the shelf life of the granules was set at 3 years.

When developing the technology of dietary supplements tablets, the method of wet granulation was used. The best results were obtained when using MCC in a ratio of 1:1 and 7% starch paste at the rate of 15.0 g per 100.0 g of mass, using them as a binder. After the corresponding technological process, the finished tablet mass was compressed by 0.52 g at a pressure of 120 MPa on RTM-12. It should be noted that the deviation of the moisture content of the mass in one direction or the other worsens the pressing process by more than 26%. The obtained tablets in terms of quality indicators (appearance, strength, disintegration) meet the requirements of the State Pharmacopoeia. It was found that the disintegration of tablets depends on the magnitude of the pressing pressure and when the pressure changes from 90 MPa to 300 MPa on a manual hydraulic press, it is in the range from 2 to 10 minutes. This indicator is significant in production, where tablet machines do not have devices that register the magnitude of the pressing pressure.

Conclusions. Thus, a technology has been developed for obtaining natural biologically active additives in the form of granules and tablets, which strengthen immunity, improve the function of the gastrointestinal tract and give vitality.

SELECTION OF BASIS AND DEVELOPMENT OF OPTIMAL TECHNOLOGY FOR OINTMENT AGAINST WARTS

Rizaeva N.M., Dustmurodova Sh.Zh.
Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan
shahlodustmurodova@gmail.com

Introduction. A wart is a benign skin neoplasm of viral etiology that looks like a nodule or papilla. It is caused by various human papillomaviruses (HPV). The transmission of the pathogen is carried out through contact with the patient or when the virus is transferred from the patient through public items. A risk factor for infection is a violation of the integrity of the skin (wounds, atopic dermatitis, or others). Warts are skin tumors ranging in size from a pinhead (1-2 mm) to 1 cm or more.These are benign growths on the surface of the skin. Ointments, as a dosage form, have recently been very often used in traditional medicine (for treatment, for the prevention and diagnosis of various diseases). In the form of an ointment are used: antiseptics, analgesics, vitamins, antifungal, hormones, raw materials of medicinal plants containing biologically active substances. Scientists have shown that in some cases, local therapy gives a better result than the treatment of oral, general therapy. Topical therapy reduces the risk of side effects. In some cases, local treatment can, for a certain period of time, replace the means of general therapy or reduce their use, this is especially important in the presence of contraindications to drugs of general action or their poor tolerance.

Purpose of the research. Study of the compatibility of medicinal substances and components of the ointmentbase against skin warts.Selection of a base for an ointment against warts.

Materials and methods. The developed by us a mild drug for the treatment of skin warts, which contains an alkaline sodium solution.

Obtained results. In recent decades, many works have appeared on the study of the effect of excipients on the kinetics of chemical reactions. As a result of the interaction of medicinal and excipients, the rate of chemical reactions changes.

The selection of the optimal ointment base was carried out, providing the maximum therapeutic effect of the ointment: a local effect on the surface of the wart. To select an ointment base, several ointment compositions were prepared using various carriers: emulsion, hydrophilic. Vaseline, emulsifier T2, anhydrous lanolin, purified water were used as components of the emulsion bases. Na-CMC solutions, glycerin, purified water, bentonite were used as components of hydrophilic bases. All ointment bases contained an alkaline sodium solution. Ointments were prepared in accordance with the physicochemical properties of the base components. The technology for obtaining dermatological ointments consisted of the following stages: preparation of the ointment base, the introduction of an alkaline sodium solution, homogenization, structuring with re-homogenization, packing and packaging of the ointment. The prepared ointments were placed in dark glass jars with screw-on plastic lids; the ointments were stored in a cool, dark place.

Since the bases were of two types, hydrophobic and hydrophilic, we studied indicators for assessing the quality of the ointment on various bases.

The initial parameters of the ointment: appearance, homogeneity, pH value, delamination resistance, thermal stability at high and low temperatures, colloidal stability were monitored for 6 months. As shown by the research results demonstrated in Table 1, no significant changes in appearance, homogeneity and pH values were observed.

Table 1.

The results of studying the compatibility of active and auxiliary substances in the ointment

Study of indicators	Ointment bases	Initialindicators	Studied indicators after 7 days of storage	Studied indicators after 6 months of storage
Appearance	Hydrophilic base	Light yellow, odorless, soft consistency	Light yellow, odorless, soft consistency	Brown, with a peculiar odor, exfoliated
	Hydrophobic base	Light yellow, odorless, soft consistency	Light yellow, odorless, soft consistency	Light yellow, odorless, soft consistency
Homogeneity	Hydrophilic base	Homogeneous	Homogeneous	Delaminated
	Hydrophobic base	Homogeneous	Homogeneous	Homogeneous
PH value	Hydrophilic base	9	9	-
	Hydrophobic base	9	9	9
Delamination resistance	Hydrophilic base	Stable	Stable	Delaminated
	Hydrophobic base	Stable	Stable	Stable
Thermalstability	Hydrophilic base	No delamination	No delamination	Delaminated
	Hydrophobic base	No delamination	No delamination	No delamination
Colloidalstability	Hydrophilic base	No delamination	No delamination	Delaminated
	Hydrophobic base	No delamination	No delamination	No delamination

Conclusions. Thus, a preliminary conclusion can be made about the compatibility of the ointment on a hydrophobic basis, the medicinal and auxiliary substances included in the ointment.

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКУВАЛЬНО - КОСМЕТИЧНОГО ГЕЛЮ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ СТАНУ ШКІРИ ПРИ АКНЕ

Акішева А.С., Борисюк І. Ю., Валіводзь І. П., Молодан Ю. О.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
yuliabonbonka@gmail.com

Вступ. Акне (вугрова хвороба) посідає провідне місце за поширенням серед хронічних захворювань шкіри людини. Вугрова хвороба є однією з найпоширеніших захворювань шкіри, висипання різного ступеня тяжкості якої відзначаються у 80% осіб у віці від 12 до 25 років, багатьом, з яких потрібна допомога лікаря-дерматолога. У більшості хворих висипання при акне зосереджене в області обличчя, верхньої частини спини і грудей. Нині ще досі етіологія і патогенез даного захворювання недостатньо вивчені, а вчені так і не визначили місця цього захворювання серед дерматологічних нозологій. Ключовим фактором розвитку акне слід вважати: дисбаланс ліпідів та функцій сальних залоз, порушення рівня гормонів, фолікулярний гіперкератоз, зростання патогенних бактерій і розвиток запального процесу. Наявність висипань на шкірі, на які звертають увагу оточуючі, призводить до різних комплексів у людини, тому слід вважати, що акне це не тільки захворювання, а й косметична проблема, яка викликає невпевненість та надає незручності хворому. Полегшити стан і вирішити проблему можна частково приділяючи шкірі увагу, доглядаючи за нею. На сьогодні в аптеці в наявності значна кількість препаратів для зовнішнього застосування проти акне, але головна проблема в тому, що більшість косметичних засобів проти акне мають хімічний склад, який сушить шкіру і викликає подразнення, а також ці засоби мають високу цінову політику.

Мета дослідження. Метою роботи є розробка науково обґрунтованого складу і раціональної технології лікувально-косметичного гелю для поліпшення стану шкіри при акне, який складається з природних компонентів і не має виражених побічних ефектів.

Матеріали та методи. Для вирішення поставленої мети у роботі застосовувались методи науково-аналітичного пошуку і порівняння, загальноприйняті методи технологічних досліджень і методи узагальнення, експерименту, вимірювання та математична статистика.

При даному типі захворювання спостерігається збільшення кількості шкірного жиру, шкірна поверхня також стає жирною, тому для лікування як лікарську форму доцільно було обрати саме гель, використання мазевої або кремової форми, складовими компонентами яких є маслянисті речовини, може призвести до перевантаження жировими компонентами вже і без того жирну шкіру. Гелі – це мазі в’язкої консистенції, що здатні зберігати форму та володіють пружністю і пластичністю. В якості гелеутворюючих основ застосовують целюлозу, сплави поліетиленоксидів. Як активні субстанції використовують левоміцетин, еритроміцин, еритроміцин естолат, ампіцилін, фурацилін, етоній та ін. Їх поєднання з тримекаїном, пиромекаїном, новокаїном надавало антибактеріальну і знеболюючу дію, що посилювалася у присутності ефірних олій.

Для створення лікувально-косметичного гелю ми обрали такі діючі речовини природнього походження: екстракт ромашки лікарської, екстракт листя шавлії лікарської, екстракт кори верби білої та олія амаранту.

Екстракт ромашки лікарської (Extractum Matricaria chamomilla) - використовують суцвіття, зібрані під час цвітіння рослини, які містять біологічно активних речовин – глікозиди, флавоноїди, кверцетин, кумарин, полісахарид, фітостерин, дубильні речовини

тощо. Фармакологічні властивості: бактеріостатична, протизапальна, антиоксидантна, спазмолітична, імуномодулююча, заспокійлива дія.

Екстракт листя шавлії лікарської (Extractum Salvia officinalis) - листя шавлії містять олію ефірну (0,5-2,5 %), речовини дубильні конденсовані (4 %), кислоти тритерпенові (урсолова і олеанолова), дитерпени, речовини смолисті (5-6 %) і гіркі, флавоноїди, кумарин ескулетин та інші речовини. Фармакологічні властивості: виявляє в'яжучу, протизапальну, дезинфікуючу та володіє антисептичною дією.

Екстракт кори верби білої (Extractum Salix alba cortex) – кора верби білої містить дубильні речовини (12%), флавоноїди, флавонові глікозиди (2,5-3%). Фармакологічні властивості: виявляє антисептичну, кровоспинну, ранозагоювальну та в'яжучу дію.

Також використання в цьому пропису ми вважаємо за необхідне включити: олію амаранту, у складі якої переважають ненасичені жирні кислоти, більшу частину з яких складає лінолева кислота. Крім того, олія амаранту містить сквален – важливий компонент шкіри людини, який підвищує її захисні властивості, має протизапальну, регенеруючу та живильну дії.

Отриманні результати. Експериментально розроблено лікувально–косметичний гель рослинного походження, що володіє ранозагоювальною, протизапальною, антисептичною, дезінфікуючою діями. Компоненти, що входять до складу гелю сумісні між собою, не дають алергічних реакцій і цей лікарський засіб може використовуватися тривалий час. Технологія приготування засобу не складна, виробництво можливе як на базі аптек так і у промислових умовах і косметичний гель соціально доступний широким верствам населення.

Висновки. Запропонований лікувально–косметичний гель підходить для різних типів шкіри, може використовуватися у різному віці тривалий час для догляду за шкірою при акне.

РОЗРОБКА МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТА ВИВЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ТАБЛЕТОК АМЛОДИПІНУЗ ЕНАЛАПРИЛОМ

Бегей Н.С., Тригубчак О.В.
АТ «Фармак», Київ, Україна
behei@tdmu.edu.ua

Вступ. Якість – сукупність характеристик, властивостей, які надають лікарському засобу здатність задовольняти встановлені та передбачувані потреби споживачів відповідно до свого призначення і відповідають вимогам, встановленим законодавством.Для контролю якості готових лікарських засобів одними із необхідних досліджень відповідно до провідних фармакопей світу є тест «Розчинення», який для твердих лікарських форм вважається одним з основних фармако-технологічних випробувань та досліджень стабільності впродовж життєвого циклу препарату.

Вивчення кінетики вивільнення активного фармацевтичного інгредієнту (АФІ) є ключовим у виборі та оцінці складу препарату в процесі розробки.За допомогою вивчення профілів розчинення є можливість передбачити як в порівнянні з оригінальним препаратом поведе себе в організмі досліджуваний препарат.

Згідно Настанови 42-3.3:2004 «Настанови з якості. Лікарські засоби. Випробування стабільності» вивчення стабільності проводять, починаючи з ранніх етапів фармацевтичної розробки. За допомогою стресових випробувань можливо обґрунтувати вибір складу,

технології та первинної упаковки для лікарських засобів. Прискорені випробування дозволяють спрогнозувати термін придатності і оцінити поведінку препарату при порушенні умов зберігання та транспортування. Довгострокові випробування є найбільш значимим доказом якості лікарського препарату.

Мета дослідження. Метою роботи було дослідження кінетики вивільнення амлодипінубесилату та еналаприлумалеату з комбінованих таблетокамлодипіну з еналаприлом та підтвердження якості під час вивчення стабільності розробленогозасобу.

Матеріали та методи. У ході роботи використовували створений засібАмлодипін з еналаприлом, таблетки по 5 мг/5 мг, а такожреферентні препарати Норваск®, таблетки по 5 мг, PfizerManufacturingDeutschlandGmbH, Німеччина(амлодипінубесилат) та Берліприл®5, таблетки по 5 мг, Berlin-Chemie Ah, Німеччина (еналаприлумалеат).

Для доведення ідентичності розробленого засобу референтним монопрепаратампроводили вивчення кінетики розчинення АФІ invitro у стандартних фармакопейних середовищах з pH 1,2, 4,5 та 6,8. При цьому використовували автоматичний прилад для тесту «Розчинення» з лопаттю (USPh 2). Для дослідження профілів вивільнення амлодипінубесилатута еналаприлумалеату з одночасним визначенням цих АФІ використано метод високоефективної рідинної хроматографії, описаний у Державній фармакопеї України.

Таблетки амлодипіну з еналаприлом, по 5 мг/5 мг упаковано в блістери №10 з фольги алюмінієвої полівінілхлоридної та поліаміду, а також фольги алюмінієвої лакованої.Препарат закладено для вивчення стабільності в кліматичні камери при прискорених (температура 40±2°С, вологість 75±5%)та довгострокових (25±2°С, 60±5%) режимах.За рекомендаціями Настанови 42-3.3:2004 дослідження стабільності проводили після 3 і 6 місяців зберігання згідно розроблених методик контролю якості.

Отримані результати. На основі даних статистичної обробки експериментальних результатів вивільненняамлодипінубесилату і еналаприлумалеату зі створеного засобу Амлодипін з еналаприлом, таблетки, по 5 мг/5 мг та референтнихмонопрепаратівНорваск®, таблетки по 5 мг, PfizerManufacturingDeutschlandGmbH, Німеччина (амлодипінубесилат) та Берліприл®5, таблетки по 5 мг, Berlin-Chemie Ah, Німеччина (еналаприлумалеат) отримано профілів розчинення invitro у середовищах з pH 1,2, 4,5 і 6,8.У результаті проведення порівняльної оцінки кінетики розчинення розраховано фактори подібності (таблиця), що відповідають фармакопейним вимогам (не менше 50).

Таблиця

Фактори подібності Амлодипін з еналаприлом, таблетки по 5 мг/5 мгз Норваск®, таблетки по 5 мг, PfizerManufacturingDeutschlandGmbH, Німеччина (амлодипінубесилат) та Берліприл®5, таблетки по 5 мг, Berlin-Chemie Ah, Німеччина (еналаприлумалеат)

Фактор подібності	Амлодипінубесилат	Еналаприлумалеат
pH 1,2	92,6	89,0
pH 4,5	98,5	87,9
pH 6,8	91,6	91,0

Це свідчить, що запропоновані склад і технологія твердого лікарського засобу є придатними для створення препарату. Проведені дослідження також доводять еквівалентність профілів розчинення і моделюють поведінку препарату в організмі.

За результатами дослідження стабільності для Амлодипін з еналаприлом, таблетки по 5 мг/5 мгпісля 3 і 6 місяців зберігання за умов прискорених (температура 40±2°С, вологість 75±5%)та довгострокових (25±2°С, 60±5%)режимів усі показники якості знаходяться в межах допустимих норм і відповідають вимогам нормативної документації. Отримані дані прискореного режиму можна екстраполювати і спрогнозувати придатність розробленого засобу впродовж 2 років зберігання за температури не вище 25°С. Для підтвердження дослідження продовжуються за довгострокових умов зберігання.

Висновки. Були проведенні дослідження, які дали змогу підтвердити еквівалентність досліджуваного комбінованого засобуАмлодипін з еналаприлом, таблетки по 5 мг/5 мг із референтними монопрепаратамиНорваск®, таблетки по 5 мг, PfizerManufacturingDeutschlandGmbH, Німеччина (амлодипінубесилат) та Берліприл®5, таблетки по 5 мг, Berlin-Chemie Ah, Німеччина (еналаприлумалеат). Встановлено умови і термін придатності препарату Амлодипін з еналаприлом, таблетки по 5 мг/5 мг №10 при температурі не вище 25°С впродовж 2 років.

АСПЕКТИ ВИБОРУ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ПЕДІАТРІЇ

Бондаренко А.С., Солдатов Д.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bondarenko.nuph@gmail.com

Вступ. В останні роки як європейські, так і американські нормативні документи щодо педіатричних лікарських засобів і нещодавні рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) викликали підвищену потребу у дослідженнях нових лікарських форм для дітей. Діти не можуть вважатися «маленькими дорослими», оскільки вони мають різні, на відміну від дорослих, анатомічні, фізіологічні та психологічні особливості, і це, в свою чергу, впливає на застосування відповідного терапевтичного підходу.

Також необхідно враховувати вікові особливості щодо застосування лікарських препаратів, незалежно від шляху введення. Педіатричні пацієнти надзвичайно різні по відношенню до віку, ваги і фізіологічного розвитку. В керівних принципах клінічних досліджень лікарських засобів у педіатричній практиці було визначено довільну вікову класифікацію.

Для підвищення розвитку лікарських форм для дітей в США та Європі було запроваджено нове законодавство. Нормативну базу формують особливі вказівки та вимоги таких регуляторних органів, як Європейське агентство лікарських засобів (European Medicines Agency, EMA) та Управління із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і ліків (Food and Drug Administration, FDA). Цей новий регламент був необхідний для врахування конкретних вимог та потреб дитячого населення. Його положення передбачають нові зобов'язання для фармацевтичної промисловості у поєднанні із винагородами та заохоченнями. Метою регулювання було поліпшення здоров'я дітей шляхом підвищення високоякісних етичних досліджень лікарських засобів для дітей, збільшення доступності дозволених ліків для дітей, збільшення інформації про застосування ліків у педіатричній практиці без зайвих досліджень на дітях і без попереднього отримання дозволу для застосування для дорослих.

Мета дослідження. Мета дослідження полягає у визначенні найбільш актуальних для розробки лікарських форм для застосування у педіатрії.

Матеріали та методи. Нами були проаналізовані дані Комітету з лікарських засобів для людини (Committee for Medicinal Products for Human Use, CHMP) щодо залежності перорального застосування лікарських препаратів від віку дитини у різних лікарських формах.

Досліджувалося застосування таких лікарських форм, як розчини/краплі, суспензії, капсули, таблетки, жувальні таблетки, багаточасткові системи та ородисперсні таблетки у дітей різного віку, а саме недоношені новонароджені, новонароджені 0-28 днів, немовлята і малюки 1-23 місяців, діти дошкільного віку 2-5 років, діти шкільного віку 6-11 років, підлітки 12-16 або 18 років.

Отримані результати. Відомо, що розробка фармацевтичного продукту, призначеного для педіатричного застосування, пов'язана з низкою проблем. Вони полягають у забезпеченні гнучкості та точності дозування, подоланні дисфагії, задоволенні потреб населення з широкими межами фізіологічних пропорцій і зрілості та забезпеченні прихильності пацієнта, наприклад, шляхом маскування смаку лікарського засобу.

Індикатором придатності лікарської форми для дітей є легке введення, добрі смакові якості, можливість дозування і кількісне визначення об'єму дози відповідно до ваги, зручність застосування і використання безпечних, добре відомих і стабільних допоміжних речовин.

За даними джерел літератури відомо, що найбільш широко прийнятним і бажаним шляхом введення лікарських засобів у педіатричній практиці залишається пероральне введення.

Із дослідження встановлено, що для немовлят і малюків 1-23 місяців, а також для дітей дошкільного віку 2-5 років найбільш прийнятними для застосування є лікарські засоби у формі розчинів/крапель та суспензій (отримали максимальні бали щодо застосування: 4 – добре застосовані, 5 – найкраща та бажана застосовність). У дітей старшого віку усі вище перелічені лікарські форми отримали бали 4, 5, що відповідає бажаній прийнятності і лікарській формі-вибору відповідно. Це свідчить про те, що найбільш актуальними лікарськими формами для розробки нових лікарських засобів є розчини/краплі та суспензії, які добре застосовуються в більш широкому віковому діапазоні – а саме з першого місяця народження і включаючи дітей-підлітків.

Висновки. Для дітей від 0 до 2 років зазвичай добре застосованими є лікарські засоби, які являють собою концентровані розчини і суспензії, що забезпечує зменшення об'єму необхідного препарату на дозу. Для дітей від 2 до 12 років прийнятне застосування всіх лікарських форм. Але слід зауважити, що лікарські засоби у формі таблеток вважаються безпечними для застосування з 6 років, коли дитина може безперешкодно ковтнути тверду пероральну лікарську форму, хоча це і залежить від особливостей окремої дитини.

Також треба зазначити, що на форумі експертів ВООЗ запропоновано перехід на дитячі оральні тверді лікарські форми з огляду на проблеми стабільності та високі витрати на транспортування і зберігання рідких лікарських засобів. Виходячи з цього, гнучкі пероральні тверді лікарські форми, такі як таблетки, які диспергуються в ротовій порожнині, і таблетки, які використовуються для приготування рідких препаратів для перорального застосування, придатні для дітей молодшого віку, є перспективними дитячими лікарськими формами.

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ТВЕРДОСТІ ТА АДГЕЗІЇ У РЕКТАЛЬНИХ СУПОЗИТОРІЯХ ДИФІЛЬНОГО ТИПУ З ДІОСМІНОМ ТА ГЕСПЕРИДИНОМ

Борко Є.А., Ковалевська І.В.
Національний Фармацевтичний Університет, Харків, Україна
elizborko@gmail.com

Вступ. При вивченні ректальних лікарських форм важливим фактором забезпечення належних фармакотехнологічних та біофармацевтичних параметрів якості є правильне співвідношення кількості активних фармацевтичних інгредієнтів та допоміжних речовин. Досягнення даної задачі відбувається шляхом проведення експериментів по встановленню критичних величин, що є характерними саме для цього лікарського засобу. Більшість дослідів є прямо відображеними у нормативній документації і широко застосовуються науковцями. Але існують певні експерименти, що відтворюється з меншою частотою. До них можна віднести дослідження текстурних параметрів супозиторіїв (визначення показників адгезії та твердості). На нашу думку ці досліди є важливими для припущення сили та повноти настання фармакологічного ефекту при використання даної ректальної лікарської форми.

Мета дослідження. Метою дослідження став аналіз показників твердості та адгезії у зразках ректальних супозиторіях дифільного типу, що у якості активних фармацевтичних інгредієнтів містять біофлавоноїди діосмін та гесперидин.

Матеріали та методи. Як зразки для вивчення були використані ректальні супозиторії дифільного типу із масою 4.0. Константами кількісного вмісту були: активні фармацевтичні інгредієнти – діосмін та гесперидин – 0.3; анестезин – 0.1; емульгатори – 0.32; гідрофільна частина дифільної системи (вода очищена) – 1.2 Варіювання показників здійснювалось за кількісними і якісними характеристиками полімерних агентів (вибір між ГМПЦ і натрієм альгінатом). Модифікація кількості гідрофобної частини дифільного середовища (Witepsol W32) визначалась пропорційно полімерним агентам і була арифметичним залишком від загальної маси зразку.

Дослідження проводили на приладі TA.XTExpressC (Stable Micro Systems Ltd, Godalming, Surrey, UK). Показник твердості був вивчений на системі «циліндричний зонд», при використанні 5-мм голки (P / 5N) у якості робочої платформи. Попереднє калібрування приладу встановило оптимальні умови проведення досліду: силу навантаження (5 кг) та відстань проникнення у зразок – 3 мм. Дослідження параметрів адгезії проводили на системі «зворотня екструзія». У якості робочої платформи для дослідження був використаний металевий плоский диск діаметром 50 мм. Також були обрані параметри дослідження, що включають швидкість (2 мм/с) та відстань (10 мм).

Отримані результати. Попередні результати дослідження літературних джерел дозволили встановити кореляційну межу, при якій зразок буде відповідати показникам технологічної якості. Так, зразок вважається допустимим якщо твердість>2,5кг*сек; адгезія>300 г*сек. Результати, отримані при проведенні дослідження, наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати дослідження показників твердості та адгезії у залежності від якісного та кількісного вмісту полімерних агентів

№	ГМПЦ, % від загальної маси зразку	Натрію альгінат, % від загальної маси зразку	Твердість, кг*сек	Адгезія, г*сек
1	0.5	-	1.23±0.003	233±0.002
2	1.0	-	1,43±0.001	241±0.007
3	1.5	-	1.61±0.003	254±0.004
4	-	0.5	2.42±0.006	392±0.005
5	-	1.0	2.49±0.002	411±0.001
6	-	1.5	2.75±0.001	435±0.003

Примітка: n=3

Висновки. При проведенні дослідження за визначенням показників твердості та адгезії було встановлено, що додавання ГМПЦ створює систему, що не відповідає заявленим критичним параметрам. Утворюване дифільне середовище є більш характерним для емульсій, і не може бути використане у технології ректальних супозиторіїв. На нашу думку формування такої нестабільної системи пов'язане з неповним процесом полімеризації між ГМПЦ та гідрофільною частиною дифільної системи. У такому випадку між частинами дифільного середовища виникають «фазові нестабільності» - коалесценція та флокуляція, що прямо впливають на зменшення твердості та адгезії зразків.

Здійснення технологічного дослідження зразків з натрієм альгінатом показало задовільні параметри адгезії протягом усіх проведених дослідів. У той час як прийнятна твердість була характерна виключно для супозиторіїв із вмістом натрію альгінату у 1,5%.

На підставі отриманих результатів можна зробити висновок про доцільність застосування у подальших дослідження по оптимізації кількісного та якісного складу супозиторіїв ректальних з діосміном та гесперидином саме натрію альгінату (відсотковий вміст 1,5% від загальної маси зразку) як полімерного агенту.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ОДЕРЖЕННЯ ГУСТИХ ЕКСТРАКТІВ КОРЕНІВ ПЕЛАРГОНІЇ ОЧИТКОВОЇ, ТРАВИ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ, ЛИСТЯ ПЛЮЩА ЗВИЧАЙНОГО

Брида О. Р., Стадницька Н.Є.
Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна
brydaoleksandr@gmail.com

Вступ. Для виготовлення готових лікарських препаратів у формі для таблеток, активними фармацевтичними інгредієнтами якого є лікарська рослинна сировина, використовують як проміжний продукт густі або сухі екстракти. Потенційними на фармацевтичному ринку виглядають препарати до складу яких входять трава материнки звичайної, листя плюща звичаного і пеларгонія очиткова.

Мета дослідження. Метою дослідження було вивчити оптимальні умови одержання густих екстрактів з попередньо отриманих рідких екстрактів коренів пеларгонії очиткової

(екстрагент етанол 15%), трави материнки (екстрагент етанол 96%), листя плюща(екстрагент етанол 40%), із вмістом сухої речовини не менше 75%.

Матеріали та методи. Ми визначали шляхом визначення масу сухого залишку (Державна Фармакопея України (ДФУ) 2.8.16) та кількісного вмісту активних речовин з використанням абсорбційної спектрофотометрії (ДФУ 2.2.25 і ДФУ 2.2.28). Упарювання проводили на лабораторному роторному випарювачі LABOROTA 4001. та при глибокому вакуумі –0.8-0.9 кгс/см2.

Отримані результати. Під час дослідження процесу упарювання рідкого екстракту трави материнкими визначили оптимальні умови упарювання які склали 60-70 ºС впродовж 6-7 год. При вищих температурних режимах спостерігалося зниження кількісного вмісту тимолу і карвакролу, оскільки, вони є елементами ефірних олій материнки і є леткими сполуками при високих температурах. Під час дослідження процесу упарювання пеларгонії екстракту рідкого, через низький вміст етанолу (15%), ми спостерігали, що при температурах нижче 70 ºС тривалість процесу суттєво довша ніж при умовах 80-90 ºС, а підвищення температури не впливає негативно на кількісний вміст танінів у густому екстракті. Тривалість упарювання складає 5-6 годин. Під час дослідження процесу упарювання екстракту плюща ми виявили, що найоптимальніше проводити процес при температур 65 – 70 ºС, оскільки при цьому тривалість упарювання складала близько 5 год.

Висновки. Нами досліджено, умови проведення упарювання рідких екстрактів і визначили оптимальні умови технологічного процесу по одерженню густих екстрактів материнки трави , плюща листя та пеларгонії коренів

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ ЧИСТОТИ БАГАТОКОМПОНЕНТНОГО ГЕЛЮ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ

Бурбан О. І, Калюжна О. М., Вишневська Л. І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
atl@ukr.net

Вступ. Присутність мікроорганізмів у нестерильних препаратах може викликати зменшення або навіть інактивацію їх терапевтичної дії. Тому проведення випробувань препаратів, що розробляються, на мікробіологічну чистоту, є обов’язковим етапом.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було визначення відповідності розробленого багатокомпонентного комбінованого гелю комплексної дії для фармакотерапії променевих уражень шкіри вимогам щодо мікробіологічної чистоти, наведеним у ДФУ 2.4 статті 5.1.4. Згідно вимог ДФУ проводили перевірку стерильності живильних середовищ, розчинника, ростових властивостей живильних середовищ та придатності методики визначення загального числа життєздатних клітин.

Матеріали та методи. При випробуванні мікробіологічної чистоти досліджуваного гелю використовували метод поверхневого висівання у чашки Петрі з соєво-казеїновим агаром (для ТАМС) та Сабуро-декстрозним агаром (для ТУМС). Готували зразки, використовуючи методику, придатність якої була доведена. Для кожного розведення зразків готували по 2 чашки Петрі з кожним живильним середовищем. Чашки з соєво-казеїновим агаром інкубували при температурі 30-35 °С 3–5 діб, чашки з Сабуро-декстрозним агаром

інкубували при температурі 20-25 °С 5–7 діб. Для кожного живильного середовища обчислювали середнє арифметичне значення числа колоній та визначали число КУО в 1 мл зразка.

Визначення числа мікроорганізмів при випробуванні мікробіологічної чистоти гелю проводили згідно з методами, наведеними в ДФУ 2.0 статті 2.6.12, випробування на окремі види мікроорганізмів - в ДФУ 2.0 статті 2.6.13.

Отримані результати. Під час підготовки до проведення випробувань та власне випробувань використовували середовища, рекомендовані ДФУ: для підготовки тест–штамів бактерій та тест-штамів грибів – соєво-казеїновий бульйон та Сабуро-декстрозний бульйон, відповідно; для визначення ТАМС та ТУМС – соєво-казеїновий бульйон та Сабуро-декстрозний бульйон, відповідно для випробування на окремі види мікроорганізмів Staphylococcus aureus та Pseudomonas aeruginosa - манітно-сольовий агар та цетримідний агар, відповідно.

Висновки. Випробування мікробіологічної чистоти зразків гелю показало, що загальне число аеробних мікроорганізмів (ТАМС), дріжджових і плісеневих грибів (ТУМС) при зберіганні за температури +(18-25) та +(2-8) °С відповідають вимогам ДФУ.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РОЗРОБКИ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ПІСЛЯ ГОЛІННЯ

Ващенко К.Ф., Гладченко В.О.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
vkf.07@ukr.net

Вступ. В останні роки відомі косметичні компанії звернули особливу увагу на розробку засобів, призначених спеціально для чоловіків. При розробці таких засобів враховуються основні характеристики чоловічої шкіри та реальні потреби сучасної ділової людини. Для чоловіків запропоновано великий асортимент косметичних засобів різного призначення у різних формах випуску, проте асортимент засобів для догляду за шкірою обличчя після гоління недостатній. Тому актуальним є розробка нових ефективних засобів після гоління з метою впровадження у вітчизняне виробництво.

Мета дослідження. Проаналізувати основні підходи до вибору косметичних засобів для догляду за шкірою обличчя чоловіків та розглянути принципи розробки косметичних засобів після гоління.

Матеріали та методи. Джерела медичної та фармацевтичної інформації; інформаційний аналіз.

Отримані результати. Чоловіча шкіра потребує догляду не менше, ніж жіноча, причому необхідно враховувати, що шкірі чоловіків властиві свої особливі проблеми. Очевидно, що допомогти успішно вирішити їх може тільки спеціальна косметика, розроблена з урахуванням власне чоловічих особливостей. Найважливішим правилом при виборі засобу для догляду за шкірою обличчя залишається тип шкіри, адже саме від цього в більшій мірі буде залежати результат, який очікується отримати. В залежності від типу шкіри бажано вибирати форму випуску косметичного засобу та його склад: для сухої і чутливої шкіри необхідно застосовувати малоспиртові лосьйони, креми або бальзами з позначкою "sensitive",

які заспокоюють шкіру, зволожують і зменшують подразнення. Для жирної шкіри краще застосовувати рідкі засоби після гоління. Рідкі засоби мають найбільший вміст спирту та чинять підсушуючу дію, тому найкраще підійдуть тим, у кого від природи жирна шкіра, схильна до появи чорних цяток.

При розробці косметичних засобів для чоловіків необхідно враховувати, що косметичні засоби принципово не відрізняються від жіночих за складом, просто деякі рецептури містять більше антисептиків, протизапальних і ранозагоювальних добавок, що пов'язано зі специфікою роботи чоловічих сальних та потових залоз. Косметичні засоби, призначені для чоловіків, мають відповідати певним вимогам: володіти «чоловічим запахом» і мати легку текстуру. Запашник, який вводять до складу засобу, не повинен нагадувати жіночий, а має бути однозначно чоловічим (наприклад, асоціюватися з морем і лісом, мати запах імбиру, шавлії тощо). М’які косметичні засоби для догляду за шкірою після гоління повинні мати легку текстуру, оскільки чоловіки не терплять жирних щільних кремів. Такі засоби повинні швидко всмоктуватись, не залишати відчуття, «що на шкіру щось нанесли», але при цьому забезпечувати відчуття комфорту.

Засоби після гоління мають усувати подразнення й забезпечувати виражений зволожувальний ефект, оскільки гоління неминуче призводить до порушення гідроліпідного балансу шкіри й вимиванню речовин, які становлять її природний зволожувальний фактор; мають містити ранозагоювальні та протизапальні інгредієнти.

Висновки. Результати аналізу літературних джерел показали, що для догляду за шкірою чоловіків необхідно розробляти косметичні засоби з урахуванням певних анатомо-фізіологічних особливостей чоловічої шкіри. При розробці косметичних засобів, призначених для чоловіків, необхідно враховувати, що концентрація активних речовин у таких засобах має бути значно більшою, ніж у косметичних засобах жіночої лінії (через грубу чоловічу шкіру). Косметичні засоби після гоління повинні забезпечувати зволожувальну, живильну, протизапальну, ранозагоювальну і антисептичну дію.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОЇ ВЕНОЗНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Ващенко О.О., Жеребецька О.П.
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, Львів, Україна
o_vashchenko@ukr.net

Вступ. Створення та впровадження нових ефективних лікарських засобів для лікування поширених соціально значущих захворювань є одним з пріоритетних напрямків фармацевтичної галузі. До таких захворювань, зокрема, належить хронічна венозна недостатність (ХВН).

Мета дослідження. Метою роботи було визначити основні вимоги до лікарського засобу для місцевого лікування ХВН.

Матеріали та методи. Джерела медичної та фармацевтичної інформації; інформаційний аналіз.

Отримані результати. ХВН об’єднує всі хворобливі стани в ділянці нижніх кінцівок, які зумовлені порушенням кровообігу у зв’язку із варикозним розширенням вен. ХВН

обумовлена вродженими або набутими аномаліями у функціонуванні венозної системи, що виникають внаслідок дефектів або змін біохімії стінки вени та структури клапана, а також дії чинників, які впливають на вени. ХВН характеризується хронічним недостатнім дренажем венозної крові та венозною гіпертензією, що викликає такі симптоми, як: набряк ніг, свербіж, відчуття болю, втоми та напруги в нижніх кінцівках. У пацієнтів можуть також спостерігатись зміни кольору шкіри та трофічні зміни (виразки) на ногах, дерматосклероз.

Враховуючи етіопатогенез та симптоми патологічного стану, вважаємо, що лікарський засіб для місцевого лікування ХВН повинен забезпечувати комбіновану дію. Нами виокремлено такі основні вимоги до лікарського засобу для місцевого лікування ХВН: володіти ангіопротекторним і лімфотонічним ефектом; покращувати мікроциркуляцію; зменшувати проникність стінок судин; мати протизапальну дію, що забезпечить зменшення почервоніння, набряку, свербіжу; чинити анальгетичну дію та зменшувати відчуття важкості в ногах.

Висновки. Результати інформаційний аналізу показали, що ХВН є комплексною проблемою, тому лікарський засіб для місцевого лікування цього патологічного стану повинен чинити комбіновану дію, скеровану на зменшення основних симптомів за рахунок покращення стану судин, крово- та лімфотоку, а також завдяки протизапальній та анальгетичній дії.

ВИБІР СОЛЮБІЛІЗАТОРА У СКЛАДІ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ПРОТИВІРУСНОЇ ДІЇ

Гриценко В. І., Кієнко Л. С., Бобрицька Л. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kienko.pharm@gmail.com

Вступ. Одним зі шляхів підвищення біодоступності лікарського засобу, що містить мало розчинну речовину, є збільшення її розчинності в лікарській формі. З огляду на те, що діюча речовина погано розчиняється в мазевій основі, до складу м'якої лікарської форми доцільним є введення солюбілізатора.

Мета дослідження. Дослідження впливу солюбілізаторів на розмір частинок діючої речовини ацикловіру в мазевих основах.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження стали мазева основа з ацикловіром; мазеві основи з ацикловіром та спиртом цетостеариловим і мазеві основи з вмістом ацикловіру та гліцерил моностеарату. Концентрація солюбілізаторів у дослідних зразках складала 1,5 %, 3 %, 4,5 %. Дослідження проводили при температурах 65 ◦ С, 70 ◦ С та 75 ◦ С. Розмір частинок ацикловіру в модельних зразках вивчали методом мікроскопії.

Отримані результати. Встановлено, що розмір частинок ацикловіру в основі складає 0,4-0,75 мкм. Введення солюбілізатора спирту цетостеарилового у концентрації 1,5 % не впливає на розмір частинок досліджуваної субстанції. Додавання спирту цетостеарилового у концентрації 3 % сприяє зменшенню частинок ацикловіру (0,05-0,07 мкм). Подальше підвищення концентрації вищенаведеного солюбілізатора до 4,5 % не призводить до зменшення частинок ацикловіру.

Розмір частинок ацикловіру в основі з додаванням гліцерил моностеарата у концентрації 1,5 % коливається від 0,7 до 1,3 мкм. Підвищення температури до 75 ◦ С не

впливає на розчинення частинок ацикловіру. Розмір частинок ацикловіру з додаванням гліцерил моностеарата 3 % становить 0,8-1,5 мкм. Введення гліцерил моностеарата у концентрації 4,5 % не призводить до зменшення частинок ацикловіру.

Висновки. За результатами проведених мікроскопічних досліджень розчинення частинок ацикловіру в мазевих основах з додаванням солюбілізаторів спирту цетостеарилового та гліцерил моностеарата при температурах 65 ◦ С, 70 ◦ С та 75 ◦ С встановлено, що спирт цетостеариловий більш суттєво впливає на дисперсність і забезпечує значне зменшення розміру частинок субстанції ацикловіру в досліджуваних зразках. Підвищення температури виготовлення мазі до 75 ◦ С не позначається на розчиненні частинок ацикловіру.

ОПРАЦЮВАННЯ СКЛАДУ І ТЕХНОЛОГІЇ ТАБЛЕТОК ДЛЯ ДИСПЕРГУВАННЯ В РОТОВІЙ ПОРОЖНИНІ З ЕКСТРАКТОМ ШАВЛІЇ ТА АСКОРБІНОВОЮ КИСЛОТОЮ

Єзерська О.І., Городецька І.П.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
o.yezerska@gmail.com

Вступ. Актуальним завданням сучасної фармацевтичної промисловості є створення такої лікарської форми, яка б була зручною при застосуванні та дозуванні, забезпечувала високу біодоступність лікарських речовин і не викликала побічних реакцій. Таким вимогам відповідають таблетки для диспергування в ротовій порожнині. Перспективним також є розробка лікарських засобів на основі лікарської рослинної сировини, які у порівнянні з синтетичними засобами мають малу токсичність, характеризуються широким спектром дії та діапазоном терапевтичних доз, сприяють виведенню токсичних речовин з організму тощо. Тому актуальним є опрацювання складу та технології лікарських засобів на основі лікарської рослинної сировини у формі таблеток для диспергування в ротовій порожнині з метою впровадження у вітчизняне виробництво.

Мета дослідження. Метою дослідження було розробити склад і технологію таблеток для диспергування в ротовій порожнині з екстрактом шавлії та аскорбіновою кислотою.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження є таблетки з сухим екстрактом шавлії та кислотою аскорбіновою. Методи дослідження - моніторинг даних літератури, фізико-хімічні та фармако-технологічні методи.

Отримані результати. Розробка таблеток, які диспергуються в ротовій порожнині без допомоги води, викликає велику зацікавленість зумовлену перевагами цієї лікарської форми, які дозволяють їх застосовувати пацієнтам, що мають проблеми з ковтанням. Як основні активні фармацевтичні інгредієнти до складу таблеток введено сухий екстракт шавлії і аскорбінову кислоту, які забезпечать комплексну дію лікарського засобу, зокрема у складі комплексної терапії інфекційно-запальних захворювань верхніх дихальних шляхів, що супроводжуються кашлем; захворювання слизової оболонки порожнини рота та глотки: стоматит, гінгівіт, фарингіт.

При виробництві таблеток важливе значення має вибір допоміжних речовин та їх співвідношення у складі таблеток, оскільки вони здатні надати таблетованій масі необхідні технологічні властивості, забезпечити відповідний час розпадання, точність дозування,

механічну міцність і стабільність таблеток при зберіганні. До складу таблеток, які диспергуються в ротовій порожнині входять супердезінтегранти, зв'язуючі, антистатики, наповнювачі та ін. При розробці таких таблеток методом прямого пресування важливим питання є вибір зв'язуючого компоненту. Одним з поширених зв'язуючих компонентів є мікрокристалічна целюлоза, яка має зв'язуючі, ковзні та розпушуючі властивості. При її поєднанні з магнієм стеаратом спостерігається значне зниження сили тертя між масою для таблетування і прес-інструментом. Для покращення плинності та здатності до пресування мікрокристалічну целюлозу поєднують з лактозою та крохмалем.

Важливим інгредієнтом при виробництві таблеток для диспергування в ротовій порожнині є вибір супердезінтегранту, який застосовуються для підвищення ефективності, що досягається зменшенням часу розпаду, що, в свою чергу, збільшує швидкість розчинення препарату. Перспективним супердезінтегратором є натрій кроскармелоза, яка забезпечує необхідний час розпадання, а також покращує плинність маси для таблетування за рахунок вирівнювання жорсткості поверхні гранул через велику дисперсність частинок.

Наступим інгредієнтом до складу таблеток введено аеросил. У виробництві таблеток аеросил використовується у концентрації 0,1–0,5%, як ковзна та розпушувальна речовина – 0,1–2,0%, що скорочує час їх розпадання, полегшує процес грануляції, поліпшує плинність таблетованої маси.

Наступним етапом досліджень був вибір наповнювачів. У виробництві таблеток, що диспергуються в ротовій порожнині широко використовують ксиліт та лактозу. Застосування цих речовин обумовлено низькою вартістю, відмінними смаковими і тактильними якостями, доброю змішуваністю, легким розпаданням та розчинністю у водному середовищі. Покращення якості пресування ксиліту та лактози можливе при змішуванні з наповнювачами з доброю здатністю до пресування, проте з повільним розчиненням: мальтозою, сорбітом тощо

В якості антифракційної речовини використано магнію стеарат у кількості 1%. Магнію стеарат крім ковзних проявляє також і змащувальні властивості, що долає сили тертя між сумішами для таблетування та матрицею, між спресованими таблетками і матрицею в момент виштовхування таблеток пуансоном з матриці, що забезпечує високу якість таблеток.

У результаті проведеного аналізу літературних даних, запропоновано п'ять складів експериментальних зразків таблеток на основі екстракту шавлії та аскорбіновою кислотою. Одержані таблетки досліджували за наступними показниками: зовнішній вигляд, стійкість до роздавлювання і час розпадання. На підставі проведених досліджень з розробки складу встановлено оптимальний склад таблеток, де як допоміжні речовини використали ксиліт, сорбіт, мікрокристалічну целюлозу – 102, аеросил, натрію кроскармелоза, магнію стеарат, а також ароматизатор «Апельсин».

При виробництві таблеток у промислових умовах при оптимальному складі компонентів визначальний вплив на процес пресування та властивості отриманих таблеток має тиск пресування.

Таблетки з екстрактом шавлії та аскорбіновою кислотою запропонованого складу пресували під тиском, значення якого були в межах 50–150 МПа. Кожну серію таблеток, спресованих при певному тиску, досліджували на стійкість до роздавлювання та розпадання.

Отримані експериментальні дані свідчать, що механічна міцність отриманих таблеток суттєво збільшується при зростанні питомого тиску пресування від 50 до 150 МПа, при цьому стійкість до роздавлювання зростає з 12до 61Н. Отримана крива процесу пресування таблеток свідчить про наявність лінійної залежності між питомим тиском пресування та механічною міцністю отриманої ЛФ, а також про відсутність пластичної деформації порошкової маси.

Таблетки з екстрактом шавлії та аскорбіновою кислотою при значенні питомого тиску пресування 100 МПа розпадаються протягом 2,5 хв. Збільшення тиску пресування викликає збільшення часу розпадання понад 3 хв, що не відповідає вимогам ДФУ. Отже, питомий тиск пресування 100 МПа забезпечує отримання таблеток з екстрактом шавлії та аскорбіновою кислотою до роздавлювання 46Н та часом розпадання до 3хв. Подальше збільшення питомого тиску пресування призводить до покращення стійкості до роздавлювання, але також викликає і збільшення часу розпадання таблеток таблеток з екстрактом шавлії та аскорбіновою кислотою.

Розроблено технологію таблеток методом прямого пресування і запропоновано технологічну блок-схему виробництва таблеток з екстрактом шавлії і аскорбіновою кислотою в промислових умовах із зазначенням критичних параметрів контролю під час виробництва. Технологічний процес виробництва таблеток з екстрактом шавлії і аскорбіновою кислотою методом прямого пресування складається з 7 технологічних стадій.

Висновки. Таким чином, на основі теоретичних та експериментальних досліджень запропоновано склад і технологію нового лікарського засобу у формі таблеток для диспергування в ротовій порожнині, що містять сухий екстракт шавлії лікарської та кислоту аскорбінову. Вивчено показники якості розроблених таблеток та запропоновано технологічну блок-схему їх виробництва.

ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИГОТОВЛЕННЯ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ ІНВЕРТНИХ ЕМУЛЬСІЙ НА ОСНОВІ ОЛІЇ ВИНОГРАДНИХ КІСТОЧОК

Звєрєва М.І., Ковальова Т.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Tatyko72@gmail.com

Вступ. Інвертні (зворотні) емульсії є поширеною формою лікарських та косметичних засобів. Їх особлива структура – завись часток води у олійному дисперсійному середовищі – сприяє пом’якшенню шкірного покрову, відновленню ліпідної мантії та захисних функцій сухої, чутливої, подразненої, а також зрілої шкіри. Відомо, що тип емульсії залежить від ряду чинників, таких як склад, співвідношення дисперсних фаз, кількість та хімічна природа емульгатора, спосіб одержання емульсії, тощо. Тому зміна процентного співвідношення компонентів чи способу емульгування може спричинити інверсію фаз та перехід прямої емульсії у зворотну чи навпаки.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження є одержання експериментальних зразків інвертних емульсій на основі олії виноградних кісточок, їх стабілізація, а також вивчення їх фізико-хімічних властивостей в процесі зберігання.

Матеріали та методи. Для одержання експериментальних зразків емульсій в якості дисперсійного середовища використовували базові рослинні олії: кукурудзяну, що має високі зволожувальні, регенерувальні та пластифікуючі властивості, а також олію виноградних кісточок, яка поряд із вказаними, має потужні антиоксидантні властивості, добре поглинається шкірою та забезпечує високий ступінь проникнення біологічно активних речовин. Для стабілізації зразків інвертних емульсій використовували нерозчинний у воді емульгатор Lanette O (цетеариловий спирт). Зразки емульсій готували методом гарячого емульгування. Стабільність експериментальних зразків встановлювали за допомого стандартних методик

визначення термостабільності та колоїдної стабільності. Визначення типу емульсії, органолептичних властивостей проводили загальноприйнятими методами.

Отримані результати Шляхом врахування рекомендованих концентрацій рослинних олій та емульгатора, співставлення їх гідрофільно-ліпофільного блансу було розроблено склад зворотних емульсій.

Висновки. Виготовлено експериментальні зразки, встановлено їх термо- та колоїдну стабільність, вивчено фізико-хімічні властивості через 1, 2 та 3 місяці зберігання, що буде використано для розробки лікувально-косметичного засобу для корекції атопічного дерматиту.

ВИЗНАЧЕННЯ СЕГРЕГАЦІЇ У СУМІШІ ACTIMASK® ACETAMINOPHEN ТА N-АЦЕТИЛ-D-ГЛЮКОЗАМІН

Зупанець І. В., Колісник Т. Є., Рубан. О.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
ivzupanets@gmail.com

Вступ. При розробці та виробництві препаратів у формі таблеток однією із основних проблем, що має значні негативні наслідки, є сегрегація таблеткової суміші. Розшарування композиції призводить до неоднорідності вмісту активних речовин у дозованих одиницях, матеріальних втрат у виробництві та порушення заданих фармакотехнологічних характеристик суміші. Сегрегація може зменшувати кількість якісного продукту, що створений у межах однієї серії, до 70% від загальної кількості партії.

Найбільш поширеним механізмом розшарування є просіювання, що полягає у русі дрібних частинок крізь суміш крупніших. Цей механізм можливий при дії вібрації на порошкову суміш.

Мета дослідження. Визначення однорідності порошкової суміші активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) для прогнозування подальших шляхів створення фармацевтичної композиції із потрібними фармакотехнологічними властивостями.

Матеріали та методи. N-ацетил-D-глюкозамін (Zhejiang Candorly Pharmaceutical, Китай) та Actimask® Acetaminophen (SpiPharma, США). Actimask® Acetaminophen являє собою субстанцію парацетамолу, частинки якої покриті желатином (вміст парацетамолу становить 93,2%).

Конусна воронка із закритим дном, що підключена до віброприладу; лазерний дифракційний аналізатор SALD-2201 (Shimadzu, Японія), Agilent 1260 Infinity II Analytical HPLC (Agilent Technologies, США), спектрофотометр Shimadzu UV-1800 (Shimadzu, Японія). Методи аналізу згідно з Європейською фармакопеєю.

Отримані результати. Дію вібрації на порошкову суміш (Actimask® Acetaminophen та N-ацетил-D-глюкозамін у співвідношенні 4:1 у перерахунку на 100% діючих речовин) імітували за допомогою конусної воронки із закритим дном. Однорідну суміш пересипали у воронку, що під'єднана до віброприладу. Час вібрації складав 10 хвилин. Після дії вібрації було проведено відбір проб у трьох шарах суміші – верхньому, середньому та нижньому.

Однорідність суміші до та після вібрації у трьох зразках перевіряли хімічним та фізико-хімічними методами.

На першому етапі було досліджено розмір частинок субстанцій N-ацетил-D-глюкозаміну та Actimask® Acetaminophen окремо. Розмір частинок Actimask® коливається у межах від 301,73 (10%) до 874,69 (90%) мкм, а їх медіанний діаметр складає 446,68 мкм. Медіанний розмір частинок N-ацетил-D-глюкозаміну на порядок менший і становить 44,67 мкм; при цьому розміри частинок припадають на діапазон від 16,06 (10%) до 391,76 (90%) мкм.

Враховуючи наведені вище результати, можна прогнозувати, що суміш досліджуваних речовин не буде однорідною. Для перевірки цього припущення було проведено дослідження суміші (Actimask® з N-ацетил-D-глюкозаміном у співвідношенні 4:1) методом лазерної дифракції одразу після змішування та після дії на неї вібрації (що моделювала можливу вібрацію під час технологічного процесу).

Встановлено, що одразу після змішування частинки суміші АФІ мають медіанний розмір 446,68 мкм. Цей показник більше ніж в N-ацетил-D-глюкозаміну та відповідає медіанному значенню Actimask®, але розмірний діапазон дещо ширший – від 194,43 (10%) до 977,19 мкм (90%). Це обумовлено наявністю N-ацетил-D-глюкозаміну, який є дрібним порошком, а отже його присутність у суміші сприяє розширенню діапазону в бік менших розмірів. Розширення діапазону в бік збільшення розмірів частинок, порівняно з крупнішим та домінуючим компонентом Actimask®, очевидно обумовлено агломерацією частинок АФІ. Верхній та нижній шар після дії вібрації мають схожі показники розмірності – від 43,29 (10%) до 506,25 (90%) мкм (для верхнього шару) та 50,33 (10%) до 508,92 (90%) мкм (для нижнього шару), а медіанний розмір дорівнює 141,25 та 177,83 мкм, відповідно. Середній шар частинок суміші після вібрації виявляв середнє значення 354,81 мкм; діапазон розмірів – від 142,99 (10%) до 939,53 (90%) мкм. Отже, можна зробити висновок про неоднорідність суміші АФІ після вібрації: верхній та нижній шари мають більше дрібних частинок, тобто частинок N-ацетил-D-глюкозаміну, у той час як середній шар містить більше крупніших агломерованих частинок, розмір яких перевищує 1000 мкм. Отримані експериментальні дані можна пояснити налипанням частинок N-ацетил-D-глюкозаміну на Actimask® із утворенням частинок, максимальний розмір яких перевищує цей показник в обох чистих субстанціях.

Паралельно проводилось хроматографічне та спектрофотометричне дослідження одержаних після вібрації шарів суміші. Визначали кількість парацетамолу та N-ацетил-D-глюкозаміну дослідним шляхом у перерахунку на 100% діючих речовин. Отримані результати підтверджують результати лазерної дифракції про наявність сегрегації у суміші АФІ після вібрації. Встановлено, що порівняно із вихідною сумішшю, дослідженою одразу після змішування, вібрація призвела до зміни кількісного співвідношення АФІ у бік збільшення парацетамолу. При цьому у нижньому та верхньому шарах кількість N-ацетил-D-глюкозаміну зменшилась на 35,53% та 31,05%, відповідно, від номінальної кількості, а середній шар втратив 12,73% цього компоненту.

Висновки. Перевірено вплив вібрації на однорідність суміші Actimask® Acetaminophen та N-ацетил-D-глюкозаміну (4:1). Для імітації дії вібрації під час технологічного процесу виробництва застосовували вібраційну воронку. Підтверджено сегрегацію суміші під дією вібрації, що може мати місце на виробництві. Причиною розшарування суміші, ймовірно є різниця у розмірі між частинками АФІ та фізичні властивості глюкозаміну (легкий порошок схильний до накопичення електростатичного заряду та адгезії до металевих поверхонь обладнання).

Можливим шляхом усунення проблеми сегрегації досліджуваної суміші є укрупнення частинок N-ацетил-D-глюкозаміну до розміру Actimask® гранулюванням. Також завдяки вказаному підходу можливе зменшення електризації N-ацетил-D-глюкозаміну.

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ КОСМЕТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ.

Казакова І.С., Коваленко С.М., Лебединець В.О., Казакова В.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kazakova_10@i.ua

Вступ. 20.01.21г. Постановою Кабінету Міністрів №65 затверджено Технічний регламент на косметичну продукцію (далі - Регламент), який прийнято відповідно до вимог європейського «Regulation (EC) No 1223/2009». Нормативно-правовий акт суттєво змінює правила обігу косметичної продукції (КП) на українському ринку. У зв'язку з цим особливого значення набуває впровадження вимог Регламенту в державну регуляторну політику та діяльність суб'єктів господарювання, зайнятих у всіх сферах життєдіяльності КП.

Мета дослідження. Метою роботи є розробка алгоритму впровадження принципів технічного регулювання КП в Україні.

Матеріали та методи. В роботі використані логічний, дослідницький методи, а також метод контент-аналізу. Метод К.Ісікави застосований для встановлення причинно-наслідкових зв'язків при вивченні потенційних ризиків, методи процесного і системного підходів використовували для розробки концептуальних підходів щодо регулювання обігу КП.

Отримані результати. Відповідно до мети роботи, першочергово досліджували сучасний стан практики технічного регулювання КП в країнах з розвиненим косметичним ринком. Система контролю за обігом КП в досліджуваних країнах Європейського Союзу (ЄС), США, Індії, Китаї і Японії забезпечується національними законодавчими актами і має зіставні вимоги регулювання, які повинні гарантувати основні принципи - якість, безпеку та ефективність продукції. Особливої уваги заслуговує European Cosmetic Regulation №1223 / 2009, оскільки вітчизняний Регламент розроблено відповідно до норм європейського законодавства. Об'єктами регулювання European Cosmetic Regulation є: продукт, процеси життєвого циклу продукту, учасники процесів обігу КП; органи, уповноважені на проведення контролю за продуктами і процесами. Для кожного процесу життєвого циклу продукції European Cosmetic Regulation регламентовані відповідні процедури та їх підсумковий результат (документація), що є предметом інспектування з боку органів контролю. Вимоги European Cosmetic Regulation №1223/2009, що пред'являються до процесів просування продукції на ринок, представлені послідовністю певних процедур і спрямовані на створення цілісної системи щодо забезпечення якості та безпечності продукції для здоров'я споживача.

Наступний етап роботи був присвячений вивченню сучасної ситуації з регулювання обігу КП в Україні. Технічний Регламент на косметичну продукцію вперше в Україні застосовує до КП принципи технічного регулювання та внаслідок цього вимагає детального вивчення всіх аспектів його впровадження, починаючи від аналізу змістовної частини документу до розробки підходів щодо реалізації його вимог стосовно кожного з об'єктів його

регулювання. З огляду на той факт, що для Регламенту передбачено «перехідний» період вступу в силу - 18 місяців з дня публікації Постанови - на даний момент актуальним є формування умов для його подальшого впровадження. Аналіз змісту, форми і структури Регламенту підтверджує його відповідність European Cosmetic Regulation №1223 / 2009 і вимогам Закону України «Про технічні регламенти». Завдання сьогоднішнього «перехідного» етапу з впровадження Регламенту - сформулювати основні проблемні процедури в процесах життєвого циклу продукції і розробити алгоритм дій по їх вирішенню.

Як випливає із аналізу чинних норма правового забезпечення обігу КП, на сьогоднішній день в Україні складно забезпечити виконання вимог технічного регулювання продукції для ряду процесів її життєвого циклу. В якості основних причин, здатних впливати на процеси впровадження Регламенту, були визначені наступні - організаційно-управлінські дії, кадрове, орматівно-правове забезпечення, а також фінансовий чинник та фактор впливу зовнішнього середовища. В свою чергу, основні причини залежать від комплексу чинників, здатних впливати на результативність процесу. Із застосуванням методології системного походу, розроблений алгоритм дій по впровадженню принципів технічного регулювання КП, визначених Регламентом. Запропонована модель плану впровадження нормативно-правового акту передбачає комплекс організаційних заходів, спрямованих на усунення/мінімізацію встановлених ризиків, що у кінцевому результаті, дозволить організаційно забезпечити всі етапи проходження «перехідного» періоду при реалізації вимог Регламенту.

Висновки. Проведено аналіз практики регулювання обігу КП та встановлено тенденції сучасної регуляторної політики на косметичному ринку в Україні та ряді зарубіжних країн; проведено аналіз вимог European Cosmetic Regulation №1223 / 2009, встановлено об'єкти його регулювання та проведена їх систематизація; вивчена сучасна ситуація з технічного регулювання обігу КП в Україні та визначено проблемні питання в процесі впровадження Регламенту; розроблений алгоритм дій по впровадженню принципів технічного регулювання в обіг КП на вітчизняному ринку. Перспективним продовженням даного дослідження є розробка системи менеджменту якості по забезпеченню вимог до безпеки парфюмерно-косметичної продукції на всіх етапах її життєвого циклу.

АКТУАЛЬНІСТЬ КОМБІНОВАНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ МІКСТ-ІНФЕКЦІЙ

Кієнко Л.С., Бобрицька Л.О., Спиридонов С.В., Гриценко В.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bravesvs@gmail.com

Вступ. Останнім часом все рідше зустрічаються інфекції, викликані лише одним типом вірусу. Найчастіше спостерігають мікст-інфекції (63,7%), які супроводжуються різноманітними клінічними проявами та потребують особливих підходів до лікування таких пацієнтів. Активація бактеріальної флори при вірусних інфекціях досягає 40-50%.

Найбільш представлені комбінації стрептококової та лактобацилярної (35%), кандидозної та стафілококової (30%), протейно-стафілококової (20%) та нейсеріально-стрептококової (10%) мікрофлори.

Саме тому серед шляхів розширення спектру фармакотерапевтичної дії препарату є застосування субстанцій, які проявляють протигрибкові та антибактеріальні властивості.

Актуальними для створення противірусних ліків є синтетичні субстанції, зокрема «золотий стандарт» лікування герпесвірусної інфекції – ацикловір.

Для розширення спектру фармакологічної дії нагальним є додавання речовини, що виявляє антимікробну дію, зокрема мірамістину. На фармацевтичному ринку України комбіновані лікарські засоби для фармакотерапії герпесвірусних захворювань майже відсутні, що зумовлює необхідність їх розроблення.

Мета дослідження. Створення нового лікарського засобу комбінованої дії у вигляді м'якої лікарської форми для лікування герпесвірусних інфекцій.

Матеріали та методи. Мірамістин, ацикловір, фармако-технологічні та структурно-механічні дослідження.

Отримані результати. Найбільш прийнятними для лікування герпесу шкіри та слизових оболонок є м'які лікарські форми. Вони ефективно діють в осередку розвитку патологічного процесу, дуже популярні серед пацієнтів і лікарів.

За результатами структурно-механічних досліджень обрано склад мазевої основи (олія вазелінова та парафін у співвідношенні 85:15). На основі проведених мікробіологічних досліджень встановлена оптимальна концентрація мірамістину у складі мазі – 0,5 %.

Висновки. На підставі проведених фізико-хімічних, мікробіологічних та фармако-технологічних досліджень розроблено склад та технологію виробництва мазі під умовною назвою «Ацимір».

ДОГЛЯД ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ ПРИ НОСІННІ МЕДИЧНОЇ МАСКИ

Кілєєва О. П.,[1] Бушуєва І.В.[2]
[1]Медичний фаховий коледж Запорізького державного медичного університету, Запоріжжя, Україна
[2]Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
kileeva.op@zsmu.zp.ua, valery999@ukr.net

Вступ. На теперішній час культура носіння захисних засобів від захворювань, які передаються повітряно-крапельним шляхом щільно ввійшла у наше повсякденне життя. Але, при постійному носінні захисної\медичної маски або респіратора шкіра не встигає відновлюватися, і у пацієнтів з акне виникає її запалення. При даних обставинах шкіра потребує посиленого догляду. Це допоможе запобігти виникненню саме маскне (новий термін, який використовують лікарі-дерматологи). Питання про те, як позбутися маскне (акне, що виникли через носіння захисної маски) стало головним питанням для пацієнтів з вугровою хворобою. Звичні доглядові засоби не завжди здатні побороти такого роду висипання.

Мета дослідження. Аналіз лікарських косметичних засобів (ЛКЗ), що використовують при акне та маскне.

Матеріали та методи. Інформаційний пошук, статистичний, маркетинговий, узагальнення.

Отримані результати. До пандемії з цим явищем стикалися спортсмени. Такі висипання виникали від фізичних навантажень під спортивною екіпіровкою через спеку і піт. Маскне - це проблеми зі шкірою обличчя, пов'язані з постійним носінням маски.

Під маскою\респіратором утворюється мікросередовище, в якому активно розмножуються бактерії. Вони призводять до закупорювання пір, запалення шкіри і утворення вугрів.

Хірургічні\медичні маски виготовлені з синтетичного матеріалу. Вони знижують імовірність зараження Covid-19, оскільки основна передача вірусу відбувається повітряно-крапельним шляхом. Медична маска виступає бар'єром між дихальними шляхами людини і вірусом.

Синтетичний матеріал створює парниковий ефект, може викликати алергічні висипання, вугрі, зневоднення шкіри і порушення її захисного бар'єру. Також порушується терморегуляція шкіри.

Запобігти появи запальних процесів в період тривалого перебування шкіри під маскою допоможе обробка антисептичними засобами, що мають бактерицидний ефект (табл. 1).

Таблиця 1.

Лікарські косметичні засоби, які рекомендовані при акне\маскне

з\п	МНН	Торгова назва	Виробник	Лікарська форма	Форма випуску
1	Бензоїлу пероксид	Угресол	Фармасайнс Інк, Канада	Лосьйон	10 % по 30 мл у флак.
2	Chlorhexidine	Хлоргексидин	ЗАТ "Фармнатур", м. Одеса, Україна	Розчин	Розчин для зовнішнього застосування 0,05 % по 100 мл

Згідно з даними таблиці 1, при проявах на акне\маскне лікарі рекомендують амбулаторним пацієнтам лосьйони та, здебільшого, розчини для зовнішнього застосування з бактерицидним ефектом.

Гіпоалергенні лікарські косметичні засоби на основі термальних вод Vichy Spa з джерела Lucas, Avene, Uriage та інші, завдяки унікальному мінеральному складу, заспокоюють шкіру і підвищують її природні захисні властивості, активізуючи ферменти-антиоксиданти (табл.2).

Висновки. Запобігти появи запальних процесів в період тривалого перебування шкіри під маскою допоможе обробка антисептичними засобами. При проявах на акне\маскне лікарі рекомендують амбулаторним пацієнтам лосьйони та, здебільшого, розчини для зовнішнього застосування з бактерицидним ефектом. Визначено дерматологічні марки лікарських косметичних засобів, які рекомендовані при акне\маскне.

Таблиця 2.

Дерматологічні марки лікарських косметичних засобів (виробник Франція), які рекомендовані при акне\маскне

№ з\п	Найменування виробника	Найменування лікувальної дерматологічної марки	Властивості
1	Vichy (Віши)	«Нормадерм»	Серія призначена для жирної і проблемної шкіри, є відмінним засобом від прищів. Орієнтована переважно на підлітків і молодь.
		«Аквалія Термаль»	Для особливо чутливої шкіри.
		«Пюрте Термаль»	Для ефективного очищення шкіри будь-яких типів.
		«Липидоз Нутритив»	Догляд за сухою шкірою, яка потребує особливого зволоження.
		«Хоум»	Для повсякденного використання чоловіками в догляді за шкірою будь-якого типу.
2	Avene (Авен)	Клінанс (Cleanance)	Серія призначена для жирної і проблемної шкіри, є відмінним засобом від прищів (акне).
		Гідранс Оптималь (Hydrance Optimale)	Догляд за сухою шкірою, яка потребує особливого зволоження.
		Трикзера (Trixera)	Суха атопічна шкіра.
		Колд крем (Cold Crème)	Суха и дуже суха шкіра обличчя.
3	Uriage (Урьяж)	«Ісиак» (Hyseac)	Серія призначена для жирної і проблемної шкіри, є відмінним засобом від прищів (акне).
		«Аквапресси» (AquaPRECIS)	Догляд за сухою шкірою, яка потребує особливого зволоження.
		«Ксемоз» (Xémose)	Суха атопічна шкіра.
		крем «Сюплеанс» (Suppleance) і «Гидроліпідик» (Hydrolipidique)	Суха и дуже суха шкіра обличчя.
		«Толедерм» (Toléderm)	Для особливо чутливої шкіри.
4	Bioderma (Біодерма)	«Себіум» (Sebium)	Серія призначена для жирної і проблемної шкіри, є відмінним засобом від вугрів (акне).
		«Гідрабіо» (Gidrabio)	Догляд за сухою шкірою, яка потребує особливого зволоження.
		«Атодерм» (Atoderm)	Суха атопічна шкіра.
		«Сенсибіо» (Sensibio)	Для особливо чутливої шкіри.
5	Merck (Мерк)	«Ексфоліак» (Exfoliac)	Серія призначена для жирної і проблемної шкіри, є відмінним засобом від вугрів (акне).

ПРОГНОЗУВАННЯ БІОДОСТУПНОСТІ КИСЛОТИ ТІОКТОВОЇ МЕТОДОМ IN SILICO

Ковалевська І. В., Рубан О. А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
i.kovalevska@nuph.edu.ua

Вступ. Розчинність активного фармацевтичного інгредієнту (АФІ) є головним фактором при прогнозуванні біодоступності препарату, що розробляється. Її кількісними показниками є константа дисоціації (pKa), логарифми розподілу у системі октанол/вода у іонізованої (logD) та неіонізованої формі (logP). Більшість АФІ є слабкими кислотами або основами, тому вони можуть існувати як у вигляді іонізованих, так і неіонізованих форм. Водневий показник середовища впливає на співвідношення іонізованих / неіонізованих форм речовини вздовж шлунково-кишкового тракту (ШКТ) і, як наслідок, всмоктування. Це дозволяє прогнозувати швидкість пасивної дифузії. Ступінь іонізації молекули при конкретному pH може бути встановлений за допомогою константи кислотної дисоціації pKa, яка є критичним параметром при визначенні властивостей АФІ. Константа дисоціації є непрямим показником ліофільності речовини, тому що в організмі не має постійного значення водневого показника і його врахування важливо при прогнозуванні поведінки АФІ in vivo.

Мета дослідження. Метою дослідження було встановлення значення кількісних показників біодоступності кислоти тіоктової.

Матеріали та методи. Об’єктом дослідження була субстанція кислоти тіоктової (виробництва «Shanghai modern pharmaceutical Co., LTD”, Китай) (Certificate of Analysis ТОВ "Біо-Техне"). Прогнозування фізико-хімічних та фармакологічних властивостей проводили за допомогою програмного забезпечення ChemAxon.

Отримані результати. Константа дисоціації кислоти тіоктової має значення 4,52, що свідчить про сильні кислотні властивості молекули. З підвищенням значення водневого показника вище 4,5 кислота тіоктова знаходиться у дісоційованому стані. З підвищенням pH гідрофільність значно зростає, що дозволяє прогнозувати низькій ступінь кишкової проникності. Отримані дані свідчать, кислота тіоктова при фізіологічних значеннях pH повністю іонізована й тому практично не всмоктується шляхом дифузії, а переноситься шляхом активного транспорту або фільтрації.

Всмоктування й розподілення АФІ по органах і тканинах завжди пов’язаний із транспортом його молекул крізь бар'єрні мембрани, що характеризує ізоелектрична точка. Вона відповідає pH розчину при якому концентрація позитивних та негативних заряджених іонів однакова. Цей показник напряму корелює з константою дисоціації.

За результатами дослідження було встановлено, що ізоелектрична точка має наступні значення при фізіологічних показниках pH: 1,2 – -0,001; 4,5 - -0,487; 6,8 – -0,995. При pH 1,7 кислота тіоктова має обмежену дифузію, що знижує розчинність. Отриманий результат може свідчити про погану розчинність АФІ у шлунку. Вибір допоміжних речовин при розробці складу лікарських засобів з кислотою тіоктовою може ґрунтуватися на тому, що вони не повинні знижувати pH середовища. З підвищенням pH молекули кислоти тіоктової утворюють стабільну дисперсію, що сприяє підвищенню її розчинності та зниженню ліофільності. Отримані дані підтверджує розрахунок logD.

Ліофільність є одним з факторів кишкової абсорбції. Її основним показником є коефіцієнт розподілу (log P), який залежить від ступеня взаємодії між- та внутрішньомолекулярних сил функціональних гідрофобних та гідрофільних груп молекули.

Для повної картини ліофільності речовини використовують значення logD, який розраховується для конкретного pH і враховує константу дисоціації речовини.

Встановлено, що logD має наступні значення при фізіологічних показниках pH: 1,2 – 2,114; 4,5 – 1,824; 6,8 - -0.141. Отримані результати свідчать про незадовільну біодоступність кислоти тіоктової у нижніх відділах шлунково-кишкового тракту. Розрахований log P дорівнює 2,11, що свідчить про можливе спонтанне проникнення крізь біологічні мембрани.

Більшість методів, які використовуються in silico, розраховують значення розчинності для кожного АФІ у вигляді концентрації розчиненої речовини, яка знаходиться у рівновазі з твердою фазою при розчиненні. Визначено, що максимальне значення розчинності АФІ має при pH 7,2 и становить 266,32 мг/мл (logS=0). При фізіологічних значеннях водневого показника у шлунку кислота тіоктова практично не має розчинності, так значення LogS знаходиться у межах -2,93 – 2,79, що становить 0,242 мг/мл – 0,314 мг/мл. Отримані результати корелюють з розрахованими показниками logD та logP і дозволяють стверджувати про низький ступінь біодоступності кислоти тіоктової при пероральному прийомі.

Також для встановлення взаємозв'язку «склад-структура» використовують топологічні дескриптори, які характеризують як хімічні, так і геометричні властивості речовини. Значну роль при встановленні структури речовини грає значення топологічної поверхні, яке корелює зі значенням розчинності та свідчить про ступінь взаємодії з розчинником за рахунок зміни геометрії поверхні. Були проведені півемпіричні розрахунки моделювання структури кислоти тіоктової в умовах мінімізації енергії для пошуку перехідного стану та зміни значення поверхні, яка доступна для розчинника. Розрахунки проводилися з урахуванням радіуса молекул води (1,4Å). Завдяки візуалізації даного дескриптора, можна спостерігати наявність збільшення ступеня кривизни твердої сфери розчиненої молекули КТ, яка доступна для розчинника. Отримані дані свідчать про можливо більшу розчинність молекули досліджуваної речовини при зміні умов проведення розчинення. Цей висновок підтверджує наявність неподілених пар електронів (lp) та зміна кутів зв'язку. Структура молекули стає не такою жорсткою, що сприятиме збільшенню ступеня розчинення.

За розрахованими структурно-молекулярними дескрипторами такими, як конституціальні (кількість атомів, їх типи), геометричні (поверхня, об'єм), топологічні (індекси зв'язності) і квантові-хімічні (дипольний момент, полярність, енергія), що є складовими правила Ліпінського та індексу Вінера, можна зробити висновок про нестабільну поведінку на момент проходження шлунково-кишкового тракту та можливість зміни її фізико-хімічних властивостей шляхом зміни термодинамічних умов одержання лікарського засобу (табл. 1).

Таблиця 1

Основні структурні властивості кислоти тіоктової

Параметр	Показник
Молярна маса	206,043522039 Да
Формула	C8H14O2S2
Склад	C (46,57%), H (6,84%), O (15,51%), S (31,08%)
Донори водневих зв'язків	1
Акцептори водневих зв'язків	2
Топологічна полярна поверхня	37,30 Å 2
Розгалуженість молекули	244/34825

Висновки. Таким чином, отримані результати дозволяють зробити висновок про доцільність зміни фізико-хімічних властивостей кислоти тіоктової, щоб забезпечити її стабільність і прогнозовану проникність у різних відділах шлунково-кишкового тракту.

ВПЛИВ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН ІЗ РІЗНОЮ ПЛАСТИЧНІСТЮ НА ГЛАДКІСТЬ ПОВЕРХНІ ПРЕСОВАНИХ ЛЬОДЯНИКІВ

Колісник Т. Є., Яковенко О. В., Рубан О. А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kolisnyktatyana@gmail.com

Вступ. Таблетки є безсумнівним фаворитом серед усіх лікарських форм (ЛФ), при чому не лише за кількістю препаратів, що випускаються у таблетованій формі, але й за різноманіттям типів таблеток. Одним із так званих «спеціальних» типів таблеток (тобто відмінних від традиційних таблеток негайної дії, призначених для проковтування) є пресовані льодяники, що віднесені Державною фармакопеєю України до оромукозних ЛФ. Особливостями пресованих льодяників, які мають бути враховані при розробці препаратів у цій формі, є повільне розчинення та приємні смакові і тактильні відчуття при розсмоктуванні таких таблеток.

Неабиякий внесок у відповідність розроблюваного препарату певним біофармацевтичним та технологічним вимогам робить вірно підібраний склад допоміжних речовин. Для вибору допоміжних речовин пресованих льодяників стрес-протекторної дії, що як активні компоненти містять гліцин та магнію цитрат, нами було проведено серію фармакотехнологічних експериментів: одержано та досліджено 27 модельних складів таблеток із різними комбінаціями наповнювачів, сухих зв’язувальних речовин, зв’язувальних речовин із гелеутворювальними властивостями та антифрикційних речовин. У ході проведення досліджень відзначено, що деякі модельні склади таблеток мали незадовільні тактильні характеристики: при їх розсмоктуванні відчувалась шорсткість поверхні. Зміна режиму таблетування (підвищення тиску), а також попереднє просіювання усіх компонентів таблеткових сумішей не дозволили повністю усунути зазначений недолік. Це наштовхнуло на гіпотезу, що проблема полягає у властивостях окремих допоміжних компонентів, оскільки більшість складів таблеток мали задовільні тактильні якості.

Мета дослідження. На основі власних досліджень та аналізу наукової літератури дослідити питання впливу властивостей допоміжних речовин на рельєф поверхні таблеток.

Матеріали та методи. Пресовані льодяники діаметром 11 мм виготовляли методом прямого пресування на лабораторній однопуансонній таблетковій машині. Як допоміжні речовини були використані: манітол Mannogem® EZ, целактоза Cellactose® 80, ізомальт GalenIQ™ 721, коповідон Plasdone™ S-630, повідон Kollidon® 90 F, мікрокристалічна целюлоза (МКЦ) Avicel® PH-101, гіпромелоза Metolose® 90SH-4000SR, гуарова камедь, натрію стеарилфумарат PRUV®, магнію алюмометасилікат Neusilin® US2 та гліцерол дибегенат Compritol® 888 CG ATO. Дослідження поверхні таблеток та їх фотознімки робили з використанням цифрового мікроскопу Andonstar ADSM301 (Shenzhen Andonstar Technology Co., Ltd., Китай). Пошук літературних джерел щодо предмету дослідження здійснювався у електронних базах наукових публікацій PubMed, ResearchGate, ScienceDirect, Wiley Online Library та Google Scholar.

Отримані результати. Згідно фотознімків поверхні пресованих льодяників встановлено, що найбільш проблемними виявилися модельні склади, які містили як суху зв'язувальну речовину повідон марки Kollidon® 90 F. Так, у всіх таблетках з Kollidon® 90 F відмічено шорсткість поверхні таблеток, вираженість якої дещо змінювалася залежно від наповнювача, що можна охарактеризувати таким рядом: Mannogem® EZ ≥ Cellactose® 80 > GalenIQ™ 721. Таблетки, які містили інші сухі зв'язувальні речовини, характеризувалися гладкою поверхнею або незначною шорсткістю, яка втім не відчувалася при розсмоктуванні.

Аналіз літератури щодо проблеми гладкості поверхні непокритих таблеток показав, що основними факторами, які впливають на цей параметр, є режим пресування (тиск, швидкість пресування) та механічні властивості матеріалів, підданих пресуванню. Щодо першої групи факторів, то очевидним є прямий зв'язок між гладкістю поверхні таблеток та величиною і тривалістю прикладення сили. Інакше кажучи, чим більший тиск та повільніше пресування, тим гладкішу поверхню мають виготовлені таблетки. Але надмірне підвищення тиску пресування, а тим паче сповільнення роботи таблеткового преса, на практиці є небажаними заходами, отже більш раціональним шляхом вирішення цього питання є підбір допоміжних речовин з необхідними механічними властивостями.

Відповідно до того, як речовини себе поводять під час пресування, їх можна розподілити на три групи: крихкі, еластичні та пластичні. Суть процесу пресування полягає у зменшенні об'єму, який займає порошок чи порошкова суміш. Після перегрупування частинок, яке має місце при початкових значеннях прикладеного навантаження, зменшення об'єму відбувається за рахунок самих частинок – або їх кришіння, тобто подрібнення in situ (крихкі матеріали), або зміни їх форми, тобто деформації. Своєю чергою, деформація може бути зворотною, коли частинки відновлюють свою вихідну форму при знятті навантаження (еластичні матеріали), і, відповідно, незворотною (пластичні матеріали). За літературними даними для фармацевтичних композицій бажаними є пластичні властивості, які сприяють кращій спресовуваності таблеткових сумішей та міцності готових таблеток. Використання крихких матеріалів призводить до одержання високопористих таблеток, які є менш механічно стійкими. Найбільш небажаними у таблетковому виробництві є еластичні матеріали, які можуть спричинювати дефекти таблеток (зокрема, розшарування). Слід зазначити, що більшість фармацевтичних допоміжних речовин не виявляють суто пластичного або еластичного характеру; їх поведінка змінюється у процесі пресування – спочатку вони еластичні, але як тільки прикладене навантаження перевищує певне порогове значення, матеріали піддаються пластичній деформації. Такі матеріали називають дуктильними. Що ж до гладкості поверхні, то, як свідчать літературні дані, таблетки з більш гладкою поверхнею одержують при використанні крихких матеріалів. Саме на цих відмінностях у певних якостях одержуваних таблеток (міцності, пористості, гладкості поверхні) засноване комбінування у суміші крихких та пластичних (дуктильних) матеріалів, зокрема у вигляді співоброблених допоміжних речовин.

У випадку з розроблюваними пресованими льодяниками ми припускаємо, що застосований режим пресування не дозволив досягти порогового навантаження, за якого Kollidon® 90 F набув би пластичних властивостей. Зауважимо, що Kollidon® 90 F являє собою високомолекулярний повідон, що також може мати свій негативний внесок у пластичність полімеру порівняно з повідонами з нижчою молекулярною масою.

Шорсткість поверхні можна визначити як сукупність локальних відхилень від усередненої прямої лінії рельєфу. З цих позицій отриманий ряд впливу наповнювачів пояснюється різницею між рельєфом, утвореним власне наповнювачем, і нерівностями, що

виникли через еластичне відновлення частинок Kollidon® 90 F. Так, найвиразніша шорсткість спостерігалася у випадку найбільш крихкого матеріалу – манітолу, який сам по собі з трьох наповнювачів має надавати таблеткам найгладкішу поверхню. Незначно меншою була шорсткість поверхні у таблеток, що містили целактозу – комбінацію 75% крихкої лактози та 25% дуктильної МКЦ. І, нарешті, відчутно менш виражена шорсткість відмічена у таблеток з GalenIQ™ 721, який у літературі згадується як дуктильний матеріал.

Висновки. Гладкість поверхні, так само як і механічна міцність та пористість готових таблеток, може бути скорегована не лише посиленням навантаження при пресуванні, але й підбором композицій допоміжних речовин з відповідними механічними властивостями – крихкістю та пластичністю.

АНАЛІЗ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ТРИХОЛОГІЇ

Корпан В.О.
Ківерцівських фаховий медичний коледж Волинської обласної ради, Ківерці, Україна
korpan.weronika@gmail.com

Вступ. Випадіння волосся у людини триває впродовж усього життя, від народження. Щоденно вона втрачає близько 100 волосин, і це вважається нормою. В місці втраченої волосинки має наростати інша, у випадках, коли волосся більше випадає, аніж виростає, це може говорити про алопецію, і на допомогу приходять трихологи, косметологи та аптечні консультанти з косметології. Алопеція виникає з різних причин. Найпоширенішими з них є: зниження імунітету, авітаміноз, залізодефіцитна анемія, захворювання ендокринної системи, грибкові захворювання шкіри, перенесений COVID-19, розлади нервової системи, прийом лікарських препаратів, постійний контакт з певними хімікатами на шкіру голови. Сьогодні ринок аптечної косметики активно розвивається, і в багатьох аптеках з'являється все більш широкий асортимент продукції для зміцнення та профілактики випадіння волосся.

Мета дослідження. Узагальнення даних застосування косметичних засобів, що використовуються при алопеції. Аналіз асортименту.

Матеріали та методи. Використання методів інформаційних джерел та інтернет-ресурсів, асортимент косметичних препаратів через інтернет-аптеки, інструкції, довідкове видання «Компендіум», аналіз та узагальнення даних.

Отриманні результати. Алопеція — патологічне випадіння волосся, що призводить до їх часткового або повного зникнення в певних ділянках голови або тулуба. Трихологія — наука про волосся і волосистої частини шкіри голови. Вона вивчає морфологію і фізіологію волосся, розробляє теоретичні та практичні методики лікування волосся і шкіри голови.

Проаналізувавши ринок косметичних засобів для лікування алопеції, можна виділити наступні категорії космецефтики та її номенклатури:

- внутрішнього вживання: біологічно активні добавки, вітаміни, мікроелементи, амінокислоти;
- зовнішнього застосування для втирання в шкіру голови: розчини, сироватки, лосьйони, тоніки, олійки, скраби;
- зовнішнього застосування для нанесення на волосся: бальзами, кондиціонери, маски, флюїди.

Аналізуючи довідкове видання «Компендіум» в розділі ”Косметичні засоби”, 03 ”Засоби по догляду за волоссям і нігтями”, 3.4. “Засоби для зміцнення та профілактики випадіння волосся”, 3.4.2. “Додаткові засоби”, - з наведеної номенклатури (80 позицій) слід зауважити, що вітчизняні виробники надають більший асортимент косметичної продукції (46 позицій Українські виробники різних фармацевтичних компаній та 34 позиції закордонні фармацевтичні компанії).

Розглядаючи косметологію і процедури, які можуть подіяти на фолікули і зупинити ослаблення волосяних цибулин, серед них наступні: мезотерапія – ін’єкційна терапія, в ході якої технікою «наппаж» в область голови вводяться комплексні препарати, що складаються з вітамінних коктейлів, мікроелементів та інших поживних речовин, необхідних для нормальної життєдіяльності волосяних цибулин. Так, гіалуронова кислота сприяє зволоженню і підсилює живлення клітин, прискорюючи тим самим зростання нових волосків, мідь і цинк допомагають поліпшити структуру волосся, зміцнюючи його зсередини, а коензими сприяють клітинному метаболізму і прискорюють регенерацію. Препарат для такого лікування підбирається в залежності від причин облисіння, а сама процедура проводиться курсом до 10 сеансів. Плазмотерапія – вводять плазму, яку відокремлюють з крові пацієнта. Венозну кров в спеціальній центрифузі поділяють на компоненти і відокремлюють плазму, в складі якої міститься безліч тромбоцитів. Отриману рідину найтоншою голкою вводять в шкіру голови з метою її поновлення і пробудження сплячих фолікулів. Масаж шкіри голови допоможе покращити місцевий кровообіг та посилити постачання усіх необхідних речовин до волосяних фолікулів.

Висновок. Таким чином, можна зауважити, український ринок косметичних засобів має досить широкий асортимент космецефтики для зовнішнього застосування, до 60% рослинних компонентів, що забезпечують якість та ефективність препаратів, але в свою чергу і довготривалість застосування. Однак, для покращення ефективності лікування алопеції потрібно робити комплексне призначення косметичних засобів, як зовнішнього застосування, так і внутрішнього.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ КОМБІНОВАНИХ СИСТЕМ РОЗЧИННИКІВ НА КРИСТАЛОГРАФІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГІДРОКСИАПАТИТУ КАЛЬЦІЮ «KALIDENT»

Крива К.В., Маслій Ю.С., Ковалевська І.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
christina.krivaya@gmail.com

Вступ. Не дивлячись на розвиток стоматологічної галузі, поширеність гіперчутливості зубів (гіперестезії) не знижується, а зростає прогресуючими темпами. При терапії цієї патології пацієнти зазвичай мають справу з використанням гелів, лаків, ополіскувачів для ротової порожнини, зубних паст, що зменшують об'єм мікропор дентину шляхом підвищення мінералізації твердих тканин або спеціальних герметиків для закриття дентинних канальців. При цьому основними компонентами ремінералізуючих сумішей найчастіше виступають різні сполуки кальцію, фосфору та фтору.

Мета дослідження. Предметом наших досліджень стала розробка дентальних лікарських плівок з нано-гідроксиапатитом кальцію (ГАК) під торговою назвою «Kalident» (Kalichem, Італія), який вважається кристалохімічним аналогом мінеральної складової тканин скелета людини (у т.ч. зубів) і є безпечним, біосумісним та біодеградуючим.

Враховуючи погану розчинність «Kalident» у водних та неводних середовищах, до складу розроблюваного стоматологічного лікарського засобу його було вирішено вводити по типу суспензії. Тому розмір частинок субстанції буде безпосередньо впливати на площу поверхні, доступну для реакції з клітинами та біологічною рідиною ротової порожнини. Попередніми дослідженнями будо встановлено, що найкращий вплив на однорідність розподілу ГАК мали твін-80, ПЕО-400, вода очищена та спирт етиловий 96 %. Метою даної роботи стало вивчення впливу комбінованих систем розчинників на кристалографічні характеристики «Kalident».

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження стали наступні зразки: №1 – ГАК + вода: ПЕО-400; №2 – ГАК + вода : твін-80; №3 – ГАК + вода : етанол 96 %; №4 – ГАК + вода : ПЕО-400 : твін-80; №5 – ГАК + вода : етанол 96 %: твін-80. Розчинники додавались у співвідношенні 1 : 1.

З метою прогнозування поводження частинок субстанції у різних дисперсійних середовищах проводили визначення наступних кристалографічних характеристик: лінійні розміри, фактор форми (k), об'ємний коефіцієнт (av), діаметри Мартіна (Dm) та Ферета (Df). Дослідження проводили методом оптичної мікроскопії із використанням мікроскопу Konus Academy (Італія), що обладнаний камерою DLT-Cam Basic 2MP, при збільшенні ×96. Отримані зображення обробляли за допомогою програмного забезпечення DLT-Cam Viewer.

Отримані результати. Одержані результати дозволили зробити висновок, що комбінація води очищеної з ПЕО-400 (зразок №1), твіном-80 (зразок №2) та етанолом 96 % (зразок №3) сприяє одержанню більш однорідної суспензії «Kalident» за рахунок розпадання агломератів на менші частинки у порівнянні із системами досліджуваного порошку з монорозчинниками. Зразки №3 та №5, утворені шляхом введення у систему етанолу 96 %, характеризуються найбільшим варіюванням лінійних розмірів «Kalident» – від 0,01 мкм до 0,7 мкм. Найменші розміри частинок гідроксиапатиту кальцію з мінімальним відхиленням від середнього та їх найкращий розподіл у рідкому середовищі демонструють зразки №2 та №4, що, крім води, містять у своєму складі твін-80 та ПЕО-400. Значення показників об'ємного коефіцієнту зразків №2 та №4 (0,358 та 0,450, відповідно) та фактору форми (0,99 та 0,97,

відповідно) свідчать, що частинки порошку максимально наближені до сферичної форми. Це, своєю чергою, дозволяє прогнозувати однакову швидкість руху частинок порошку та відсутність їх злипання при проникненні між шарами плівкоутворювача. Порівняння отриманих значень діаметрів Ферета та Мартіна частинок суспензій «Kalident» підтверджує факт рівномірного розподілу частинок гідроксиапатиту кальцію за розміром при використанні суміші розчинників вода : ПЕО-400 : твін-80.

Висновки. Отже, порівняльний кристалографічний аналіз комбінованих зразків «Kalident» із дво- та трикомпонентними рідинами дозволив зробити висновок про доцільність використання води очищеної, твін-80 та ПЕО-400 при розробці стоматологічного лікарського засобу. Одержанні результати будуть використані у подальших дослідженнях при обґрунтуванні оптимального способу введення гідроксиапатиту кальцію «Kalident» до складу дентальної лікарської плівки.

ОБГРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ НОВОЇ КОМБІНОВАНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ПОХІДНОГО КАМФОРНОЇ КИСЛОТИ

Кустова С. П., Бойко М. О., Матвєєва Т. В., Кудря М. Я., Мельниківська Н. В.
Державна установа «Інститут проблем ендокринної патології
ім. В. Я. Данилевського НАМН України», Харків, Україна
avotsvet@gmail.com

Вступ. В практичній медицині сьогодні часто зустрічаються пацієнти з коморбідною патологією (поєднання декількох захворювань і синдромів). Так, печінкові розлади різної етіології вважаються обтяжливим фактором, що відіграють значну роль в розвитку порушень фертильності у чоловіків, а також патологій щитовидної залози. Зокрема, у пацієнтів з хронічним гепатитом простежується більша кількість випадків аутоімунних захворювань щитовидної залози.

Ефективна терапія коморбідних станів передбачає використання комбінованих засобів з різним механізмом дії, які мають ряд переваг перед застосуванням монопрепаратів.

В державній установі «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України» розроблено оригінальну біологічно активну сполуку на основі похідного камфорної кислоти під назвою катіазин, яка у попередніх дослідженнях продемонструвала наявність комплексної активності, а саме спермомодулюючої та гепатопротекторної. Для підсилення кінцевого терапевтичного ефекту щодо щитовидної залози доцільним є додавання селеновмісної біологічно активної сполуки.

Біологічна значимість мікроелементу селену для організму різнобічна. Він входить до активних центрів ферментів системи антиоксидантного захисту, метаболізму нуклеїнових кислот, ліпідів, гормонів. Селен бере участь в реакціях окислювально-відновних та дихального ланцюга, перекисному окисненні ліпідів, регуляції клітинного росту і апоптозу. Селен необхідний для нормального функціонування щитовидної залози і підтримки тиреоїдного метаболізму.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було створення комбінованого засобу на основі похідного камфорної кислоти та селеновмісної сполуки.

Матеріали та методи. Субстанція катіазину, селеновмісні похідні, допоміжні речовини. Фізико-хімічні (розчинність, гігроскопічність) та фармако-технологічні (насипна

густина, текучість, кут природного укосу, показник стисливості, коефіцієнт Гауснера) методи дослідження експериментальних порошкових мас.

Отримані результати. Першочерговою задачею був вибір селеновмісної сполуки в якості другого активного фармацевтичного інгредієнту нової комбінованої лікарської форми похідного камфорної кислоти.

Для корекції селенодефіциту використовують як речовини природного походження: неорганічні сполуки селену: елементарний, солі кислот (селеніт та селенат натрію); продукти біотрансформації сполук селену культурами дріжджів, водоростей, рослин (селенометіонін та селеноцистін у складі білків); селеновмісні ксенобіотики (ебселен, селенопіран), так і ті, що отримані шляхом хімічного синтезу (індивідуальні амінокислоти, селенометіонін, селеноцистін).

Згідно Державного реєстру лікарських засобів України одним із перших офіційно зареєстрованим лікарським засобом селену був препарат «Цефасель», виробник (Цефак КГ, Німеччина). Діюча речовина: натрію селеніт; 1 таблетка 100 мкг містить 0.333 мг натрію селеніту пентагідрату (відповідає 100 мкг селену), сьогодні є також форми випуску, що містять 50 мкг та 300 мкг селену.

Найбільш доступний селен як окремих, так і в полівітамінних/мультимінеральних добавках, що містять селенометіонін або також селеніт або селенат натрію.

Отже, можна сказати, що найбільш розповсюдженою селеновмісною речовиною лікарських засобів та біологічно активних добавок є натрію селеніт, який можливо доцільно використовувати в якості другої основної діючої речовини нової комбінованої лікарської форми похідного камфорної кислоти.

Селеновмісні препарати та добавки представлені різними лікарськими формами для перорального (таблетки, капсули, розчини) та парентерального використання (ін'єкційні розчини).

У зв'язку з цим та з урахуванням фізико-хімічних та технологічних властивостей активних інгредієнтів пропонується розробка капсульованої лікарської форми.

Висновки. Для ефективної терапії коморбідних станів (печінкова дисфункція, фертильність, патологія щитовидної залози) запропоновано новий комбінований засіб для перорального застосування на основі похідного камфорної кислоти.

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ ЗАСОБУ, ЩО ПОКРАЩУЄ СТАН ВАГІТНИХ

Кустова С. П.[1], Вишневська Л. І.[2], Камишан А. С.[2], Бойко М. О.[1], Матвєєва Т.В.[1]
[1]Державна установа «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України», Харків, Україна
[2]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
avotsvet@gmail.com

Вступ. Порушення системи репродукції жінок є особливо небезпечними, а боротьба з ними спричиняє величезні економічні збитки не тільки для самих пацієнтів та їх родин, а й для країни в цілому. Зростання випадків репродуктивних розладів пов'язують із все ще існуючою обмеженістю наших знань відносно причин цих захворювань та вказують на недостатню ефективність профілактичних, діагностичних і лікувальних заходів на різних етапах.

У попередніх дослідженнях було запропоновано розробку фармацевтичної композиції на основі лівокарнітину гідрохлориду та гліцину для використання у вагітних. Вибір основних діючих речовин ґрунтується на відсутності їх побічної дії при протіканні вагітності.

У зв'язку з тим, що обидва компонента мають деякі обмежливі особливості, а саме лівокарнітину гідрохлорид характеризується високою гігроскопічністю, а гліцин інактивується у печінці, обґрунтованим є одержання засобу для інтраорального застосування.

Мета дослідження. Метою роботи було визначення способу одержання засобу, що покращує стан вагітних, у формі сублінгвальних або защічних таблеток.

Матеріали та методи. Об'єкт дослідження - лівокарнітину гідрохлорид, гліцин, допоміжні речовини, сублінгвальні таблетки. Фізико-хімічні (розчинність, гігроскопічність) та фармако-технологічні (насипна густина, текучість, кут природного укосу, показник стисливості, коефіцієнт Гауснера) методи дослідження експериментальних таблеткових мас.

Отримані результати. В досягненні максимального терапевтичного ефекту та задовільних споживчих характеристик лікарських засобів відводиться технології їх одержання.

Для оромукозних лікарських засобів дуже важливим є відповідність дозування активних фармацевтичних інгредієнтів по відношенню до діаметру таблеток, який не завжди може підходити для сублінгвального застосування. Розмір таблеток коливається від 3 до 25 мм у діаметрі, оптимальним є діаметр від 4 до 12 мм. Процес одержання таблеток, у тому числі і сублінгвальних, здійснюють без грануляції (пряме пресування) або через грануляцію.

Засіб, що розробляється, містить дуже вологочутливу активну субстанцію, тому метод прямого пресування у нашому випадку не є прийнятним. Постало питання вивчення умов одержання сумішей для таблетування через грануляцію, використовуючи різні технологічні прийоми.

В умовах лабораторії технологія одержання зразків мас для таблетування через змішану грануляцію передбачала наступні операції: підготовка сировини (відважування, подрібнення, просіювання), приготування розчину для зволоження, сухе змішування компонентів, приготування вологого грануляту, сушка грануляту, суха грануляція, опудрення грануляту.

В якості основних формоутворювачів розробляємих сублінгвальних таблеток використовували манітол та мікрокристалічну целюлозу, як дезінтегрант або розпушувач – кросповідон-XL, ковзку речовину – аеросил та магнію стеарат. Загальний вміст активних фармацевтичних інгредієнтів складав їх відомі ефективно терапевтичні дози по 100 мг.

Встановлено, що коли доля основних наповнювачів в масах для таблетування становила 60%, вони вже через 0-24 год зберігання набули небажаної вологості, що не дало змоги визначити їх технологічні показники. Тобто висока гігроскопічність лівокарнітину гідрохлориду знову не дозволила отримати суміші придатні для таблетування.

Запропоновано підвищити загальну частку наповнювачів до 85%, при цьому маса для таблетування мала задовільні вологосорбційні характеристики, для якої здійснено оцінку її технологічних властивостей. Насипна густина експериментальних порошкових сумішей знаходилася в діапазоні значень класу легких <0.6 г/см3, показник текучості відповідав задовільним значенням (від 3 до 6.5 г/с), параметр кута природного укосу (25-30 град або 36-40 град), показник стисловості (1-10%) та коефіцієнт Гауснера (до 1,0-1,11) знаходилися в межах значень, що відповідають за хорошу та дуже хорошу текучість.

Ці результати вказують, що гранулят не буде зависати в бункері таблеткової машини і не потребує для таблетування додаткового використання допоміжного устаткування, тобто процес грануляції забезпечує покращення текучості інгредієнтів.

Висновки. Проведено дослідження із визначення технології одержання мас для таблетування засобу, який покращує стан вагітних. Доведено, що коли активні речовини виявилися більш розведеними в суміші наповнювачів, маса залишалися придатною для таблетування. Запропоновано спосіб одержання сублінгвальних таблеток через грануляцію, зокрема вологу.

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХОД ДО ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ БАГАТОФАКТОРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ У ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Кутова О.В., Сагайдак-Нікітюк Р.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
paxtoxt@gmail.com, sagaidak_rita@ukr.net

Вступ. У фармацевтичних дослідженнях часто виникає необхідність встановлення оптимального складу лікарського засобу (ЛЗ) для забезпечення раціональних значень фармако-технологічних показників. З цією ж метою визначаються оптимальні параметри технологічних режимів стадій виготовлення ЛЗ. Особливістю такої постановки завдання є наявність цільових функцій (критеріїв, показників якості) оптимізації та кількох вхідних змінних, при певному значенні яких функції приймають необхідні величини. З математичної точки зору такі завдання полягають в знаходженні значень незалежних змінних хі, при яких функція відгуку приймає бажане значення. У фармацевтичних дослідженнях процес у загальному випадку характеризується кількома функціями відгуку. Знайти поєднання значень впливових факторів, при якому одночасно досягаються оптимальні значення всіх функцій відгуку є метою дослідження. Важливо також відзначити, що і досліджувані фактори, і функції відгуку змінюються тільки в певних межах, внаслідок чого оптимізацію також можна здійснювати тільки в умовах визначених обмежень.

Відсутність єдиного принципу оптимальності для багатокритеріальних завдань спричинило за собою створення великої кількості підходів для їх вирішення. Кожен з цих принципів полягає в безлічі векторних оцінок і визначенні найкращих допустимих рішень у сенсі введеного впорядкування.

Мета дослідження. Метою роботи є розроблення алгоритму оптимізації технологічних параметрів для виготовлення лікарської форми.

Матеріали та методи. Визначення оптимального складу лікарської форми, як правило, пов’язано з встановленням кількісного вмісту певної кількості допоміжних речовин, знайдених попередніми дослідженнями якісних факторів, для забезпечення необхідних величин фармако-технологічних показників як на проміжних, так і на кінцевих стадіях виробництва.

Завдання визначення оптимальних кількісних параметрів технологічного режиму, як правило, вирішується при визначених попередніми дослідженнями якісних факторах – способах та методах її отримання, а також відомих типах апаратів, де буде здійснюватися технологія виробництва.

У рамках запропонованого методу оптимізації для кожної результативної характеристики формується певний простір факторів, будується система регресійних моделей для визначення впливу досліджуваних факторів на цільові показники, оцінюється її

адекватність, аналізуються вихідні дані і встановлюються оптимальні значення факторів за допомогою апарату багатокритеріальної оптимізації.

Завдання багатокритеріальної оптимізації у загальному випадку буде формулюватися таким чином:

$$\begin{cases} y1 = f1(x1, x2, \dots, x_n) \to (min, max, y1_{min} \dots y1_{max}) \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots. \\ y_i = f_i(x1, x2, \dots, x_n) \to (min, max, y_{i,min} \dots y_{i,max}) \end{cases}$$

де (x1,x2, …, xn) – безліч припустимих рішень задачі (фактори моделі); yi – цільові функції (критерії).

За критерій оптимальності (R(X)) приймається сума квадратів відхилень цільових функцій yi(X), отриманих за експериментальними даними у натуральному масштабі для кожного показника від оптимальних значень кожного з критеріїв при визначених обмеженнях за значеннями факторів і технологічних показників. Значення (x1,x2,…, xn), які відповідають мінімальному значенню критерія, є оптимальним рішенням, що може погіршувати кожний окремий відгук, але це погіршення розподіляється за всією множиною відгуків yi(X) і є мінімально можливим відхиленням від оптимального значення. Отримані невідомі X визначають значення цільових функцій кожного однокритеріального завдання.

Отримані результати. Отримані багатофакторні регресійні рівняння визначають кількісний вплив допоміжних компонентів на кожний із досліджуваних вихідних показників. Аналіз рівнянь дозволяє визначити вміст тієї чи іншої речовини в складі суміші, який забезпечить значення відповідної цільової характеристики на рівні, визначеному дослідником. Це може бути максимальна чи мінімальна величина, або її екстремальне значення, що має знаходитись у припустимих межах. У будь-якому випадку інтервал значень, який має приймати фармако-технологічний показник визначається вимогами ДФУ та практичним досвідом експериментатора. Визначення оптимальних значень впливових факторів за рівняннями регресії не є складним завданням для дослідника, враховуючи широку доступність комп’ютерних математичних програм із різноманітними засобами розрахунку.

Найчастіше оптимальні рішення для окремих цільових функцій припускають існування відповідних діапазонів значень. Так, наприклад, насипна маса таблеткової суміші, що знаходиться у межах від 0,5 до 0,65 г/мл може бути абсолютно прийнятною для виробництва. Результат, до якого з припустимого інтервалу прагне дослідник, – це суб’єктивна думка, яка має певну аргументацію. Таким чином, кожна цільова функція може мати не єдине оптимальне рішення, а деяку припустиму область змінних, що задовольняє дослідника.

Більш складним завданням виявляється дотримання умов оптимальності для всіх цільових характеристик одночасно. Не дуже рідкі випадки, коли поліпшення одних показників викликає погіршення інших. Наприклад, великі величини міцності таблетки, стійкості до роздавлювання погіршують такі, як розпадання та розчинення. Виникає необхідність компромісного рішення при вибору оптимального складу.

Припустимі області окремих цільових функцій формують припустимий простір рішень для всієї системи рівнянь регресії. При накладанні областей з пошуку виключаються ділянки, де змінні визначають хоча б один показник за межами оптимальних інтервалів дослідження. Якщо за вибором експериментатора певний показник або декілька характеристик мають досягти строго визначеної величини, простір рішень істотно звужується. Така ситуація може привести до одного єдиного можливого рішення з припустимого, навіть багатофакторного простору.

Інструментом для вибору оптимального рішення є запропонований критерій оптимальності. Отримане рішення зі 100 %-ою точністю не реалізує задані значення показників якості лікарської форми, проте максимально у рівному ступені наблизить їх до шуканих.

Висновки. Розроблений методичний підхід визначення оптимальних технологічних параметрів на стадії виготовлення лікарської форми на підставі регресійних рівнянь впливу технологічних факторів на її досліджувані фармакопейні характеристики. Запропонований критерій оптимальності, який у рівному ступені наближує цільові досліджувані показники до значень, визначених дослідником.

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ В УКРАЇНІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ФІТОПРЕПАРАТІВ

Кучеренко Н.В.
Державний заклад «Луганський державний медичний університет», Рубіжне, Україна
tekhnology.kucherenko@gmail.com

Вступ. Рослинні препарати користуються неабияким попитом в усьому світі. Обсяг ринку реалізації фітопрепаратів, за різними оцінками, становить 30-50% від загального обсягу реалізації фармацевтичних препаратів.

Незважаючи на прихильність споживачів фармацевтичних препаратів до ліків рослинного походження слід усвідомлювати, що виробництво фітопрепаратів має особливості і ця специфіка полягає, насамперед, у підходах до їх належного виробництва, які викладено у додатку до Настанови з GMP «Належна практика виробництва рослинних препаратів».

Складність виконання умов GMP (дотримання відтворюваності) полягає у складі фітопрепаратів, які зазвичай є полікомпонентними, тобто містять широкий спектр діючих речовин. Зазвичай ефект чинить комплекс компонентів, з яких неможливо виділити якийсь монокомпонент.

На теперішній час не встановлено чіткого зв’язку між складом певних активних речовин в рослині з тим терапевтичним ефектом, який чинить полівалентний препарат на основі цієї лікарської сировини. Таким чином, мова йде про «внутрішній синергізм сировинної закладки».

Мета дослідження. Метою роботи є узагальнення проблемних місць і специфіки виробництва якісних фітопрепаратів в Україні.

Матеріали та методи. Для вирішення поставлених завдань було використано бібліосемантичний метод та метод системного аналізу.

Отримані результати. Кожна рослина являє собою «цілу фабрику» з багатостадійним виробництвом. Спочатку синтезуються первинні метаболіти (білки, жири, вуглеводні), далі – вторинні метаболіти (активні речовини). При цьому слід зауважити, що від впливу зовнішніх факторів (склад ґрунту, кліматичні та погодні умови кожного року – частота опадів, кількість сонячних днів й ін., особливості опилення комахами, терміни збирання врожаю й ін.) залежить якість і напрям синтезу цільових речовин. Найменший вплив здатен сприяти відгалуженню синтезу у непередбачуваних напрямках.

Окрема тема – це стандартизація фітопрепаратів. Окрім того, що потрібно стандартизувати готовий продукт, а це має певні труднощі, що пов’язано з неможливістю

виділити монокомпоненти, стандартизації підлягають «вихідні матеріали». Стандартизація комплексу діючих речовин ускладнюється тим, що немає зразків для порівняння. До «вихідних матеріалів», що підлягають стандартизації, відносять посівний матеріал, умови вирощування (місце вирощування, кількість сонячних днів, температура повітря, кількість дощів або штучного поливу, кількість та склад добрив).

Таким чином, можна виділити найбільш значущі етапи виробництва фітопрепаратів в сучасних умовах:

1. селекція посівного матеріалу з метою отримання «ідеального насіння» для «ідеальної рослини»,

2. культивування «ідеальної рослини» в контрольованих умовах,

3. обробка та вивільнення діючих речовин рослинного матеріалу максимально «м'якими» методами (зі збереженням біологічної активності),

4. стандартизація отриманих комплексів хімічними, біологічними та іншими методами,

5. доведення ефективності і безпечності фітопрепаратів на основі принципів доказової медицини.

Висновки. Враховуючи вищевикладене, лікарські препарати рослинного походження потребують подвійної чи потрійної уваги з точки зору їх специфіки.

Впровадження стандартів GMP у їх виробництво потребує зусиль не тільки виробничого, але й ментального характеру. Це пов'язано з усвідомленням усіма фахівцями, що задіяні у виробництві на певних етапах, у необхідності дотримання стандартів, протоколів, термінів тощо.

Тільки створення такого механізму, що контролюється з усіх боків, а саме виробничого процесу в умовах Належних практик, призведе до кінцевої мети – створення конкурентоспроможних ліків рослинного походження з доведеною ефективністю.

СУЧАСНІ ГЕЛЕУТВОРЮВАЧІ В ТЕХНОЛОГІЇ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ

Лаба І.С., Азаренко Ю.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
laba.i.s.09051992@gmail.com

Вступ. Неможливо уявити сучасну стоматологічну практику без застосування м'яких лікарських форм, зокрема гелів. Вони часто використовуються в стоматології з різною метою: в якості анальгетиків, гемостатиків, антисептиків, для лікування та профілактики тканин пародонту тощо. Велику роль в технології виготовлення гелів відіграє раціональний вибір гелеутворювача.

Мета дослідження. Проаналізувати літературні джерела, інтернет джерела та інформацію, отриману від практикуючих лікарів-стоматологів, щодо застосування гелів у стоматологічній практиці; визначити найбільш поширені гелеутворювачі, що використовуються для виробництва стоматологічних гелів.

Матеріали та методи. Бібліографічний, інтерв'ювання, аналіз науково-практичних публікацій.

Отримані результати. При проведенні огляду вітчизняної літератури та інтерв'ювання фахівців стоматологічної справи нами був складений перелік торгових назв гелів, які найчастіше застосовуються в сучасній стоматології: «Біодент-гель», «Камістад-гель»,

«Дентол», «Fluoridin gel №5», «Пероксигель», «Флюодент», «Метроцид», «Флюокарил», «Белагель F», «Калгель», «Белагель Ca/P», «Blendax», «Elmex», «Сенсигель», «Fluocal Gel», гель «Oral-B», «Pro tect», «Парагель», «Метрогіл дента», «Холісал», «Мундізал гель». Незважаючи на велику кількість препаратів, інформація про які представлена в літературних та інтернет джерелах, далеко не всі з них зареєстровані в на фармацевтичному ринку України як лікарські засоби.

При виробництві даної групи стоматолоічних засобів використовуються гелеутворювачі, які відносяться до різних груп. Гелеутворювачі застосовуються для надання лікарській формі пластичності, агрегаційної стійкості та в'язкості. Для цього використовують натуральні (альгінат натрію, карагенат натрію, трагакант, пектин, декстран) та синтетичні (оксиетилцелюлоза, натрійкарбоксиметилцелюлоза, метиловий ефір целюлози) гідроколоїди. Останнім часом найчастіше у вітчизняних та зарубіжних джерелах згадуються карбопол (рідкозшитий сополімер акрилової кислоти) та альгінат натрію (гідроколоїд, отриманий з морських водоростів). В таблиці 1 наведено популярні стоматологічні гелі, які були зареєстровані як лікарські засоби на вітчизняному фармацевтичному ринку за останні 5 років. Також вказано гелеутворювачі, що застосовуються у їх виробництві.

Таблиця 1

Стоматологічні гелі, які були зареєстровані як лікарські засоби на фармацевтичному ринку України за останні 5 років

№ з/п	Назва препарату	Виробник	АТС класифікація	Гелеутворювач	Термін дії реєстраційного посвідчення
1.	Пероксигель	"Гемі", Польща	D08AX01	Полоксамер 407	Закінчився 23.09.2018
2.	Холісал	Єльфа А.Т., Польща	A01AD	Гідроксіетилцелюлоза	Необмежений
3.	Метрогіл дента	Юнік Фармасьютикал Лабораторіз, Індія	A01AB	Карбомерний гомополімер (типу С)	Необмежений
4.	Камістад®-гель Н	СТАДА Арцнаймітель АГ, Німеччина	A01AD11	Карбомери	Необмежений
5.	Дентол (7,5%; 10%)	Фармасайнс Інк., Канада	N01BA05	Поліетиленгліколь 75, Поліетиленгліколь 8	Необмежений

Висновки. На основі проведеного аналізу вітчизняних та закордонних літературних та інтернет джерел, інтерв'ювання практикуючих стоматологів визначена актуальність застосування гелів в стоматологічній практиці, обрані найпоширеніші гелеутворювачі, які використовуються у виробництві гелів, що використовуються в стоматологічній практиці.

ОБГРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ВВЕДЕННЯ СУХОГО ЕКСТРАКТУ АРНІКИ ТА АНЕСТЕЗИНУ ДО СКЛАДУ СУПОЗИТОРНОЇ ОСНОВИ

Макаренко С.А., Гербіна Н.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
n.a.gerbina@gmail.com

Вступ. На сьогодні проблема діагностики та фармакотерапії захворювань аноректальної зони залишається актуальною проблемою сучасної медицини та фармації. Найбільш раціональною лікарською формою при даних патологіях є супозиторії, які забезпечують характерне інтенсивне всмоктування лікарських речовин, швидке настання терапевтичного ефекту, безболісне застосування та точне дозування. Одним з найбільш перспективних напрямів сучасної фармацевтичної промисловості є розробка фітопрепаратів, які дозволяють забезпечити необхідну фармакологічну дію та є практично нешкідливі у порівняннями з синтетичними засобами. Враховуючи основні симптоми захворювань прямої кишки (запальний процес, кровотеча, пошкодження слизової оболонки, біль) до складу ректальних супозиторіїв запропоновано включити сухий екстракт арніки (СЕА), який володіє протизапальною, репаративною та кровоспинною дією та місцевий анестетик – анестезин. Важливим етапом при розробці ЛЗ є дослідження розчинності АФІ для вибору оптимального способу їх уведення в основу.

Мета дослідження. Обґрунтування способу введення сухого екстракту арніки та анестезину до складу супозитрної основи.

Матеріали та методи. Як розчинники використовували: воду очищену, пропіленгліколь (ПГ), поліетиленоксид-400 (ПЕО-400), твін-80, гліцерин, олію персикову. Дослідження проводили на лабораторному мікроскопі «Konus-Academy». Обробка фотографій здійснювалася в програмі Scope Photo.

Отримані результати. Анестезин не розчинний у воді, оскільки у полі зору не спостерігається зміна лінійних розмірів в об'ємі розчинника. Додавання твіну-80 і гліцерину сприяє зменшенню його лінійних розмірів. Повне розчинення анестезину відбувається у ПГ, ПЕО-400 та олії персиковій. СЕА не розчиняється у гліцерині та олії персиковій. Додавання води, ПЕО-400 сприяє частковому розчиненню, оскільки спостерігали зменшення розміру часток. Додавання твіну-80 сприяє утворенню однорідної системи. Повне розчинення СЕА відбувається у ПГ.

Висновки. Отже, результати досліджень показали, що оптимальним розчинником для досліджуваних АФІ є ПГ, який доцільно включити до складу супозиторної основи.

ВИЗНАЧЕННЯ СЕРЕДНЬОЕФЕКТИВНОЇ ДОЗИ Н-ПРОПІЛОВОГО ЕСТЕРУ 3-БЕНЗИЛ-8-МЕТИЛКСАНТИНІЛ-7-АЦЕТАТНОЇ КИСЛОТИ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ГІПЕРГЛІКЕМІЇ

Михайлюк Є.О., Білай І.М.
Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
eomihayluk@gmail.com

Вступ. Актуальність вивчення проблеми лікування цукрового діабету зумовлена значною поширеністю захворюівання серед населення, її хронічним перебігом, високою інвалідизацією та смертністю. Проблема лікування цукрового діабету полягає також у пошуках ефективних препаратів, що впливають на патогенетичні механізми його розвитку та спрямовані на відновлення функції β-клітин підшлункової залози та печінки, зокрема зниження рівня глюкози, підвищення активності ферментів антиоксидантної системи захисту організму.

У цьому аспекті увагу дослідників привертають похідні ксантину, які характеризуються широким спектром біологічної дії та завдяки периферичній вазодилатуючій та антиоксидантній діям підвищують стійкість тканин до гіпоксії, що дає можливість застосовувати їх для запобігання ускладнень атеросклерозу та гіперглікемії (мікроангіопатії тощо).

Під час проведення первинного фармакологічного скринінгу нами було відібрано сполуку, що виявляю високі показники безпеки та ефективності гіпоглікемічної та антиоксидантної дії, а саме н-пропіловий естер 3-бензил-8-метилксантиніл-7-ацетатної кислоти.

Мета дослідження. Визначення середньоефективної дози н-пропілового естеру 3-бензил-8-метилксантиніл-7-ацетатної кислоти при експериментальній гіперглікемії за умов різного режиму дозування.

Матеріали та методи. Досліди виконали на 133 статевозрілих білих нелінійних щурах (самцях) масою 160–280 г. Тварин отримали з розплідника Інституту фармакології і токсикології НАМН України. Щурів утримували на стандартному раціоні харчування, при природному світловому режимі «день-ніч».

Дослідження здійснили з урахуванням «Правил доклінічної оцінки безпеки фармакологічних засобів (GLP)».

Як об’єкт досліджень використовували н-пропіловий естер 3-бензил-8-метилксантиніл-7-ацетатної кислоти, що синтезували в лабораторії органічного синтезу кафедри біохімії та лабораторної діагностики Запорізького державного медичного університету під керівництвом професора К.В. Александрової.

Досліджувану сполуку вводили перорально в дозах 1/5, 1/10, 1/20, 1/50 та 1/40 від LD50, що визначили перед здійсненням дослідів. Загальну дію та гостру токсичність вивчили за експрес-методом В. Б. Прозоровського на білих нелінійних щурах.

Гіперглікемію моделювали шляхом підшкірного введення алоксану у дозі 150 мг/кг. Для виключення впливу їжі на всмоктування речовини, котру досліджували, за 6 годин до початку експерименту припинили годування тварин.

Як препарат порівняння використали загальноприйняті у клініці протидіабетичні засіб метформін у дозі 200 мг/кг, який вводили перорально.

Для здійснення комплексних досліджень як біоматеріал використовували кров. Глюкозу визначали з використанням експрес-аналізатора («Longevita»). Для інтегрального

оцінювання гіпоглікемічної дії сполук і препаратів порівняння використали показник площі під гіперглікемічною кривою.

Отримані результати. Проведенні дослідження показали ефективність н-пропілового естеру 3-бензил-8-метилксантиніл-7-ацетатної кислоти в якості гіпоглікемічного засобу. А аналіз отриманих даних дав змогу визначити середньоефективну дозу сполуки.

Висновки. Результати досліджень доводять ефективність використання н-пропілового естеру 3-бензил-8-метилксантиніл-7-ацетатної кислоти, як потенційного гіпоглікемічного засобу, а також можуть бути використані для пошуку потенційних біологічно активних речовин із гіпоглікемічними властивостями серед похідних 3-бензилксантину.

ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ АДГЕЗІЙНОГО НОСІЯ ТРАНСДЕРМАЛЬНОГО ПЛАСТИРУ З АНТИТИРЕОЇДНОЮ АКТИВНІСТЮ

Михайлюта Д.С., Дмитрієвський Д.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
dmitrievski71@gmail.com

Вступ. Захворювання щитоподібної залози (ЩЗ) кількість яких у нашій країні за останні роки збільшилось у декілька раз, є важливою проблемою соціального та медичного значення, оскільки при їх виникненні відбуваються зміни в роботі не тільки ендокринної системи, а й організму в цілому, що призводить до втрати працездатності, інвалідності та передчасної смерті хворих.

При гіпофункції ЩЗ ефективними засобами являються тиреоїдні гормони, які наявні на ринку в достатньому обсязі вже тривалий час, тоді як порушення виникаючі за умов гіперфункції ЩЗ потребують цілеспрямованої фармакологічної корекції за рахунок спеціальних засобів, застосування яких є тривалим і не завжди ефективним.

У даний час в Україні для лікування та профілактики захворювань ЩЗ зареєстровано усього 4 лікарських засобів (ЛЗ) за міжнародними непатентованими назвами (МНН) у вигляді 22 торгових назв, що дуже мало. Тому, надзвичайно актуальним напрямком в сучасній фармакотерапії є пошук ефективних, малотоксичних і патогномонічних ЛЗ для медикаментозної корекції гіпертиреозів різного ґенезу.

В процесі цілеспрямованого пошуку хіміками-синтетиками Національного фармацевтичного університету одержано ряд похідних 2-оксо-4-гідроксихіноліну з антитиреоїдною активністю, найбільш активний і безпечний з яких (під умовною назвою «Тетракон») було досліджено як активний фармацевтичний інгредієнт (АФІ) у формі таблеток. Проведені на кафедрі біологічної хімії розширені доклінічні дослідження виявили високу тиреостатичну активність нового засобу, яка перевищувала дію еталонного препарату (таблеток мерказолілу).

Нами проведено дослідження у напрямку розширення можливостей застосування даного АФІ у формі трансдермального пластиру, що є загальноприйнятим критерієм при застосуванні крізьшкірного введення АФІ є його коефіцієнт розподілу у системі н-октанол/вода, який характеризує можливість проникнення даного АФІ як через ліпофільні, так і гідрофільні бар’єри шкіри. У нашому випадку - тетракон - майже абсолютно гідрофобна сполука, резорбція якої через гідрофільні системи шкіри майже неможлива. Але, у нашому випадку є унікальна можливість підсилити проникнення (резорбції) цього АФІ за допомогою

універсального «поводиря» - ДМСО (димексиду), у якому дана сполука добре розчиняється. Таким чином, використання розчину тетракону у ДМСО та його сумішей з етанолом дозволяє здійснити регулювання всмоктування цієї активної речовини і надання бажаного пролонгованого тиреотропного ефекту. Саме ця обставина дозволила нам обрати трансдермальний пластир як лікарську форму для даного АФІ (тетракону).

Мета дослідження. Метою даного дослідження є обгрунтування складу матричної основи (адгезійного носія) трансдермального пластиру, який відповідає необхідними фізико-хімічними та біофармацевтичними властивостями і складається з доступних, біосумісних зі шкірою допоміжних речовин (ДР), які широко застосовуються у фармацевтичній технології.

Матеріали та методи. У роботі використані: «Тетракон» (1-Н-2-оксо(бензімідазоліл-2) -4-гідроксихінолін) – лабораторний зразок, синтезований на кафедрі фармацевтичної хімії НФаУ та ДР (аеросил, димексид, гідроксипропілметилцелюлоза (ГПМЦ), етанол, макрогол 400, пропіленгліколь (ПГ), полівінілпіролідон (ПВП), що відповідають вимогам Европейской та Державної фармакопеї України.

При виготовлені дослідних зразків матричної основи димексид, враховуючи літературні дані, розбавляли етанолом 96% концентрації у співвідношенні 1:3. Таким чином вихідний розчин на основі якого створювалась матриця пластиру (адгезійний носій) містив 25% димексиду і 75% етанолу. Тетракон у даному комбінованому розчині знаходився у стані молекулярного подрібнення, тобто у розчиненому стані. ДР, які вводили до складу створюваного адгезійного носія за функціональним призначенням були віднесені до наступних груп: розчинники (димексид, етанол), структуроутворюючі полімери (ГПМЦ, ПВП), пластифікатори та загусники (макрогол 400, ПГ, аеросил). Вміст ДР варіювали у наступних межах: структуроутворюючі полімери – 10-20%, розчинники – 75-85%, пластифікатори та загусники – 5-75%.

Якісні характеристики дослідних зразків матричної основи оцінювали на підставі визначення їх консистентних властивостей, величини адгезії до підложки і шкіри та спроможності до вивільнення АФІ (тетракону), застосовуючі для цього як фармакопейні так і загальновживані методи дослідження.

Отримані результати. Аналіз результатів дослідження фізико-хімічних та біофармацевтичних властивостей дослідних зразків отриманих матричних основ, склад яких крок за кроком змінювався, варіючи вміст структуроутворювачів та пластифікаторів при незмінній концентрації розчинника та загусника (аеросил) дозволів, як кращі, відібрати для проведення наступного етапу дослідження «Розрахунок концентрації АФІ (тетракону) для включення до складу адгезійного носія та площі трансдермального пластиру, що містить необхідну дозу діючої речовини» зразки, що відповідають необхідним технологічним та споживчим властивостям: задовільними реологічними параметрами, бажаною адгезією до підложки пластиру та шкіри і захисної плівки та спроможністю до задовільного вивільнення АФІ.

Висновки. Обгрунтовано склад адгезійного носія трансдермального пластиру з антитиреоїдною активністю, який за технологічними та споживчими властивостями відповідає встановленим вимогам.

ЗАСТОСУВАННЯ В ПРОМИСЛОВІЙ КОСМЕТОЛОГІЇ СЛИЗУ РАВЛИКІВ ACHATINA FULICA

Муленко С.М., Шелюк І.О.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, Житомир, Україна
sheliuk.iryna@pharm.zt.ua

Вступ. Сучасний ринок парфюмерно-косметичної продукції пропонує широкий асортимент засобів, які проявляють зволожуючий, живильний, відбілюючий та омолоджуючий ефекти. Популярні промислові косметичні продукти тваринного походження містять зміїну отруту і навіть гідролізований колаген свині. Але справжній прорив у косметичній промисловості було обумовлено застосуванням слизу равлика як активного компоненту багатьох косметичних засобів.

Мета дослідження. Метою даної роботи є вивчення наукових джерел стосовно лікувальних властивостей слизу, сучасних аспектів розробки та промислового виробництва косметичних засобів, а також визначення перспектив пошуку нових косметичних засобів зі слизу равликів виду Achatina fulica.

Матеріали та методи. Контент-аналіз офіційних джерел інформації.

Отримані результати. Ахатин (Achatina fulica) - гігантський африканський равлик, широко розповсюджений в тропічних і субтропічних країнах, де є сільськогосподарським шкідником. Це сучасний кімнатний вихованець, продукти життєдіяльності якого проявляють антибактеріальні властивості. Слиз равликів ахатин сьогодні активно використовується в косметології. Які властивості їм приписують, і чи дійсно це працює?

Перші спостереження зафіксовано у 80 роках XX століття чилійським фермером Фернандо Баскуньяні, який вирощував равликів для вишуканих французьких делікатесів. Одного разу він звернув увагу, що шкіра рук робітників, які збирають равликів, дуже гладка, а подряпини і ранки загоюються дуже швидко.

Протягом п'ятнадцять років проводились дослідження, в результаті яких на світ з'явився перший відновлювальний крем з фільтратом слизу равликів (муцину). В результаті наукових спостережень було визначено, що муцин складається з 20 натуральних компонентів. Вони омолоджують шкіру, розгладжують дрібні зморшки і покращують загальний стан здоров'я шкіри обличчя. Слиз проникає в шкіру, при цьому відбувається насичення корисними вітамінами і мікроелементами, зволоження і підтягування шкіри. Крім того, слиз равлика допомагає при лікуванні акне, усуває рубці і нерівності шкіри. При дослідженні муцину визначили, що складовими є унікальні речовини, а саме:

- колаген - білок, необхідний для еластичності і підтягнутості шкіри обличчя, що складається переважно із трьох амінокислот: гліцину, проліну та гідроксипроліну, а також гідроксилізину;

- алантоїн - продукт окиснення сечової кислоти, що володіє потужними регенеруючими властивостями, присутній у високій концентрації в рідині. Компонент має протизапальну та протимікробну дії, демонструє високі пом'якшувальні і зволожуючі характеристики, є потужним антиоксидантом.

- хітозан - аміноцукор, похідний продукт хітину, який миттєво загоює рани і мікротріщини, бореться з віковими змінами, нормалізує імунні реакції.

- глікозаміноглікан і глікопротеїн – ферменти, основною функцією яких є захист дерми від ультрафіолету і регенерація клітин;

- натуральний еластин - волокнистий білок, який функціонує у співпраці з колагеном, формує пружність і еластичність сполучної тканини, виробляється організмом до 25-го року життя і повністю зникає у віці 40-50 років;

- вітаміни А, Е, С, В6, В12 за допомогою яких шкіра набуває здорового вигляду;

- пептидні антибіотики, які захищають шкіру від бактерій і акне. Класичними прикладом пептидних антибіотиків є тироцідин, тиротріцин, бацитрацин, граміцидин, валіноміцин, ліхеніформін.

Для отримання муцину равликів вирощують у великих кількостях на спеціальних фермах. Їх поміщають в центрифугу в лабораторних умовах і піддають обертанню і тряски. Такий спосіб отримання слизу не завдає молюскам особливої шкоди. Всі маніпуляції відбуваються під контролем. Потім отриманий слиз фільтрується, екстрагується і використовується для виготовлення косметичних засобів. З 1 кг слизу равлика можна виділити 5-10 г сухої речовини фактично чистого муцину, який представляє білий і дуже легкий порошок. Даний продукт є дуже цінним завдяки тому, що основні компоненти є повністю натуральними і гіпоалергенними.

В сучасній косметології муцин знайшов активне застосування для створення кремів, лосьйонів і тоніків для догляду за шкірою (особливо для відновного догляду за зрілою шкірою), зволожуючих кремів для обличчя, бальзамів та лосьйонів після гоління, засобів для догляду за волоссям (шампуні, кондиціонери), гелів для душа, солі для купання, основ для макіяжу, помад, кольорової косметики, миючих засобів, пом'якшувачів тканин, сироваток, масок.

Висновки. На основі слизу равлика розроблені різноманітні серії косметичних засобів із вмістом природного колагену, натуральних антибіотиків, білків, пептидів та вітамінів; муцин є ефективним інгредієнтом та перспективною сировиною для пошуку нових лікувально-профілактичних і косметичних засобів для омолодження, регенерації та зупинці фотостарінню шкіри.

ПІДХІД ДО СТАТИСТИЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОРІВНЯЛЬНОГО АНАЛІЗУ РЕОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЕКІЛЬКОХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ СУБСТАНЦІЙ

Нессонова М.М., Зуйкіна С.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
saddymn@gmail.com

Вступ. Значення реологічних досліджень для розробки лікарських засобів важко переоцінити. Реологічні властивості речовини, що розробляється, обумовлюють її стійкість при зберіганні, умови застосування, що зрештою пов'язано з ефективністю і дієвістю лікарського засобу. При розробці лікарських препаратів зазвичай проводиться оцінювання реологічних параметрів фармацевтичних субстанцій, що входять до їх складу, при цьому порівнюються параметри кількох тестових зразків, що відрізняються складом, співвідношенням компонентів тощо. Окрім іншого порівняльний аналіз досліджуваних зразків включає зіставлення кривих плину і залежності структурної в'язкості від градієнту швидкості зсуву, але найчастіше в доступних публікаціях ми зустрічали висновки зроблені на підставі лише якісного порівняння подібних реологічних кривих (крива однієї речовини вища/нижча

за іншу тощо). На нашу думку таке якісне порівняння не завжди є достатнім і може бути підкріплене іншими методами.

Мета дослідження. Метою даного повідомлення є викладення способу статистичного обґрунтування різниці між декількома субстанціями на основі даних реологічних досліджень.

Матеріали та методи. Дані про значення реологічних параметрів досліджуваних речовин при збільшенні та зменшенні градієнту швидкості зсуву. Методи порівняння декількох залежних вибірок.

Отримані результати. Програмне забезпечення сучасних реометрів дозволяє отримати дані дослідження як візуально, у вигляді реологічної кривої, так і у вигляді таблиці даних, де зведено значення швидкості зсуву та реологічних параметрів, що відповідають певним швидкостям. Ці дані отримуються при лінійному збільшенні та зменшенні градієнту швидкості зсуву на певному діапазоні швидкостей, що надає у розпорядження дослідника вибірку значень розміром, як правило, близько 20—30 спостережень. Маючи дані досліджень декількох зразків, виконаних в тому ж самому діапазоні швидкостей і при однаковому кроці зміни швидкості, можемо поставити у відповідність їх реологічні параметри (наприклад, структурні в'язкості чи напруги зсуву), отримані на однакових швидкостях зсуву, тобто по суті одержати декілька пов'язаних вибірок для порівняння. Для визначення значущості розбіжностей між пов'язаними вимірами існує ряд статистичних технік. Якщо порівнюються реологічні криві двох зразків, то при достатньому обсязі вибірки, нормальності розподілу і однорідності дисперсій досліджуваних параметрів в двох групах можна скористатися парним t-критерієм Стьюдента, в іншому випадку – відповідним непараметричним аналогом, наприклад критерієм Уїлкоксона залежних вибірок. Якщо зразків для порівняння більше, ніж два, то при виконанні умов застосування параметричних методів статистики слід скористатися дисперсійним аналізом (ANOVA) Фішера пов'язаних вимірів, при малому обсязі вибірки, наявності викидів чи відсутності нормального розподілу – непараметричним ANOVA Фрідмена.

Запропонований підхід було апробовано при аналізі даних реологічних досліджень з розробки складу біогелю для комплексної терапії мастопатії на етапі обґрунтування оптимального гелеутворювача органогелю. При порівняльному аналізі динамічних рядів напруги зсуву і структурної в'язкості для визначення значущості розбіжностей між декількома зразками використовували непараметричний дисперсійний аналіз Фрідмена при довірчій імовірності 95%. При виявленні значущих розбіжностей у значеннях досліджуваного показнику між декількома зразками проводили парні порівняння за допомогою критерію Уїлкоксона з використанням поправки Бонферроні на множинність. Обчислення проводили засобами програми Statistica 13 (TIBCO Software Inc., USA). Проведений аналіз дозволив обґрунтувати вибір перспективних для подальших досліджень співвідношень гідро- та органофази у складі біогелю.

Висновки. На нашу думку, застосування описаного підходу до визначення статистичної значущості різниці між реологічними кривими сприятиме більш обґрунтованому рішенню при виборі фармацевтичних субстанцій для подальших досліджень при розробці лікарських засобів.

ДОСЛІДЖЕННЯ КИСЛОТНОГО І КАРБОНІЛЬНОГО ЧИСЛА МЕДИЧНОГО ОЛІВЦЯ З ЛІПОФІЛЬНИМ ЕКСТРАКТОМ З СУМІШІ І МАНГІФЕРИНОМ

Нестерук Т. М., Половко Н. П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
polovko.np@gmail.com

Вступ. Важливим етапом фармацевтичної розробки лікарських засобів (ЛЗ) є дослідження їх показників якості. Лікарські і косметичні засоби на воскожировій основі, що містять натуральні рослинні олії та воски спроможні швидко окислюватися, і відповідно втрачати свою якість. Одним з показників якості препаратів на воскожировій основі, який характеризує їх стабільність в процесі зберігання є кислотне і карбонільне числа.

Мета дослідження. Визначення кислотного і карбонільного числа медичного олівця.

Матеріали та методи. Об'єкти дослідження: експериментальні зразки медичного олівця з олійним екстрактом з суміші лікарської рослинної сировини і мангіферином.

Випробування проводили числа згідно до вимог статті ДФУ 2.0 2.5.1 «Кислотне число». Близько 1,50 г зразку (точна наважка) розчиняють у суміші етанол 96% – петролейний ефір (1:1), попередньо нейтралізованої 0.1 М розчином натрію гідроксиду, індикатор – розчин фенолфталеїну. Розчин титрують 0.1 М розчином натрію гідроксиду до рожевого забарвлення, що не зникає паротягом 15 с.

Кислотне число (І) обчислювали за формулою:

$I = \frac{5{,}611 \times V}{m}$, де

V – об'єм 0,1М натрію гідроксиду, витрачений на титрування, мл;

m – наважка зразку помади;

5.611 – кількість мг КОН, що відповідає 1 мл 0.1М розчину натрію гідроксиду.

Визначення карбонільного числа проводили за наступною методикою: наважку зразку біля 0.60 г (точна наважка) поміщали у колбу конічну місткістю 100 мл, додають 15 мл суміші толуол-спирт 96% (1:1), 15 мл розчину гідроксиламіну гідрохлориду 0.5 М у спирті, 10 мл 0.2 М спиртового розчину калію гідроксиду для вивільнення гідроксиламіну основи. Колбу поміщали у водяну баню та кип'ятили зі зворотним холодильником протягом 1 години. Охолоджували. Вміст колби кількісно переносили у хімічний стакан за допомогою 20 мл спирту 96%. У стакан занурювали електроди та титрували надлишок гідроксиламіну основи 0.2 М розчином сірчаної кислоти, постійно перемішуючи до pH 3.5-4.0. Паралельно проводили контрольне випробування.

Карбонільне число (Х, мг КОН/г) обчислювали за формулою:

$X = \frac{(V - V1) \times 11{,}2}{m}$, де

V – об'єм 0.2М розчину сірчаної кислоти, витрачений на титрування у контрольному дослід, мл;

V1 – об'єм 0.2М розчину сірчаної кислоти, витрачений на титрування випробовуваного розчину, мл;

m – наважка зразку, г;

11.2 – масова концентрація калію гідроксиду у розчині 0,2 М, мг/мл.

Отримані результати. Отримані результати визначення кислотного числа наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати визначення кислотного числа

Наважка зразку, г	Кількість NaOH, мл	Кислотне число, I
1.3675	3.45	14.20
1.4817	3.75	14.30
1.4938	3.75	14.09

Результати визначення карбонільного числа наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Результати визначення карбонільного числа

Наважка зразку, г	Об'єм сірчаної кислоти, мл, V1	Карбонільне число
0.6065	28.5	1.85
0.6113	28.5	1.83
0.6048	28.5	1.85

Як свідчать отримані результати, за досліджуваними показниками розроблений засіб не перевищує допустимих значень за вимогами нормативної документації: кислотне число – не більше 15 мг КОН, карбонільне число – не більше ніж 8.0 мг КОН.

Висновки. Досліджено кислотне і карбонільне числа медичного олівця з олійним екстрактом з суміші лікарської рослинної сировини і мангіферином. Встановлено, що розроблений засіб за досліджуваними показниками відповідає вимогами нормативної документації.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ЕМУЛЬСІЙ, СТАБІЛІЗОВАНИХ БІОКОМПЛЕКСОМ PS

Пелех-Бондарук І.Р., Білоус С.Б.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
iryna.p.r.8@gmail.com

Вступ. Останнім часом спостерігається тенденція до використання біотехнологічних лікарських засобів, а також використання методів біотехнології при їх створенні. Як відомо, до складу лікарських засобів входить велика кількість допоміжних речовин, які в комбінації створюють якісний та ефективний лікарський засіб. Біотехнологія відкриває нові можливості не лише для одержання біологічно активних речовин, але і допоміжних компонентів.

Мета дослідження. Метою роботи є дослідження ефективності біокомплексу PS як емульгатора у складі емульсій для застосування у дерматології.

Матеріали та методи. Використано методи інформаційного пошуку, аналізу даних літератури та технологічні методи.

Отримані результати. Біокомплекс PS - біогенний поверхнево-активний комплекс, синтезований бактеріями роду Pseudomonas, що являє собою пасту до складу якої входить рамноліпід, альгінат та вода. Субстанція розроблена у Відділенні фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії імені Л.М. Литвиненка НАН України. Оскільки за показником ГЛБ досліджуваний допоміжний компонент є подібним до полісорбатів, то з метою вибору концентрації біокомплексу PS для одержання стабільних

емульсій проводились дослідження емульгуючих властивостей біокомплексу PS у порівнянні з полісорбатом-80. Досліджено декілька складів емульсій типу м/в з вмістом масляної фази 30%, у яких біокомплекс PS використано як самостійний емульгатор в концентрації від 3 до 7%, а також емульсії, у яких біокомплекс PS використано як співемульгатор у поєднанні з емульгаторами другого роду – ланоліном та гліцерину моностеаратом з сумарним вмістом емульгаторів від 4 до 10%. У результаті вивчення стійкості емульсій було встановлено, що емульсії стабілізовані лише біокомплексом PS у досліджуваних концентраціях не є стабільними протягом тривалого часу, вони швидко розшаровуються та вимагають застосування високих концентрацій біокомплексу PS. Поєднання біокомплексу PS з іншими ПАР дозволяє отримати стійкі емульсії, стабільність яких додатково підтверджена мікроскопічними дослідженнями.

Висновки. Отриманні результати дослідження свідчать про можливість застосування біокомплексу PS як ефективного співемульгатора при створенні емульсійних засобів для зовнішнього застосування.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИВІЛЬНЕННЯ ДИМЕТИНДЕНУ МАЛЕАТУ ІЗ ГІДРОГЕЛЕВИХ ОСНОВ

Попова Т.В., Бевз Н.Ю.
Науковий керівник: Кухтенко Г.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
popova_tanya@i.ua

Вступ. З кожним роком відмічається збільшення кількості випадків прояву гіперчутливості до різних представників комах. Місцева алергічна реакція на ужалення виникає уже через кілька хвилин і проявляється гострим болем в місці укусу, вираженим свербежем, гіперемією, появою папули, набряком тканин, інколи дрібноточковими висипами навкруги. З огляду на малу чисельність препаратів місцевої терапії алергічних проявів та мононаправленість дії, актуальним є розробка лікарського засобу із вмістом антигістамінної речовини диметиндену малеату та декспантенолу, як протизапальної, репаративної та дерматопротекторної речовини. Диметиндену малеат – речовина, що є похідною фенілалкіламіну, належить до групи антигістамінних препаратів І покоління, має антиалергічний та протисвербіжний терапевтичний ефект, блокує Н1-рецептори.

Ефективність лікарських засобів місцевого застосування залежить від типу введення АФІ до системи доставки, компонентів на основі яких розроблена сама система доставки та допоміжних речовин, які сприяють вивільненню АФІ та їх проникненню через шкірний бар'єр. Перевагою гелів, як носіїв лікарських речовин, при терапії контактної алергії, є додаткове забезпечення охолоджуючої і заспокійливої дії на уражені ділянки шкіри.

Мета дослідження. Метою дослідження є обґрунтування системи доставки диметиндену малеату та декспантенолу на підставі біофармацевтичних методів дослідження.

Матеріали та методи. Для визначення компонентного складу системи доставки активних інгредієнтів було здійснено обґрунтування типу введення диметиндену малеату шляхом вивчення його розчинності. Як системи доставки активних фармацевтичних інгредієнтів розглядали гідрогелі, які були виготовлені з використання високомолекулярних сполук різної природи походження: природна речовина – ксантанова камедь, напівсинтетична

– гіроксипропілметилцелюлоза, синтетична – карбомер. Оцінку швидкості вивільнення диметиндену малеату із гідрогелів проводили шляхом вивчення кінетики вивільнення через напівпроникну мембрану. Концентрацію диметиндену малеату у пробах діалізату визначали методом абсорбційної спектрофотометрії в ультрафіолетовій ділянці спектру в середовищі фосфатного буферного розчину з pH 5,8±0,1. Попередні дослідження свідчать, що в ділянці від 200 нм до 300 нм 0,001% розчин стандартного зразку диментиндену малеату в середовищі фосфатного буферного розчину з pH 5,8±0,1 характеризується наявністю максимуму поглинання за довжини хвилі 258 нм. Розрахунок кількості диметиндену малеату, що перейшла у розчин, проводили методом стандарту.

Отримані результати. За результатами вивчення розчинності диметиндену малеату в гідрофільних неводних розчинниках було визначено пропіленгліколь як оптимальний для забезпечення введення речовини до гідрогелевої основи по типу розчину. В результаті вивчення кінетики вивільнення диметиндену малеату із гідрогелів, було встановлено, що використання карбомеру як системи доставки забезпечує вивільнення 28,33% диметиндену малеату, ксантанової камеді - 25%, гідроксипропілметилцелюлози - 7,33%..

Висновки. За сукупністю біофармацевтичних методів обґрунтування складу системи доставки диметиндену малеату та декспантенолу раціональним є використання карбомеру для проведення подальших фармакологічних та мікробіологічних досліджень.

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПРЕПАРАТУ ЕНТЕРОСОРБЕНТУ НА ОСНОВІ ПРИРОДНОЇ ЖОВТОЇ ГЛИНИ

Рибачук В.Д.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
v.d.rybachuk@gmail.com

Вступ. Підвищення інтересу до проблем, пов’язаних із зниженням функцій імунної системи за останні роки спричинене їх зростаючою поширеністю серед населення України. Особливого занепокоєння набуває питання щодо зміцнення імунної системи під час вірусних пандемій, в тому числі пандемії COVID-19. Суттєвими причинами погіршення функціонування імунної системи є стан навколишнього середовища, стреси, незбалансоване харчування та якість продуктів, що вживаються, шкідливі звички тощо. Все це призводить до накопичення в організмі шкідливих речовин на фоні дефіциту мікро- та макроелементів і, як наслідок, до зниження імунітету.

Застосування детоксикаційної терапії, що полягає в очищенні організму від токсинів, дозволяє підтримувати стабільний стан імунної системи. Незважаючи на наявність на фармацевтичному ринку України ряду препаратів ентеросорбентів, розробка нових засобів з даною активністю продовжується і не втрачає своєї актуальності. Пошук нових субстанцій та створення препаратів на їх основі дасть змогу не тільки забезпечити більш широкий вибір препаратів, а також запропонувати споживачеві більш ефективні препарати ентеросорбційної дії.

Мета дослідження. Розробка складу та технології препарату ентеросорбенту в формі гранул на основі природного жовтого каоліну.

Матеріали та методи. У якості діючої речовини був використаний природний жовтий каолін; допоміжні речовини: крохмаль картопляний; вода очищена; модельні композиції гранул. Вивчення фармако-технологічних властивостей вихідних речовин проводили за

допомогою фармакопейних методів. Як лікарську форму обрали гранули, призначені для диспергування у воді перед вживанням. З метою отримання гранул використали метод вологого гранулювання, який полягає у зволоженні порошків розчином зв'язувальних речовин з подальшою грануляцією.

Отримані результати. Для створення безпечного та ефективного лікарського засобу, на етапі фармацевтичної розробки необхідно враховувати всі особливості діючої речовини, медико – біологічні вимоги до неї, та провести необхідні експериментальні дослідження, результати яких будуть свідчити, що вибрана лікарська форма є найбільш прийнятною для очікуваного застосування.

З метою вибору оптимальної лікарської форми, нами були вивчені фізико-хімічні і фармако-технологічні властивості глини жовтої. За результатами фізико-хімічних досліджень, зокрема органолептичних властивостей та форми часток, жовта глина представляє собою дрібний порошок з частинками асиметричної форми блідо-жовтого кольору, без запаху та зі специфічним смаком. Вивчення фракційного складу показало, що у фракційному складі порошку глини жовтої переважає дрібна фракція (0,25 – 0,5) – і її вміст складає 73,8%. Вміст розчинних компонентів у складі глини становив 5,98-6,59%. Вологовміст досліджуваної сировини склав 8,3 %

Також встановлено, що порошок глини жовтої має незадовільну плинність яка становить 0,33-0,34 г/сек, кут природного укосу 39-44 градусів. Насипна густина субстанції коливається в межах 0,41-0,42 г/см3 до усадки та в межах 0,46-0,5 г/см3 після усадки. Порівняння насипного об’єму до та після усадки свідчить про значну здатності до усадки. Також нами встановлено про відсутність у досліджуваної субстанції здатності до пресування.

Підсумовуючи результати фізико-хімічних та технологічних властивостей субстанції, слід зазначити, що вони в цілому є незадовільними. Тому для отримання гранул на їх основі необхідно використовувати допоміжні речовини для корекції технологічних властивостей.

На підставі фізико-хімічних та фармако-технологічних досліджень визначено, що найбільш оптимальним зволожувачем є 5% картопляний крохмальний клейстер. Отримані з використанням даного зволожувача гранули являють собою ізодіаметричні частинки круглої форми, невеликого розміру, жовтого кольору зі специфічним запахом та смаком. Отримані гранули є однорідним за фракційним складом, плинність гранул становила 9,72 г/сек, насипна густина до усадки 0,51 г/ см3, після усадки 0,52 г/ см3, час розпадання 14 сек. На основі теоретичних та експериментальних досліджень запропоновано раціональну технологію та розроблено технологічну блок-схему виготовлення гранул в промислових умовах, обрано первинне паковання – пакети-саше та підтверджена відповідність гранул вимогам ДФУ.

Висновки. На основі теоретичних і експериментальних досліджень розроблено оптимальний склад гранул в одноразових пакетах-саше, визначено основний АФІ- глину жовту та оптимальний зволожувач. Досліджено та проаналізовано фізико-хімічні та фармако-технологічні властивості глини жовтої, на їх підставі доведено необхідність використання методу вологої грануляції при розробці твердої лікарської форми. Встановлено, що виготовлені гранули відповідають сучасним вимогам ДФУ та можуть бути рекомендовані до впровадження у виробництво.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЛЬОДЯНИКІВ З КОМПЛЕКСОМ ЕФІРНИХ ОЛІЙ

Січкар А. А., Сайко І. В., Манський О. А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
antoneo@ukr.net

Вступ. Серед причин тимчасової втрати працездатності захворювання верхніх дихальних шляхів є найбільш поширеними інфекційними захворюваннями. На сьогодні застосування фітозасобів у комплексному лікуванні хворих на гострі респіраторні захворювання є актуальним, серед таких засобів можна виділити ефірні олії рослин, які знаходять використання у вигляді інгаляцій і пероральних лікарських форм.

Олія чайного дерева, що містить терпінен-4-ол, має противірусну, протизапальну, антисептичну дію, яка в 13 разів сильніша за дію на мікроорганізми чистого синтетичного фенолу. Олія чайного дерева гальмує ріст S. aureus, Streptococcus beta haemolyticus, Ps. aeruginosa, Malassezia furfur, Tr. mentagrophytes і Tr. rubrum, A. niger, Legionella pneumophilla, C. albicans, також стимулює відділення мокротиння.

Ефірна олія розмарину виявляє відхаркувальну і муколітичну дії, широкий спектр антисептичної дії (противірусна, протимікробна, протигрибкова).

Соснова ефірна олія є ефективною при гострих респіраторних захворюваннях, грипі, бронхіті, використовується як протизапальний та відхаркувальний засіб. Основними властивостями, які визначають застосування цієї ефірної олії, є стимулююча периферійний кровообіг дія та антисептична дія в дихальних шляхах.

Льодяники, як кондитерська лікарська форма, набуває все більшого розповсюдження через низку переваг: льодяники є дозованою лікарською формою; завдяки повільному розчиненню у ротовій порожнині вони мають пролонговану терапевтичну дію; є відносно зручними у використанні; при застосуванні цієї лікарської форми спостерігається позитивний комплаєнс у пацієнтів різного віку; пакування у блістери дозволяє зберігати мікробіологічну чистоту окремих дозованих одиниць лікарського засобу. Особливістю сучасних лікарських препаратів у вигляді льодяників є застосування при їх створенні перспективних допоміжних речовин з групи замінників цукру для можливості прийому хворими на цукровий діабет.

Нами на кафедрі технологій фармацевтичних препаратів проводиться створення льодяників з ефірними оліями чайного дерева, розмарину і сосни на основі поліолу напівсинтетичного походження ізомальту для лікування гострих респіраторних захворювань верхніх дихальних шляхів. Обрані ефірні олії мають протизапальну, антисептичну, протимікробну, відхаркувальну дію, а також зменшують подразнення в горлі.

Мета дослідження. Визначення фізико-хімічних показників якості отриманих льодяників.

Матеріали та методи. Об’єктом дослідження стали льодяники, округлої форми, отримані методом формування, з комплексом ефірних олій. Дослідження фізико-хімічних показників якості проводились за стандартними методиками ДФУ 2.0 (Державної Фармакопеї України 2.0), результати характеризувалися достовірністю і відтворюваністю.

Отримані результати. За отриманими результатами вологовміст льодяників склав 1,8±0,05 %, температура плавлення – 138±2 °С, середня маса – 2,5±0,11 г, зразки розчинялися у воді очищеній при температурі 37 °С за 12,2±1,4 хв.

Після зберігання льодяників в індивідуальному пакованні з полімерної плівки і фольги протягом року при кімнатній температурі (18 – 30 °С) у захищеному від світла місці при

відносній вологості повітря 35 – 55 %, окремо від речовин, що мають специфічний запах, льодяники не прилипали до рук, зберегли зовнішній вигляд. Вологопоглинання зразків було незначним і склало 2,3±0,05 %.

Висновки. Таким чином, фізико-хімічні показники якості льодяників на основі ізомальту з комплексом ефірних олій залишалися стабільними протягом 12 міс.

РОЗРОБКА ТВЕРДОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ З ТРИПТОФАНОМ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ

Томаш А.О., Спиридонов С.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bravesvs@gmail.com

Вступ. В останній час випадки неврологічних захворювань почали зустрічатися набагато частіше. Якщо раніше неврологічні патології були проблемою в основному літніх людей, то зараз з ними стикається і молодь. Випадки неврологічних захворювань у людей віком до 40 років зросли практично в три рази, і причиною цього є не тільки генетична схильність. Сучасний ритм життя, неправильне харчування, постійні стреси і втома, алкоголь, куріння - все це щодня впливає на здоров'я нашої нервової системи.

Неврологічні розлади покладають величезний тягар на пацієнтів, їх родину і суспільство. Зі збільшенням тривалості життя все більша кількість людей може стати вірогідною жертвою інсульту, деменції та інших хвороб мозку, що веде до величезних витрат охорони здоров'я в усьому світі. Нервова система в організмі людини відіграє головну роль, впливає практично на всі процеси і функції в будь-якій системі. Деякі хвороби, здавалося б, не мають відношення до неврології, виникли внаслідок неврологічних розладів.

Існує взаємозв'язок між неврологічними захворюваннями і роботою організму в цілому. Неврологічні захворювання діють на роботу внутрішніх органів і інших систем організму. У свою чергу, деякі порушення функцій органів і інші хвороби можуть стати причиною неврологічних розладів. Багато сотень років лікування неврологічних хвороб було пріоритетним напрямком в дослідженнях і ретельного вивчення. Таким чином, створення препаратів для профілактики і лікування неврологічних розладів, а саме седативних засобів, є актуальним завданням, чому і присвячена тема нашої роботи.

Нами був проведений стислий аналіз вітчизняного ринку препаратів седативної дії. Як ми побачили, ринок седативних препаратів представлений 12-ма виробниками, серед яких найбільшу кількість позиції мають вітчизняні виробники, а також Росія, Бельгія, Словенія. Це говорить про великий попит вітчизняного ринку в седативних препаратах.

Серед усіх представлених препаратів переважають рослинні препарати, що говорить про великий попит саме до них. Це також підтверджує актуальність створення препаратів, що містять рослинні компоненти. Зазначимо, що є доцільним поєднання рослинних компонентів з іншими, наприклад, амінокислотою триптофаном, та також володіє седативним та снодійним ефектом. На підставі проведених досліджень літературних джерел та отриманої інформації щодо застосування лікарських засобів для лікування неврологічних розладів нами був запропонований наступний склад лікарської композиції, який включав триптофан, сухі екстракти валеріани та пасифлори.

Очікується, що препарат, який створюється, повинен застосовуватися при підвищеній нервовій збудливості, порушеннях сну тощо.

Мета дослідження. Метою дослідження є розробка складу та технології твердої лікарської форми у вигляді таблеток з триптофаном седативної дії для застосування у неврології.

Матеріали та методи. У роботі використовувалися фармако-технологічні методи визначення фізико-хімічних та технологічних характеристик порошкоподібних основних активних та допоміжних речовин.

Матеріалами дослідження були такі основні речовини, як триптофан, сухі екстракти валеріани, пасифлори, а також допоміжні речовини, такі, як лактоза безводна, целюлоза мікрокристалічна, крохмаль картопляний, тальк, аеросил, карбоксиметилцелюлоза.

Отримані результати. Вивчення технологічних властивостей основних компонентів дозволило виявити їх незадовільні характеристики за показниками здатності до течії. Їх показник сипкості становив для триптофану 2,16 г/с, для сухих екстрактів валеріани та пасифлори 2,58 г/с та 1,87 г/с відповідно.

Вивчення технологічних властивостей суміші порошків показало, що вона мала дуже погану сипкість на рівні 2,84 г/с. Характер плинності був дуже переривчастим, дуже часто в течії порошку були тривалі затримки впродовж 2-3 с., що, в свою чергу, відобразилося на показнику кута природного відкосу, який складав майже 63 градуси. Ці данні були отримані на приладі ВП-12А, який має вібруючу лійку. Використання для визначення згаданих технологічних показників нерухомої лійки не є доцільним.

Позитивним моментом була однорідність суміші порошків, яка не піддавалася розшаруванню. Таким чином ми могли обрати метод виробництва таблеток прямим пресуванням. Для поліпшення плинності та кута природного відкосу ми застосували порошок кремнію діоксиду (аеросил), який поліпшив плинність при його вмісті 1,8% до значення 6,18 г/с. Отримана запресовка мала низькі міцність до стирання (79%) та міцність до роздавлювання (38,6 Н). Скорегувати дані показники вдалося застосуванням целюлози мікрокристалічної при її концентрації 2%, яка дозволила отримати таблетки з відповідними показниками 99,6% та 54,6Н. Розпадання таблетки складало 8,6 хв та не потребувало додавання додаткових ексціпієнтів.

Висновки. Таким чином можна зробити висновок про доцільність технології та вибору допоміжних речовин при отриманні таблеток вищезгаданого складу основних компонентів.

ОСОБЛИВОСТІ АНТИМІКРОБНОЇ ДІЇ РАНОВИХ ПОКРИТТІВ НА ОСНОВІ ПОЛІ-(2-ГІДРОКСІЕТИЛМЕТАКРИЛАТ)У В УМОВАХ БІОАКТИВАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ

Чорнопищук Р.М.[1], Назарчук О.А.[1], Куколевська О.С.[1], Геращенко І.І.[2], Ющенко Т.І.[1]
Науковий керівник: Нагайчук В.І.[1]
[1]Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінниця, Україна
[2]Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України, Київ, Україна
r.chornopyshchuk@gmail.com

Вступ. Протягом останніх років спостерігається чіткий прогрес у покращенні результатів лікування хворих з опіками, переважно завдяки розробці нових лікарських засобів та їх швидкому клінічному впровадженню. Особливу увагу вчених привертає робота над сучасними рановими покриттями, які посідають важливе місце у комплексному місцевому лікуванні цих пацієнтів. На сьогодні у виготовленні таких покриттів використовуються різні

за структурою матеріали з можливістю додаткового насичення лікарськими речовинами. Саме це дозволяє лікарю вибірково підходити до місцевого лікування з урахуванням етіопатогенетичних особливостей перебігу ранового процесу. Відомо, що поряд із створенням сприятливих умов для загоєння ран шляхом стимуляції репаративних процесів однією з головних проблем залишається боротьба з агресивними інфекційними агентами. Доступні антимікробні засоби значною мірою вичерпали свій потенціал і не здатні адекватно забезпечувати знищення патогенних збудників в рані. Це також стосується існуючих ранових покриттів, насичених цими антимікробними речовинами, концентрація яких у вогнищі зазвичай значно нижча від необхідної терапевтичної. З огляду на подібну ситуацію неабиякий інтерес викликають струми низької інтенсивності. Наразі уже розроблені пов'язки, в яких втілена унікальна технологія струмів низької інтенсивності без зовнішніх джерел живлення. Проте, за твердженням розробників основною сферою їх застосування залишається стимуляція репаративних процесів у ранах, що тривалий час не загоюються. У випадку надання допомоги пацієнтам з високим ступенем мікробної контамінації, до яких належать також хворі з опіками, надзвичайно важливим чинником є місцевий бактеріостатичний і бактерицидний ефект, успішна реалізація якого дозволила б розширити можливості подібних пов'язок.

Мета дослідження. Провести експериментальне вивчення потенційних антимікробних властивостей композитного полімерного матеріалу, насиченого антисептичним засобом, в умовах дії струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел живлення.

Матеріали та методи. В якості полімерного матеріалу був використаний запропонований нами новий композит на основі модифікованого пороутворенням полі-(2-гідроксіетилметакрилат) у, до якого додавали декаметоксин. Синтез матеріалу виконували напередодні досліджень методом вільнорадикальної термічної полімеризації. Для порівняння додатково був синтезований аналогічний матеріал без додавання антимікробної субстанції.

Струмопровідність одержаних зразків вивчали на поверхні агаризованого середовища Мюллера-Хінтона в чашках Петрі за допомогою вимірювального пристрою VITA-01M. Визначення антимікробних властивостей проводили методом дифузії в агар з додаванням добової культури тест-штамів мікроорганізмів Staphylococcus aureus ATCC 25923 та Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853.

Для забезпечення біогальванічної дії на кожен із зразків почергово накладали пристрій, який складався з двох електродів: донора електронів, виготовленого з міді, та акцептора електронів, виготовленого з композиту алюміній-магній-цинк.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням програмного забезпечення «Statistica 5.5».

Отримані результати. За результатами дослідження встановлено, що при розташуванні обох зразків полімерного матеріалу під електродом донором електронів сила струму достовірно не відрізнялася і становила 12.6±3.5 мкА для матеріалу з декаметоксином та 12.4±2.9 мкА для зразка порівняння.

Аналіз результатів мікробіологічного дослідження виявив здатність запропонованого композитного матеріалу, насиченого декаметоксином, гальмувати ріст культури мікрооргінізмів Staphylococcus aureus ATCC 25923 (діаметр зони затримки росту 23.4±0.3 мм) та Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853 (діаметр зони – 13.1±0.2 мм) без додаткових фізичних чинників. При дії біогальванічних струмів в умовах замкненого кола ці ж зразки, розташовані під електродом донором електронів, продемонстрували посилення антимікробних властивостей в 1.2 та 1.3 раза для Staphylococcus aureus ATCC 25923 та Pseudomonas aeruginosa

ATCC 27853, відповідно. Матеріали, розташовані під електродом акцептором електронів, не змінювали своїх антимікробних властивостей. Для зразків, синтез яких проводили без додавання декаметоксину, зона затримки росту не перевищувала 10 мм, що вказувало на відсутність чутливості до них досліджуваних тест-штамів мікроорганізмів.

Висновки. Запропонований композитний матеріал на основі полі-(2-гідроксіетилметакрилат)у, модифікований пороутворенням й насичений декаметоксином, здатен проводити струм низької інтенсивності без зовнішніх джерел живлення. Більш того, дія такого струму дозволяє відчутно посилити антимікробні властивості запропонованого матеріалу. Отримані результати переконливо вказують на доцільність подальших досліджень в цьому напрямку, в тому числі із залученням експериментальних тварин.

Секція 3.
БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ. УДОСКОНАЛЕННЯ СКЛАДУ І ТЕХНОЛОГІЇ АЛОПАТИЧНИХ І ГОМЕОПАТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Section 3.
BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF EXTEMPORANEOUS MEDICINES. IMPROVEMENT OF ALLOPATHIC AND HOMEOPATHIC MEDICINES COMPOSITION AND TECHNOLOGY

RELEVANCE OF DEVELOPMENT OF MEDICINAL REMEDIES FOR THE TREATMNET OF VAGINAL CADIDIASIS.

Levachkova Yu.V., Soumaja M.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
lejuva15@gmail.com

Introduction. The most common are pelvic inflammatory processes, viral and bacterial sexually transmitted infections. These problems are largely due to the early onset of sexual life, the presence of several sexual partners, neglect to use barrier methods of contraception, uncontrolled use of various antibacterial drugs, self-medication, insufficient effectiveness of the sex education system, etc.

The problem of vaginal candidiasis has acquired particular relevance. Its frequency in recent years has more than doubled, making up from 30% to 70% in the structure of infectious pathology of the lower genitals in different regions of Ukraine.

Purpose of the research. The aim of given thesis is analysis of pharmaceutical market of Ukraine of antimicotic medicines for the treatment of vaginal candidiasis.

Materials and methods. Statistical and marketing methods of research of electronic and paper sources of information. The analysis of the assortment was carried out on the basis of the materials of the State Register of Medicines of Ukraine and the Compendium.

With untimely and improper treatment, the consequences of candidiasis can be very negative. As a rule, in the absence of therapy, the disease flows into a chronic form, in which the fungus will increasingly spread into the tissues, causing dystrophic changes in them. Also, affected tissues lose their vulnerability to pathogens, which leads to infection and purulent lesions. Fungi begin to spread around the body with blood, forming all new lesions. Vaginal candidosis during pregnancy is dangerous, since there is always a possibility of infection of the fetus.

In gynecological practice, the following main types of drugs are used in pharmacotherapy to treat fungal infection: preparations for external use; systemic, which are administered orally or intravenously. In vaginal candidiasis therapy, the greatest efficacy belongs to fluconazole. According to the ATC classification, drugs with fluconazole are represented by two anatomical groups, among which the bulk are drugs for systemic use. Fluconazole-based drugs are currently among the most popular and as we see the most effective antifungal agents for the treatment of this pathology. In addition to efficacy, fluconazole has another advantage over other drugs. Treatment does not require a long period of time. Usually, in the primary episode of acute vaginal candidiasis, fluconazole is taken once inside at a dose of 150 mg.

According to the data of the study of the assortment of antifungals at the pharmaceutical market of Ukraine, among the preparations from the subgroup G01A (antimicrobial and antiseptic agents used in gynecology, with the exception of combined preparations containing corticosteroids) drugs containing fluconazole, unfortunately, there were no drugs. In the pharmaceutical market of Ukraine, there are 103 approximately registered drugs with fluconazole, which are mainly represented by imported manufacturers. The largest proportion of preparations (84.8%) are solid dosage forms (capsules and tablets). Among the latter, the largest part belongs to drugs in the form of capsules - 56.6%, the second place belongs to tablets - 28.3%. Liquid dosage forms are represented by solutions for infusions, which is about 14% of all medicines registered in Ukraine.

Obtained results. The analysis of the assortment allows us to conclude that at the domestic pharmaceutical market there are no drugs with the above active substance for local use in gynaecological practice. Therefore, the issue of creating new drugs based on fluconazole is relevant

from the point of view of modern medicine and pharmacy. This is also due to the fact that local dosage forms have a number of advantages over systemic ones. This is the ease of use and dosage, the creation of a high concentration of the active substance directly at the place of application of the drug, the minimum number of side effects on the patient's body.

Conclusions. The introduction of a new vaginal agent with antifungal pharmacological activity into the pharmaceutical market and into medical practice will provide an opportunity to increase the effectiveness of treatment of vulvovaginal candidiasis.

SOLUBILITY STUDY OF FEXOPHENADINE

Ahmad Joumblat, Herasymova I.
Scientific supervisor: Yarnykh T.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
iryna_herasymova@ukr.net

Introduction. In the modern formulation, gels are a more promising dosage form compared to ointments, since they have a pH close to the pH of the skin, do not clog the pores of the skin, they are quickly and evenly distributed, hydrophilic drugs can be introduced into the gel, and suspension gels can be made.

From the point of view of biopharmacy, which studies the action of drugs depending on their physical properties and preparation technology and dosage form, more drug release occurs when it is introduced into a dosage form in a dissolved form.

Purpose of the research. To investigate the solubility of fexofenadine in the most common solvents, basic and auxiliary substances used for the production of gels.

Materials and methods. Solubility tests of fexofenadine were carried out according to the article "Solubility" of the State Pharmacopoeia of Ukraine at a fixed temperature of 20 ± 2 ° C, using solvents of different polarity.

Obtained results. As a result of the solubility study, it was found that fexofenadine does not dissolve in water.

It is very easily soluble in ethanol 95% and in 5% sodium hydroxide solution, which is the best option for introducing it into modern Carbopol bases, as a solution with a neutralizing agent sodium hydroxide, which is necessary for thickening of polymer masses and creating a transparent product gel.

Fexofenadine is soluble in polyethylene glycols-400, glycerin, readily soluble in propylene glycol, which makes it promising to introduce it into a polyethylene oxide base of various molecular weights and combinations.

However, it is very slightly soluble in the universal solvent dimethyl sulfoxide and in oils, which is a problematic factor for the creation of ointment compositions on hydrophobic bases.

Additional studies on the selection of binary and ternary mixtures of solvents for fexofenadine revealed that it is readily soluble in binary mixtures of PEG-400 : ethanol (1 : 1), PEG-400 : PG (1 : 1), PEG-400 : DMSO (1 : 1) and a ternary mixture of PEG-400 : PG : DMSO (1 : 1 : 1).

Conclusions. The obtained results of studying the solubility of fexofenadine make it possible to choose a solvent for further introduction of the obtained solution into the composition of the future gel.

PROBLEMS OF COMPOUNDING OF MEDICINES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Aleksandrova E.L., Kirilyuk A.A.
RUP «BELPHARMATSIA», Minsk, Belarus
ya.ceny2012@yandex.by

Introduction. Compounding (extemporaneous preparation of medicinal products) is worldwide widespread. In the USA, Canada and some European countries compounding is considered as a limited pharmaceutical manufacturing process. It allows to direct supply medicines either for individual patients or for the healthcare establishments, army and the penitentiary system. Compounding is an effective way to increase patient compliance to therapy.

In the Republic of Belarus compounding relates to the pharmaceutical manufacture of medicines using approved active pharmaceutical substances, medicinal plants which are include in the State Register of Medicines of the Republic of Belarus, and excipients. Medicines can be manufactured in the only 1st category pharmacies have a right for the preparation of medicinal products by prescriptions or by the Healthcare establishments' applications according the Belarusian licensing legislation. RUP «BELPHARMATSIA» is the largest state pharmacy chain in Minsk region (Belarus), prepared to celebrate its 100th anniversary on May 15, 2022. The enterprise includes 219 pharmacies, of which 20 are may prepare medicinal products.

In order to protect public health the medicinal product should be compound under the requirements of Good Pharmacy Practice (Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated December 27, 2006 № 120 as amended and supplemented from February 23, 2021) and the State Pharmacopoeia of the Republic of Belarus.

Purpose of the research. To evaluate the possibility of practical application of the new requirements of Good Pharmacy Practice (amended and supplemented from February 23, 2021) and to analyze the nomenclature of medicinal products manufactured in the pharmacies of RUP «BELPHARMATSIA» during 2019-2020.

Materials and methods. The subject of the study are the results of the analysis of the range of medicines produced in the pharmacies of RUP «BELPHARMATSIA» performed in 2019-2020 in accordance with the Decision of the Board of the Ministry of Health of the Republic of Belarus № 28.1 dated December 4, 2018; Good Pharmacy Practice (Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated December 27, 2006 № 12 (as amended and supplemented from February 23, 2021).

That was done with the researching methods as comparison, grouping of data, analysis and synthesis, descriptive method.

Obtained results. One competent pharmaceutical specialist of RUP «BELPHARMATSIA» prepare from 38 to 174 dosage forms daily. There are 392 most common individual prescriptions of medicines were identified during examination. So the compounding of medicines is individual: 47.2% of all prescriptions are unique because were prepared in one of 20 1st category pharmacy only. Most of prepared medicinal products are solid and soft dosage forms. In the analyzed prescriptions the complex multicomponent dosage forms contained at least 4 components prevails (42.8%). It needs more time and expending pharmacists' efforts to compound. Large parts of the prescriptions aren't included in the compounding textbooks for students. Thus the pharmaceutical employee personally should evaluate the possibility of preparation by the prescription (availability of pharmaceutical substances, pharmaceutical interactions, incompatibility of components, dose compliance with the patient's age, and search for the optimal technological process).

The analysis of the nomenclature of medicines has revealed some serious problems issuing in this field. An important issue is the stability of the extemporaneously prepared dosage forms and expiry date. Currently legislation doesn't determine the shelf life of compounding medicines. The term of storage such medicines in the pharmacy (in 5 working days) is specified only by Good Pharmacy Practice. Perhaps stability study (physical, chemical and biological tests) should be performed to determine the shelf life for each type of products. It will allow to verify the effectiveness and safety of the medicines that the patient is taking.

The next actual problem is the lack of necessary active pharmaceutical substances for extemporaneously compounding medicines. Analysis of the nomenclature of medicines showed the necessity about 100 names of starting materials (for example, metoprolol, furosemide, lamotrigine, digoxin, metronidazole, rifampicin, etc.). In this circumstance tablets, capsules, film-coated tablets, extended-release granules, enteric-coated tablets etc. are used as starting materials instead active pharmaceutical substances. And that is the third problem of compounding.

The compounding guidelines of the European Union and the United States are not recommended to use medicines as a starting material. In this way the compound may consist the extra quantity of excipients introduced the industrial manufacturing medicines while the prescription contains less. In this case there are the increases the risk of hypersensitivity and intolerance to the components of the prescription by the child's body and the elderly, and can also reduce the pharmacological effect of the medicines. The possibility of using the industrial manufacturing medicines as starting materials for the preparation of medicinal products in the pharmacy should be considered from a perspective benefit/risk for the patient.

Another current interest problem is the compatibility of all components containing in the complex prescriptions with each other and their therapeutic effect on the human body. The researchers should be conducted with additional pharmacological trials of the therapeutic efficacy of prescriptions of the compounding medicines for medical practice.

There are cases of prescribing medicines containing the same composition as the industrial manufacturing medicines, presenting of pharmacodynamic drug interactions in the prescriptions.

From March 1, 2021, the updated Good Pharmacy Practice obliged pharmacy organizations to develop and keep a new type of written documentation named «technological instruction». This documentation should contain a description of the technological process for each dosage form, intra-pharmaceutical preparation and packing, pre-packing and packing of the compounding medicines. But the main problem of implementing listed above requirements consists in the predicting the composition of the prescription before it will direct to the pharmaceutical specialist; the simple duplicating the general requirements of the State Pharmacopoeia and the compounding textbooks; the lack of quid instructions how to develop and establish this type of documentation.

Conclusions. The submitted analysis of the nomenclature of prescriptions confirms the importance of the development the preparation of medicinal product in the pharmacy (compounding) for direct supply to patients. The solution of listed above actual problems of compounding will take time and requires an integrated approach, however will guarantee the high quality of compounding medicines.

THE CHOICE OF THE BASE FOR THE CREATION OF RECTAL SUPPOSITORIES FOR THE TREATMENT OF HEMORRHOID

Aya Cherkaoui Eddahabi, Ganna Yuryeva
Scientific supervisor: Yarnykh T.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
yurieva.anyuta@gmail.com

Introduction. One of the important problems of modern medicine is the diagnosis, treatment and prevention of proctologic diseases. Recently, rectal diseases, in particular proctitis, proctosigmoiditis, hemorrhoids, are becoming more common and do not tend to decrease. The reason for this is a sedentary lifestyle, poor diet, bad habits such as alcohol abuse, stress. More than 10 % of the adult population of the planet suffers from hemorrhoids, and the proportion of the total number of coloproctological diseases is 40%.

Suppositories can be used as a medicine for local therapy of chronic and acute hemorrhoids and other diseases of the anal canal. It can reduce allergic reactions, prolong the therapeutic effect, especially in inflammation, increase the rate of drug absorption, reduce the dose (in some cases).

The search for active pharmaceutical ingredients in order to expand the range of drugs for topical treatment of hemorrhoids is an urgent task of modern pharmacy.

In this aspect, arnica (Arnica montana L.) is a promising active pharmaceutical ingredient for the creation of extemporaneous medicine, in particular suppositories for the treatment of hemorrhoids.

Purpose of the research. The choice of the base for the creation of rectal suppositories with homeopathic arnica tincture for the treatment of hemorrhoids.

Materials and methods. Arnica tincture was prepared from dried flowers in accordance with maceration method. As suppository base were used: Witepsol H15, solid fat, cocoa butter, as well as a mixture of cocoa butter and beeswax. Indicators of melting temperature of suppository samples and time of complete deformation were determined according to the methods of the State Pharmacopoeia of Ukraine.

Obtained results. The choice of the suppository base was carried out on the basis of appearance and structural and mechanical properties. Throughout the entire period of the study, no change in color, odor, homogeneity, significant fluctuations in the values of the time of complete deformation, as well as the melting temperature of suppositories made on the basis of Witepsol H15, was noted. The freezing temperature was lower than the melting point, which allows to obtain suppositories by pouring method at a favorable temperature.

Conclusions. Based on the obtained results, the suppository base - Witepsol H15 was selected for a further researches of biopharmaceutical indicators.

SELECTING A BASE FOR CREATING A GEL BASED ON HARPAGOPHYTUM PROCUMBENS ROOT DRY EXTRACT

Kriukova A. I., Tuluvova A. Z., Konovalenko I. S.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
kriukova92@gmail.com

Introduction. The Ukrainian pharmaceutical market assortment of herbal medicines that are used to treat diseases of the musculoskeletal system is quite diverse. However, the analysis of the data indicates

the need to develop the Ukrainian sector of the market for this group of drugs for the local therapy of these diseases. So, develop and introduce new Ukrainian and highly effective medicines into medical practice. Soft dosage forms have a local and resorptive effect, due to which they provide a longer concentration of active substances directly at the site of drug application. The gel form is easy to use, promotes the penetration of the active substance through the skin, additionally causing a cooling effect.

Purpose of the research. Development of the composition of the basis for the creation of anesthetic gel in the treatment of diseases of the musculoskeletal system.

Materials and methods. In scientific research we used standardized according to the requirements monograph «Harpagophyti extractum siccum» SPhU 2.2. harpagophytum procumbens root dry extract. Gelling agents: carbomer Ultrez-27, Ultrez-940, xanthan gum. The technology for obtaining experimental samples consisted in obtaining a gel base according to the procedure recommended for a given gelling agent, introducing harpagophytum procumbens root dry extract into the finished base and thoroughly mixing. The studied samples of gels with carbopol were prepared according to the following scheme: the gelling agent was carefully poured into a thin layer on the surface of purified water (to prevent the formation of lumps) and left at rest for several minutes. Then, in several steps, a solution of triethanolamine was added to a certain pH value and slowly stirred until a gel was formed. Samples of gels with xanthan gum were prepared as follows: the calculated amount of xanthan gum was moistened with a non-aqueous solvent, propylene glycol, and purified water was added, the mixture was stirred at medium speed of the stirrer (10–15 min), and a transparent gel base of light yellow color with a pH value of 6.6 was obtained. 6.8. For gel compositions, indicators were studied, such as: appearance, color, uniformity, odor, spreadability, colloidal stability, thermal stability and pH.

Obtained results. Studies on the compatibility of dry recumbent harpagophytum extract with various gelling agents: Ultrez–27, 940 carbomer, xanthan gum in various concentrations. The compositions of the model samples of the bases are given in table 1.

Table 1

Compositions of model gel bases samples

Substance	Substance concentration, % / sample number								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Carbomer Ultrez-27	0.5	1.0	1.5						
Carbomer - 940				0.5	1.0	1.5			
Xanthan gum							1.0	2.0	3.0
Harpagophytum procumbens root dry extract	1 %								
Purified water	up to 100 %								

Samples No. 1 and No. 4 had a slightly viscous gel–like consistency and did not pass the thermal stability test according to the results of the studies. Samples using xanthan gum No. 7, 8 were not uniform in consistency, and sample No. 9 formed a sticky film when applied to the skin. Therefore, these samples were excluded from further studies.

Samples of gels No. 2, 3, 5, 6 using carbomers of the presented brands had good consumer characteristics – they spread well and easily, were not sticky.

Conclusions. The optimal gelling agents for creating a gel base with Harpagophytum procumbens root dry extract are Carbomer Ultrez–27 and Carbomer–940. The next stage of the study is to study the rheological properties of the developed gel samples.

STUDY OF PHARMACOTECHNOLOGICAL PROPERTIES OF CORN COLUMNS WITH STIGMAS FOR THE PURPOSE TO OBTAIN A DRY EXTRACT

Kutsevol E., Konovalenko I.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
ilonakonovalenko1601@gmail.com

Introduction. Based on the analysis of literature data and own research, there is an important task of Ukrainian pharmaceutical industry to develop the technology of the drug, which is offered as a diuretic for the treatment of hypertension on the basis of available medicinal raw materials – corn columns with stigmas.

Purpose of the research. Study the pharmacotechnological properties of corn columns with stigmas in order to obtain a dry extract for the treatment of hypertension.

Materials and methods. The object of study – corn columns with stigmas. We used generally accepted standard, described in the literature methods and devices, and new methods of research of drugs that allow to objectively assess their quality, based on the obtained statistically processed results in conducting research.

Obtained results. Based on the analysis of experimental data, it was found that the bulk density in the studied samples of medicinal plant raw materials was 0.17 g / cm^3. This important parameter is taken into account to ensure uniform mixing of the components of the raw material and to prevent their stratification and is because the corn columns with stigmas occupy a large volume due to their structure.

The free volume of the layer was high, which indicates the need to use larger volumes of extractant to wet the medical plant material and compact it when loaded into the extraction device. The difference between specific and bulk density shows that the raw material occupies a large volume, so there is a need to take into account when calculating the ratio of medical plant material and the finished product, choosing the size of the extractor, the characteristics of loading raw materials and more. To optimize the process of extraction of medicinal plant raw materials, we conducted research to determine the coefficient of swelling and the degree of swelling using organic and inorganic solvents. It has been experimentally established that the raw material absorbs a larger amount of organic solvent compared to the inorganic solvent.

Conclusions. Methods of experimental research, namely physical and physicochemical and pharmacotechnological, which allowed to objectively assess the properties of drugs during the development of its composition and technology. The defined indicators are qualitative parameters of technology and allow to control and estimate technological parameters of preparation of medicinal product.

INFLUENCE OF HYPOGLYCEMIC COLLECTION ON THE ACTIVITY OF TISSUE ENZYMS AND ON THE INTENSITY OF GLUCONEOGENESIS IN THE LIVER TISSUES IN NORMAL AND UNDER EXPERIMENTAL DIABETES

Malikova G. Yu.
Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan
gulchexramalikova.70@gmail.com

Introduction. Pharmacotherapy for diabetes mellitus envisages the aspects of increasing insulin secretion depending on the type of diabetes, replacing insulin with its deficiency and normalizing existing metabolic disorders. The main oral remedy for the treatment of patients with non-insulin dependent diabetes is still synthetic derivatives of sulfonylureas and biguanides and their subsequent analogues. But unfortunately, due to the side effects of the addictive phenomenon and in some cases of direct toxicity, they are of limited use. Therefore, attempts to develop new antidiabetic drugs that are convenient for patients to take and have relatively few side effects today do not lose their relevance. In this respect, herbal preparations are of particular interest.

Purpose of the research. The aim of this work was to determine the enzymes hexokinase and phosphorylase in the liver and muscle tissue with the determination of the amount by the radioimmunoassay method and to determine the effect of collection on the intensity of gluconeogenesis in the liver tissues in normal and experimental diabetes.

Materials and methods. The object of the study was an extract of local plants - leaves of white mulberry and leaves of large plantain (Morus alba, Plantago major). The experiments were carried out on 15 adult white rats weighing 100-140 g, kept on a regular diet. The animals were divided into three groups, ten in each: In the first group, the state of carbohydrate metabolism was studied in normal intact control - (IC), the second group was the control pathology (CP), animals with experimental diabetes were injected with a saline solution of alloxan hydrate, the third group was the control pathology (CP) - animals with experimental diabetes + local plant extract. Experimental hyperglycemia was induced by a single intra-abdominal injection of saline alloxan hydrate 17 mg / 100 g per body weight. The progress of diabetes was monitored by an increase in blood glucose levels of at least 17-20 mmol / l, an increase in water consumption and weight loss.

The plant extract was administered to animals with alloxan diabetes once a day for 1,3,7 days at a dose of 50 mg / 100 g and oranil in an amount of 100 mg / kg administered orally. Then, in every subsequent 30 min for 2.5 h, blood was taken from the tail vein and the concentration of sugar in the blood was determined by the enzymatic method (Table 1). Determination of the activity of hexokinase in tissues was determined by the Neifach method based on the loss of glucose consumed for the formation of glucose-6-phosphate in the process Glucose + ATP + hexokinase → glucose-6-phosphate + ADP of the hexokinase reaction. The amount of inorganic phosphorus before and after incubation was determined by the Fiske-Subbaru method. The rate of gluconeogenesis in liver tissue sections was determined by incubation of liver sections in Krebs-Rieger bicarbonate buffer pH - 7.4 with the addition of one of the substrates (alanine, α-ketoglutaric acid, pyruvic acid, succinic acid) at a final concentration of 0.01M.

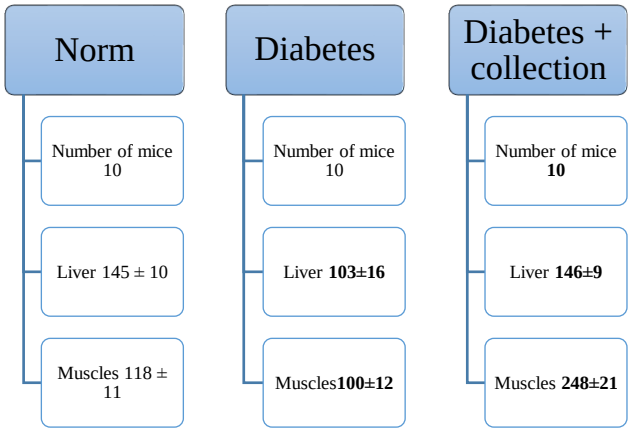
Obtained results. The results of the experiments showed that the collection with daily administration for seven days leads to a decrease in the blood sugar level of diabetic rats by more than two times (Table 1). The entry of glucose into the reaction of energy metabolism of the cell is carried out through its primary phosphorylation with the participation of hexokinase in the liver and muscles.

Table 1

Blood sugar content against the background of alloxan diabetes (n = 30)

Indicators	Number of mice	Sugar mmol
Intact (normal)	30	5,4 ± 0,1
Control (diabetes)	20	19,2 ± 3,4*
Experience (diabetes + collection)	10	8,8 ± 0,9*

*- $p < 0.001$



* Significance $p < 0.05$

Scheme 1: Effect of hypoglycemic collection on hexokinase enzyme activity

Phosphorylation is the main mechanism for the involvement of glucose in metabolic processes. The results of experiments on the activity of enzymes in tissues with daily administration for 7 days are given in Scheme 1 and in Table 2. The numerical data given in the scheme show that the collection promotes the stimulation of muscle hexokinase when re-injected more than twice. The results obtained for the duration of incubation are shown in the table (Table 2) clearly indicate a significant decrease in the activity of muscle phosphorylases in rats with diabetes that received multiple harvests.

Table 2

Effect of hypoglycemic collection on phosphorylase enzyme activity

Experimental conditions	Group	Gender	Number mice	Duration of incubation	
				30 min	60 min
Norm	1	Males	10	19,3±3,6	29,6±2,4
Diabetes	2	Males	10	27,1±3,2	43,5±4,1
Diabetes + collection	3	Males	10	19,9±2,5	31,2±5,2

Moreover, the most noticeable decrease (up to 30%) in the activity of the enzyme corresponds to the repeated introduction of the collection. The above was the basis for the study of the gluconeogenic function of the liver in conditions of diabetes under the influence of collection (table 3). The main precursors for the formation of glucose in the liver are glycerin, amino acids and lactate.

Table 3

The state of gluconeogenesis in the liver of intact rats
(mg glucose / 1g tissue / hour, n = 15)

Group options	Control	An experience	Change in %	P
No substrate	0,566±0,060	0,488±0,490	-11	P›0,1
Alanin	0,622±0,041	0,507±0,022	-18	P›0,05
Pyruvate	0, 623±0,092	0,563±0,057	-9	P›0,5
Succinate	0,634±0,050	0,603±0,044	-5	P›0,5
Ketoglutarate	0,630±0,021	0,612±0,046	-3	P›0,5

The increase in newly formed glucose, regardless of the nature of the substrate, with the exception of alanine, did not exceed the basal level. In diabetes, due to a lack of insulin, which controls the synthesis of these enzymes, their activity is sharply reduced. Under conditions of alloxan diabetes, the collection led to a decrease in blood sugar levels by more than two times, which was accompanied by inhibition of the activity of tissue phospharylases and significant stimulation of hexokinase in the liver and muscles. Under conditions of alloxan diabetes, the collection inhibits gluconeogenesis in the liver, which is especially pronounced in relation to alanine.

Conclusions. The results of the study and their analysis allow us to consider the local herbal collection, which has hypoglycemic properties, as absolutely non-toxic when used orally.

TOPICALITY OF EXTEMPORAL SYRUP DEVELOPMENT FOR TREATMENT OF UPPER RESPIRATORY TRACT DISEASES

Pul-Luzan V.V., Nosko D.G.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
pulluzanv@gmail.com

Introduction. Respiratory tract infections are the leading cause of morbidity and mortality worldwide. In this regard, the Twenty-ninth World Health Assembly decided that WHO, in the implementation of its program of work, should expand its activities to include the fight against these diseases. Unfortunately, in view of the availability of data on the incidence of respiratory infections for only a few countries, it is impossible to provide a comprehensive picture of the incidence of respiratory diseases on a global scale. Death data are available for 88 Member States: 9 in Africa, 29 in the Americas, 14 in Asia, 28 in Europe and 8 in Oceania.

The total population of these countries is about 1200 million people - just over a quarter of the world's population. Given the large population, the aggregate data obtained is telling, although a true assessment of the global situation is difficult, as acute respiratory infections can pose an even more serious public health problem in countries for which information is not available. Aggregated data show that the total number of deaths due to acute respiratory diseases, registered in the above-mentioned 88 countries during 3 years, amounted to 666 726 people per year.

If we roughly assume that mortality, that mortality in countries that do not provide statistics to WHO, is similar to the figures given, it can be calculated that about 2.2 million people die from acute respiratory diseases in the world every year. Thus, these data indicate that acute respiratory diseases are the cause of 61% of deaths due to respiratory diseases. When all causes of death are taken

into account, acute respiratory diseases account for 6% of the total number of deaths registered in the world.

Analysis of the group of children (including children aged 0-14 years) shows that mortality from acute respiratory diseases is 20% of total mortality (fluctuations in the range of 9-27%). However, the highest mortality rate in this group of diseases is observed among infants under 1 year of age. In the age group from 55 to 75 years and older, the proportion of deaths from acute respiratory diseases does not exceed 13%.

Purpose of the research. Substantiate the relevance of expanding the range of extemporal drugs for the treatment of respiratory diseases.

Materials and methods. Informational, based on research of scientific literature and materials of Internet resources.

Obtained results. An important stage in the creation of a drug is the choice of a dosage form. The development of a dosage form envisages, in addition to addressing issues of stability, bioavailability, the creation of comfortable conditions for admission, incl. acceptable organoleptic characteristics. The appearance of the dosage form, its organoleptic characteristics have a certain psychological effect, contributing to an increase in the effectiveness of drug therapy, especially for children and geriatric patients. In some cases, the smell and taste of the drug are so unpleasant that they cause intolerance to patients, and even interfere with their intake. Therefore, in the manufacture of such such drugs, they resort to the help of flavors, which provide convenience and comfort of treatment.

The literature describes methods of correcting and recommendations for the use of certain auxiliary substances to correct the taste of bitter, salty, sour and sugary sweet medicinal substances in various dosage forms. Medicinal syrups differ from flavoring syrups or syrups used as binding excipients in the production of other dosage forms - tablets, pills, the presence of medicinal and a complex of excipients used as flavoring agents.

Syrups are especially widely used in pediatrics to correct the taste of a medicinal substance. In addition, the oral route of administration is the most comfortable in pediatrics, as the simplest and most natural. The advantage of syrups is also high bioavailability in comparison with solid dosage forms, due to the fact that the drug is in a dissolved state. When choosing auxiliary substances for syrups, there is also the task of minimizing the disadvantages inherent in them as a dosage form – instability during storage and use after opening the package. When developing syrups, like other dosage forms for oral use, it is necessary to take into account an integrated approach to the selection of excipients, in particular flavors: they must provide the main function (acceptable organoleptic characteristics), increase bioavailability and be harmless.

The main research in the field of syrups is aimed at optimizing the existing formulations and expanding the range of syrups at the expense of medicinal substances. The development stages provide for the justification of the dosage, the composition of the excipients, especially the flavoring agents for substances with a bitter taste. Also, when developing the composition and technology of syrups, much attention is paid to the selection of the optimal ratios of co-solvents, stabilizers, preservatives.

Conclusions. Research on respiratory diseases by general practitioners in the UK suggests that these diseases account for about a quarter of all consultations and half of all patients. That is why the expansion of the pharmaceutical market with drugs for the treatment of respiratory diseases will always be relevant. Syrups are a promising dosage form for synthetic drugs, in particular, for the treatment of respiratory diseases. This dosage form will be preferable for use in pediatric patients, allowing not only to improve the taste of the respective drugs, but also to create more comfortable conditions for their intake.

ЦІЛЮЩІ ВЛАСТИВОСТІ ЧЕБРЕЦЮ ТА СТВОРЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ЙОГО ОСНОВІ

Богуцька О, Є., Максимович А. С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bogutskaya2016@gmail.com

Вступ. Одним з напрямків роботи кафедри аптечної технології ліків НФаУ є розширення номенклатури екстемпоральних лікарських засобів за рахунок оновлення вже відомої рецептури та розробки нових композицій.

Чебрець плаский є однією із найцінніших лікарських рослин, яка володіє унікальними лікувальними та корисними властивостями**.** Рослина відома з давнини. Батьківщиною чебрецю є Середземноморське узбережжя, його походження бере початок ще з часів Стародавньої Греції, Єгипту та Риму. Згадка про чебрець зустрічається ще в працях грецьких письменників, де вони описують, що напівкущі рослини зустрічаються на території північної Африки. У перекладі на грецьку назва звучить, як «fimiam», що означає «пахощі», а саме грецьке слово «thymos» перекладається як «дух», «подих життя», «сила», «мужність».

Основними місцями промислової заготівлі чебрецю вважаються Україна, Білорусія, Вірменія і Європейська частина Росії. В нашій країні заготівельними районами сировини є Чернігівська, Житомирська, Київська, Волинська, Тернопільська, Рівненська, Львівська та Івано-Франківська області.

Трава чебрецю містить ефірну олію, флавоноїди, тритерпенові кислоти, дубильні, гіркі речовини, мінеральні солі, камеді та інші сполуки. Завдяки наявності цінних активних речовин у рослині, її досить тривалий час застосовують у харчовій промисловості та косметології. Рослина також популярна в традиційній і народній медицині, де її використають для профілактики та лікування багатьох захворювань. Лікарські засоби з чабрецю мають досить широкий спектр фармакологічної дії. Препарати на її основі володіють обволікаючими, відхаркувальними і антисептичними властивостями. Як лікарську сировину частіше використовують траву чебрецю.

Мета дослідження. Метою даної роботи є вивчення наукових джерел з використання чебрецю для лікування різних захворювань і можливостей його застосування в екстемпоральній рецептурі.

Матеріали та методи. Об’єктом дослідження у даній роботі є чебрець плазкий (Thymus serpyllum), який є однією з найхарактерніших ефіроолійних рослин родини ясноткових (Lamiaceae). У роботі використані аналітичні, узагальнювальні методи дослідження. При проведенні експериментальної роботи застосували сучасні фармакотехнологічні, фізико-хімічні, математичні та інші методи.

Отримані результати. З літературних джерел відомо, що завдяки біологічно активним сполукам, що містить рослина, лікарські засоби на її основі мають антисептичну та дезінфікуючу дію. Бактерицидні властивості чебрецю обумовлені наявністю в ній тимолу. Він входить до складу антибактеріальних льодяників, які призначаються при запалених хворобах ротової порожнини, ангіні, фарингіті, трахеїті, хронічному тонзиліті, бронхопневмонії, туберкульозі легень, бронхіальній астмі та інших захворюваннях органів дихання.

Найчастіше настої і відвари трави чебрецю плазкого приймають всередину, як відхаркувальний та протизапальний засіб при кашлі. Вони добре знімають напади кашлю. Лікарські засоби на його основі за рахунок обволікаючої, відхаркувальної і антисептичної дії

ефективні при ларингіті та трахеїті. Лікарські засоби з чебрецю здатні посилювати секрецію бронхіальних залоз і розріджувати мокротиння.

Настої і відвари з рослини використовують у вигляді полоскань при запальних захворюваннях ротової порожнини, що викликані гнійними бактеріями. Лікарські засоби на основі чебрецю для полоскань показані у стоматології при альвеолярній піореї, виразках у порожнині рота та інших запальних захворюваннях. При гайморитах відваром чебрецю плазкого промивають ніс.

Лікарські засоби з чебрецем мають відхаркувальну та спазмолітичну дію. Також чебрець знімає спазматичні болі при захворюваннях шлунково-кишкового тракту (атонія, спазми та ін.). Так, у народній медицині чебрець плазкий, завдяки своїм цілющим властивостям, отримав широке визнання та використання. Для виготовлення лікарських препаратів використовують траву чебрецю. За допомогою рослини успішно лікують захворювання шлунково-кишкового тракту (спазми кишечника, атонію та ін.). При регулярному прийомі відвару з чебрецю за рахунок бактерицидних властивостей трави у хворих зникають болі в шлунку, нормалізується травлення, знижується утворення газів, зникає здуття живота та нормалізується мікрофлора кишечника. Також чебрець плазкий приймають як антиспазматичний і болезаспокійливий засіб при шлункових коліках, судомах, при печії, при запорах та хворобах печінки.

Чебрець плазкий – гарний антигельмінтний засіб. Він допомагає при нематодах і лямбліях.

Рослина сприяє сечогінної дії. Завдяки бактерицидній дії чебрець допомагає зняти запалення нирок, сечового міхура та сечовивідних шляхів.

Рослині притаманна седативна та заспокійлива дія. Чебрець повзучий володіє слабким снодійним ефектом, тому вважається досить безпечним засобом для людей похилого віку та дітей. Його застосовують при головних болях, фізичній та інтелектуальній перевтомі, нервових розладах, депресіях, невралгіях.

Чебрець зміцнює імунітет, додає сили і бадьорість організму, підвищує працездатність. Його можна приймати, як профілактичний засіб в період епідемій гострих респіраторних захворюваннях (ГРЗ) і грипу.

Рослину використовують як зовнішній антисептичний засіб для обробки гнійних ран та інших ураженнях шкіри.

Чебрець повзучий входить до Державної Фармакопеї України та використовується офіційною медициною.

В Україні існують декілька лікарських препаратів у складі яких є чебрець плазкий. Наприклад, у рецептуру препарату «Фітулвент Фітобальзам» входить трава чебрецю повзучого. Цей препарат використовується при хронічному гастриті, дискінезії жовчного міхура та жовчовидільних шляхів. Відхаркувальна, в'яжуча, спазмолітина та антисептична властивості чебрецю використовуються в лікарського засобу «Пертусин». Препарат призначають в якості відхаркувального засобу при трахеїті, бронхіті, кашлюку та ГРЗ.

Також чебрець використовують, як седативний лікарський засіб. З цією метою рослина входить до складу препарату «Фітоседан».

Наявність цих лікувальних властивостей у рослині обумовлені тимолом, що міститься в чебрецю. Як антисептик і анальгетик тимол використовується в стоматології. Слабким розчином тимолу дезінфікують ротову порожнину. Тимол м'яко впливає на слизові оболонки та є гарним бактерицидним засобом у боротьбі з кокковой флорою. Його використовують у вигляді порошку. Тимол знищує паразитів і знеболює. Також його призначають внутрішньо

при актиномікозі легень, проносі, метеоризмі, як протиглисний та дезінфікуючий засіб. Він входить до складу антибактеріальних цукерок, які застосовують при тонзилітах, ангінах, стоматитах та ін.

Як було зазначено вище, чабрець широко використовується для лікування кашлю. За даними наукових досліджень його можна застосовувати як для лікування сухого, так і вологого кашлю. Використовуючи екстракт чабрецю, було запропоновано склад і технологію нового екстемпорального лікарського засобу протикашльової дії. На даний час проводяться дослідження з вивчення фармакотехнологічних і фізико-хімічних параметрів розробленого препарату.

Висновки. Чебрець повзучий є перспективною рослинною сировиною для пошуку нових ефективних і малотоксичних лікарських препаратів з широким спектром фармакологічної дії. Розроблено склад і технологію нового екстемпорального лікарського засобу з екстрактом чебрецю для лікування кашлю.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗЧИННОСТІ СИМВАСТАТИНУ, МЕТРОНІДАЗОЛУ ТА МЕТРОНІДАЗОЛУ БЕНЗОАТУ

Боднар Л. А., Половко Н. П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bodnar_la@ukr.net

Вступ. Одним із перших етапів в розробці нових лікарських засобів (ЛЗ) є дослідження розчинності речовин, які планують використовувати в якості активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ). При розробці ЛЗ на основі самоемульгуючих систем доставки ліків нами теоретично вже було обґрунтовано вибір метронідазолу, симвастатину та метронідазолу бензоату за наступними показниками: розчинність у воді (речовини мають бути важкорозчинними), доцільність введення до складу самоемульгуючих композицій (підвищення біодоступності не повинно мати негативного впливу на організм людини) та відсутність на фармацевтичному ринку твердих ЛЗ, в яких вже використані ті чи інші прийоми підвищення біодоступності.

Мета дослідження. Визначення розчинності потенційних АФІ з метою вибору оптимальних речовин для подальших досліджень з розробки ЛЗ на основі самоемульгуючих систем доставки ліків**.**

Матеріали та методи. Об’єкти дослідження: - симвастатин – кристалічний порошок білого або майже білого кольору;

- метронідазол – кристалічний порошок білого або жовтавого кольору;
- метронідазолу бензоат – кристалічний порошок білого або майже білого кольору.

В якості розчинників використовували воду, гліцерин, поліетиленоксид 400 (ПЕО-400), пропіленгліколь (ПГ), Twin-80, олію, етанол 96%, диметилсульфоксид (ДМСО), також проводили розчинення в середовищі 0,1М NaOH та 0,1М HCl.

Для визначення розчинності відважували 0,01 г досліджуваної речовини та додавали до відповідної мінімальної кількості розчинника, далі поступово додавали розчинник до повного розчинення або досягнення максимальної кількості розчинника (табл. 1) при температурі

20±2°С. За необхідності проводили нагрівання на водяній бані, спостереження проводили після охолодження до 20±2°С.

Таблиця 1

Критерії оцінки розчинності

№	Співвідношення	Розчинність
1	1 : <1	Дуже легкорозчинний
2	1 : 1-10	Легкорозчинний
3	1 : 10-30	Розчинний
4	1 : 30-100	Помірно розчинний
5	1 : 100-1000	Малорозчинний
6	1 : 1000-10000	Дуже малорозчинний
7	1 : >10000	Практично нерозчинний

Отримані результати. Представлені в таблицях 2-4, свідчать про те, що найкращою розчинністю володіє метронідазолу бензоат, гіршою – симвастатин і найменш розчинним є метронідазол.

Таблиця 2

Розчинність симвастатину

№	Розчинник	Співвідношення	Розчинність
1	Вода	1:15000	Практично нерозчинний
2	Гліцерин	розчинення не відбулося	Нерозчинний
3	ПЕО-400	1:90	Помірно розчинний
4	ПГ	1:200	Малорозчинний
5	Twin -80	1:100	Малорозчинний
6	Олія	розчинення не відбулося	Нерозчинний
7	Етанол	1:1	Легкорозчинний
8	ДМСО	1:90	Помірно розчинний
9	0,1М NaOH	розчинення не відбулося	Нерозчинний
10	0,1М HCl	розчинення не відбулося	Нерозчинний

Таблиця 3

Розчинність метронідазолу бензоату

№	Розчинник	Співвідношення	Розчинність
1	Вода	розчинення не відбулося	Нерозчинний
2	Гліцерин	1:25 при нагріванні	Розчинний при нагріванні
3	ПЕО-400	1:10 при нагріванні	Розчинний при нагріванні
4	ПГ	1:10 при нагріванні	Розчинний при нагріванні
5	Twin -80	1:5 при нагріванні	Легкорозчинний при нагріванні
6	Олія	розчинення не відбулося	Нерозчинний
7	Етанол	1:5000	Дуже малорозчинний
8	ДМСО	1:5000	Дуже малорозчинний
9	0,1М NaOH	розчинення не відбулося	Нерозчинний
10	0,1М HCl	розчинення не відбулося	Нерозчинний

Таблиця 4

Розчинність метронідазолу

№	Розчинник	Співвідношення	Розчинність
1	Вода	розчинення не відбулося	Нерозчинний
2	Гліцерин	розчинення не відбулося	Нерозчинний
3	ПЕО-400	1:10 при нагріванні	Розчинний при нагріванні
4	ПГ	1:10 при нагріванні	Розчинний при нагріванні
5	Twin -80	розчинення не відбулося	Нерозчинний
6	Олія	розчинення не відбулося	Нерозчинний
7	Етанол	розчинення не відбулося	Нерозчинний
8	ДМСО	розчинення не відбулося	Нерозчинний
9	0,1М NaOH	розчинення не відбулося	Нерозчинний
10	0,1М HCl	розчинення не відбулося	Нерозчинний

Висновки. Враховуючи низьку розчинність для подальших досліджень з розробки ЛЗ на основі самоемульгуючих систем доставки ліків є доцільним використання метронідазолу та симвастатину.

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ТОНІКУ ДЛЯ ПОЛЕГШЕННЯ СИМПТОМІВ ВАРИКОЗНОЇ ХВОРОБИ

Боєва В.В.
Науковий керівник: Сущук Н.А.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
boevaleria.25@gmail.com

Вступ. На сьогоднішній день 25 - 30% населення земної кулі страждають на варикозну хворобу. При цьому жінки хворіють вдвоє більше, ніж чоловіки. Найчастіше уражається ліва нижня кінцівка, а також велика підшкірна вена, рідше - мала. Для лікування цієї хвороби використовують венотонізуючі препарати, антикоагулянти. Лікування довготривале та досить дороге. Крім того, хімічні препарати мають побічну дію - подразнення шкіри або алергічні реакції, свербіж, ангіоневричний набряк. Також деякі препарати не рекомендується застосовувати у 1-му триместрі вагітності. А хворим із вираженими порушеннями функції нирок не бажано застосовувати хімічні препарати протягом тривалого часу.

Отже актуальним є створення препарату на основі рослинної сировини, який можна використовувати впродовж довгого часу для полегшення симптомів варикозної хвороби, бо він не має побічних проявів та соціально доступний для широких верств населення.

Переглянувши літературні джерела, пропонуємо лікувально-косметичний тонік, до складу якого входить маклюра (Maclura pomifera) - покращує властивості і плинність крові та знімає набряки, іглиця понтійска (ruscus aculeatus) - звужує і зміцнює кровоносні судини, захищає капіляри від ламкості, екстракт шабельнику (extractum comarum palustre) - має протизапальну та знеболюючу дію, а також цитринова ефірна олія.

Мета дослідження. Розробити склад та визначити оптимальну технологію приготування тоніку для полегшення симптомів варикозної хвороби.

Матеріали та методи. Фізичні, хімічні, фармако-технологічні.

Отримані результати. Експериментальним шляхом розроблено склад та технологію тоніку, підібрано оптимальне співвідношення компонентів. А також технологію приготування його на базі аптек та у промисловому виробництві.

Висновки. Запропонований нами тонік для полегшення симптомів варикозної хвороби сприяє покращенню циркуляції крові, стимулює обмін речовин, має тонізуючий вплив на кінцівки.

Отже, його можна рекомендувати як профілактичний засіб від венозних застоїв, набряків і тяжкості в кінцівках.

ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИБОРУ ЕМУЛЬГАТОРА ПРИ РОЗРОБЦІ ЕМУЛЬСІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОСЯКНЕННЯ СЕРВЕТОК З АКТИВНОЮ ПРОЛОНГОВАНОЮ ДІЄЮ

Бугай А.В., Семченко К.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
morni93@gmail.com

Вступ. Сьогодні фармацевтичний ринок представлений широким асортиментом емульсійних систем. При розробці подібних композицій необхідно правильно обрати емульгатор для утворення високоякісних біоемульсій з активною дією та високим рівнем фармакологічної дії.

Мета дослідження. Вибір емульгатора для виготовлення емульсійних систем для просякнення серветок з активною пролонгованою дією.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження виступили емульгатори Planta M (полігліцерил – 3 – метилглюкози дістеарат, рекомендоване дозування 2 – 5%), Emulpharma 1000 (цетеарил глюкозид, сорбітан стеарат, гліцерил стеарат, цетеариловий спирт, рекомендоване дозування 2 – 8%), Montanov 202 (арахідиловий спирт і бехініловий спирт та арахідиловий глюкозид, рекомендоване дозування 3 – 5%) та цетиловий спирт (рекомендоване дозування 0.5 – 6%) та серветки з нетканого матеріалу з перфорацією 20х20 40 г/м^2.

Отримані результати. Досліджувані зразки емульсій на основі обраних емульгаторів виготовляли за технологією інверсії фаз: відважений комплексний емульгатор розплавляють на водяній бані до температури (75,0±5,0) ^{0}С, після розплавлення емульгатора додають олійну фазу та ретельно перемішують до однорідності. Одночасно підігрівають водну фазу до температури (75,0±5,0) ^{0}С та частинами додають до олійної фази при перемішуванні за допомогою лабораторного гомогенізатора (2000 об/хв) до отримання однорідної маси.

Отримані емульсійні системи використовували для просякнення серветок з нетканого матеріалу, які було закладено на зберігання в герметичне саше. Встановлено, що при зберіганні протягом двох місяців зразки з емульгаторами Planta M та Montanov 202 мають задовільні органолептичні показники та можуть використовуватися для введення їх до складу емульсійних систем з активною пролонгованою дією. Зразки з емульгатором Emulpharma 1000 виявились нестабільними у процесі зберігання, а зразок з цетиловим спиртом розшарувався на початку експерименту.

Висновки. Таким чином, для подальшої розробки емульсійних систем для просякнення серветок з активною пролонгованою дією доцільно використовувати емульгатори Planta M та Montanov 202.

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ БАГАТОКОМПОНЕНТНОГО ОРОМУКОЗНОГО ЗАСОБУ

Власик С.М., Ромась К.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
romas.k.1983@gmail.com

Вступ. Високий рівень розповсюдженості гострих та хронічних інфекційно-запальних стоматологічних захворювань та захворювань лор-органів призводить до необхідності нових перспективних фармакологічних розробок.

В даний час все більше уваги приділяється проблемі здоров'я зубів. Відомо, що захворювання зубів виникають в результаті життєдіяльності мікроорганізмів у порожнині рота.

Захворювання ротової порожнини мають багато факторів ризику, які поділяються на незмінні (вік, спадковість) і змінні (спосіб життя людини, поведінка, звички), при цьому останні піддаються корегуванню.

Для гігієни і профілактики захворювань порожнини рота використовують лікувально-профілактичні зубні пасти і оромукозні засоби, які в останній час набувають популярності.

Саме тому актуальним є виготовлення лікарського оромукозного засобу для профілакитики та лікувалння інфекційно-запальних захворювань порожнини рота.

Мета дослідження. Метою роботи є встановлення доцільності проведення досліджень з розробки складу та технології багатокомпонентного рідкого лікарського засобу для ротової порожнини.

Матеріали та методи. Було детально вивчено фармацевтичний ринок України оромукозних лікарських засобів, проведено аналіз сучасних літературних джерел, а також використані загальноприйняті фізичні, фізико-хімічні, фармакотехнологічні методи досліджень, що дозволяють об’єктивно і в повній мірі оцінити якісні та кількісні показники розробленого препарату, на підставі експериментально одержаних та статистично оброблених результатів.

Отримані результати. Беручи до уваги тенденції сьогодення до зростання кількості зареєстрованих лікарських препаратів для терапії різноманітних захворювань на вітчизняному фармацевтичному ринку, при плануванні нових досліджень зі створення сучасних ліків для стоматології одним з етапів є проведення маркетингового аналізу.

Для розуміння актуальності розробки нового оромукозного препарату необхідно провести дослідження ринку оромукозних лікарських засобів. Вивчено сегмент оромукозних лікарських препаратів, представлених на сучасному фармацевтичному ринку України для застосування у стоматологічній практиці при інфекційно-запальних захворюваннях пародонта та слизової оболонки порожнини рота у вигляді різних лікарських форм.

Для дослідження були обрані лікарські засоби з наступних фармакотерапевтичних груп згідно АТС-класифікації:

А01А – засоби для застосування у стоматології;

R02A – засоби, що застосовуються при захворюваннях горла;

D08 – антисептичні та дезінфікуючі засоби.

Згідно проведених досліджень на фармацевтичному ринку України встановлено, що оромукозні засоби представлені в основному іноземними виробниками, значно превалюють рідкі лікарські форми, це зумовлено можливістю їх застосування після хірургічних втручань в ротової порожнині, зручністю, швидкістю дії.

Також слід зазначити повну відсутність екстемпоральних лікарських засобів, що містять низку переваг.

До складу досліджуваних оромукозних засобів введені в основному синтетичні компоненти, що володіють цілеспрямованою антисептичною та антибактеріальною дією, що в свою чергу сприяє проявленню агресивної дії та, як наслідок, часто вимагає проведення реабілітаційно-відновлювальної терапії.

Враховуючи наведене вище, було запропоновано для практичної медицини новий оригінальний вітчизняний екстемпоральний багатокомпонентний оромукозний лікарський препарат для ротової порожнини, що містить у своєму складі хлоргексидину біглюконату у комбінації з фітокомпонентами.

Висновки. На підставі результатів маркетингового дослідження оромукозних засобів з визначення країни-виробника, походження активних інгредієнтів, насиченості вітчизняного ринку лікарських засобів для терапії запальних захворювань пародонта різними лікарськими формами, встановлено доцільність проведення фармацевтичної розробки нового оромукозного засобу. Таким чином на підставі обробки сучасних літературних джерел, результатів власних фізичних, фізико-хімічних, фармакотехнологічних, біофармацевтичних досліджень експериментально розроблено склад та технологію багатокомпонентного рідкого лікарського засобу для ротової порожнини на основі хлоргексидину біглюконату у комбінації з фітокомпонентами.

Наступним етапом досліджень стане вивчення фармакотехнологічних і фізико-хімічні показників створеного препарату, вивчення якісного та кількісного складу діючих речовин, визначення стабільності та встановлення умов та терміну придатності.

ВИКОРИСТАННЯ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ПАСТ НА ОСНОВІ ЦИНКУ ОКСИДУ

Єгоркіна Д.М., Орловецька Н.Ф.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
yegorkina2000@gmail.com

Вступ. Терапія пацієнтів зі шкірними захворюваннями обов’язково повинна бути комплексною та має містити індивідуалізоване застосування лікарських та косметичних засобів. Захворювання шкіри не завжди є лише місцевою патологічною проблемою та процесом, а частіше залежить від змін, які відбуваються у певному внутрішньому органі чи системі. Це веде до того, що лікування, яке складається тільки з низки засобів для зовнішнього застосування, не завжди є раціональним підходом для терапії уражених ділянок шкіри чи слизових оболонок. Доцільним рішенням для пацієнта буде звернення до лікаря, який зможе провести необхідні ультразвукові дослідження та взяти біологічні матеріали для аналізів, звичайно, у разі необхідності, підібрати лікарські препарати для внутрішнього застосування та визначити курс прийому цих засобів. У легких формах шкірних захворювань, найчастіше,

пацієнту прописують тільки препарати для місцевого застосування. Якщо досконаліше розглянути асортимент лікарських засобів в аптеках, які застосовують місцево при дерматологічних захворюваннях, то однією із більш зручних та часто вживаних є лікарська форма – паста, до складу якої входить цинку оксид.

Мета дослідження. Аналіз особливостей використання дерматологічних лікарських паст, що містять у своєму складі цинку оксид, щодо обрання ефективного та раціонального лікування дерматологічних захворювань.

Матеріали та методи. Для реалізації мети даної роботи були використані аналітичні та маркетингові методи досліджень.

Отримані результати. Паста – це суспензійна мазь, яка містить більше, ніж 20 (25)% твердих нерозчинних ні у воді, ні в основі лікарських речовин. Паста – суміш порошкоподібних речовин (наприклад, цинку оксид, тальк та інші) та гідрофобних або абсорбційних (вазелін, ланолін тощо) основ у рівних вагових кількостях, так звана густа паста. М'яка паста утворюється, якщо порошки складають 1/3 або 1/4 частини пасти. До пасти дозволяється додавати різні лікарські речовини, такі як дьоготь, саліцилову кислоту, іхтіол, сірку та інші, які обумовлюють назву паст у залежності від наявності того чи іншого компонента.

Пасти проявляють протизапальну, адсорбуючу, підсушувальну дії, може мати також охолоджувальний ефект та сприяти відторгненню кірочок шкіри. Застосовують пасти зазвичай після гострих станів, але коли наявна гіперемія, серозні кірочки чи мікроерозії. Наносять не дуже товстим, але щільним шаром 1-2 рази на добу чи використовують бинт або марлю, які потім накладають на уражені ділянки шкіри.

Так як пасти характеризуються більш щільною консистенцією, ніж мазі, то вони можуть залишатися на шкірі без застосування пов'язок. Витирати зі шкіри пасту рекомендується ватним тампоном, який попередньо бажано змочити у невеликій кількості рослинної олії. Не рекомендується наносити пасти на волосяну частину голови.

Успіх лікування захворювань шкіри залежить від вибору препарату та раціональності його застосування. Важливою складовою є не тільки професіонально правильно підібраний лікувальний засіб, а і його форма призначення. Чим більш гостра стадія запалення, тим важливішим є підбір складу препарату.

Лікувальна ефективність паст залежить від концентрації лікарських речовин, хімічної модифікації складових пасти, фізичного стану компонентів та власне їх технології.

У дерматологічній та косметологічній практиках широко використовують пасти з цинку оксидом, який проявляє антимікробну та в'яжучу дії. Іони даного мікроелементу утворюються із цинку оксиду у водному середовищі після нанесення лікувальної пасти на уражені ділянки шкіри. Для якісної терапії у пастах має бути присутній також ефект «підсушування» шкіри. Рідина, а саме, вода, яка може міститися в основі пасти, знижує підсушувальні властивості та зволожує шкіру. Саме тому різні (фармакопейні у тому числі) прописи паст з цинку оксидом не містять воду. Офіцінальними вважаються цинкова паста складу (цинку оксид та крохмаль по 10 г та вазеліну 20 г), а також паста Лассара (містить 1% саліцилової кислоти).

Зовнішнє застосування лікарських та косметичних засобів має суттєвий вплив на клінічні прояви дерматологічних хвороб.

Висновки. Пасти користуються достатньо великим попитом, бо мають великий ряд переваг. Однією із таких є зручність нанесення паст на шкіру, вони еластичні, без грудочок та під впливом температури шкіри вони розм'якшується, але при цьому не розтікаються, не

плавляться, довгий час залишається на шкірі. Лікувальні пасти мають здатність поглинати та випаровувати ексудат, що надає їм підсушувального та охолоджувального ефектів. Для них характерна протизапальна здатність, яка тим більше виражена, чим більше порошкоподібних речовин прописано у складі пасти. Слід пам'ятати та взяти до уваги, що один і той самий лікарський засіб у залежності від концентрації може мати кардинально різні ефекти. Якісна терапія – запорука здорової шкіри! Бережіть себе!

ЕКСТЕМПОРАЛЬНЕ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ: ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ

Зуйкіна Є. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
zujkina.lizaveta@gmail.com

Вступ. За прогнозами фахівців фармацевтичної галузі, лікарські препарати екстемпорального виготовлення перспективний напрямок, і попит на них буде зростати. По суті, це рух «назад у майбутнє», так як виготовлення цих препаратів передувало масовому, заводському виробництву і лише в останні десятиліття поступово втратило свої позиції.

Мета дослідження. Розглянути проблеми, з якими стикається аптечна організація, що виконує виробничу функцію, і визначити перспективи її розвитку.

Матеріали та методи. В якості об'єктів дослідження в роботі були використані інформаційні дані з публікації в спеціалізованих виданнях та інтернет-джерелах, що стосуються екстемпорального виробництва. У роботі використовували методи порівняння, угруповання, аналізу.

Отримані результати. В Україні кількість аптек, які мають рецептурно-виробничі відділи, зменшувалася в останні роки. Однак надання якісної фармацевтичної допомоги вимагає від аптек послуг з відпуску не тільки готових лікарських засобів (ЛЗ), але і екстемпоральних лікарських препаратів (ЛП) за індивідуальними (персоніфікованими) прописами. Аптечне виготовлення ЛП не конкурує з промисловим виробництвом, доповнює його, і тому можна вважати, що процес в даний час перезавантажується.

Виробничі аптеки залишаються важливою частиною системи лікарського забезпечення населення, оскільки дозволяють задовольнити потреби охорони здоров'я в ЛП, які не мають промислових аналогів. Можна виділити кілька груп пацієнтів, для яких екстемпоральних виготовлення ЛП найбільш актуально: - дві вікові групи, які умовно можна назвати «діти» (особливо новонароджені і діти до 1 року) і «пацієнти 60+»; - пацієнти з Орфа захворюваннями (при наявності в аптеках необхідних лікарських субстанцій); - пацієнти, які потребують паліативної допомоги (особливо для забезпечення їх неінвазивними лікарськими формами).

У разі відсутності випускаються фармацевтичною промисловістю ЛП, оптимальних для пацієнтів зазначених груп, лікарі виписують рецепти для екстемпорального виготовлення їх в аптеці.

Але, на сьогоднішній день, аптечний асортимент фармацевтичних субстанцій для виготовлення ЛП обмежений. Це пов'язано з тим, що мінімальна фасування субстанцій, зареєстрованих в Україні, обчислюється набагато більш високими цифрами, ніж річна потреба рецептурно-виробничого відділу. У такому випадку фахівці рецептурно-виробничих відділів змушені використовувати готові ЛП для аптечного виготовлення лікарських препаратів.

Висновки. Виготовлення ЛП в аптеках залишається важливим засобом персоналізації лікування і є невід'ємною складовою якісної медичної допомоги населенню. Разом з тим потребують вирішення питання розширення аптечного асортименту фармацевтичних субстанцій та допоміжних речовин, аптечного виготовлення сучасних лікарських форм, розробки документів системи якості.

ДОГЛЯД ЗА ПРОБЛЕМНОЮ ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ В ДОМАШНІХ УМОВАХ ПРИ НОСІННІ ЗАХИСНОЇ МАСКИ

Кілєєва О. П.[1], Бушуєва І.В.[2]
[1]Медичний фаховий коледж Запорізького державного медичного університету, Запоріжжя, Україна
[2]Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
kileeva.op@zsmu.zp.ua, valery999@ukr.net

Вступ. Носіння масок стало серйозним випробуванням для шкіри людини та створило нову проблему, яку фахівці назвали «маскне». Особливо це відчувається у спеку. Механічне тертя, тепло, поганий доступ повітря, вологість від потовиділення, дихання та говоріння під маскою спричиняють ідеальне середовище для розмноження мікроорганізмів і закупорення пор.

Це, в свою чергу, викликає запалення - маскне. Підвищена вологість впливає на pH шкіри, а це може привести до більш активного розмноження бактерій і знову ж до появи ще більшої площі запалень та рівня ураження шкіри обличчя.

Проблема присвячена застосуванню лікарських косметичних засобів, виготовлених екстемпорально при патології на вульгарні вугрі та профілактиці цієї хвороби в період пандемії Covid-19.

Акцентується увага на недостатньому впровадженні в практику нових методів запобігання запалень шкіри при носінні захисних масок.

Висвітлені питання аптечної технології щодо створення препаратів для зовнішнього застосування лікарських форм у вигляді мазей та паст.

Мета дослідження. Аналіз екстемпоральних лікарських форм, що використовують при акне\маскне.

Матеріали та методи. Інформаційний пошук, статистичний, маркетинговий, узагальнення.

Отримані результати. Для пацієнтів з акне\маскне рекомендовано використовувати протизапальні засоби. Це можуть бути лініменти, суспензії, мазі, креми, гелі, пасти з антибактеріальною активністю на основі сірки, камфори, цинку.

Дані препарати наносяться локально на запальні ділянки шкіри (вугрі). На вогнища запалення, які супроводжуються гіперемією (почервонінням), чутливістю шкіри, лущенням, також і запальні елементи (вугрі) можна наносити цинкову мазь або саліцилово-цинкову пасту.

Ці препарати мають антибактеріальний, протизапальний ефект, знімають запалення і заспокоюють шкіру (табл.1).

Таблиця 1.

Мазі, пасти по догляду за шкірою обличчя при виражених запальних явищах (акне, дерматити, вугровий висип, себорея)

№ з\п	Рецептурний пропис	Вид лікарської форми	Рекомендовано
1	Кислота саліцилова 2,0 Кислота борна 3,0 Камфора 2,5 Лінімент синтоміцину 10% 30,0	Паста	для нанесення на шкіру обличчя при акне
2	Мазь гідрокортизонова 1% 20,5 Іхтіол 20,0 Сірка осаджена 60,0 Камфора 30,0 Паста цинкова 500,0	Паста	при гнійних запальних процесах шкіри обличчя
3	Паста Лассара 50,0 Мазь іхтіолова 2% 2,5 Камфора 1,0 Масло оливкове 2,0	Паста	протизапальна при вульгарних вуграх
4	Розчин фолікуліну масляний 5,0 Вінілін 15,0 Розчин ретинолу ацетету масляний 1,5 Левоміцетин 5,0 Паста Лассара 50,0 Паста цинкова 100,0	Паста	при абсцидуючих вуграх
5	Паста цинкова 20,0 Резорцин Іхтіол по 0,5	Паста	підсушуючи, протизапальна
6	Кислота саліцилова Дьоготь Розчин Люголя в гліцерині по 5,0 Сірка осаджена 7,5 Розчин ментолу в маслі 2,0 Цинку оксид 10,0 Скипидар 2,0 Ланолін 25,0 Вазелін 35,0	Паста	при флегмонозних вуграх
7	Паста Лассара 200,0 Мазь цинкова 40,0 Тимол 2,5 Кислота саліцилова 3,0	Паста	при акне
8	Кислота саліцилова Дьоготь Лізол по 2,5 Сірка осаджена Цинку оксид по 5,0 Новокаїн 0,5 Скипидар 1,0 Ланолін 15,0 Вазелін 20,0	Паста	протизапальна при себореї обличчя з вугровим висипом

9	Іхтіол Паста Лассара по 10,0 Глина біла 5,0 Мазь цинкова 15,0 Вазелін 20,0	Паста	підсушуючи, протизапальна при вугровому висипу
10	Цинку оксид Тальк по 2,0 Іхтіол 5,0 Вода очищена мл	Паста	з протизапальною, підсушуючою дією
11	Кислота саліцилова 2,0 Сірка осаджена 7,0 Розчин ретинолу ацетату масляний 1ml Лінімент стрептоциду 5% 20,0 Мазь «Флуцинар» 15,0 Вазелін 100,0	Мазь	при абсцедуючих вуграх
12	Мазь синтоміцинова 10% 30,0 Іхтіол Стрептоцид по 25,0 Вазелін до 1000,0 Мазь при акне Резорцин 10,0 Мазь цинкова 90,0	Мазь	при акне

Висновки. На даний час питання з виготовлення екстемпоральної (аптечної) рецептури дуже важливе в умовах пандемії Covid-19. Дослідивши рецептуру м`яких лікарських форм, визначено, що екстемпоральна рецептура переважає щодо виготовлення пасти з протизапальною (підсушуючою) дією.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТУ ЛОПУХА ВЕЛИКОГО У РОЗРОБЦІ ПРЕПАРАТІВ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ

Мацюк О. Д., Вишневська Л. І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
atl@ukr.net

Вступ. Перевагою рослинних препаратів є виражена фармакологічна активність, мінімальна кількість побічних ефектів і можливість тривалого застосування при хронічних захворюваннях. Саме тому екстракти з рослинної сировини мають широке використання у різних галузях, а завдяки їх хімічному складу виробники створюють продукти різної функціональної спрямованості.

Вітчизняний фармацевтичний ринок налічує 18 екстрактів, усі вони є рідкими, а також 19 лікарських препаратів з екстрактами, з них найбільший сегмент ринку займають препарати у лікарській формі таблеток та капсул (по 7 найменувань).

Мета дослідження. Метою нашої роботи було проаналізувати доцільність розробки лікарських препаратів комплексної дії екстемпорального виготовлення на основі екстракту лопуха великого (Arctium lappa).

Матеріали та методи. Контент-аналіз офіційних джерел інформації.

Отримані результати. Препарати коренів лопуха володіють діуретичними, жовчогінними, дезінфікувальними й потогінними властивостями. Вони стимулюють утворення протеолітичних ферментів і поліпшують інсуліноутворювальну функцію підшлункової залози, збільшують кількість глікогену в печінці, активно впливають на обмін речовин.

Народна медицина здавна рекомендує середину відвар коренів лопуха рекомендують при хворобах обміну речовин (подагра, суглобовий ревматизм, ниркові й жовчні камені, цукровий діабет); захворюваннях шкіри (нагноєння й шкірні висипи на ґрунті скрофульозу, фурункули, сверблячка, вугри); гастритах і виразковій хворобі шлунка, хронічних закрепах, геморої, набряках, рахіті й затримці менструацій. Порошок коренів лопуха вживають усередину при подагрі.

Монографії на корінь лопуха великого внесено до фармакопей низки країн Європи і США та до Німецької гомеопатичної фармакопеї. У Японській фармакопеї офіцинальною сировиною лопуха великого є плоди.

Свіжі корені лопуха є сировиною для гомеопатичної матричної настоянки, з якої у гомеопатичній практиці виготовляються гранули Arctium lappa у розведенні С 30.

Висновки. На основі бібліосемантичного та аналітичного методів досліджень при проведенні аналізу джерел літератури, визначено доцільність використання сировини лопуха великого у розробці оригінальних лікарських препаратів завдяки наявності в ній активних речовин широкого спектру дії.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ, ЩО МІСТЯТЬ КОФЕЇН

Морозова А. О., Орловецька Н. Ф.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
morozovaalina319@gmail.com

Вступ. Сьогодні на фармацевтичному ринку досить часто зустрічаються комбіновані препарати– ліки, які включають два або більше активних фармацевтичних інгредієнтів, об’єднаних в одну лікарську форму. Продумане поєднання декількох лікарських речовин одночасно дає більш виражений терапевтичний ефект, ніж використання їх порізно.

Перевагами комбінованих лікарських препаратів з фіксованою дозою є:

• підвищення прихильності до лікування за рахунок зменшення кількості таблеток для пацієнтів,

• можливість складати комбіновані профілі, наприклад, фармакокінетики, ефектів і побічних ефектів, а також можливість включати ефекти, викликані взаємодією між окремими компонентами, які можуть не враховуватися в індивідуальних профілях ліків.

• оскільки комбінації перевіряються регулюючими органами, активні інгредієнти, що використовуються, навряд чи будуть проявляти несприятливу взаємодію один з одним.

Однак вони можуть взаємодіяти з іншими ліками, які приймає пацієнт, тому звичайні медичні та фармацевтичні запобіжні заходи проти лікарського взаємодії залишаються виправданими.

Комбіновані лікарські препарати, що містять кофеїн достатньо затребувані завдяки своїй багатофункціональності. Кофеїн – це алкалоїд пуринового ряду, органічна сполука природного походження. Будучи психостимулятором і аналептиком, він підвищує

рефлекторну збудливість спинного мозку, збуджує дихальний і судинорухoвий центри, стимулює метаболічні процеси в органах і тканинах, впливає на продукування деяких гормонів (адреналін, ренін, норадреналін) і тощо та викликає підвищення електричної активності мозку.

Мета дослідження. Проаналізувати інформацію щодо використання комбінованих лікарських препаратів, що містять кофеїн.

Матеріали та методи. Для реалізації мети даної роботи були використані аналітичні та маркетингові методи досліджень.

Отримані результати. В результаті аналізу асортименту лікарських препаратів, з кофеїном (Державний реєстр лікарських засобів України), було встановлено, що кофеїн входить у перелік важливих і життєво необхідних лікарських препаратів. В інструкції за медичним застосуванням такого лікарського засобу як кофеїн-бензоат натрію перераховані наступні показання: при розумовій та фізичній втомленості, сонливості, головного болю і для першої долікарської допомоги при отруєннях. Кофеїну цитрат призначають для лікування первинного апное у недоношених новонароджених.

Що стосується комбінованих лікарських засобів, що мають у своєму складі кофеїн, то вони призначаються для лікування:

- гострих респіраторних захворювань, грипу, кашлю, гарячкового синдрому (Грипомед, Грипфлю, Гриппостад, Грипго, Грипекс, Колдфлю, Колдрекс, Комбігрип, Парацетамол Екстра, Рапімакс, Пентасед, Астер, Вокасепт, Флюколд, Каффетін, Хелпекс Антиколд, Ринза);
- неврозу, неврастенії, порушення сну (Пасифлора, Сон-норма, Сноверин, Нотта, Біолайн Інсомніа, Алкобел);
- апное у новонароджених (Озелар, Пейона);
- больового синдрому різного генезу (Панадол, Солпадеїн, Солпалгін, Цитрамон, Копацил, Цитропак, Аскофен, Аскопар, Кофальгін, Номігрен Босналек, Седалгін, П’ятирчатка, Фармадол, Таміпул, Тетрамол, Пенталгін);
- захворювання органів дихання (Теофедрин);
- мозкового та фізичного перевтомлення, астенічних станів (Доппельгерц);
- судоми, епілепсія (Паглюферал, Паглюверин);
- для покращення мозкового і периферичного кровообігу (Вазобрал).

ВООЗ рекомендує для зняття болю від помірного до сильного поєднувати неопіоїдні анальгетики з кофеїном. Американське Національне Товариство головного болю та Американська Академія неврології та Товариство дитячої неврології рекомендує комбінацію парацетамолу з кофеїном для лікування головного болю та мігрені у дітей та підлітків. Кофеїн збільшує ефективність аналгезії завдяки збуджувальному ефекту на ЦНС, може усувати депресію, спричинену відчуттям болю. Додавання кофеїну прискорює швидкість всмоктування парацетамолу більше ніж у 2 рази і діє така комбінація більш ефективніше. Комбінація парацетамолу з кофеїном та кодеїном робить солпадеїн найсильнішим з безрецептурних анальгетиків. Необхідно відзначити, що не зважаючи на різноманіття готових лікарських препаратів, екстемпоральна рецептура не втратила свого значення. Для лікування різних захворювань дуже ефективні комбінації різних інгредієнтів з кофеїном у складі екстемпоральних ліків (можуть містити 4-5 і більше інгредієнтів).

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок, що застосування багатокомпонентних препаратів, що містять у своєму складі кофеїн, є необхідним та доцільним, оскільки вони ефективні при великій кількості захворювань та синдромів. На

сьогодні продовжується активне вивчення фармакологічних ефектів вживання кофеїну, і всі точки над «і» поки що не розставлені.

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАСТИРУ ДЛЯ ПОЛЕГШЕННЯ СИМПТОМІВ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗІ

Ракович О.О.
Науковий керівник: Сущук Н.А.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
elenarakovic051@gmail.com

Вступ. Остеохондроз – це хронічне дегенеративне захворювання хребтового стовпа, яке проявляється болями в спині та локальними неврологічними розладами та м'язовою слабкістю . В структурі захворюваності населення країни захворювання хребта мають найбільше поширення. Не дивлячись на різноманіття фармацевтичних препаратів і розробку нових методів лікування, кількість хворих, які страждають захворюваннями опорно-рухового апарату неухильно зростає. Згідно статистичним даним, на остеохондроз страждає 75% населення країни. За даними Інституту Травматології та ортопедії АМН України щорічно 0,3% пацієнтів з цією патологією проходять оперативне лікування, але й після цього 8-25% з них стають непрацездатними. Це захворювання - набуте, прогресуюче, практично невиліковне. Для лікування цієї хвороби надають перевагу лікувальній фізкультурі, фізіотерапевтичним процедурам, а також призначають торфяні аплікації, родонові ванни та використовують методи апі-та фізіотерапії. В складних випадках назначають НПВЗ, вітаміни групи В12, міорелаксанти. Лікування потребує тривалого часу і досить коштовне. Побічні дії НПВЗ - диспепсія, захворювання ШКТ (виразкова хвороба), міорелаксантів - зниження артеріального тиску, головний біль. Крім того, лікування даними препаратами досить коштовне. Тому актуальним є розробка пластиру на природній основі для полегшення та зняття больових симптомів, який майже не має побічних ефектів, може використовуватись впродовж тривалого часу і соціально доступний широким верствам населення.

Мета дослідження. Розробити склад та технологію приготування пластиру на натуральній основі для полегшення больового синдрому, зняття м'язових спазмів, нормалізації кровопостачання, який може використовуватись в поєднанні з медикаментозним лікуванням.

Об'єктом дослідження був обраний продукт бджільництва - прополіс , який відомий в народній медицині не тільки як протимікробний та анестезуючий засіб,а й як засіб для лікування опорно – рухового апарату (наприклад остеохондрозу)

Матеріали та методи. Проаналізувавши літературні джерела, пропонуємо протизапальний пластир, у складі якого: прополіс, олія ялиці, настоянка кореню живокосту.

Прополіс містить рослинні смоли, дубильні речовини, ароматичні альдегіди, віск, квітковий пилок, зольні елементи (кальцій, цинк, алюміній кремній, магній), вітаміни (тіамін, рибофлавін). Він має протизапальну і анестезуючу дії.

Олія ялиці містить борнілацетат (камфора, лімонен, борнеол). Це - рослинний міорелаксант, крім того вона сприяє покращенню мікроциркуляції крові. Настоянка коренів живокосту містить алкалоїди, дигалову кислоту, дубильні і слизисті речовини, холін, крохмаль, ефірну олію. Вона має регенеруючу дію і сприяє відновленню хрящової тканини.

Методи дослідження: фізичні, хімічні, фармакотехнологічні.

Отримані результати. Експериментальним шляхом розроблено склад пластиру, підібрано оптимальне співвідношення компонентів, а також розроблено технологію його приготування на промисловому підприємстві.

Висновки. Отже, запропонований нами протизапальний пластир може використовуватись для усунення больового синдрому, нормалізації кровообігу, зняття м'язових спазмів та регенерації хрящової тканини.

ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МАЗІ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В СТОМАТОЛОГІЇ

Рухмакова О. А., Олійник С. В., Ярних Т. Г.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tl@nuph.edu.ua

Вступ. З прогресом цивілізації поширеність стоматологічних захворювань різко підвищилася і набула значимість як загальномедичної, так і соціальної проблеми. За даними ВООЗ результати обстеження населення 53 країн показали, що лише у 12 % населення пародонт здоровий, 53 % мають початкові запальні явища, 23 % - початкові деструктивні зміни, у 12 % виявляються ураження середнього та тяжкого ступеня.

Сучасна номенклатура лікарських засобів (ЛЗ), що застосовуються в стоматологічній практиці, досить різноманітна. Вона охоплює широкий асортимент лікарських препаратів, призначених для лікування і профілактики захворювань пародонту та слизової оболонки порожнини рота (СОПР). ЛЗ, що застосовуються в стоматології, відносяться до різних фармакотерапевтичних груп, відрізняються природою діючих речовин і рядом інших характеристик, зокрема видом лікарської форми (ЛФ).

Як відомо, вибір ЛФ має істотне значення для забезпечення ефективності фармакотерапії різних захворювань. Багатьма клініцистами відзначається доцільність розробки для стоматологічної практики ЛФ пролонгованої дії, які забезпечують тривалий період лікувального ефекту з поступовим вивільненням лікарських речовин. До них відносять м'які лікарські форми.

Мета дослідження. Обгрунтування складу стоматологічного пролонгованого лікарського препарату у форми мазі, що відповідає сучасним вимогам ефективності та безпечності ЛЗ для лікування ерозивно-виразкових захворювань СОПР різної етіології.

Матеріали та методи. У роботі було застосовано методи системного аналізу, спостереження та узагальнення.

Отримані результати. Порожнина рота людини являє собою унікальну екологічну систему для найрізноманітніших мікроорганізмів, які формують постійну мікрофлору, що відіграє важливу роль у здоров'ї людини.

Ослаблення захисних механізмів сприяє розвитку інфекційних процесів у порожнині рота. Серед інфекційних процесів певна кількість протікає з утворенням ерозивно-виразкових уражень СОПР і характеризуються вираженою запальною реакцією тканин і одночасно стійкістю до багатьох ЛЗ.

Склад ЛЗ для місцевого лікування запальних захворювань СОПР повинен містити в собі композицію активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ), один з яких має спрямовану

антимікробну дію, другий - протизапальну, третій - дегідратаційну. Усі ці компоненти повинні бути сумісні між собою в одній ЛФ і не змінювати фармакологічну активність під час зберігання.

Антисептичні засоби широко застосовується у стоматологічній практиці.

Антисептики повинні відповідати таким вимогам: мати широкий спектр дії та достатню активність, у тому числі та в присутності біологічних субстратів; не повинні проявляти місцевий подразнюючий, алергізуючий і токсичний вплив на макроорганізм; мають бути хімічно стійкими, доступними для широкого застосування.

При проведенні лікування стоматологічних захворювань, для зниження патологічної мікрофлори необхідний доступний антисептик, наприклад, фуразолідон, який поряд з протимікробною дією має протинабрякові властивості та широко застосовується у вигляді аплікацій та лікувальних пов'язок.

Фуразолідон — синтетичний протимікробний та протипротозойний ЛЗ. Пригнічує ріст та розмноження стафілококів, стрептококів, дизентерійної, кишкової паличок, збудників паратифу та інших мікроорганізмів. Має як бактерицидну, так і бактеріостатичну дію. Механізм дії фуразолідону полягає у гальмуванні активності дегідрогеназ і пригніченні дихальних циклів мікробних клітин та порушенні синтезу білків у клітинах патогенних бактерій.

Таким чином, з огляду на широту бактерицидної та бактеріостатичної дії субстанція фуразолідон є перспективною речовиною при розробці складу стоматологічної мазі для лікування запальних захворювань СОПР.

Наступним етапом нашої роботи став вибір та обгрунтування компоненту комбінованої мазі, який проявляє помірну анальгетичну дію.

При терапії стоматологічних захворювань часто призначаються анестетики. Для ефективного і безпечного застосування в практиці до анестетиків пред'являють такі вимоги: препарати повинні мати високі анальгетичні властивості і вибірковість дії, достатню тривалість ефекту і діапазон терапевтичної дії, не подразнювати тканини і не звужувати судини.

Нашу увагу привернув анестетик новокаїн, тому що він викликає швидко наступаючу, глибоку і тривалу анестезію, і що дуже важливо, викликає поверхневу анестезію. Широко використовується в стоматологічній практиці у вигляді розчинів, зрошень, аплікацій, плівок.

Знеболююча мазь з новокаїном усуває гіпертонус судин завдяки пригніченню нервових імпульсів у волокнах. Тому м’яка ЛФ з новокаїном здатна ефективно і швидко вгамувати навіть сильний біль.

Вищенаведене доводить раціональність включення новокаїну до складу протизапальної мазі, з метою полегшення больових відчуттів пацієнта під час лікування запальних захворювань СОПР.

Для забезпечення комплексної дії стоматологічної мазі до її складу, крім фуразолідону, доцільно було введення додаткового АФІ рослинного походження – соку каланхое, який має виражені протизапальні властивості, низьку токсичність, сприяє швидкому очищенню ран і виразок від некротичних тканин, прискорює епітелізацію ран (афтозні стоматити, гінгівіти, ускладнений пародонтоз та ін.), підвищує захисні властивості тканин, нормалізує еміграцію лейкоцитів. Сік каланхое зі свіжого листя і зеленої частини стебел каланхое перистого має антибактеріальну активність відносно широкого спектра грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів; використовується як індивідуальний ЛЗ, так і у складі екстемпоральних

прописів при лікуванні довгонезагоювальних ран, трофічних виразок, пролежнів, гнійних процесів.

Визначальним фактором, який забезпечує ефективний вплив БАР в мазі, є основа. Основа мазі повинна бути багатофункціональною: в повній мірі вивільняти БАР, що входять до складу мазі, бути індиферентною по відношенню до зубної емалі і тканин пародонта і СОПР, але в той же час забезпечувати певний терапевтичний вплив на тканини СОПР, створювати пролонговану дію. Пролонговану дію мазі передбачає знаходження ЛФ в порожнині рота досить тривалий час, тому лікарські речовини не повинні вимиватися слиною, а постійне змочування має служити додатковим зволоженням для збереження консистенції мазі. Тому, в якості основи доцільним є використання ланоліну безводного.

Висновки. Беручи до уваги вищевикладене, можна зробити висновок, що запропонована екстемпоральна протизапальна композиція (фуразолідон, новокаїн, сік каланхое, ланолін безводний) є раціональною і доцільною для лікування виразково-ерозивних уражень губ і слизової оболонки рота.

Зрозумілим є те, що у пацієнтів з СОПР недоцільним є системне використання антибактеріальних та протигрибкових препаратів, адже створити ефективну концентрацію препаратів у локусі ураження вкрай важко. Тому найефективнішою у лікуванні виразково-ерозивних уражень СОПР є місцева антибактеріальна, знеболююча та репаративна терапія.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ РЕЖИМУ НАСТОЮВАННЯ НА ЯКІСТЬ ВОДНИХ ВИТЯЖОК ЗІ ЗБОРІВ ПРОТИГЕЛЬМІНТНОЇ ДІЇ

Семченко К. В., Вишневська Л. І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tolochko.kv@gmail.com

Вступ. Досвід застосування лікарських рослин для лікування захворювань має тисячолітню історію, що і прямо, і опосередковано свідчить про їхню ефективність. Але найбільшим плюсом фітотерапії, мабуть, є мінімальний побічний ефект навіть у разі тривалого застосування лікарських рослин, особливо у пацієнтів із хронічним перебігом захворювання. Із метою розширення асортименту екстемпоральних лікарських засобів для допоміжної терапії на другому етапі лікування гельмінтозів травної системи й упровадження нових фітотерапевтичних засобів для лікування різних форм захворювання нами було досліджено, узагальнено та запропоновано низку фітопрепаратів у формі зборів.

Склад та співвідношення інгредієнтів зборів установлювали на основі даних літературного аналізу та проведеного раніше комп'ютерного прогнозування основних біологічно активних речовин ЛРС за програмою PASS. Так, було розроблено 4 збори з протигельмінтною активністю: комплексний, для лікування цестодозів, для лікування трематодозів, для лікування нематодозів.

Мета дослідження. Враховуючи, що лікарські рослинні збори являють собою напівфабрикати, кінцевим продуктом яких є водні витяжки, що готуються хворими у домашніх умовах, метою нашого дослідження стало вивчення впливу способу настоювання.

Матеріали та методи. Настої готували в таких режимах: за ДФ XI, заливанням збору окропом та настоюванням протягом 15, 30, 45 та 60 хв, а також до повного охолодження.

Отримані результати. Результати досліджень наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Вплив режиму настоювання на якість водних витяжок зі зборів (n = 5)

Режим настоювання	Органолептичні показники	Екстрактивні речовини, %
1	2	3
Збір протигельмінтний комплексний		
За ДФ XI видання	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	27,16 ± 0,31
Заливання окропом та настоювання про-тягом 15 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, світло-коричневого кольору	21,18 ± 0,47
Заливання окропом та настоювання протягом 30 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, світло-коричневого кольору	22,48 ± 0,59
Заливання окропом та настоювання протягом 45 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	23,88 ± 0,41
Заливання окропом та настоювання протягом 60 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	27,54 ± 0,55
Заливання окропом та настоювання до охолодження	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	26,22 ± 0,39
Збір протигельмінтний для лікування цестодозів		
За ДФ XI видання	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	26,16 ± 0,29
Заливання окропом та настоювання про-тягом 15 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, світло-коричневого кольору	20,12 ± 0,37
Заливання окропом та настоювання протягом 30 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, світло-коричневого кольору	22,58 ± 0,489
Заливання окропом та настоювання протягом 45 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	22,68 ± 0,38
Заливання окропом та настоювання протягом 60 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	28,53 ± 0,42
Заливання окропом та настоювання до охолодження	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	25,12 ± 0,28
Збір протигельмінтний для лікування трематодозів		
За ДФ XI видання	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	28,42 ± 0,38

продовження табл. 1

1	2	3
Заливання окропом та настоювання про-тягом 15 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, світло-коричневого кольору	19,87 ± 0,32
Заливання окропом та настоювання протягом 30 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, світло-коричневого кольору	21,68 ± 0,35
Заливання окропом та настоювання протягом 45 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	22,69 ± 0,31
Заливання окропом та настоювання протягом 60 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	25,87 ± 0,34
Заливання окропом та настоювання до охолодження	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	24,33 ± 0,36
Збір протигельмінтний для лікування нематодозів		
За ДФ XI видання	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	26,34 ± 0,26
Заливання окропом та настоювання про-тягом 15 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, світло-коричневого кольору	21,78 ± 0,32
Заливання окропом та настоювання протягом 30 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, світло-коричневого кольору	22,77 ± 0,41
Заливання окропом та настоювання протягом 45 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	24,01 ± 0,28
Заливання окропом та настоювання протягом 60 хв	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	26,88 ± 0,42
Заливання окропом та настоювання до охолодження	Прозорий зі специфічним ароматним запахом, коричневого кольору	25,13 ± 0,23

Висновки. Як видно з даних табл. 1, вміст екстрактивних речовин у водній витяжці з часом поступово зростає і досягає максимуму через 60 хв. Саме цей спосіб ми рекомендуємо пацієнтам як найефективніший у домашніх умовах

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ СУПОЗИТОРІЇВ ДЛЯ ТЕРАПІЇ ІНФЕКЦІЙ СЕЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ

Сухих І. А., Зубченко Т. М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Zubchenkotamara7@gmail.com

Вступ. Інфекції сечовивідних шляхів (ІСШ) – одне із найбільш поширених бактеріальних захворювань, із яким стикаються клініцисти й збудниками якого є переважно грамнегативні бактерії, зокрема Enterobacteriales. Інфекції сечовивідних шляхів відносяться до найбільш частих інфекційних захворювань людини. У США реєструється понад 7 млн. звернень до лікаря щорічно з приводу ІСШ, з них 2 млн випадків доводиться на гострий цистит. Ці інфекції є причиною понад 100000 госпіталізацій щорічно, більшість випадків пов'язана з пієлонефритом. Приблизно у 25-35% жінок у віці від 20 до 40 років спостерігається гострий цистит, з них у 1/3 захворювання набуває рецидивуючий перебіг. Для лікування гострих позалікарняних ІСШ традиційно використовуються бета-лактами, фторхінолони, нефторіровані хінолони. нітрофурани, ко-тримоксазол, фосфоміцину трометамол та ін.

Мета дослідження. Експериментальне обґрунтування допоміжних речовин в складі супозиторної основи комбінованого екстемпорального лікарського засобу для терапії інфекцій сечовивідних шляхів на основі діючих речовин сульфаметаксозол і триметаприм.

Матеріали та методи. Для виконання зазначених завдань були застосовані органолептичні методи (за зовнішнім виглядом) і основні технологічні показники (час повної деформації, температура плавлення, температура затвердіння).

Отримані результати. Серед великої групи сульфаніламідних лікарських засобів особливе місце займають комбіновані засоби, що містять в своєму складі поряд з препаратами з групи сульфаніламідів похідне діамінопиримідину – триметоприм. Широке поширення в медичній практиці знайшов комбінований препарат, що містить дві діючі речовини: сульфаметоксазол і триметоприм, спільне застосування яких пояснюється, зокрема, і тим фактором, що вони мають однакову швидкість елімінації. Сульфаметоксазол (Sulfamethoxazolum) – 3 (пара-амінобензолсульфамід) -5-метилізоксазол є антибактеріальним препаратом. Триметоприм (Trimethoprimum) –2,4 діаміни-5 (3,4,5-тріметоксібензіл) –піримідин також має антибактеріальну дію. Поєднання цих двох речовин, кожна з яких має бактеріостатичну дію, дає синергетичний ефект, забезпечуючи високу бактеріостатичну активність по відношенню до грампозитивних і грамнегативних бактерій, в тому числі бактерій, стійких до сульфаніламідних препаратів. Бактерицидний ефект пов'язаний з подвійною блокуючою дією комбінованого засобу на метаболізм бактерій. Сульфаметоксазол порушує біосинтез дигідрофолієвої кислоти, а триметоприм блокує подальшу стадію метаболізму – перетворення дигідрофолієвої кислоти в необхідну для розвитку мікроорганізмів тетрагідрофолієву кислоту. Комбінований засіб на основі сульфаметоксазолу та триметоприму застосовують при лікуванні інфекцій дихальної, сечостатевої, травної систем, хірургічних ускладнень та інших інфекційних захворюваннях у формі таблеток, гранул, капсул, сиропів, суспензій і т.д.

Введення комбінованого лікарського засобу у формі ректальних супозиторіїв гарантує високу біодоступність діючих речовин (яка порівняна з біодоступністю при ін'єкційному введенні), запобігає розвитку багатьох побічних явищ, є зручним і безболісним, дає можливість вводити комбінацію декількох несумісних лікарських речовин. Коли інші шляхи введення препарату неприйнятні (при наявності захворювань верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, протипоказань для використання ін'єкцій, високої температури,

несвідомому стані і ін.) застосування супозиторіїв залишається одним із засобів доставки препарату в організм пацієнта. Одним з основних етапів розробки складу ректальних супозиторіїв є вибір супозиторної основи, покликаної забезпечити біодоступність, стабільність даної лікарської форми і забезпечити рівномірність розподілу компонентів. Жирові основи повинні плавитися при температурі тіла людини. Проведення експериментальних досліджень з вибору оптимального складу основи були проведені з використанням носіїв, що найбільш часто використовують у екстемпоральній рецептурі. Зразки супозиторних основ виготовлені в лабораторних умовах наведені у табл. 1.

Таблиця 1.

Склад супозиторних основ

Назва компонентів	Номер зразка / компоненти основи, %								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масло какао	30	30			30		25		
ГХМ 5Т						95			
Гідрогенізовані жири					50				
Кулінарний жир	60	49							
Твердий жир			95				60		100
Парафін	10	21			20		10		
Емульгатор Т-2						5			
Моногліцериди дистильовані			5	5			5		
Вітепсол W35				95				100	

Супозиторні основи справляють істотний вплив на терапевтичну ефективність препарату. Серед екстемпоральних методів отримання супозиторіїв найпоширенішим є метод виливання. Тому зразки супозиторних основ виготовляли методом виливання за загальною технологічною схемою.

Порівняльний аналіз модельних зразків супозиторних основ за зовнішнім виглядом і основними технологічними показниками (час повної деформації, температура плавлення, температура затвердіння) показав, що основи зразків №1, №6 не відповідають вимогам за зовнішнім виглядом, а основи №2, №7 за часом повної деформації і за температурою затвердіння. Ці зразки основ були виключені з подальших досліджень. Фізико-хімічні властивості супозиторних основ представлені в табл. 2.

Таблиця 2.

Фізико-хімічні властивості супозиторних основ

№ композиції	Середня маса, г	Т плавлення, град C^0	Т затвердіння, град C^0	Час повної деформації, хв
1	2.01±0.13	35±1	27±1	7.02±0.16
2	2.09±0.21	36±1	27±1	17.50±0.24
3	2.00±0.23	35±1	32±1	7.15±0.32
4	2.04±0.15	35±1	31±1	6.37±0.15
5	2.02±0.15	36±1	31±1	6.39±0.14
6	2.02±0.13	31±1	26±1	8.59±0.21
7	2.09±0.17	36±1	26±1	17.20±0.18
8	2.07±0.16	37±1	31±1	6.25±0.24
9	2.00±0.23	33±1	30±1	7.06±0.70

Відповідно до вимог ГФ України результати аналізу отриманих зразків супозиторних основ 3, 4, 5, 8, 9 показав, що температура плавлення зразків перебувала в межах 34–37°С, час повної деформації 6.25–7.15хв, температура затвердіння в межах 30–33°С, що відповідає встановленим нормам. Статистичну обробку отриманих даних проводили з обчисленням середніх значень, їх помилок, довірчих інтервалів середнього результату (з довірчою ймовірністю 0.95). Для оцінки відмінностей між середніми значеннями використовували критерій Стьюдента.

Висновки. За результатами вивчення фізико-хімічних властивостей зразків ліпофільних основ для розробки екстемпоральних супозиторіїв призначених для терапії інфекцій сечовивідних шляхів було обрано основи композиції за №№ 3-4, твердий жир (вітепсол W35): моногліцериди дистильовані в співвідношенні (95:5) та №5 бутирол (масло какао : гідрогенізовані жири : парафін (30:50:20). Дослідження з розробки екстемпорального лікарського засобу продовжуються.

ПОШУК АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ШКІРИ

Штучна Н. І.[2], Вишневська Л. І.[1], Хоменко В. М.[2]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Донецький національний медичний університет, Лиман, Україна
atl@ukr.net

Вступ. Захворювання шкіри є однією з найактуальніших проблем у зв’язку з їх глобальною поширеністю та інтенсивним зростанням, особливо враховуючи й те, що якість життя пацієнта є найбільш об’єктивною характеристикою впливу захворювання на стан хворого та різні сфери його діяльності. Захворювання шкіри завжди мали потужний негативний вплив на життя хворих.

Мета дослідження. Вивчення асортименту лікарських препаратів, зокрема, у вигляді рідких лікарських форм, для терапії дерматологічних захворювань шкіри екстемпорального виготовлення та активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ), що входять до складу цих препаратів у аптеках Донецької області для подальшого розроблення оригінальних та удосконалення існуючих засобів.

Матеріали та методи. Контент-аналіз офіційних джерел інформації.

Отримані результати. Аптеки Донецької області, що екстемпорально виготовляють лікарські препарати, це «Донецьке комунальне підприємство «Фармація» аптека № 302 м. Краматорськ; комунальне некомерційне підприємство Маріупольської міської ради «Маріупольське територіальне медичне об’єднання здоров’я дитини та жінки» аптека № 1 м. Маріуполь; комунальне підприємство «Міська комунальна аптека» м. Маріуполь; ФОП Аптека № 80 м. Слов’янськ.

При вивченні екстемпоральної рецептури рідких лікарських форм в аптеках Донецької області було встановлено, що на сьогодні виготовляється чимало рідких лікарських форм для зовнішнього застосування, які використовують для лікування дерматологічних захворювань. При цьому у їх складі часто використовують такі активні фармацевтичні інгредієнти, як кислоту борну, кислоту саліцилову, сірку осаджену, цинку окис, резорцин, ментол, антибіотики, а також місцеві анестетики. Зокрема, ціла низка препаратів є

багатокомпонентними. Ми звернули увагу на сірку (Sulfur), перші повідомлення про використання якої в лікуванні починаються з часів Римської імперії (30/27 р. до н. е. по 395 р). Передбачалося, що можна очистити шкіру, використовуючи сірку, гарячі ванни і мінеральну воду.

Висновки. Враховуючи, що для виготовлення рідких лікарських засобів в умовах аптек практично немає даних щодо сумісності компонентів, раціональної технології та їх стабільності, ці дослідження і стали предметом нашої подальшої роботи.

Секція 4.
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН І РОЗРОБКИ ФІТОТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Section 4.
CURRENT STATE AND PROSPECTS OF USE OF MEDICINAL PLANTS AND DEVELOPMENT OF PHYTOTHERAPEUTIC MEDICINES

A METHOD OF OBTAINING A EXTRACTUM SPISSUM OF A BIDENS TRIPARTITA AND BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF A BIDENS TRIPARTITA.

Alimukhamedova S.A., Ergasheva M.N., Foziljonova M.Sh.
Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan
mokhinakhon28@gmail. com

Introduction. You can recognize the Bidens by the pretty yellow flowers that grow near swamps, along the shores of lakes and rivers. A weed plant is not uncommon in the garden and in the garden. In the Asteraceae family, to which the Bidens belongs, there are over 200 of its varieties, and most of them are poisonous. The medicinal properties of some other types of the series are being studied and investigated, but only the three-part Bidens Tripartita is officially recognized as a medicinal plant. The healing properties of the Bidens Tripartita were first appreciated by the ancient doctors of China. In Japan, Bidens Tripartita was used to reduce the temperature, in Tibet they treated her with trophic and anthrax, and in southern countries - snake bites.

Flavonoids of local varieties of the Bidens Tripartita are not fully understood, but it is known from the literature that part of the flavonoids of the Bidens Tripartita practically do not dissolve in water. To select the optimal extractant providing the maximum yield of biologically active compounds, ethyl alcohol of various concentrations was used.

Isolation of an extractum spissum of the Bidens Tripartita. From the crushed grass of the Bidens Tripartita at room temperature by infusion, the hydromodule of the process at the first contact of the phases 1:5 and in the subsequent 4 contacts 1:2. the extract was concentrated to a volume of 1:5 to the initial raw material. The alcohol solution was concentrated until the alcohol was completely removed. The economic indicators of the technology for the production of biologically active substances from plant raw materials largely depend on the correct organization of the extraction.

The relevance of this process increases when working with a raw material source containing a complex composition of extracted plant substances in an amount exceedingly more than 20% of its mass.

Based on this, the main task of the technologist is to obtain maximum information with a minimum number of experiments. The study of technological processes is associated with a time-consuming and lengthy experiment.

Optimization of experimental studies at all stages of the technological process makes it possible to increase the efficiency of scientific research. To improve the efficiency of research in the optimization and forecasting of chemical and technological processes, the method of mathematical planning is increasingly being used.

In the raw materials we used for experiments, the content of the sum of flavonoids was 1.7% by weight of raw materials.

Purpose of the research. To study the parameters affecting the output of the sum of flavonoids from the herb of the Bidens Tripartite, such as the selection of a selective extractant, the size of the raw material, the temperature and duration of the process during effective extraction.

Materials and methods. Given the availability and harmlessness of ethyl alcohol, experiments were conducted using different concentrations of ethyl alcohol to select a selective extractant. Experiments were carried out as follows: crushed air-dry raw materials of 0.5 kg was loaded into 5 extractors with a volume of 5 liters and ethyl alcohol of various concentrations (95, 90, 80, 70, 60%) was poured into each extractor until the formation of a "mirror" above the surface of the raw material.

Extraction was carried out six times at room temperature, producing a drain every 8 hours Combined extracts from each extractor filtered and analyzed for the content of the sum of flavonoids and extractive substances.

To establish the optimal degree of grinding, the experiments were carried out as follows: air-dry grass of a Bidens Tripartita of three-part crushed and sifted through a sieve with different diameters of holes.

From each batch selected 0.5 kg of raw materials and loaded into the extractors as follows: in the first extractor - crushed raw materials with a particle size of less than 2 mm, in the second - with a particle size of 2-6 mm, in the third - 6-10 mm, in the fourth - 10-14 mm and in the fifth extractor uncut raw materials were loaded. Carried out six times at room temperature with 70% ethyl alcohol, producing a drain every 8 hours.

Crushed raw materials with a particle size of less than 2 mm flavonoids are extracted faster, but the extract is turbid and difficult to filter. When extracting non-crushed raw materials, the process is slow. Thus, to isolate the sum of flavonoids, we recommend using crushed plant raw materials – grass Bidens Tripartita of tripartite with a particle size of 2-6 mm.

To study the effect of temperature on the process of extraction of flavonoids, experiments were carried out under the following conditions. Crushed grass of a Bidens Tripartita of three-part particle sizes of 2-6 mm to 0. 5 kg was loaded into four flasks, poured 2 liters of 70% ethyl alcohol. Extraction in the first flask was carried out at a temperature of 20±2oC, extraction in the second flask - at 30±2oC, in the third - at 40±2oC, in the fourth - at 50±2oC.

The temperature regime was regulated in a water thermostat (brands ITZh-0-03, Russia). Extraction was carried out six times, the combined extracts from each extractor were analyzed for the output of flavonoids and extractive substances.

Obtained results. During the research, it was revealed that for the maximum extraction of flavanoids in the composition of Biden Tripatita, it is necessary to extract a plant with a size of 2-6 mm in 70% ethyl alcohol at 20 degrees Celsius.

Conclusions. The developed technology for obtaining the substance "Bidens Tripartita Extract" is shown in the fight against acne. Gently disinfects the skin and relieves inflammation. Quickly removes oily sheen and has a pronounced matting effect. The sequence almost instantly relieves itching and blocks the reproduction of pathogenic microorganisms. The plant is also known for its anti-age properties: it activates metabolic processes in cells; restores the skin after damage; improves the appearance and condition of the epidermis.

EFFECT OF HESPERETIN ON MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF DEHYDROEPIANDROSTERONE (DHEA)-INDUCED POLYCYSTIC OVARY SYNDROME (PCOS): EXPERIMENTAL STUDY

Azimova B.J., Peng Ting
Scientific supervisor: Fei Wang
Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan
baxt_gulim@rocketmail.com

Introduction. The development of suitable animal models of PCOS has become a key area of research to further understand the etiology of PCOS disorders, which is often found in women of reproductive age. PCOS has become one of the most common causes of menstrual and reproductive

dysfunction, which can lead to infertility. Clomiphene citrate is a standard drug used as first-line option for the induction of ovulation in women, however its long-term use could cause serious adverse effects. Therefore, bioflavonoids are now considered as potential therapeutics that can be used in the treatment or prevention of various diseases with low adverse effects.

Purpose of the research.. In the current work, we investigated the potential of hesperetin (HSP) to modulate some endocrine and metabolic parameters in a polycystic ovarian condition induced by hyper- androgenization with DHEA in C57Bl/6 mice.

Materials and methods. Effect of HSP on the morphological micrographs of the liver, kidney and heart tissues are examined in the current work.

Obtained results. The morphological observation of liver sections in all groups showed a normal hepatic architecture with normal hepatocytes, normal sinusoidal spaces and a central vein. There was no abnormalities or histological changes in the liver of mice treated with HSP at different doses (5, 10, 25 and 50 mg/kg/day), as well as LET and CC. On the other hand, the histological examination of heart sections of all groups showed the cardiac muscle, the myocardium constituted of cross-striated muscle cells, cardiomyocytes with one centrally oval single nuclei. No abnormality in histology of the heart was observed in all experimental groups as seen under microscope. No changes were found in cardiomyocytes after treatment with HSP at doses up to 50 mg/kg/day for 30 consecutive days. Similarly, histological micrographs showed that the kidney of all groups had normal renal structure of cortex, which showed normal histological structures of the glomeruli surrounded with Bowman's space, and renal tubules in the cortical and medullary portions without any inflammatory changes. All these results demonstrated that HSP can be administered intraperitoneally up to 50 mg/kg/day for 30 consecutive days without notable adverse effect on liver, heart and kidney which therefore warrants its safe usage in the treatment of DHEA-induced PCOS mouse model.

All these results highlighted that HSP at 5, 10, 25 and 50 mg/kg for 30 days restored the morphology of ovary and ameliorated hormonal changes without any adverse effect on liver, heart and kidney. It therefore suggests that HSP can be further explored as an alternative treatment for the alleviation of major disturbances observed in PCOS.

Conclusions. However, further studies are needed to confirm therapeutic effects of HSP.

THE THERAPEUTIC PERSPECTIVES OF POLYSACCHARIDES FROM THE SPECIES OF *POTENTILLA* L. GENUS

Goryacha Olga V., Tetiana V. Ilina, Alla M. Kovaleva, Oleh M. Koshovyi
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
helgagnosy@gmail.com

Introduction. The genus Cinquefoil (*Potentilla* L., *Rosaceae* Juss.) comprises approximately 400 species. Cinquefoils are mainly perennial herbaceous plants, but annual and biennial representatives are also common. Worldwide, *Potentilla* spp. are valuable ethnomedicinal plants used as antiseptic, anti-inflammatory and adstringent agents. Nowadays, researchers pay much attention to the species of *Potentilla* L. genus as promising sources of phytochemicals with potent therapeutic potential.

Purpose of the research. A present mini-review aimed to summarize data available in public domain on pharmacological activities of polysaccharides from the species of Potentilla L. genus in

order to demonstrate their therapeutic perspectives, and to determine objects for further phytochemical and pharmacological research.

Materials and methods. For the present mini-review, we performed a search in NCBI-PubMed database (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed) using "Potentilla" and "Polysaccharides" as keywords. In total, we obtained 25 search results, of which 12 best matched the aim of the present research.

Obtained results. According to NCBI-PubMed database, polysaccharides only from three Potentilla spp., namely P. indica (Andrews) Th. Wolf (Duchesnea indica (Andr.) Focke), P. anserina L. and P. chinensis Seringe were characterized from phytochemical and pharmacological points of view.

Xiang et al., 2019 isolated a neutral polysaccharide (DIP-1) from P. indica (D. indica), composed of mannose, glucosamine, glucose, galactose and arabinose. DIP-1 exhibited a potent dose-dependent scavenging activity on hydroxyl, DPPH, ABTS radicals, and inhibited the growth of SKOV-3 and Hep-G2 cells in vitro.

From P. indica (D. indica), Jiang et al., 2013 isolated two non-sulfated acidic heteropolysaccharides with antiviral activity against varicella-zoster virus.

In a model of dexamethasone-induced oxidative stress in mice, P. anserina polysaccharide (PAP) increased thymus and spleen indices, glutathione level, superoxide dismutase activity and total antioxidant capacity, and decreased the content of hydrogen peroxide and nitric oxide. Authors believe that PAP may be involved in the restoration of immune system after oxidative damage (Hu et al., 2009).

In 2009, Shuai et al. isolated water-soluble polysaccharides from P. anserina roots (PAPF). Authors found that PAPF is composed of rhamnose, arabinose, glucose and galactose. A dose dependent reduction of H_2O_2-induced oxidative damage by PAPF was established. In apoptotic cells treated with PAPF, apoptotic bodies formed in lesser extent and PAPF significantly reduced H_2O_2-induced ladder bands.

Established was that PAP stimulates the phagocytosis, increases thymus and spleen indices, the levels of lactate dehydrogenase and acid phosphatase in the spleen, and IL-10 and IFN-γ in serum in immunosuppressed mice. Authors suggest an immunostimulant potential of PAP (Chen et al., 2010).

Zhao et al., 2013 showed that selenylation of PAP could significantly increase its antioxidant activity.

Polysaccharides from P. anserina showed antitussive and expectorant activities in mice and guinea pigs (Guo et al., 2016). Authors believe that polysaccharides may be the main P. anserina phytochemicals responsible for these activities.

In 2018, Shen et al. established antioxidant and anti-apoptotic activities of PAP on kidney damage induced by Cd. An improvement of redox homeostasis was observed both in vivo and in vitro, as well as attenuation of the mitochondrial dysfunction, degeneration, and fibrosis of kidney induced by Cd.

A protective effect and potential treatment mechanism of PAP in high altitude cerebral edema (HACE) (Shi et al. 2020) and an anti-hypoxia effect of PAP (Shi et al., 2021) in rats were studied. Authors established respective alleviations of brain tissue and lung tissue injuries, reduction of malondialdehyde and nitric oxide levels, and increased activity of superoxide dismutase and glutathione level. In addition, a blockage of NF-κB and an activation of HIF-1α signaling pathway inhibited the generation of downstream pro-inflammatory cytokines. Authors concluded that PAP has

a potential to treat and prevent HACE and hypoxia by suppression of oxidative stress and inflammatory response.

Cheng et al., 2021 showed that PAP partially prevented the autophagic cell death in neurons induced by Cd via inhibition of the PI3K class III/Beclin-1 signaling pathway in vitro and in vivo.

In 2020, Qiu et al. isolated water-soluble polysaccharides (composed of mannose, rhamnose, glucose, galactose and arabinose) and acidic polysaccharides (consisted of mannose, rhamnose, galacturonic acid, glucose, galactose and arabinose) from P. chinensis. Immunological tests indicated the increase of NO production, promotion of splenocyte proliferation and NF-κB activation, and can be considered as promising immunomodulating agents.

Data shown in the present mini-review provide evidence that polysaccharides from three Potentilla L. spp., namely P. indica, P. anserina L. and P. chinensis are promising phytochemicals with potent therapeutic potential.

Conclusions. Considering domestic raw materials base, these findings justify a need for comprehensive study of polysaccharides from Potentilla spp. of Ukrainian flora.

STUDY OF SERUM GLUCOSE WITH ECDISTEN IN EXPERIMENTAL ANIMALS WITH HYPERANDROGENISM

Khamroeva S.A., Yusupova A.F.
Scientific supervisor: Azimova B.J.
Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan
hamraevasarvinoz525@gmail.com

Introduction. Hyperandrogenism in women is an endocrinopathy, in which the synthesis of androgens increases in the body of women. Hyperandrogenism leads to pathologies such as polycystic ovaries, menstrual irregularities, hirsutism, infertility and others. In order to increase the demography of the country, not only in our republic, but throughout the world, a number of studies are being conducted directly related to the adequate diagnosis and treatment of neuroendocrine disorders of the menstrual cycle, accompanied by infertility.

Purpose of the research. The aim of our study is to develop a method for increasing the activity of the aromatase enzyme in women with hyperandrogenic syndrome using the domestic drug ecdisten.

Materials and methods. We used testosterone enanthate 250, manufactured by Aburaikhan Pharmaceutical Co.(Iran), ecdisten (Institute of the Chemistry of Plant Substances Academy of Sciences of Uzbekistan, Uzbekistan), mice of the BAL/c line, weighing 20-25 g, contained in plastic cages (5per cage) under standardized conditions: relative humidity (50-60%), temperature (22°C) and light mode (12 hours of darkness and light). The mice received standard commercial food and drinking water ad libitum. All manipulations with laboratory animals were carried out in strict accordance with the Declaration of Helsinki on the humane treatment of animals (World Medical Association, Edinburgh, 2000). The method is based on a glucose tolerance test.

Obtained results. Androgens are male sex hormones involved in the manifestation of masculinity and reproductive activity. Androgens are produced in the body of both men and women, but in different quantities. Excessive male hormones can cause problems, leading to consequences such as polycystic ovary syndrome, infertility, blood sugar abnormalities, as well as symptoms such as acne, male hair growth and insulin resistance.

Insulin resistance is a condition where the body does not respond well to insulin and cannot easily absorb glucose from the blood. Insulin is a hormone that causes the cells in our body to absorb sugar and use it for energy. Insufficient insulin leads to type 2 diabetes mellitus.

The results of determining the level of serum glucose of the experimental animals of the experimental groups were carried out for 75 days.

As can be seen from the data obtained, in both groups (group I and group II), we observed an increase in the level of glucose in the peripheral blood of animals to 7-8 nmol/l after the administration of testosterone enanthate 250. A month later, the glucose level in group II decreased by 0.5 nmol/l. l and no changes were observed in groups I and III of animals. On day 60, the glucose level in group I decreased by 0.5, in group II by 1. On day 75, the glucose level in the first group decreased to 6.5 mmol/l, while the glucose level in the second group decreased to 7 nmol/l, and in the third group, no changes were observed. Normally, the blood glucose level is 3.33-6.105 nmol/l.

Conclusions. According to the results of the study, it was found that with the introduction of ekdisten to experimental animals with hyperandrogenism, the glucose level decreases.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND QUALITY ASSESSMENT OF LIQUID EXTRACT "DIABDERM"

Khusenova Sh.Sh., Umaralieva N.R., Fayzullaeva N.S.
Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan
shxusenova@gmail.com

Introduction. Currently, more than 230 thousand patients with diabetes are registered in Uzbekistan. Common complications of type 2 diabetes are inflammatory skin conditions and diabetic foot syndrome. To date, there are no comprehensively acting drugs for the prevention of inflammatory skin complications of diabetes mellitus. Therefore, the urgent task of developing a technology of anti-inflammatory drugs for external use in inflammatory skin diseases in type 2 diabetes mellitus based on local plant materials.

Purpose of the research. Development of technology of liquid extract "Diabderm" and assessment of its quality.

Materials and methods. In order to obtain a liquid extract based on the anti-inflammatory collection for external use "Diabderm", consisting of calendula flowers, nettle leaves and white bush, yarrow herb and roots of common cipcoria, factors influencing the completeness of extraction of biologically active substances from raw materials were studied. For this, the influence of the degree of grinding of raw materials (within 2-5 mm), the effect of the type and amount of the extractant (ethyl alcohol of various concentrations - 40, 70 and 90%, also purified water with a temperature of $95 \pm 50\ ^0C$), the time spent on the extraction process were studied , optimal technological process (methods of fractional maceration with circulation, percolation and repercolation). The liquid extract of diabderm was obtained in percolators and an extractor of the KD-2KYe brand. According to preliminary data, liquid extracts obtained by the method of repercolation and percolation had comparatively better numerical characteristics. However, in order to save the used extractant, as well as the simplicity of the equipment used, it was possible to stop at the fractional maceration-circulation method.

The content of the sum of flavonoids in the liquid extract “Diabderm” was determined by the spectrophotometric method based on the ability of flavonoids to form complexes with aluminum (III)

chloride. In this case, a bathochromic shift of the absorption band of flavonoids from 330-350 to 390-415 nm in the visible region of the spectrum is observed. A solution of a standard sample (SS) of rutin in 95% ethyl alcohol was used as a standard. Method of quantitative determination: about 1.0 (accurately weighed) of the liquid extract was placed in a cone-shaped flask with a capacity of 100 ml, 50% ethyl alcohol was added on top and mixed to the mark (solution A). Then 3 ml of solution A was poured into a 25 ml flask and 3 ml of 2% solution of aluminum chloride in 90% ethyl alcohol, 1 drop of diluted acetic acid were added from above and the volume of the liquid was brought to the mark with 96% ethyl alcohol. The resulting solution was left in a dark place for 40 minutes and the optical density of the solution was measured at a wavelength of 415 nm. As a reference solution, 3 drops of a mixture of solution A were used, to which 1 drop of diluted acetic acid was added. The volume of the flask in 25 ml was brought to the mark with 96% ethyl alcohol. Standard sample solution of rutin: 0.05 g (accurately weighed) rutin was dissolved in 100 ml of ethyl alcohol. From the resulting solution of rutin, 1 ml was taken and 3 ml of a 2% solution of aluminum chloride and 1 drop of diluted acetic acid were added to it. The amount of flavonoids in terms of rutin was determined as a percentage using the following formula:

$$X = \frac{D_0 \cdot a_0 \cdot 100 \cdot 100}{D_1 \cdot a_1 \cdot 3 \cdot (100 - W)} \quad (1.005)$$

where D_1 -is the optical density of the studied solution; D_0 -is the optical density of the standard solution; a_1 -is the mass of the liquid extract, g; a_0 -is the mass of the standard sample solution; W- is the mass of losses on drying,%.

Determination of the content of essential oils in the liquid extract “Diabderm” was carried out according to the following procedure: 4 ml of liquid extract was poured into a 250 ml round-bottom flask, 30 ml of purified water was poured on top, then the flask was closed with a rubber stopper, connected to a vertically mounted reverse ball cooler. A Ginsberg apparatus was attached to the lower end of the refrigerator, then the flask was heated. After boiling the liquid in the flask, water vapor with essential oils condenses and drips into the graduated receiver of the Ginsberg apparatus. The distillation process is considered complete if the volume of the essential oil has not increased within 10-20 minutes. After cooling the essential oil, the volume of the essential oil is determined and its content (%) in the extract is calculated using the following formula:

$$x = \frac{\mathrm{V} * 100 * 100}{\mathrm{m} * (100 - \mathrm{W})} = \frac{0{,}025 * 100 * 100}{4 * (100 - 5)} = 0.66\ \%$$

where V is the volume of essential oil in milliliters; m is the mass of raw materials in grams; W - loss in weight on drying of raw materials in percent.

Obtained results. The optimal technological process was selected according to the extraction kinetics.

For optimal extraction, the following was studied: the degree of grinding of raw materials 3-4 mm, sequential extraction with 90%, 70% ethyl alcohol and hot water (95 ± 50 ^{0}C). The extraction time for 90% alcohol is 3 hours, for 70% alcohol - 2 hours, and for hot water extraction (95 ± 50 ^{0}C)) - 1 hour. Then, both alcoholic extracts were combined, and the aqueous extract was concentrated by evaporation to ¼ part of the residual volume in a vacuum evaporator, then added to the alcoholic extract, while the ratio of raw materials and extracts should be 1: 1. The combined extracts were infused for 3 days in a dark, cool (80 ^{0}C) place, then filtered.

Table 1

The results of studying the parameters affecting the extraction process from the collection "Diabderm"

Learned parameters	Results			
	Appearance	Dry residue,%	The amount of flavonoids,%	Essential oil content,%
Grinding degree of raw materials, mm				
2,0	Dark brown liquid with a specific odor	2,4	1,100	0,58
3,0		2,6	1,600	0,66
4,0		2,9	1,750	0,67
5,0		2,3	1,005	0,68
Extractant concentration (%)				
40	Dark brown liquid with a specific odor	2,75	1,050	0,58
70		2,95	2,770	0,67
90		2,05	1,660	0,68
The ratio of raw materials and extracta (70% ethyl alcohol)				
1:1	Dark brown liquid, with a specific odor	4,6	1,786	0,68
1:2		3,0	0,724	0,60
Extraction time, h				
1	Dark brown liquid, with a specific odor	1,25	0,890	0,58
4		3,15	1,870	0,66
6		2,98	2,860	0,68

Were studied the numerical characteristics of the liquid extract "Diabderm": the content of dry residue (not less than 5%), the concentration of ethyl alcohol (not less than 28-30%). the content of the sum of flavonoids in terms of rutin (not less than 0.850%) and the content of essential oils (not less than 0.66 ± 0.2%).

Conclusions. The technology of a liquid extract based on the anti-inflammatory collection "Diabderm", intended for external use, has been developed, and its numerical characteristics have also been studied.

PHYTOCHEMICAL RESEARCH IN LYTHRUM SALICARIA L ELAGOTANINS

Maslivets I.I.[1], Piwowarski J.[2], Granica S.[3], Ilina T.V.[4]
[1] National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
[2] Warsaw Medical University, Poland
iramaslivets@ukr.net

Introduction. Purple loosestrife (*Lythrum salicaria* L.) is a perennial herbaceous plant of the *Lythraceae* family (*Lythraceae* L.), grows throughout Ukraine in deciduous forests, alders, swamps, along the banks of still waters. It is a melliferous, medicinal, tanning, dyeing and decorative plant. In traditional European medicine it is used as a strong astringent, haemostatic remedy for diarrhoea, bleeding and hemorrhoids. In folk medicine, the herb tincture is used externally as a hemostatic and

wound healing remedy. It is known that tannins, which cause the use of the plant, are contained in the roots (3-4%), leaves and flowers (11-17%), in the stem (2.5-6%). In Ukraine the plant is not official, but the monograph *Lythri herba* is included into the European Pharmacopoeia. The European Pharmacopoeia regulates the content of tannins in raw materials - not less than 5% in terms of pyrogalol. However, the identification of C is carried out by chromatographic detection of rutin, hyperoside, vitexin and chlorogenic acid, which are not related to tannins.

Purpose of the research. The composition establishment of tannins of *Lythrum salicaria* for further use in the raw materials standartization.

Materials and methods. The herb *Lythrum salicaria* has been harvested in June 2020 on the territory of Svetokshin Voivodeship, Poland. The extract has been obtained by raw material extraction with water in an ultrasonic bath during 30 min at a temperature of 40°C. It has been purified by column chromatography. The acetone has been evaporated with the help of a rotary evaporator. The extracts were then frozen and freeze-dried. Then, a few mg of each extract has been taken and dissolved in 1 ml of distilled water. The compounds purification has been performed by preparative HPLC.

HPLC-DAD-MS analysis of the obtained extracts has been performed by Ultimate 3000 RS system using (Dionex, Sunnyvale, California, USA) in combination with an Amazon SL ion trap mass spectrometer (Bruker Daltonik, Bremen, Germany). The separation has been performed on a Kinetex XB-C18 column (150 mm × 2.1 mm × 1.7 μm, Torrance, California, USA). The column has been eluted with a 0.1% solution of formic acid in deionized water (A) and a 0.1% solution of formic acid in acetonitrile (B). The gradient program for D4 has been used: 0 min - 0% B, 60 min - 100% B; for D6_BIS: 0 min - 1% B, 40 min - 17.7% B; for D3 + D3_BIS: 0 min - 1% B, 20 min - 9.3% B. The flow rate was 0.2 ml / min, the column temperature 25 ° C.

The molecular formulas of substances have been determined by ESI - TOF – MS analysis. The eluate has been injected directly into the ESI source of the mass spectrometer. The parameters of the ESI source were: nebulizer pressure 40 lbf / in2; dry gas consumption 9 l / min; evaporation dryness temperature 300 ° C; and a capillary voltage of 4.5 kV. The compounds have been analyzed in negative and positive ion modes. The MS / MS mode was active, and the most common ion in the recorded spectrum was subjected to fragmentation. The signals obtained in the MS / MS spectrum have been used for further fragmentation, when it is possible, in Smart Frag mode.

The UV spectra of the detected compounds have been monitored in the range from 190 to 450 nm with the help of DAD device. The structure of monomeric elagotanins has been determined in comparison with spectroscopic data, presented in the scientific literature. The structure of dimeric elagotanins has been derived on the basis of carbon glucose signals of isolated monomers, based on literature data.

The research was carried out at the department Parmacognosy and molecular basis of phytotherapy, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland, as a part of the three-month internship.

Obtained results. During the investigation, 14 substances have been detected in herb purple loosestrife and five main C-glucosides of elagotanins have been isolated by column chromatography: vescalagin and castalagin monomers, A, B, C salicarinin dimers.

Conclusions. The detected elagotanins can be used as marker substances in the species chemical identification, and in the further standardization of the herb purple loosestrife and the development of a monograph on it.

PHYTOTHERAPY IN VETERINARY PHARMACY

Pul-Luzan V.V., Rukhmakova O.A.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
pulluzanv@gmail.com

Introduction. Herbal medicine is one of the oldest methods of therapy based on centuries-old traditions of using medicinal plants. Plants, perhaps, were the first medicines that people began to use at the dawn of their existence and which have not lost their relevance to the present, and even vice versa, are becoming more and more popular. Veterinarians to this day also actively prescribe and use in practice medicinal plants and veterinary herbal preparations.

By their structure, most herbal remedies are close to the body of animals and are easily included in its biochemical processes, are well tolerated, rarely cause negative side reactions even with prolonged use. Plant extracts affect the animal organism much deeper, broader and softer than chemically "pure" drugs. That is why herbal medicines are still actively used not only by phytotherapists, but also by veterinarians and medical doctors. Phytotherapy is not an exclusive human achievement - it is an integral part of the life support program for the entire animal world and, probably, is more typical for animals, since their connection with nature is more harmonious and natural.

Getting from a city apartment onto the street, the animal will certainly immediately find and eat a blade of grass, which is vital only for a reason it knows. A sick animal will seek a plant that will heal or alleviate suffering.

Purpose of the research. The aim of our work is to theoretically substantiate the use of herbal medicine in veterinary pharmacy. Herbal medicine is a chance to help our pets living in city apartments in the most natural and harmonious way to heal the disease.

Materials and methods. Informational research materials and methods based on the study of scientific literature and Internet resources.

Obtained results. Phytopreparations are medicinal products obtained exclusively from herbal raw materials, whole plant or its extract and used for treatment. Currently, about 500 plants are used for their production. Phytopreparations made from medicinal plants have their own characteristic features: gradual, slow development of the therapeutic effect, mild, moderate action, as a rule, only oral administration or external use. These characteristics are the factor that determines the indications for the use of herbal medicine: therapy and prevention of exacerbations of chronic diseases, diseases of the cardiovascular system, respiratory and digestive organs, liver, bile ducts, kidneys, urinary tract, etc.

Good results are obtained by phytotherapy as a method of restoring therapy after illnesses. Usually, when using medicinal products, improvement occurs literally in a few days, but in chronic diseases, a lasting effect is achieved only with prolonged and regular treatment.

It should also be borne in mind that if used incorrectly, even herbs can cause serious complications, therefore, before you start using them, even herbs can cause serious complications, so before you start using them, you should pay attention to the correct dosage and method of administration.

Examples of the effects of various herbal remedies:

- cardiovascular: lily of the valley, foxglove, hellebore, boryshnik, dill, parsley, lovage (root decoction);
- spasmolytic: parsley, lavender, anise (fruits), sweet clover, belladonna, fennel;
- for liver diseases: peppermint, thyme (thyme), calendula;
-from flatulence: cumin, mint, dill;

- with enteritis, enterocolitis: cumin;

- anti-inflammatory: anise (fruit), parsley, cumin;

- diuretic: black elderberry (flowers), oregano, extragon, dandelion, juniper, celery (seeds and roots);

-antiallergic: wild rosemary, duck peony, calendula, nettle, cinquefoil, chamomile, oak bark, poplar buds, yarrow, blueberries (fruits);

-antifungal: common yarrow, common wormwood, warty budra, medicinal marigolds, meadow clover, dried cress, spreading quinoa, burdock, St. John's wort, common tansy;

-increase appetite: basil, celery, coriander, cumin, dandelion, dill, yarrow;

- wound healing: externally - basil, snakehead, plantain, calendula;

- soothing: valerian root, fennel (fruit), cuff, coltsfoot, hops, dill, oregano;

-bloodstaffing: pepper and pochechuyny highlander, Shepherd's Purse, japanese sophora;

- rich in vitamins: chervil, coriander, nettle, cinnamon rose hips, dill, extragon, St. John's wort, fennel, carrots, celery, lovage, parsley, anise;

- wormwood: garlic, wormwood, tansy, birch buds.

However, it should also be borne in mind that the smell of valerian seems to cats similar to the smell of sex hormones, so cats react violently to valerian drops and it is better not to give them this remedy.

Conclusions. Today, animal diseases have undergone significant changes, both in structure and in severity. In the first place are chronic diseases of the skin, digestive organs, excretory system, chronic disorders of the kidneys are often found. These features of the course of diseases largely correspond to the spectrum of action of modern phytopreparations.

SELECTION OF EXCIPIENTS IN THE DEVELOPMENT OF TABLET MEDICINES BASED ON PLANT EXTRACTS

Shulga L. I., Bezkrovna K. S.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
farmtex-ipksf@nuph.edu.ua

Introduction. Among the methods of obtaining tablet drugs with plant extracts, the method of wet granulation is common, however, solutions used to moisten mixtures of powder masses in the process of wet granulation can lead to irreversible chemical processes. Therefore, the method of direct compression is considered by scientists as the optimal technological method of obtaining tablets with dry plant extracts. If it is necessary to adjust the technological properties of powder masses for tableting with plant extracts, certain groups of excipients are introduced into their composition, which ensure the accuracy of dosing, the required disintegration time, strength and stability of tablets during storage.

Purpose of the research. Consider the current excipients used in the production of tablets with dry extracts, obtained by direct compression; to link the indicated above with the selection of excipients in the creation of tablets of dry extract of Sanguisorba officinalis roots.

Materials and methods. Methods of information search, analysis and generalization were used.

Obtained results. Excipients of a new generation, among whose quality indicators are good compression and fluidity, are gaining considerable popularity in the pharmaceutical industry, in particular in the production of tablet drugs. One such substance is prosolv SMCC, which is a mixture

of microcrystalline cellulose and silicon dioxide. Its introduction into the composition of powder masses improves such an indicator as fluidity.

Another excipient with unique properties is neusilin US 2, which is a granules of amorphous magnesium aluminometasilicate with a large specific surface area, significant adsorption capacity, which creates conditions for stabilization of hygroscopic plant extracts, improves their sliding properties. Its use as a component of the tablet mass can reduce the force of pressing of the tablets and increase their strength due to this improves the disintegration of the tablets.

Particular attention is paid to the determination of binders in the preparation of direct compression tablets, which must be well compressed, well mixed with other components, and have physical and chemical stability. Currently, the above properties have a small number of excipients. One such substance is microcrystalline cellulose. Scientists have found that to give the powder mass of regulated properties, it is enough to add 5-20% of microcrystalline cellulose. The advantages of this excipient include its moisture-absorbing properties, which is a particularly valuable feature in the production of tablets with dry extracts. Also on the basis of microcrystalline cellulose and lactose, an excipient from the group of fillers – microcellulose 100, which is introduced to improve flowability and compression, was obtained. Pearlitol 200 SD or pearlitol 500 DS is also used as a filler for direct pressing, which also gives the powder mass good flowability and compressibility.

An excipient such as ludipress, which is a mixture of lactose and collidones, is used to improve the compression and flowability of the tableting powders and the solubility of the tablets. As an excipient that improves the solubility of tablets, crospovidone is used, the value of which in the composition of powder masses with extracts is that it is hydrophilic and able to absorb water.

In processing the model compositions of tablets based on dry extract of Sanguisorba officinalis roots in order to select the components we used the method of mathematical planning of the experiment, studying the effect of 25 excipients on the pharmacological properties of powder masses and tablets based on them, including the above modern substances. This allowed to adjust the pharmaco-technological properties of dry extract of Sanguisorba officinalis roots – its hygroscopicity and associated unsatisfactory fluidity, due to the introduction of modern excipients. As a result of the research, the composition of tablets under the conditional name «Gastro-San» was determined, the excipients of which are compre sugar, prosolv 90, croscarmellose sodium, neuselin US 2, calcium stearate.

Conclusions. Thus, based on scientific sources, modern excipients used in direct compression were analyzed, the selection and addition of which to powder masses with plant extracts contributes to the improvement of pharmaco-technological properties, that was done in the pharmaceutical development of the drug in the form tablets of dry extract of Sanguisorba officinalis roots.

EVALUATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION AND SKIM MICROBIOTA METABOLISM OF *CALENDULA OFFICINALIS* L.

Tertychna A.A.[1], Piwowarski J.[2], Granica S.[2], Koshovyi O.M[1]
[1] National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
[2] Warsaw Medical University, Poland
tertychnaya.n@gmail.com

Introduction. Chemical compounds extracted from *Calendula* have been used for thousands of years, worldwide, as prevention of diseases or as adjuvants in their treatment. Phytochemicals are

enhancing tissue reparation when applied on wounds and acting as pro-angiogenic compounds for wound healing. *C. officinalis* are known for it's reparative, anti inflammatory, antibacterial, antioxidant properties and it's ability to improve process of wound healing.

Purpose of the research. Evaluation of chemical composition of *C. officinalis* plant material and identification of metabolites from skin microbiota.

Materials and methods. Extraction. 10 mg of each raw extract was weighted on analytical balances and then dissolved in 1,0 ml of 50 % methanol + 0,1% formic acid solution (mobile phase). Then prepared solution was centrifuged at ±8000 revolutions per minute and filtrated in vials for further HPLC- DAD-MS –analysis (high-performance liquid chromatography-diode array detection - mass spectrometry - analysis). Analysis. The HPLC-DAD-MS analysis of investigated extracts were performed using Ultimate 3000 RS system (Dionex, Sunnyvale, CA, USA) coupled with ion trap mass spectrometer Amazon SL (Bruker Daltonik, Bremen, Germany). The separation was carried on Kinetex XB-C18 column (150 mm × 2.1 mm × 1.7 μm, Torrance, CA, USA). The column was eluted with 0.1% formic acid in deionized water (A) and 0.1% formic acid in acetonitrile (B). The gradient program was used 0 min – 4% B, 45 min – 26%, 50 min – 100%, 60 min – 100% B. The flow rate was 0.2 ml/min and column temperature was kept at 25 °C. The eluate was introduced directly to the ESI source of the mass spectrometer. The ESI source parameters were: nebulizer pressure 40 psi; dry gas flow 9 l/min; dry temperature 300 °C; and capillary voltage 4.5 kV. Compounds were analyzed in the negative and positive ion modes. The MS/MS mode was active and the most abundant ion in the recorded spectrum was subjected to the fragmentation. Signals obtained in MS/MS spectrum were used for further fragmentation whenever possible with Smart Frag mode. Using DAD device, the UV-Vis spectrum of detected compounds were monitored from 190 to 450 nm. Skin microbiota analysis. For experiment 2 donors and *C. officinalis* raw extract were used. *C. officinalis* flowers extract was transferred to the plate at different concentrations. The samples of skin microbiota were mixed with 10 ml of brain heart infusion and solution was incubated for 24h at 37°C and aerobic conditions. As control of bacteria and fungi growth was used BHI.

The research was carried out at the department Parmacognosy and molecular basis of phytotherapy, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland, as a part of the three-month internship.

Obtained results. After UHPLC-DAD-MS method of analysis some changes had been seen on chromatogram at 254nm. At chromatogram of skin microbiota of Donor 2 at all concentrations appeared peaks at 2.5 min; 5.3min; 8.8min and disappeared at 6.6min; 20.7 min; 22.7min. As control were used mixture of *C. officinalis* flower extract with 300μL of BHI (brain-heart infusion). At chromatogram of skin microbiota of Donor 1 at concentrations 2mg/ml and 1mg/ml appeared peaks 26.6min. The appearance of this peaks on chromatogram means that new compounds from *C. officinalis* have been metabolized by skin microbiota.

Conclusions. Thus, we have studied influence of *C. officinalis* flowers extract on skin microbiota and identified phytochemical compounds in *C. officinalis* flowers extract by HPLS-MS-DAD.

PHYTOCHEMICAL STUDY OF PRODUCTS OF COMPLEX PROCESSING OF ANISE (PIMPINELLA ANISUM L.) HERBS

Umarov U.A.
Scientific supervisor: Kolisnyk S.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
ulugbekumarov08@gmail.com

Introduction. Anise (Pimpinella anisum L.) is a plant of the Apiaceae family, which is native to the Mediterranean. Anise is widely cultivated in France, Japan, Chile and other countries. Anise fruits contain essential oil (89% to 93% trans-anethole), proteins, carbohydrates, flavonoids, coumarins. Roots contain coumarins and phytosterols. The essential oil of anise fruits has expectorant, antimicrobial effects, and the fruits are used as a carminative, lactagonic agent and are part of laxative preparations. When harvesting anise fruits, anise herbs remain as a by-product, which are not used in the future.

Purpose of the research. Study of biologically active substances in the products of processing of the herbs of anise, remaining after obtaining the essential oil.

Materials and methods. For the study, we used anise herbs harvested in the summer of 2019 in Kharkiv. 30.0 g (accurately weighed) of the crushed raw material was placed in a flask with a thin section, 300 ml of purified water was added. Using the Ginsberg method, an essential oil was obtained. After obtaining the essential oil, the aqueous extract was filtered, evaporated to 1/5 of the original volume, and water-soluble polysaccharide complexes (WSPC) were precipitated with a three-fold excess of cold 96% ethanol. Pectin substances (a mixture of 0.5% solutions of oxalic acid and ammonium oxalate in a 1:1 ratio) were isolated from 10.0 g of meal of anise herbs after obtaining the essential oil. Spectrophotometry in the meal was used to determine the amount of polyphenolic compounds in terms of gallic acid, and by potentiometric titration, the content of free organic acids in terms of malic acid was determined. To determine the sum of polyphenolic compounds, a weighed portion of the meal 5.0 g (accurately weighed) was placed in a flask with a thin section. Added 50 ml of 40% ethyl alcohol, connected to a reflux condenser and heated in a water bath for 30 minutes. The resulting extract was placed in a 100 ml volumetric flask, the volume of the solution was brought to the mark with 40% alcohol (solution A). 1.0 ml of solution A was placed in a 25 ml volumetric flask, the volume of the solution was brought to the mark with 40% alcohol and mixed. The optical density of the resulting solution was measured on a Hewlett Packard 8453 instrument in quartz cuvettes with an absorbing layer thickness of 10 mm at a wavelength of 270 nm. The reference solution was 40% ethyl alcohol. In order to determine the content of free organic acids, 5.0 g (accurately weighed) of meal was placed in a flask with a 250 ml section, 200 ml of purified water was poured and kept for 2 hours in a boiling water bath, cooled, quantitatively transferred into a 250 ml volumetric flask, adjusted volume to the mark (solution A). 10 ml of solution A was placed in a 500 ml flask, 250 ml of freshly boiled water was added, and titrated with 0.1 M sodium hydroxide solution potentiometrically (pH meter - HI2550, with a combined glass electrode HI 1131).

Obtained results. As a result of the study, it was found that the aqueous extract remaining after the distillation of the essential oil from the anise herbs contains - 0.4674 g of WSPC, and in the meal - 1.2941 g of pectin substances. It was also found that the amount of polyphenolic compounds and organic acids in the meal is 0.42% and 1.65%, respectively.

Conclusions. The results obtained show that the complex processing of the herbs of anise after the distillation of the essential oil, additional amounts of biologically active substances can be obtained.

STUDY OF SERUM CHOLESTEROL WITH ECDISTEN IN EXPERIMENTAL ANIMALS WITH HYPERANDROGENISM

Yusupova A.F., Khamroeva S.A.
Scientific supervisor: Azimova B.J.
Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan
azizayusfar09092002@gmail.com

Introduction. One of the urgent problems of modern gynecology is hyperandrogenism, which is most often a consequence of diseases such as polycystic ovary syndrome (PCOS). In this case, there may be an increase in serum cholesterol levels. Cholesterol is a vital substance in our body: the compound is actively involved in the synthesis of certain sex hormones and bile, and also gives elasticity and strength to cell membranes.

In this study, we studied the effect of the drug ecdisten on the change in blood cholesterol levels. Phytoecdysteroids ecdysterone and turkesterone, contained in this preparation, increase the adaptive capabilities of the organism of mice under conditions of immobilization stress. They prevent the involution of the thymic-lymphatic system, reduce trophic disorders in the gastric mucosa, prevent an increase in the mass of the adrenal glands and a decrease in the content of ascorbic acid and cholesterol in them.

Purpose of the research. The aim of the study is to find new drugs for effective treatment of hyperandrogenism.

Materials and methods. The study was carried out on outbred mice weighing 20-25 g with hyperandrogenism. Mice were kept in plastic cages (5 per cage) under standardized conditions: relative humidity (50-60%), temperature (22 °C) and light mode (12 hours of darkness and light). Ecdisten was used to study its effect on cholesterol level in the blood serum of mice with hyperandrogenism.

Obtained results. We investigated the total cholesterol content in the blood of mice exposed to ecdisten. The mice were divided into 2 experimental groups with a cholesterol level of 6.7 mmol/l in the first group and 7 mmol/l in the second group (the normal level of cholesterol in the blood is 5.16 mmol/l). The first group received ecdisten at a dose of 50 mg/kg for 10 days, and the second group - at the same dose for 20 days.

The observation lasted 75 days; cholesterol levels were observed every 15 days. During the experiment, in the first group, there was a significant decrease in cholesterol level and on the 75th day it was 5.2 mmol/l. In the second group, the decrease in cholesterol was slower and at the end of the study, its level was mmol/l. Thereby, the cholesterol level in group 1 decreased for 1.5 mmol/l, and in the second group - for 1 mmol/l.

Most of the literature data indicate a decrease in cholesterol in the plasma membrane of tumor cells with a simultaneous decrease in the micro viscosity of its lipid bilayer. If untreated, high androgen levels, whether a woman has PCOS or not, leads to serious health diseases such as impaired insulin resistance, diabetes mellitus, high blood pressure, high cholesterol and heart disease.

Conclusions. The study allows us to conclude that long-term therapy with ecdisten (over 10 days) of pathological conditions associated with hyperandrogenism is inexpedient.

АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ ПОЛІФЕНОЛІВ PRUNUS ARMENIACA ЩОДО ГРАМПОЗИТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ

Андреєва І. Д., Осолодченко Т. П., Завада Н. П.
Державна установа "Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України", Харків, Україна
idandreyeva@gmail.com

Вступ. Рослинні поліфеноли мають біологічну активність надзвичайно широкого спектру дії, що обумовлено різноманітністю їх хімічної будови.

Мета дослідження. Дослідження активності поліфенольних сполук абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) стосовно грампозитивних мікроорганізмів шляхом первинного мікробіологічного скринінгу.

Матеріали та методи. У рамках первинного мікробіологічного скринінгу досліджено активність 36 густих екстрактів поліфенолів, що були виділені з різних частин абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) стосовно грампозитивних мікроорганізмів. Екстракцію фенольних сполук, їх детектування та аналіз проведено у Національному фармацевтичному університеті МОЗ України. Екстракція поліфенолів з рослинної сировини проведена за методом мацерації при кімнатній температурі впродовж 14 діб. У якості екстрагентів застосовані етанол різних концентрацій та хлористий метилен. Співвідношення рослинної сировини і екстрагента складало 1 : 1 (мас.: об.). Отримані витяжки піддавали очищенню та висушиванню. Суму поліфенолів визначали спектрофотометричним методом при довжині хвилі 270 нм . Отримані густі екстракти розчиняли у стерільній дистильованій воді та готували 5,0 % розчини. Для мікробіологічних досліджень використано грампозитивні тест-штами, які є загальноприйнятим при первинному визначенні протимікробної дії (*S. aureus* ATCC 25923 та *B. subtilis* ATCC 6633), які було одержано з лабораторії загальної мікробіології з Музеєм мікроорганізмів ДУ “Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України”. Антимікробну активність досліджуваних зразків визначали дифузійним методом «колодязів» з вимірюванням діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів з використанням агару Мюлера-Хинтона. Мікробне навантаження становило 10^7 мікробних клітин на 1 мл середовища і встановлювалося за стандартом McFarland. Синхронізацію культур проводили за допомогою низької температури (4°C). При оцінці антибактеріальної активності досліджуваних рослинних екстрактів застосовували такі критерії: відсутність зон затримки росту мікроорганізмів навколо лунки, а також зони затримки до 10 мм вказує на те, що мікроорганізм не чутливий до внесеного в лунку препарату або концентрації антимікробної речовини; зони затримки росту діаметром 10-15 мм вказують на малу чутливість культури до випробовуваної концентрації антимікробної речовини; зони затримки росту діаметром 15-25 мм розцінюються, як показник помірної чутливості мікроорганізму до концентрації випробовуваної речовини; зони затримки росту, діаметр яких перевищує 25 мм, свідчить про високу чутливість мікроорганізмів до випробовуваної концентрації антимікробної речовини. При постановці дослідів додатково проводили контролі росту культури в середовищі без досліджуваних речовин у розчиннику, контролі чистоти суспензії мікроорганізму та стерильності середовища. Експерименти проведені у трьох повторах. Статистичну обробку результатів проводили з використанням загальноприйнятих методів параметричної статистики.

Отримані результати. Досліджено по 12 зразків екстрактів поліфенолів, виділених з деревини, навколоплідника та сухих плодів абрикосу звичайного. Переважна більшість

екстрактів поліфенолів з навколоплідника абрикосу були високо та помірно активними стосовно грампозитивних мікроорганізмів – 66,7 % щодо *S.aureus* ATCC 25923 та 91,7 % щодо *B. subtilis* ATCC 6633. Найактивнішими виявились поліфенольні сполуки, екстраговані з навколоплідника абрикосу звичайного за допомогою 70,0 % та 96,0 % етанолу з додаванням соляної кислоти (діаметри зон затримки росту в діапазоні від (25,3±0,5) мм до (31,7±1,2) мм). 66,7 % досліджених екстрактів з деревини абрикосу звичайного були високо або помірно активними стосовно *S.aureus* ATCC 25923 та 75,0 % – стосовно *B. subtilis* ATCC 6633. Найактивнішими виявились поліфеноли, екстраговані з деревини абрикосу звичайного за допомогою 10,0 % етанолу в комбінації з соляною кислотою (діаметри зон затримки росту в діапазоні від (28,3±0,5) мм до (30,3±0,5) мм). Усі екстракти поліфенолів сухих плодів абрикосу звичайного проявили високу або помірну протимікробну активність стосовно досліджених референтних штамів грампозитивних мікроорганізмів. При цьому найактивнішими вони виявились стосовно тест-штаму *B. subtilis* ATCC 6633 – більше половини зразків (58,3 %) проявили високу протимікробну дію стосовно даного тест-штаму (діаметри зон затримки росту в діапазоні від (25,3±0,5) мм до (31,3±1,2) мм), решта зразків – помірну дію.

Висновки. Отримані результати свідчать про перспективність застосування поліфенольніх сполук, вилучених з різних частин абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca), для розробки на їх основі нових протимікробних засобів.

ВИВЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК АПЕЛЬСИНУ СОЛОДКОГО

Арістова М.А. Король В.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків. Україна
qwerty140304@gmail.com

Вступ. Апельсин солодкий представляє собою невелике дерево, рослину родини Рутові, яка вирощується в тропічних, субтропічних і помірних регіонах. В Північній півкулі фрукти дозрівають з середини грудня по квітень, в Південній – доступні майже круглий рік. Але біологічно активні речовини присутні не тільки в їстівних плодах апельсину.

Мета дослідження. Систематизація даних про біологічні, хімічні та фармакологічні характеристики Citrus sinensis для використання у подальшому дослідженні даної рослини.

Матеріали та методи. Аналіз досліджень, проведених вітчизняними та іноземними науковцями в різні роки, і публікацій на їх основі, а також пошук релевантної інформації у випущених за останні роки виданнях з ботаніки та фармакогнозії.

Отримані результати. Апельсин солодкий – один з найважливіших та найкорисніших фруктів в світі завдяки наявності багатьох макро- і мікроелементів. В першу чергу це багате джерело аскорбінової кислоти (вітаміну С), відомої своїми протицинготними властивостями. Також вона характеризується антитоксичною дією та імуномоделюючим ефектом.

Окрім вітаміну С, у складі плодів були виявлені флавоноїди, терпени, каротиноїди та фенолкарбонові кислоти. До того ж апельсин солодкий є цінним джерелом розчинної і нерозчинної клітковини, яка має антитоксичні властивості. Вона поліпшує адсорбцію в тонкому кишечнику та підтримує роботу жовчних протоків і печінки.

Плоди цитрусових (і зокрема апельсину солодкого) рекомендуються лікарями для споживання при лікуванні гіпертонії, серцевих захворювань, гіпо- і авітамінозів, а також для посилення протипухлинної, противірусної, антибактеріальної і протигрибкової дії препаратів.

Кожна частина Citrus sinensis містить біологічно активні речовини – вони виявлені у плодах, соку, і навіть у шкірці та насінні, в залежності від стадії дозрівання.

Але під час вивчення літератури з'ясувалось, що науковці в останні роки не проводили більш детальних досліджень шкірки апельсину солодкого. У більшості випадків вона є відходом при виробництві препаратів і харчових продуктів з плодів. Водночас з тим шкірка складає від 17% до 42% від загальної маси плоду (частка варіюється і залежить як від зрілості, так і від сорту). Первинний якісний аналіз, який виконували при загальному дослідженні плодів, показав наявність у шкірці ефірної олії, глікозидів флавоноїдів (глікофлавоноїдів), кумаринів, пектинів, тритерпеноїдів. Але поглиблене вивчення шкірки Citrus sinensis як лікарської рослинної сировини не проводилося.

Висновки. Апельсин солодкий – найвідоміший представник родини Рутові (Rutaceae). Але увага науковців загострюється в основному на його їстівній частині, тоді як шкірка в більшості випадків вважається відходами. Попередній якісний аналіз, який проводився в минулі роки, свідчить про те, що шкірка апельсину може бути лікарською рослинною сировиною і перспективна для подальшого вивчення.

ВИВЧЕННЯ СУХОГО ЕКСТРАКТУ ПАГОНІВ ВЕРБИ САХАЛІНСЬКОЇ (СЕПВС) ЗА АНТИКОАГУЛЯНТНОЮ ДІЄЮ

Артемова К. О., Малоштан Л. М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Valeriy.61.sh@gmail.com

Вступ. Зменшення еластичних властивостей судинної стінки, уповільнення току крові, ушкодження стінки судини, гемореологічні порушення здатні призвести до порушення балансу гемостазу з наступним тромбоутворенням у варикозних венах та виникнення тромбофлебітів. За даними статистики щорічно від тромбозів у світі помирає до 10 млн чоловік. Отже, однією з умов при розробці нових флеботропних препаратів є здатність впливати на згортання крові, оскільки більшість існуючих флеботропних препаратів не впливають на цю ланку патогенезу.

Мета дослідження. Метою наших скринінгових досліджень було встановлення антикоагулянтної активності сухого екстракту верби сахалінської.

Матеріали та методи. Дослідження здійснювали на білих нелійних щурах масою 190-210 г по 5 щурів у групі: 1 група – інтактний контроль, яким вводили дистильовану воду; 2 група – щури, які отримували досліджуваний екстракт у дозі 20 мг/кг, 3 група – щури, які отримували СЕПВС у дозі 30 мг/кг, 4 група – щури, які отримували СЕПВС у дозі 40 мг/кг. Протягом 4-х діб тваринам 1 раз на добу внутрішньошлунково вводили досліджуваний екстракт. На 4-у добу брали кров з хвоста щурів після введення препарату через 60 хв і визначали час зсідання крові.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою програмного пакета Statistica 6.0. Статистичний аналіз даних виконували за допомогою критерію Ньюмена-Кейлса на рівні значущості $P < 0,05$.

Отримані результати. За отриманими даними, СЕПВС у дозі 20 мг/кг збільшував час згортання крові порівняно з контролем в 1,15 рази. Антикоагулянтна активність СЕПВС в дозі

30 мг/кг та 40 мг/кг була майже на одному рівні, про це свідчить достовірне уповільнення часу згортання крові порівняно з контролем у 1,47 та 1,5 рази відповідно. Препарат порівняння ескувіт збільшував час згортання крові порівняно з контролем в 1,26 рази.

Висновки. Таким чином, результати проведених скринінгових досліджень свідчать про те що, сухий екстракт пагонів верби сахалінської має чітко виражену антикоагулянтну активність і сприяє запобіганню утворення тромбів.

МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН РОДУ MENTHA L.

Бобкова І.А., Бур'янова В. В.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, Житомир, Україна
bobkova.inna@pharm.zt.ua, burianova.viktoriia@pharm.zt.ua

Вступ. Види роду М’ята (Mentha L.) родини ясноткові (Lamiaceae) широко відомі в Україні та багатьох країнах світу. Рослини роду досить поліморфні: представники мають мінливі листки, опушення, співвідношення чашечки і віночка, тип суцвіття, часто різні види м’яти утворюють природні гібриди. На сьогоднішній день офіційна медицина в Україні широко використовує у якості рослинної сировини м’яту перцеву та її гібриди, інші види м’яти застосовуються в народній медицині. Науковий інтерес представляють м'ята польова (Mentha arvensis L.) та м’ята довголиста (Mentha longifolia L.). Ці види широко розповсюджені на території України, стійкі до хвороб, мають значну сировинну базу.

Мета дослідження. Дослідження основних морфологічних відмінностей між видами м’яти (польової, довголистої) у порівнянні з м’ятою перцевою, листя якої є фармакопейною сировиною.

Матеріали та методи. Для проведення порівняльного аналізу морфологічних ознак використовувались живі та гербарні зразки м’яти перцевої, м’яти польової і м’яти довголистої .

Отримані результати. При порівнянні морфологічних ознак об’єктів, які вивчаються, можна відмітити, що зовнішні ознаки представників роду відповідають основним ознакам родини Lamiaceae: стебла чотиригранні, листки прості, супротивні, квітки дрібні, з подвійною оцвітиною, плід складається з 4 однонасінних горішків. Але ступінь опушеності, форма приквіткових та стеблових листків, наявність і довжина черешка, тип суцвіття у різних видів м’яти відрізняються. У м’яти перцевої стебла голі, розгалужені, до 100 см заввишки фіолетового або зеленого кольору. Чашечка гола, зубці війчасті. Квітки дрібні зібрані в головчасто-колосоподібне суцвіття. Верхні мутовки щільно зближені між собою, нижні – більш розставлені. Стебло у м'яти польової до 20-40 см заввишки, зелене, іноді червонувате, густо опушене. Волоски направлені донизу. Чашечка опушена, зубці тупуваті. Квітки зібрані в кулеподібні, кільчасті суцвіття в пазухах стеблових листків, які розташовуються майже по всій довжині стебла. У м’яти довголистої стебло до 100 см заввишки, гострочотиригранне, густо опушене короткими м’якими волосками, які надають рослині білуватого кольору. Чашечка опушена, зубці лінійно-шиловидні. На верхівці центрального пагону формуються густі безлисті колосовидні суцвіття до 5 см завдовжки. Вся рослина опушена.

Листки м’яти перцевою є офіційною сировиною у багатьох країнах, у тому числі і в Україні. М’ята польова культивується в Китаї та Японії, де її траву і листя широко

використовуються в офіційній медицині. В Україні сировина з Mentha arvensis, Mentha longifolia застосовується в народній медицині у вигляді настоїв в основному для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту.

Висновки. При проведенні порівняльної оцінки морфологічних ознак рослин роду М'ята встановлено, що в природних умовах рослини можна відрізнити за опушеністю, формою чашечки і частково за типом суцвіття.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ СУХИХ РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ

Богуславська А.Р., Плетньова А.А., Хохлова Л.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
hohlovalarisa56@gmail.com

Вступ. Одним із основних напрямів у розвитку сучасної фармацевтичної промисловості є розширення асортименту та пошук ефективних і безпечних лікарських засобів (ЛЗ), у тому числі рослинного походження. Даний напрям розвитку фармацевтичної галузі України є надзвичайно перспективний, оскільки препарати на основі лікарських рослин володіють рядом переваг, а саме низькою токсичністю, можливістю застосування при хронічних захворюваннях, безпечністю. Проведений аналіз асортименту ЛЗ на основі рослинної сировини показав, що 68 % фітопрепаратів виробляється українськими хіміко-фармацевтичними підприємствами. Найчастіше дані препарати мають вигляд фасованої лікарської сировини або рідкої лікарської форми (настойки, екстракти).

З точки зору зручності застосування та компактності препарату, достатньо затребуваними є пероральні лікарські засоби з сухими екстрактами. В останній час виробництво сухих екстрактів постійно удосконалюється, зростає їх асортимент, підвищується тоннажність випуску. Сучасні технологічні прийоми, які дозволяють застосовувати в якості лікарських субстанцій сухі екстракти рослинного походження, сприяють значному збільшенню номенклатури твердих лікарських форм. Розробка технології твердих ЛЗ на основі рослинних екстрактів вимагає прийняття оптимальних рішень щодо вибору технологічних прийомів та підбору допоміжних речовин (ДР), які будуть використані .

Мета дослідження. Аналіз наукової та технічної інформації щодо особливостей технології при виробництві твердих лікарських засобів на основі сухих рослинних екстрактів.

Матеріали та методи. Об`єктами дослідження слугували рослинні сухі екстракти (родіоли рожевої, шипшини, кукурудзи та ін..); допоміжні речовини; маси для гранулювання, гранулят. В роботі використано наступні методи: бібліосемантичні (для узагальнення результатів аналізу літературних та власних експериментальних даних); органолептичні, фізико-хімічні, фармако-технологічні .

Отримані результати. Рослинні екстракти в переважній більшості володіють незадовільними фармако-технологічними властивостями, тому метод одержання твердих ЛЗ обирають ретельно, беручи до уваги фармако-технологічні показники вибраного екстракту, особливо слід звернути увагу на гігроскопічність об'єктів, що призводить до зниження текучості. Чим вища здатність сухого екстракту вбирати вологу, тим складніші завдання

потрібно вирішувати з метою розробки оптимальної технології пропонованого лікарського засобу. Загальноприйнятим підходом в технології твердих ЛЗ на основі рослинних екстрактів є використання методу вологої грануляції. Даний метод дозволяє забезпечити задовільні фармако-технологічні властивості порошкових сумішей – покращити текучість, спресованість, забезпечує точність дозування. Проте волога грануляція має такі проблеми, як необхідність використання значної кількості рідини, тривалість та енергоємність процесу перемішування зволоженої маси, негативний вплив сильного зволоження на компоненти суміші, затратна для підприємства стадія сушіння грануляту, температура якої негативно впливає на активні фармацевтичні інгредієнти та потребує наявності спеціального обладнання для підготовки та очищення повітря.

Одним из перспективных методів грануляції при виробництві твердих ЛЗ з сухими екстрактами є метод ВАГ (вологоактивізованої грануляції), яка здійснюється з використанням мінімальної кількості зв'язувальних речовин, завдяки чому одержаний гранулят не потребує додаткового нагрівання для сушіння та не піддається подрібненню. Метод складається з двох стадій: стадії агломерації і стадії розподілу вологи. На стадії агломерації відбувається змішування інгредієнтів і зволоження їх невеликою кількістю зв'язувальної речовини (1-4 %), що не дозволяє суміші злипатись у великі грудки; середній розмір одержаних агломератів складає 150-500 мкм. На другій стадії, стадії розподілу вологи, до суміші додають волого поглинальні речовини, які утворюють перерозподіл вологи серед компонентів суміші, відбираючи її на себе. Після завершення цієї стадії суміш стає відносно сухою. Даний спосіб грануляції підходить до 90% прописів твердих ЛЗ, має низьку витрату енергії. Таким чином, метод ВАГ є ідеальним для гранулювання сухих екстрактів.

Сучасним, економічно вигідним методом одержання таблетованих ЛЗ є пряме пресування. Даний метод забезпечує високу продуктивність праці, дозволяє скоротити час технологічного циклу та використання виробничих площ. Технологія пресування без грануляції дозволяє підвищити якість і стабільність таблетованих препаратів завдяки виключенню стадії зволоження маси для таблетування. Багато років технологічні властивості багатьох АФІ не дозволяли використовувати даний метод для одержання таблеток. Сьогодні ринок налічує близько 1000 найменувань сучасних ДР, що дозволяє змінити підходи до розробки технології таблеток, в склад яких входять АФІ з незадовільними фармако-технологічними властивостями. Основними вимогами до допоміжних речовин, що використовуються при гранулюванні сухих екстрактів є: стабільність при зберіганні, невелика гігроскопічність, забезпечення швидкого розпадання гранул, і, відповідно, досягнення фармакологічного ефекту. Також, склад ДР в лікарській формі, безумовно, впливає на її структурно-механічні показники та споживчі властивості. При раціональному використанні ДР можна забезпечити відмінні фармако-технологічні властивості порошкових сумішей та в подальшому забезпечити якість таблеток з сухими екстрактами згідно вимог ДФУ.

Актуальною проблемою, що потребує рішення, є смакові властивості сухих екстрактів. На основі аналізу наукової та технічної літератури можна зробити висновок щодо наявності двох можливих шляхів рішення даної задачи: додавання допоміжних речовин, що маскують запах і смак рослинного екстракту, дозування сухих екстрактів у тверді желатинові капсули або таблетування з наступним покриттям таблеток оболонкою. Існує також спосіб пакування суміші екстрактів з коригентами в саше – плаский трьох або чотирьох шовний пакет з поліетилену або ламінованої плівки. Дані матеріали забезпечують задовільний захист від впливу повітря і вологи, проте при наповненні саше всередині залишається повітря, яке не

видаляється, що впливає на зберігання фармакологічних властивостей препарату на основі рослинного екстракту.

Висновки. З вищенаведеного видно, що при розробці технології твердих ЛЗ (таблеток і капсул) на основі сухих рослинних екстрактів мають широко використовуватись нові допоміжні речовини та сучасні способи грануляції з метою створення фармацевтичних препаратів високої якості.

ІМУНОСТИМУЛЮЮЧІ, ПРОТИПУХЛИННІ ВЛАСТИВОСТІ ГРИБІВ І ПРЕПАРАТІВ НА ЇХ ОСНОВІ

Борисенко Н.М., Ромащенко В.В.
Черкаська медична академія, Черкаси, Україна
iori050810@gmail.com

Вступ. У сучасному світі надшвидкостей, стресів, забрудненого навколишнього середовища проблема зниження імунітету є особливо актуальною. Одночасно з цими тривожними тенденціями лікарі звертають увагу на падіння ефективності традиційних методів лікування. Природні біополімери вищих грибів, і β – D – глюкани зокрема, стали об'єктом дослідження у всьому світі завдяки своїм протипухлинним, імуностимулюючими, антивірусним, протиалергічним і іншими цінним лікувальними ефектами.

Мета дослідження. Проведення аналізу використання деяких видів грибів і препаратів з них як імуностимулюючих, протипухлинних засобів.

Матеріали та методи. Аналіз науково – практичних публікацій за темою дослідження, інтернет – ресурсів.

Отримані результати. Про лікувальні властивості вищих грибів відомо давно. У працях великих античних лікарів Гіппократа, Плінія, Діоскорид і Галена, арабського ученого Авіценни наводиться великий список лікувальних грибів і рецептів їхнього використання для лікування різних захворювань. Найбільш широко застосовували і застосовують гриби в лікувальних цілях в країнах Східної Азії (Китай, Японія, Корея тощо). На сучасному етапі активно здійснюється пошук препаратів з грибів, які здатні зменшувати кров'яний тиск, підвищувати імунітет, боротися з раком.

Серед вітчизняних грибів найбільшої уваги за протипухлинною дією заслуговують – Pleurotus ostreatus (глива, плеврот), Phallus impudicus (фалус смердючий, веселка звичайна, сморчок вонючий), Flammulina (зимовий опеньок), які зустрічаються практично на всій залісненій території України.

В результаті комплексних досліджень російських вчених під керівництвом професора Герасименя В.П. лікарської дії екстракту міцелію гливи звичайної встановлена його ефективність у разі застосування в комплексній терапії онкозахворювань, що дає змогу збільшити ефективність та знизити токсичність хіміотерапії, а також використовувати як радіопротектор під час променевої терапії. Протипухлинні властивості гливи пов'язують з її здатністю спричиняти апоптоз ракових клітин. В даний час на українському фармацевтичному ринку присутній високотехнологічний продукт натурального походження, що містить бета-глюкан з екстракту Pleurotus ostreatus (глива) - дієтична добавка Імунікс виробництва «IXX pharma» (Бельгія).

Ще одним перспективним об'єктом для досліджень є Phallus impudicus (фалус смердючий, веселка звичайна, сморчок вонючий), який успішно використовують в народній медицині. Використовують водні та спиртові настоянки зі свіжих або сухих грибів при гастритах, серцево-судинних захворюваннях, при міомах, мастопатіях, кістах яєчників, будь-яких злоякісних пухлинах, псоріазі та екземі, подагрі, під час хіміо- та променевої терапії, з метою попередження метастазів і рецидиву онкологічних хвороб. Протипухлинні властивості веселки пов'язують з відкритими в вищих грибах полісахаридами – β-глюканами, які активують специфічний клітинний імунітет, активуючи пригнічені цитотоксичні Т-лімфоцити або природні кілери, що розпочинають виробляти білки-перфоріни, які руйнують ракові клітини. Судячи по багаточисленним дослідженням, деякі грибні глюкани є наймогутнішими природними імуномодуляторами. Американськими вченими нещодавно відкриті також леткі речовини грибів – грибні «фітонциди», які згубно впливають на різні віруси, починаючи від рино-вірусів (нежить) до СНІД та ін. Чемпіонами по кількості цих летких речовин є японський гриб – шіітаке та наш – фалус смердючий.

Наступним перспективним грибом для дослідження, як джерела біологічно активних речовин широкого кола дії та цінних поживних речовин є опеньок зимовий (Flammulina velutipes). Дослідження показали, що комплекс біологічно активних речовин гриба активує імунну систему та є активним протипухлинним засобом при пероральному вживанні.

Не можливо не звернути увагу на гриб трутовик, який має багато різновидів, більшість з яких використовують в медицині як імуностимулюючі, протипухлинні засоби:трутовик звичайний, трутовик жорстковолосистий, трутовик горбатий, трутовик лаковий (рейші), трутовик санхван тощо. На основі корисних природних біологічно активних речовин, які одержуються з клітинних стінок вищого гриба трутовика звичайний (Fomes fomentarius) , вчені ІКБГІ НАН України створили препарат комплексної дії – «Мікотон». Цей препарат є комплексом трьох натуральних компонентів - хітину, глюканів і меланіну. Хітин - один з найсильніших природних біосорбентів, бета-глюкан – потужній імуностимулятор, а меланін – антиоксидант. В Кореї виготовляють екстракт гриба Санхван в капсулах №60, що використовується як протипухлинний засіб.

Міжнародна група вчених з Далекосхідного федерального університету (FEFU), Університету Лозани та Федерального наукового центру СхідноАзійського біорізноманіття Землі FEB RAS провели дослідження щодо чотирьох видів грибів із доведеними протизапальними, протипухлинними властивостями. Вони досліджували 4 види грибів: Fomitopsis pinicola (червоносмугова поліпора, трутовик облямований), Hericium erinaceus (левова грива), Inonotus obliquus (гриб Чага),Trametes versicolor (індичий хвіст). Широкий обсяг досліджень, які вони провели показує, що всі ці види мають вибіркову дію на певні пухлини:саркома, лейкемія, рак прямої кишки, рак товстої кишки та карцинома, рак шлунка, рак печінки. З препаратів чаги відомі: Бефунгін (Росія), Тенторіум Екстра – Бефунгін.

Говорячи про гриби, не можна не згадати про такий гриб як шіітаке (Lentinus edodes). Цей гриб по праву можна назвать легендою народної медицини Сходу. Гриб шіітаке культивувався і застосовувався на південному Сході Азії протягом 3 000 років. Дослідженнями японських і американских учених було установлено, що речовини (полісахарид лентінан та інщі), які містяться в грибі Шіітаке, ефективні при цілому ряді захворювань: для лікування злоякісних та доброякісних опухолей, ефективний для боротьби з різними вірусними захворюваннями, сприяє активації специфічного імунітету. Препарат «Імунолек» - екстракт із гриба є в наявності на поличках наших аптек.

Інший, не менш цінний по лікувальним властивостям гриб – це гриб рейші (ганодерма). Його називають «Гриб безсмертя». В традиційній китайській медицині рейші присвоєна «найвища» категорія з точки зору широти дії і відсутності побічної дії. Рейші вважається одночасно тонізуючим та адаптогенним засобом. Застосування: синдром хронічної втоми, гепатит, цукровий діабет, гіпертонія, хвороби печінки, гіперглікемія, ослаблений імунітет, атеросклероз, алергія, онкологічні захворювання. На основі грибів рейші і шіітаке Фінляндія випускає препарат Імуномакс – імуностимулюючої дії.

У Японії випускається біля десятка препаратів на основі глюканів, отриманих з плодових тіл вищих базидиомицетов, які складають біля 30% ринку онкостатиків та імунокоректорів. Найбільш відомі комерційно доступні полисахариди, що отримуються з базидиальних грибів, лентинан (з Lentinus edodes), PSP і PSK (з Trametes versicolor) і соніфілан (з Schizophyllum commune). У плодових тілах Ganoderma lucidum виявлений онкостатический і иммуностимулирующий полисахарид-ганодеран, Pleurotus ostreatus-плевран, Grifola frondosa-грифолан та інші.

Висновки. Фізіологічно активні сполуки грибів привертають увагу фахівців всього світу. Підвищеному інтересу до грибів сприяли численні дослідження, що показали, що ці організми можуть стати незамінними джерелами для отримання лікарських препаратів, що мають ранозагоювальну, антиспідову, імуностимулюючу і особливо протипухлинну активність

ІДЕНТИФІКАЦІЯ КАРОТИНОЇДІВ У ДЕЯКИХ ВИДАХ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Бурлака І.С., Алтухов О.О., Борисенко Д.А., Нікітченко Ю.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
zinaidaomel4enko@gmail.com

Вступ. Каротиноїди є важливими елементами в організмі, оскільки вони забезпечують широкий спектр переваг з точки зору оптимізації та поліпшення певних функцій організму. Незважаючи на це, організм не має механізмів їх синтезу, тому вони отримуються щоденним раціоном. Нашу увагу привернули такі неофіційні рослини як момордика харантія Momordica charantia L. і перестріч гайовий (Melampyrum nemorosum L.), які поширені у флорі України. До складу червоної оболонки насіння момордики входять каротиноїди (32%). У траві перестріча гайового є також каротиноїди. Зважаючи на те, шо каротиноїди виконують у організмі низку дуже важливих функцій: вони здатні нормалізувати обмін речовин, підвищувати опірність організму до інфекцій, виявляти репаративну дію та перетворюються в організмі людини на вітамін А, актуальним було дослідження саме цього класу сполук у видах сировини.

Мета дослідження. Уніфікація методики ідентифікації каротиноїдів у вищезазначених видах лікарської рослинної сировини.

Матеріали та методи. Ідентифікацію каротиноїдів проводили методом тонкошарової хроматографії (ТШХ). Експресність, простота, доступність, можливість препаративного поділу і невелика кількість досліджуваної речовини роблять ТШХ незамінною при дослідженні цього класу сполук. На процес хроматографування впливали істотним чином

розчинник, сорбент і умови аналізу, причому найбільш сильним виявлявся вплив розчинника. Умови хроматографування: хроматографічна пластинка марки «Сорбфіл ПТСХ-П-А-УФ, розміром 5х10 см. Рухомі фази: 1 - гексан-бензен (29: 1); 2 - ацетон-петролейний ефір (3:7). Елюенти готували змішуванням компонентів безпосередньо перед використанням. У процесі приготування змішаних елюентів необхідно було враховувати точне дозування речовин. Хроматографування проводили в декількох повторностях. На хроматограмах ідентифікацію речовин проводили у видимому і УФ-світлі (360 нм) за характерним жовто-коричневим забарвленням зон абсорбції і величинами коефіцієнтів рухливості (Rf), які наведені в джерелах літератури.

Отримані результати. Підібрані умови ТШХ аналізу для досліджуваних видів сировини.

Висновки. Отримані результати будуть включені до нормативної документації на досліджувані види сировини.

ВПЛИВ ЕКСТРАКТІВ З МІЦЕЛІЮ ЛІКАРСЬКИХ ГРИБІВ НА РОЗВИТОК ПУХЛИННИХ КЛІТИН *IN VITRO*

Веденичова Н.П.[1], Аль-Маалі Г.А.[1], Бороменський Д.О.[1], Бісько Н.А.[1], Гарманчук Л.В.[2], Остапченко Л.І.[2]

Науковий керівник: Косаківська І.В.[1]

[1]Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, Київ, Україна

[2]ННЦ "Інститут біології та медицини" Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

vedenicheva@ukr.net, liudmyla_garmanchuk@ukr.net

Вступ. Упродовж тисячоліть гриби слугували для людства цінним продуктом, який поряд з білками, амінокислотами, вітамінами, мінералами, незамінними у харчуванні, містить біологічно активні лікувальні сполуки. Лікарські гриби проявляють більше 130 лікувальних ефектів, включаючи протипухлинну, імуномодулюючу, антиоксидантну, антигіперхолестеринову, противірусну, антибактеріальну, антипаразитарну, протигрибкову, детоксикаційну, гепатопротекторну дію та багато інших. Майже всі гриби класу Basidiomycetes містять у плодових тілах та культивованому міцелію біологічно активні речовини, які посилюють вроджені та набуті імунні реакції та демонструють протипухлинну активність у тварин та людей. Хоча механізм їхньої дії ще не зовсім зрозумілий, очевидно, що найважливішою є стимуляція та модуляція основних імунних реакцій організму. У значної кількості видів базидіоміцетів виявлена здатність до синтезу фітогормонів, зокрема цитокінінів, функціональне значення яких у грибів поки що не встановлено. Однією з основних функцій цитокінінів у рослин є контроль за поділом клітин, у цьому процесі вони виступають як позитивні регулятори. Проте у культурі тваринних клітин цитокініни спричиняють протилежний ефект, зокрема, блокують протікання клітинного циклу та подавляють ріст багатьох типів ракових пухлин людини. Протипухлинні властивості цитокінінів_виявилися подібними до таких, що проявляють лікарські гриби. Оскільки систематичне вивчення біохімічного складу грибів, фізіологічної і лікарської дії його компонентів поки що не дало остаточної відповіді на питання щодо діючої речовини, можна з великою вірогідністю припустити, що лікувальні

властивості грибів залежать від синтезованих в їхніх клітинах цитокінінів у комбінації зі специфічними для грибів метаболітами.

Мета дослідження. Метою даної роботи було тестування біологічної активності цитокінінових фракцій, виділених з міцеліальної біомаси лікарських грибів, на модельних лініях ракових клітин.

Матеріали та методи. Об'єктами досліджень були чисті культури *Hericium coralloides* (Scop.) Pers. Штам 2332, *Fomitopsis officinalis* (Batsch) (Bondartsev & Singer) штам 5004, *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst штам 1900 та *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler штам 712 з Колекції культур шапинкових грибів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Якісний і кількісний аналіз цитокінінів проводився методом високоефективної рідинної хроматографії на хроматографі високого тиску Agilent 1200 LC з діодно-матричним детектором G 1315 B (США). Для дослідження протипухлинних ефектів використовували неочищені метанольні екстракти міцеліальної біомаси й очищені фракції цитокінінів. Оцінку виживаності клітин раку товстого кишечника Colo205 під впливом екстрактів грибів проводили з використанням вітального барвника трипанового синього шляхом підрахунку в камері Горяєва. Цитотоксичні ефекти екстрактів в діапазоні концентрацій (0,02–1 мг/мл) визначали в МТТ-тесті. Адгезивний потенціал пухлинних клітин раку шийки матки людини лінії HeLa визначали за колориметричним показником при довжині хвилі 570 нм на спектрофотометричному мультилунковому сканері (Labsystems Multiscan MS) з використанням вітального барвника фіолетовий кристалічний. Для визначення вмісту апоптичних та некротичних клітин під впливом грибних екстрактів використовували метод забарвлення за Паппенгеймом мазків культур клітин раку сечового міхура людини T24/83. Визначення рівня глюкози проводили глюкозооксидазним методом з використанням діагностичного набору «Філісіт-Діагностика» на клітинній лінії гепатоцелюлярної карциноми HepG2.

Статистичний аналіз одержаних результатів проводили з використанням програм Statistica 10.0, Axiovision та ImageJ.

Отримані результати. В міцеліальній біомасі лікарських макроміцетів було знайдено цитокініни, наявність яких характерна для більшості рослин, – *транс*-зеатин (З), зеатинрибозид (ЗР), зеатин-*О*-глюкозид (ЗОГ), ізопентеніладенозин (ІПА) та ізопентеніладенін (ІП) (таблиця). В усіх видів грибів превалювали активні форми – З і ЗР, хоча у *H.coralloides*. значним був також рівень ІП, а у *F. officinalis* – ЗОГ. Сумарний вміст цитокінінових гормонів був найвищим у *H.coralloides* , а найнижчий – у *G. lucidum*. Проведені дослідження засвідчили, що якісний склад і кількісний вміст цитокінінів у грибів є видоспецифічною ознакою.

Таблиця

Вміст цитокінінів у міцеліальній біомасі лікарських грибів, нМ/г маси сухої речовини

Варіант досліду	З	ЗР	ІПА	ІП	ЗОГ	∑
H.coralloides	33.56±1.67	11.55±0.57	0	13.08±0.63	0	58.19
F. officinalis	8.62±0.43	9.68±0.46	0	0	10.20±0.51	28.50
G. lucidum	3.78±0.17	2.90±0.14	0.95±0.03	0.69±0.03	1.86±0.08	10.18
L. edodes	12.09±0.59	3.76±0.18	0.69±0.03	2.12±0.10	0	18.66

Як неочищені екстракти з міцеліальної біомаси, так і очищені цитокінінові фракції в концентрації 5 мг/мл проявили токсичну дію відносно клітин Colo205. В МТТ-тесті виявлено антипроліферативний ефект, який може бути пов'язаний не лише із загибеллю клітин, а і з пригніченням поділу клітин за дії досліджуваних зразків. Найбільший цитотоксичний ефект на клітинну лінію Colo205 спричиняв неочищений екстракт з міцеліальної біомаси гриба *G. lucidum*, тоді як максимальний антипроліферативний вплив спостерігали при додаванні неочищеного екстракту *L. edodes*.

Неочищені екстракти грибів не чинили впливу на ступінь прикріпленості клітин HeLa до субстрату. В той же час очищена фракція цитокінінів з міцеліальної біомаси *G. lucidum,* підвищувала рівень адгезії клітин лінії HeLa до субстрату при культивуванні за тих же умов у концентрації 5мг/мл.

Виявлено більш високу цитотоксичну/цитостатичну дію очищених фракцій цитокінінів порівняно з неочищеними екстрактами; а також було зафіксовано вищий апоптотичний індекс на клітинах лінії пухлини сечового міхура Т24/83. Так, відсоток апоптотичних клітин для очищених фракцій із додаванням еквімолярних концентрацій речовин складав 32.8±5.6% для *H. coralloides* та 34.41±1.3% для *F. officinalis* відповідно, тоді як для неочищених екстрактів *H. coralloides* та *F. officinalis* ці величини становили 27.0±1.6% та 23.4±2.8% відповідно.

За дії всіх досліджуваних екстрактів спостерігалося посилення поглинання глюкози клітинами Hep G2. Цей показник був вищим для неочищених екстрактів з міцеліальної біомаси грибів, зокрема для *H.coralloides* він утричі перевищував контроль.

Раніше було показано, що цитокініни викликають апоптоз і блокують клітинний цикл широкого спектру ракових клітин у тварин та людини. Тому здатність очищених фракцій цитокінінів грибів подавляти розвиток клітин ліній можна розглядати як опосередкований доказ того, що одним із активних діючих компонентів лікарських макроміцетів можуть бути цитокініни. Те, що неочищені екстракти грибів в окремих випадках спричиняли більш виражений негативний вплив на пухлинні клітини, ніж очищені фракції цитокінінів, свідчить про комплексний синергічний характер дії біологічно активних речовин, що продукуються лікарськими грибами.

Висновки. Отримані результати опосередковано підтримують припущення, що до складу біологічно активних речовин лікарських грибів з високим фармакологічним потенціалом можуть входити цитокініни.

Дослідження проведено в рамках спільного науково-дослідного проєкту науковців КНУ імені Тараса Шевченка та НАН України 8Б «Дослідження протипухлинних властивостей біологічно-активних речовин цитокінінової природи з міцеліальної біомаси лікарських базидієвих грибів».

ВСТАНОВЛЕННЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЛИСТЯ ШОВКОВИЦІ БІЛОЇ

Вельма В.В., Лазаренко О.Ф., Скребцова К.С., Тартинська Г.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
velma.cnc@gmail.com

Вступ. Шовковиця біла (*Morus alba* L.) є відомим представником родини Шовковицевих (*Moraceae*). Плоди та листя широко використовуються в медицині. Для них

притаманні різні види фармакологічної активності: антиоксидантна, антибактеріальна, протизапальна, імуномодулювальна, тонізуюча, протидіабетична, антимутагенна, антигельмінтна, послаблювальна, гіпохолестеринемічна, гепатопротекторна та нефропротекторна види активності. Саме тому дана рослина має потенціал в профілактиці та лікуванні багатьох захворювань і порушень вуглеводного та жирового обміну, захворювань шлунково-кишкового тракту і сечовивідної системи.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було визначення морфометричних показників листя шовковиці білої.

Матеріали та методи. Одним з етапів стандартизації рослинної сировини є «Ідентифікація А», в якій наводяться діагностичні показники зовнішньої будови сировини. Дане визначення проводили на 5 серіях листя шовковиці білої, заготовлених у 2020 і 2021 роках у Харківській області.

Отримані результати. Листя шовковиці білої просте, черешкове. Листкова пластинка цільна або трійчастолопатева, за формою широкоеліптична. Верхівка гостра або загострена. Край листкової пластинки зубчастий, в деяких місцях нерівномірнозубчастий. Основа листкової пластинки ширококленоподібна, пласка або ледь виїмчаста. Жилкування перистосітчасте.

Від основи листкової пластинки, окрім головної жилки відходять ще дві досить розвинених бічних. З нижнього боку листкової пластинки жилки опуклі жовтуватого кольору. З верхнього боку жилки ледь увігнуті світло-зеленого кольору або колір не відрізняється від решти.

Листкова пластинка завдовжки 8,5 см – 14,0 см, завширшки 7,0 – 9,0 см.

Черешок завдовжки 1,0 – 3,0 см, жовтого кольору, з верхнього боку ледь борозенчастий, в діаметрі приблизно 0,1 см. Присутня невелика листкова подушечка трохи темніша за кольором.

Колір листкової пластинки світло-зелений, запах слабкий, смак – трав'янистий.

Висновки. Встановлені наступні морфометричні ознаки листя шовковиці білої: форма, розмір, забарвлення верхнього та нижнього боків листкової пластинки, ступінь опуклості та колір жилок. Виявлені діагностичні особливості досліджуваної сировини.

ФІТОХІМІЧНЕ ТА ФАРМАКОЛОГІЧНЕ ВИВЧЕННЯ СУХОГО ЕКСТРАКТУ З ЖУРАВЛИНИ ВЕЛИКОПЛОДОЇ ЛИСТЯ

Власова І. К.[1], Боцула І.В.[1], Рааль А.[2], Кіреєв І. В.[1], Кошовий О. М.[1]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Університет Тарту, Тарту, Естонія
innavlasova.ukraine@gmail.com

Вступ. Незважаючи на широкий асортимент лікарських засобів природного походження ще досі існують невивчені види рослин, які в свою чергу мають ряд корисних властивостей. Одним з таких прикладів може виступати журавлини великоплодої листя із родини вересові (*Ericaceae*). Вічнозелена, багаторічна рослина, яка росте у мокрих соснових та сосново-березових лісах. В Україні зростає здебільшого на Поліссі. Журавлина містить у своєму складі флавоноїди, фенологлікозиди, антоціани, іридоїди, вуглеводи та їх похідні,

органічні та неорганічні кислоти, мікро- та макроелементи та інші сполуки. Застосування плодів рослини у харчовій та фармацевтичній промисловості широке та різноманітне, проте властивості інших частин рослин не використовуються. Саме тому дослідження листя журавлини для лікування різних захворювань є актуальним.

Мета дослідження. Провести фітохімічне та фармакологічне дослідження сухого екстракту з журавлини великоплодої листя.

Матеріали та методи. Сухий екстракт з листя журавлини великоплодої був одержаний 50 % розчином спирту етилового у співвідношенні 1:10, процес настоювання проходили протягом 2 діб, відфільтровавали та сушили до сухого екстракту. Кількісне визначення основних груп біологічно активних речовин проводили методом спектрофотометрії.

Для визначення антибактеріальної активності використовували метод колодязів на середовищі Мюллера-Хінтона («HIMedia LaboratorlesPvt . Ltd India) з використанням еталонних тест-культур грампозитивних та грамнегативних бактерій, які належать до різних таксономічних категорій: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Bacillus subtilis* ATCC6633.

Протизапальні властивості екстракту були досліджені на моделі карагенінового набряку; еталонним препаратом був обраний диклофенак натрію (торгова назва «Вольтарен» виробництва «Novartis», Швейцарія) у дозі 8 мг/кг.

Отримані результати. В одержаному екстракті з листя журавлини міститься 12.23±0.2% гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту, 4.01±0.26% флавоноїдів у перерахунку на рутин та 19.11±0.57% фенольних сполук у перерахунку на галову кислоту.

При проведені дослідження антибактеріальної активності було встановлено, що сухий екстракт має дією на всі обрані тест-культури. Основний уропатоген *E.coli*, яка є збудником інфекцій сечовивідних шляхів у 85-90% випадків, виявилася чутливою до екстракту, а саме при вивченні зона затримки росту склала 15.7 мм. Зона затримки росту *S. aureus* та *B. subtilis* була найбільшою і дорівнювала 18.3 мм та 18 мм, а зона росту *P. aeruginosa* склала 16.3 мм відповідно.

Щодо тесту на протизапальну активність, дослідження підтвердили наявність антиексудативної активності: через 1 годину після введення флогогену дорівнювала 15%, 2 години – 20%, 3 години – 16%, 4 години – 11%. Як ми можемо спостерігати пік активності був саме на 2 годину після введення карагеніну. Тобто на період фази запалення, коли найбільший вплив мають медіатори брадикінін та гістамін. Антиексудативна активність препарату порівняння за весь період часу склала 73%, 69%, 56%, 48%, що показує його більш виражену активність, аніж у екстракту з листя журавлини.

Висновки. Сухий екстракт журавлини виликоплодої листя багатий на фенольні сполуки та має протизапальну та антимікробну активність, тому у подальшому є перспектива використання його для створення нових лікарських засобів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ БАГНА ЗВИЧАЙНОГО

Вовк Д.В.
Науковий керівник: Старченко Г.Ю.
Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна
gavrangalya@gmail.com

Вступ. Лікарські засоби рослинного походження мають цілий ряд переваг перед їх синтетичними аналогами, серед яких: низька токсичність, поступове досягнення фармакологічного ефекту, комплексна дія. Тому виділення та дослідження біологічно активних речовин з рослин і створення на їх основі нових лікарських засобів є актуальним завданням сучасної фармації. Перспективною рослинною сировиною є пагони багна звичайного або болотного (*Cormus Ledi palustri*), які здавна використовуються в народній медицині як спазмолітичний, сечогінний, потогінний, дезінфікуючий, протизапальний, заспокійливий та протикашльовий засіб. Такий широкий спектр біологічної активності обумовлений наявністю в хімічному складі рослини терпенових сполук, флавоноїдів, дубильних речовин, органічних кислот, полісахаридів тощо.

Мета дослідження. Дослідження хімічного складу багна звичайного.

Матеріали та методи. Було використано загальнонаукові і спеціальні методи, зокрема, метод аналізу та синтезу, узагальнення та наукової абстракції.

Отримані результати. Дослідження хімічного складу багна болотного почалося ще в XV ст. У 1496 році була отримана ефірна олія із рослинної сировини. Лише у наш час, завдяки розвитку у технологіях інструментальних досліджень хімікам та фармакологам вдалося ідентифікувати в ній близько півтори сотні компонентів. Олія багна болотного міститься у всіх частинах рослини, за винятком коренів, у кількості, яка залежить від частини рослини: в листках першого року 1,5-7,5%; другого року 0,25- 1,4 %; в гілках до 1,5 %; в квітках 2,3 %; в плодах до 0,17%.

У надземній частині багна звичайного виявлено ефірну олію, що складається з сесквітерпенових спиртів азуленового ряду – ледолу тапалюстролу (до 60-70 %). А також до його складу входять ациклічні монотерпени (мірцен, цимол, геранілацетат), та деякі інші цілющі компоненти.

Ледол – секвітерпеновий спирт є основним компонентом ефірної олії багна болотного. Це гранична трициклічна сполука, що має у своєму скелеті азуленову біциклічну систему. Температура плавлення 103-106 °С (± 1°С). Являє собою кристалічний порошок білого кольору зі слабким специфічним запахом, легко розчинний в етиловому спирті, ефірі та практично не розчинний у воді. Виділений ледол може зберігатися довгий час без змінення своїх властивостей, але при тривалому контакті із киснем та світлом може частково сублімуватися. Речовина використовується у лікувальній практиці завдяки своїй протикашльовій активності, яка виражається у пригніченні механізмів кашльового рефлексу та периферичній дії стосовно розширення бронхів. Ефект настає через 15-20 хвилин після внутрішнього введення і триває декілька часів. По своїй ефективності ледол близький до кодеїну, але має значну перевагу у відсутності наркотичної дії.

Палюстрол як і ледол є секвітерпеновим спиртом та граничною трициклічною сполукою, що має у своєму скелеті азуленову біциклічну систему, та відрізняється від молекули ледолу тільки однією групою OH^-. Міститься у рослинний сировині в меншій кількості ніж ледол. Температура плавлення 118-119°С.Має запах цвілі. При нагріванні речовини з 5% сірчаною кислотою у розчині етилового спирту утворюється вуглеводень –

палюстрен складу $C_{15}H_{24}$, з одним подвійним зв'язком. Дегідратація речовини з селеном призводить до виникнення вуглеводнів – азуленового ряду.

Мірцен - ациклічний природний монотерпен. У природі існує переважно у вигляді β-ізомера (7-метил-3-метілен- 1,6-октадієн. α-мірцен, або 2-метил-6-метилен-1,7-октадієн ізомер що, нажаль, мало вивчений через його рідкість. Хімічна формула $C_{10}H_{16}$. Рідина. Молярна маса 136,23 г / моль. Щільність 0,8013 г / см³. Т. кип. 166-168 °С. Запашна та приємна маслянista рідина. Мірцен розчинний в етанолі та не розчинний у воді. Дуже скоро і легко окислюється на повітрі. Може вступати в реакції дієнового синтезу. Мірцен переважно отримують дегідратацією ліналоола. Також можливе його отримання через піроліз β-пінена при 600-700°С. Через свої запашні властивості рідина використовується для отримання різноманітних духмяних сполук.

Цимол, або (4-ізопропіл-1-метилбензол, 4-ізопропілтолуол) – органічна сполука, відноситься до класу ароматичних вуглеводнів. Хімічна формула *n*-$CH_3C_6H_4CH(CH_3)_2$. Молярна маса 134,22 г / моль. Це рідина безбарвна та рухлива із вираженим ароматичним запахом (слабкий цитрусовий). Її щільність 0,8575 г / см³. Температура плавлення 67,9 °С, Т. кип. 177,1 °С. Розчиняється у воді, в етанолі та інших органічних розчинниках. Отруйна речовина. Її напів-летальна доза ($ЛД_{50}$) для щурів становить 4,75 г / кг (peros). Тому дуже обмежено застосовується при складанні парфумерних композицій, або харчових есенцій.

Геранілацетат – складний ефір гераніолу та оцтової кислоти, представник терпеноїдів. Повна назва – ацетат 3,7-диметил-транс-2,6-октадієн. Безбарвна або злегка жовтувата рідина з квітково-фруктовим запахом. Відчуваються легкі ноти троянди та герані. Геранілацетат міститься у багатьох ефірних оліях. Отримують етерифікацією гераніолу оцтовою кислотою. Використовують для складання парфумерних композицій.

Крім перерахованих вище речовин, у рослинах багна болотного також виділяють феноли, органічні кислоти, фенолглікозиди (арбутин), дубильні речовини, флавоноїди (кверцетин, гіперин, кемпферол та інші); кумарини (умбеліферон, ескулетин) а також сліди алкалоїдів. Кількість та склад цих сполук дуже розрізняється у залежності від виду, віку, умов місця зростання та сезонності збору рослинної сировини.

Висновки. Таким чином, через багато компонентність свого складу, ефірна олія рослини багно болотне або звичайне містять цінні біологічно активні компоненти які можуть використовуватися у клінічній лікарській практиці, у практиці охорони здоров'я, у багатьох видах промисловості, у тому числі і в фармакології. Великі фармацевтичні компанії витрачають багато коштів на подальше вивчення лікувальних властивостей цієї цілющої рослини, а також на вдосконалення методів отримання сполук, та пошук нових джерел за для отримання фітопрепаратів на основі рослини багно звичайне. Однак виявлення біологічної активності ефірної олії багна та нових препаратів на її основі, повинно супроводжуватися детальним дослідженням їх складу, виділенням і вивченням властивостей окремих компонентів кожного нового лікарського препарату.

ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ *SALVIA OFFICINALIS L.*

Вовк Р.В.
Науковий керівник: Старченко Г.Ю.
Івано-Франківський національний медичний університет, . Івано-Франківськ, Україна
gavrangalya@gmail.com

Вступ. Лікарські препарати рослинного походження становлять значну частку на фармацевтичному ринку. Для їх виготовлення використовують різні види лікарської рослинної сировини. В Україні зареєстровано близько 31 препаратів на основі біологічно активних речовин (БАР) представників роду Salvia, з них тільки 11 вітчизняного виробництва, та й ті представлені фасованою сировиною і зборами. Тому актуальним завданням медицини та фармації є дослідження фітопрепаратів на основі шавлії лікарської та їх застосування з лікувальною метою.

Мета дослідження. Дослідження можливості застосування фітопрепаратів на основі *Salvia officinalis L.*.

Матеріали та методи. Було використано загальнонаукові і спеціальні методи, зокрема, метод аналізу та синтезу, узагальнення та наукової абстракції.

Отримані результати. Рід Salvia налічує більше 600 видів, з яких в різній мірі вивчено тільки 11. На території України зростає лише 30 видів. Шавлія лікарська (*Salvia officinalis*, род. Ясноткові – Lamiaceae) – напівчагарник родини ясноткових висотою до 50 см. Корінь міцний, дерев'янистий. Листя довгасте, багаточисленне, морщинисте довжиною 5—8 см, шириною — 0,8—1,5 см, туповате або гостре. Зверху листя темно-зелене, шерстисте, знизу сірувате, з короткими волосками та мілкосітчатими прожилками. Квітки синьо-фіолетові, зібрані по 6-10 в несправжні мутовки, які утворюють верхівкові кистецевидні суцвіття. Квітконіжки короткі. Чашечка двогуба, з п'ятьма зубцями, опушена. Віночок двогубий. На відміну від інших губоцвітних – тичинок 2, які заховані під верхньою губою. Маточка з верхньою чотирьохлопастною зав'язю. **Стебло шавлії лікарської** сіро-зелене, пряме, гіллясте, при основі з короткими облиственілими пагонами, по всій довжині курчаво опушене. Знизу стебло дерев'янисте, вкрите тонкою сірою або бурою корою, чотирьохгранне. Плід – дрібний, складається з чотирьох горішків. Цвіте в червні – липні. Плоди дозрівають у вересні.

У лікарських цілях використовують листя і траву шавлії лікарської. Збирання врожаю на другому році вегетації починають у фазі дозрівання насіння (на початку червня), коли в листі накопичується найбільша кількість ефірної олії, другий укіс проводять не пізніше жовтня. У перший рік вегетації проводять одне прибирання у вересні. Сушать траву на відкритому повітрі на сонці або в тіні, розкладаючи її шаром 40-50 см. Для запобігання втрати ефірної олії штучну сушку проводять при температурі не вище 40-50°С. Відділення листя від стебел проводять шляхом обмолочення комбайном. Готову суху сировину упаковують на пресах з електроприводом в пакунки вагою по 50 кг і відправляють на розфасовку. Фасують в пачки або картонні коробки по 50 або 60 грамів. Термін придатності сировини 1,5 роки. Запах сировини ароматний, смак гіркувато-пряний, терпкий.

Антисептичні властивості листя шавлії обумовлені рослинним антибіотиком сальвіном. Антимікробна активність найбільш виражена по відношенню до грампозитивних штамів бактерій, у меншій мірі галенові препарати шавлії впливають на грамнегативні мікроорганізми. Препарати шавлії пригнічують активність холерного вібріону, туберкульозної палички, затримують розмноження золотистого стафілокока.

Настої листя шавлії, що містять гіркоту і ефірні олії, підвищують секреторну активність шлунково-кишкового тракту, надають незначну спазмолітичну дію, володіють антисептичними, протизапальними властивостями. Є клінічний досвід вживання галенових препаратів шавлії при гастритах і виразковій хворобі шлунку та дванадцятипалої кишки із зниженою секреторною активністю шлунково-кишкового тракту і кислотністю шлункового соку, а також при схильності хворих до спастичних станів шлунка та кишківника. Призначають шавлію при запаленні сечового міхура.

Окремо галенові препарати шавлії використовують рідко, зазвичай листя шавлії включають в комплексні збори для лікування та профілактики хронічних форм пієлонефриту, циститу, нетримання сечі, артритів, артрозів, мастопатії, вірусного гепатиту В і С, артеріальної гіпертензії у дітей, запальних захворювань пародонта та слизових оболонок ротової порожнини, простатиту.

Давно відома властивість листя рослини інгібувати потовиділення, що знаходить застосування в клімактеричному періоді, при деяких гарячкових станах, туберкульозі. При комплексній переробці шавлії лікарської отримують флавоноїди - цінні біологічно активні компоненти косметичних засобів для уповільнення процесів старіння шкіри, її освітлення та вибілювання. Запропоновані косметичні засоби з ліполітичною активністю, що використовуються для видалення надлишкового жиру та поліпшення форми жіночого бюсту та привабливості всієї фігури.

Має перспективне використання засіб для втирания при екземі, особливо при нейродерміті, що містить екстракт листя шавлії лікарської та мазеву основу. Здатність препаратів шавлії пригнічувати лактацію у годуючих матерів потребує подальшого вивчення.

Висновки. Таким чином, основна терапевтична активність препаратів шавлії лікарської – антимікробна, протизапальна і в’яжуча. Препарати шавлії лікарської широко використовують для лікування інфекційно-запальних захворювань верхніх дихальних шляхів, інфекцій, викликаних золотистим стафілококом, захворювань шкірних покровів (дерматити), в гінекологічній практиці при клімактеричному синдромі.

РОЗРОБКА ТА ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ НІКОТИНАМІДУ У СЕДАТИВНОМУ ФІТОХІМІЧНОМУ ЗАСОБІ

Гарна С.В. [1], Русінов О.І. [2], Гарна Н.В. [1], Колесніков О.В. [1]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна
kssi-ipksf@nuph.edu.ua

Вступ. Розробці та стандартизації складних комбінованих фітохімічних лікарських засобів сьогодні приділяється особлива увага фармацевтичної науки. Багатовіковий досвід застосування лікарських рослин доводить, що лікувальна взаємодія біологічно активних речовин у таких препаратах виявляється у взаємному потенціюванні відомих видів дій. В той же час виникають складнощі з аналізом окремих інгредієнтів внаслідок взаємного впливу на результати аналізу великої кількості біологічно активних речовин. Тому велике значення для методик аналізу має пробопідготовка, що дозволяє нівелювати вплив окремих інгредієнтів.

Мета дослідження. Метою даної роботи були розробка та валідація методики кількісного визначення нікотинаміду у складі препарату «Седавіт, розчин» відповідно до вимог ДФУ.

Матеріали та методи. Нікотинамід входить до складу фітохімічного засобу седативної дії. Відомо, що вітамін РР бере участь у процесах тканинного дихання, ліпідного та вуглеводного обміну.

Для кількісного визначення нікотинаміду у комплексному препараті рослинного походження нами запропоновано використання методу абсорбційної спектрофотометрії в ультрафіолетовій та видимій області з попередньою пробопідготовкою. Для уникнення впливу фенольних сполук, що містяться у розчині, їх попередньо осаджували за допомогою солей плюмбуму. Для підвищення специфічності використовували здатність похідних піридину утворювати в реакції з роданобромідним реактивом похідне глутаконового альдегіду, що при взаємодії з кислотою сульфаніловою приводить до забарвлених основ Шифа.

Отримані результати. Проведено процедуру валідації методики кількісного визначення нікотинаміду методом спектрофотометрії у комплексному фітопрепараті за валідаційними характеристиками: робасність, лінійність, правильність, збіжність, відтворюваність відповідно до вимог ДФУ. Отримані метрологічні характеристики методики не перевищують критерії прийнятності відповідно до вимог ДФУ.

Висновки. За отриманими даними досліджувана методика може бути використана при кількісному визначенні нікотинаміду у препараті «Седавіт, розчин».

ТОНКОЛУЧНИК ОДНОРІЧНИЙ ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БАВ

Головач А.Р., Ковальов С.В., Ковальов В.М., Демешко О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kov.serg71@gmail.com

Вступ. Сучасні дослідження спрямовані на пошук нових джерел біологічно активних природних сполук із широким спектром застосування. Фенольні сполуки або поліфеноли - одна з найпоширеніших і найпоширеніших груп речовин у світі рослин, у якій виявлено понад 8000 фенольних структур. Ці сполуки можна знайти майже у всіх органах рослини, і за своєю будовою вони виконують різні функції, починаючи від скелетних складових різних тканин і закінчуючи пігментацією декількох рослинних органів. Фенольні сполуки широко представлені в рослинному світі та набули широкого розповсюдження у легкодоступних недорогих джерелах, таких як відходи переробки сільськогосподарських продуктів харчування, яке призвело в останнє десятиліття до зростання зацікавленості в їх видобуванні та подальшій експлуатації. Серед них помітну роль посідають фенольні сполуки, які добре відомі своїм сприятливим впливом на здоров'я людини. Отже, ці властивості спонукали використовувати природні фенольні сполуки не тільки як харчові добавки, але і як добавки для функціоналізації матеріалів, що використовуються, наприклад, у біомедицині, косметиці, або харчовій промисловості. До фенольних сполук відноситься численний ряд органічних сполук, які мають ароматичне кільце та одну або декілька гідроксильних груп у своїй структурі. До них відносять наступні групи органічних сполук: прості феноли, фенолкарбонові та гідроксикоричні кислоти, кумарини, флавоноїди та ін. Джерелом отримання цих речовин є судинні рослини, які здатні накопичувати їх в значній кількості.

Різноманітність структури фенілпропаноїдів зумовлена ступенем ненасиченості – відновленості пропанового фрагменту молекули, просторовим розміщенням, ступенем окислення першого вуглецевого атому, наявністю кето і гідроксильних груп. Вона також залежить від наявності різних замісників у ароматичній частині молекули, характером глікозидування, місцем приєднання до неї вуглеводних замісників та їх природою. Тонколучник однорічний відноситься до роду *Erigeron* родини *Asteraceae,* включає в себе близько 150 видів. Для флори України характерними є 8 видів. Тонколучник однорічний – однорічна, зрідка дворічна, висока і міцна рослина. Має висоту 20-90 см, стебло досить щільно-волосистої форми з довгими розлогими волосками, має численні листки; прикореневі листові пластинки середньо-волосисті, великі, еліптичні, широкояйцеподібні або суборбулярні, до 10 см. Листки що спрямовані до вершини, зазвичай, коротші і притиснуті. Квітки - кошики розміром 6-10 мм, зібрані у щитковидні суцвіття; лепестки 3-5 мм, світло-фіолетові, змінної ширини, загострені або затухаючі, дрібно-залозисті і мало-ворсинчасті, з довгими сплющеними прозорими волосками. Тонколучник однорічний є інвазивним видом, що був завезений з Північної Америки, потім широко розповсюдився по всьому материку. Більш відомий як бур'ян, росте, переважно, на луках, пасовищах, добре освітлених галявинах. У народній медицині настій з трави тонколучника використовується як антидіарейний засіб, а також при геморої. У східній медицині траву тонколучника використовують при гіпоглікемії, гематурії, гепатитах, ентероколітах.

Мета дослідження. Для дослідження була вибрана трава тонколучника одноріч-ного на вміст фенольних сполук.

Матеріали та методи. Для дослідження фенольних сполук у траві тонколучника однорічного використовувався метод двомірної паперової хроматографії у системах *н*-бутанол-оцтова кислота-вода (БОВ) (4:1:2) та 2% оцтова кислота, 15% оцтова кислота. Екстракти наносили на хроматографічний папір, хроматографували, потім висушували і проявляли в УФ-світлі парами аміаку. На хроматограмах спостерігались зони з коричневою, жовтою, блакитною, зелено-блакитною флуоресценцією, які були віднесені до груп БАР – флавоноїдів, кумаринів, ізофлавоноїдів, гідроксикоричних кислот. Для ідентифікації фенольних сполук у траві тонколучника однорічного була розроблена методика хроматографування. Спиртовий екстракт наносився на ТШХ пластинку Merck F_{254} в об'ємі 10 мкл зі стандартними зразками гіперозиду, ізокверцетину, хлорогенової та ферулової кислоти. Рухома фаза: етилацетат-оцтова кислота-мурашина кислота-вода (100:5:5:15). Хроматограму після висихання на повітрі обробляли розчином аміноетилового ефіру дифенілборної кислоти (10 г/л). Флуоресценцію плям переглядали в УФ-світлі при довжині хвилі 254 нм.

Отримані результати. За допомогою якісного та кількісного аналізу проведено дослідження складу фенольних сполук в траві тонколучника однорічного. Підтверджено наявність наступних груп БАВ: фенольні сполуки, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, поліфеноли. В екстракті з трави тонколучника однорічного за допомогою ТШХ ідентифіковано гіперозид та хлорогенову кислоту. Наявність фенольних сполук підтверджено визначенням кількісного вмісту спектрофотометричним методом фенольних сполук, флавоноїдів, гідроксикоричних кислот; перманганатометричним методом поліфенолів.

Висновки. Проведені дослідження підкреслюють перспективність використання тонколучника однорічного з метою створення на його основі нових лікарських засобів рослинного походження. Дослідження сировини тонколучника однорічного продовжується на інші групи БАВ.

HERACLEUM PONTICUM (LIPSKY) SCHISCHK - ПЕРСПЕТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Гонтова Т.М., Гапоненко В.П., Мала О.С., Левашова О. Л.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
gaponenko2865@ukr.net

Вступ. Створення та освоєння виробництва малотоксичних лікувально-профілактичних засобів на основі природних сполук, використання природних рослинних ресурсів є одним з найважливіших завдань Охорони здоров'я України. Пошук нових лікарських препаратів ведеться на основі самих різних класів біологічно активних речовин (БАР). Безсумнівну увагу заслуговують речовини кумаринової природи, які останнім часом привертають дедалі більшу увагу хіміків, фармакологів, клініцистів у зв'язку з можливістю їх застосування для лікування захворювань серцево-судинної системи, нирок, запальних процесів. На їх основі були створені такі лікарські препарати як аміфурин, бероксан, пастинацин, тощо.

Продовжуючи пошук джерел сировини, багатих на похідні кумарину, ми звернули увагу на рослини роду борщівик (*Heracleum* L.)

Рід *Heracleum* L. вважається одним з найбільш складних серед всієї євроазіатської флори для систематиків завдяки значному видовому багатству. Він налічує понад 70 видів, при цьому секція *Heracleum* – найбільша і об'єднує, за даними The Plant List, 52 види. Представники роду *Heracleum* L., як одного з найбільших родів родини *Apiaceae*, сьогодні широко поширені на території Євразії та Північної Америки. До рослин, які можуть служити джерелом речовин кумаринової природи відноситься і борщівник понтійский (*Heracleum ponticum* (Lipsky) Schischk.

Борщівник понтійський – трав'яниста рослина, яка має потужний нерозгалужений корінь жовтувато-білого кольору. Стебло до 2 м заввишки; як правило, воно товсте, циліндричне, порожнє, голе або опушене рідкими волосками. Листя прості, зібрані в прикореневу розетку, довгочерешкові. Листкова пластинка округло-яйцеподібна, рідше округла, тричі-розсічена, зверху гола, знизу опушена вздовж жилок.

Квітки дрібні, білі, рідше зеленувато-жовті або яскраво-рожеві, зібрані в складні зонтики з 20-40 променями. Зацвітає в червні, цвітіння продовжується до липня - серпня. Плід – двомерикарпій з округло-серцеподібними, еліптичними, або широко обернено-яйцеподібними мерікарпіями, 0,7-1 см завдовжки та 0,5-0,8 см завширшки.

Борщівник понтійский зустрічається на лісових галявинах і узліссях лісів середнього і верхнього гірського поясу.

Мета дослідження. Вивчення якісного складу кумаринів у надземній частині борщівнику понтійського.

Матеріали та методи. Об'єктом вивчення служила трава борщівника понтійського. Подрібнену суху сировину тричі екстрагували 80° етанолом, нагрівали зі зворотним холодильником протягом години. Отриманий екстракт упарювали під вакуумом до водного залишку, який охолоджували, відокремлювали фільтруванням хлорофіл, проводили екстракцію хлороформом.

Розділення виділених речовин здійснювали за допомогою адсорбційної і розподільної хроматографії на різних сорбентах (силікагель, поліамід, алюмінію оксид). Структуру виділених сполук встановлювали за допомогою фізико-хімічних методів: даних паперової (ПХ) і тонкошарової (ТШХ) хроматографії у різних системах розчинників (петролейний ефір-формамід, хлороформ-формамід, хлроформ-етиловий спирт), УФ, ІЧ-спектроскопії в порівнянні з достовірними зразками кумаринів, їх продуктами перетворення. На хроматограмах в УФ-світлі були виявлені яскраво-блакитні або з різним відтінком плями речовин.

Отримані результати. В результаті проведених досліджень виділено та ідентифіковано 4 похідних кумарину, які відносяться до оксикумаринів, а саме ескулетин ($C_9H_6O_4$, температура плавлення 269-272 °С), скополетин ($C_{10}H_8O_4$, температура плавлення 204-205 °С), ізоскополетин ($C_{10}H_8O_4$, температура плавлення 198-200 °С).

Аналіз даних літератури показав, що отримані речовини мають біологічну активність. Майже всі сполуки виявляють певний спазмолітичний ефект, тому борщівник понтійський можна віднести до перспективного для створення лікарських препаратів.

Висновки. Вивчення надземної частини борщівнику понтійського показало, що ця рослина багата на речовини кумаринової природи, які відносяться до оксикумаринів (ескулетин, скополамін, ізоскополамін). Ескулетин, скополамін, ізоскополамін з борщівнику понтійського виділені та ідентифіковані вперше.

Виражений спазмолітичний ефект виділених з борщівнику понтійського біологічно активних речовин дає передумову для подальшого вивчення цього виду та створення нових лікарських препаратів.

ПЕРСПЕКТИВИ ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВИНИ ЧОРНОКОРЕНЯ ЛІКАРСЬКОГО (*CYNOGLOSSUM OFFICINALE* L.)

Гонтова Т.М., Машталер В. В., Мала О. С.
Національний фармацевтичний університет, м Харків, Україна
vmashtaler7@gmail.com

Вступ. Пошук нових джерел біологічно активних речовин серед рослин є важливим завданням сучасної фармації. Представник родини шорстколисті Boraginaceae Juss. чорнокорінь лікарський Cynoglossum officinale L. використовується у народній та офіційній медицині. Це дворічна трав'яниста рослина з неприємним запахом, на першому році утворює прикореневу розетку листків, на другому – генеративний пагін. Ребристі стебла галузяться у верхній частині, листки сіроопушені, ланцетні, розташовані почергово. Квітки на довгих квітконіжках зібрані у волотеподібне суцвіття. Віночок трубчасто-лійкоподібний, брунатно-червоного коліру. Плід – ценобій, складається з чотирьох яйцеподібних шипуватих горішків. Рослина в дикому стані зустрічається у Північній Америці, Східній Європі, у тому числі в Україні, на території Середньої Азії, на Кавказі. Росте як бур'ян у вологих місцях по узбіччю доріг, на пустирях, відкритих схилах пагорбів. У народній медицині використовують корені та листя як болетамувальне, протисудомне, відхаркувальне. Відомі цілющі властивості чорнокореня при лікуванні фурункульозу, опіків, укусів змій. Чорнокорінь лікарський має також антибактеріальні та протизапальні властивості. Корені входять до складу

гомеопатичних препаратів. Сік рослини можна використовувати як інсектицид для боротьби з гризунами.

Мета дослідження. Метою роботи було вивчення якісного складу та визначення кількісного вмісту основних речовин сировини чорнокореня лікарського.

Матеріали та методи. Сировину заготовляли у Харківській області: траву – в період масового цвітіння (червень 2020р.), корені – у кінці вегетаційного періоду (жовтень 2020р.). Подрібнену та просіяну сировину екстрагували 50% етанолом, видаляли екстрагент; водний залишок постадійно фракціювали органічними розчинниками: хлороформ, диетиловий етер, етилацетат, бутанол. Отримані фракції досліджували на наявність біологічно активних речовин за допомогою якісних реакцій та хроматографії на папері і в тонкому шарі сорбенту.

Статистичну обробку результатів виконували відповідно до вимог ДФУ 2.0 із використанням програми «SPSS Statistics 26.0».

Отримані результати. Було встановлено, що досліджувана сировина – трава та корені чорнокореня лікарського містять органічні кислоти, серед яких ідентифіковано яблучну, лимонну та аскорбінову кислоти; амінокислоти – аргінін, тирозин, валін, лейцин, метіонін, лізин; моноцукри – D–глюкоза, D–фруктоза; полісахариди. Результати попереднього вивчення речовин фенольної природи свідчать про наявність в сировині гідроксикоричних кислот, серед яких ідентифіковано хлорогенову, кофейну та розмаринову кислоти; фенолкарбонові кислоти представлені галловою кислотою, серед флавоноїдів ідентифіковано кверцитин. Кількісний вміст полісахаридів у траві складав 5,35±0,18%, у коренях – 6,84±0,22%; суми гідроксикоричних кислот в перерахунку на хлорогенову кислоту у траві складав 1,12±0,02%, у коренях – 1,12±0,02%.

Висновки. Результати вивчення якісного складу та кількісного вмісту біологічно активних сполук в траві та коренях чорнокореня лікарського свідчать про перспективність подальшого вивчення сировини з метою створення нових лікарських засобів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ПАРТЕНОЛІДУ У ОРГАНАХ МАРУНИ ДІВОЧОЇ

Гордєй К.Р., Гонтова Т.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
95karisha95@gmail.com

Вступ. Маруна дівоча (Tanacetum parthenium (L.) Schultz Bip.) – багаторічна трав'яниста рослина, яка широко культивується в країнах Європи та Україні. За результатами численних досліджень трава маруни дівочої виявляє протизапальний, антипіретичний, цитостатичний та спазмолітичний ефекти. Основним напрямком фармакологічної дії маруни дівочої є антимігренозна активність, що доведена низкою досліджень, представлених у Кокранівській базі. Офіциальною ЛРС є трава маруни дівочої. Вимоги до якості сировини відображені у монографії, яка представлена у Європейській, Американській, Американській трав'яній, Британській фармакопеях та Державній фармакопеї України. За вимогами фармакопей вміст партеноліду у сировині повинен складати не менше ніж 0.2%. Попередні дослідження серій трави підтвердили високу якість вітчизняної сировини. Наразі актуальним є окреме дослідження органів рослини, адже це може підвищити якість сировини та значно зберегти сировинні ресурси.

Мета дослідження. Дослідити накопичення сесквітерпенового лактону – партеноліду у різних органах маруни дівочої.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були кошики, листки та стебла маруни дівочої, заготовлені на території ботанічного саду НФаУ (м. Харків, Україна). Кількісний вміст партеноліду досліджували методом високоефективної рідинної хроматографії за методикою, наведеною у ДФУ.

Отримані результати. Вміст партеноліду у окремих органах маруни дівочої варіював від 0.031 до 0.919%. У найбільшій кількості партенолід накопичувався у кошиках та склав 0.919±0.007%. У листках вміст був у 1.6 рази менше, а ніж у кошиках і знаходився на рівні 0.551±0.001%. Накопичення партеноліду у стеблах було найменшим – 0.031%. Високий вміст партеноліду у квітках пов'язаний з тим, що, імовірно, він є компонентом ефірної олії, а на епідермі квіток маруни дівочої локалізуються у великій кількості ефіроолійні залозки.

Висновки. Вперше у органах вітчизняній сировині маруни дівочої досліджено накопичення партеноліду.

Отримані результати свідчать, що найбільша кількість сесквітерпенового лактону накопичується у кошиках маруни дівочої – 0.919%. Отримані дані свідчать про перспективність використання кошиків маруни дівочої для екстрагування партеноліду та збереження сировинного ресурсу.

РОСЛИНИ РОДУ ЖОРЖИНА – ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Гуріна В.О., Новосел О.М., Король В.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
viktoria.gurina2001@gmail.com

Вступ. Жоржина – рід багаторічних, декоративних рослин, що належить до родини Айстрові. Рід об'єднує, за різними даними, від 4 до 24 видів, поширених переважно в гірських районах Мексики, Гватемали, Колумбії. Налічується близько тридцяти видів і близько 15000 сортів жоржин. Рослини даного роду мають м'ясисте, бульбоподібно-потовщені корені. Надземна частина рослин щорічно відмирає до кореневої шийки. Стебла прямі, гіллясті, гладенькі або шорсткуваті, порожнисті, до 250 см заввишки. Листки перисті, іноді двічі або тричі перисті, рідше цілісні, 10-40 см завдовжки, різного ступеня опушені, зелені або пурпурові, розташовані супротивно. Суцвіття – кошики. Обгортка чашоподібна, що складається з 2-3 рядів зелених листочків, зрощених в основі. Крайові квітки язичкові, великі, різного кольору і форми; середині – трубчасті, золотисто-жовті або коричнево-червоні. Плід – сім'янка.

Мета дослідження. Аналіз та узагальнення даних літератури щодо стану досліджень рослин роду Жоржина.

Матеріали та методи. Ретроспективний аналіз наукової літератури за обраною темою.

Отримані результати. Хімічний склад роду *Dahila* Cav. ще не до кінця вивчений. Згідно даних літератури, найбільш вивченою сировиною є коренебульби. Вони містять вуглеводи – інулін (16-50 %), пектинові речовини (0,5-4 %); фенольні сполуки (до 1 %) – гідроксикоричні кислоти (корична та *n*-кумарова кислоти), фенолкарбонові кислоти (галова та

елагова кислоти), кумарини (умбеліферон); органічні кислоти (до 1 %), амінокислоти (7-15 %) (лізин, метіонін, треонін, валін, ізолейцин, лейцин, фенілаланін, цистеїн, гістидин, аргінін, серин, пролін, гліцин, тирозин), ефірну олію (1,10-1,15 %), макро- та мікроелементи.

Хімічний склад трави жоржини досліджений недостатньо. За існуючими одні даними трава містить фенольні сполуки (до 2 %), серед яких наявні халкони, фенолкарбонові кислоти, антоціани; ефірну олію, яка у більшості представлена поліацетиленами; полісахариди (до 5 %) та вітаміни групи В.

За кордоном коренебульби жоржини використовують як альтернативне джерело інуліну. У народній медицині коренебульби використовують як компонент гіпоглікемічних зборів. У китайській народній медицині коренебульби застосовують у складі суміші для лікування СНІДу.

Екстракти листя жоржини виявляють протизапальну, антиоксидантну, протигрибкову дії. Народна медицина використовує висушене листя при опіках та у косметичних процедурах при проблемній шкірі.

Квітки жоржини входять до складу збору для лікування виразки шлунку. У Центральній Америці із квіток готують тонізувальний напій, який є альтернативою кави.

Висновки. Таким чином, аналіз даних літератури, свідчить, що завдяки різноманітному складу біологічно активних речовин жоржині притаманний широкий спектр фармакологічних властивостей. Але відомості щодо вивчення хімічного складу рослин роду Жоржина містять фрагментарний характер. Усе вище зазначене дозволяє розглядати даний рід як перспективний об’єкт для проведення фітохімічних досліджень.

ПАВЛОВНІЯ ПУХНАТА (*PAULOWNIA TOMENTOSA* (THUNB). STEUD.) – ПЕРСПЕКТИВНА ЛІКАРСЬКА РОСЛИНА

Дармограй Р.Є., Лисюк Р.М.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
pharmacognosy.org.ua@ukr.net

Вступ. Пауловнія пухната, природній ареал якої охоплює Китай, упродовж останнього десятиліття викликає значне зацікавлення у науковців, насамперед як біопаливо – альтернативне джерело енергії, адже культура може за 3 роки набрати до 180 т/га біомаси. В Україні пауловнія повстиста є інтродуцентом: поодинокі екземпляри можна зустріти у садах і парках Львова, Ужгорода, Одеси, Херсону, АР Крим; вітчизняними вченими успішно опрацьовуються методи плантаційного вирощування даного виду.

Мета дослідження. На основі проведеного аналізу літературних даних щодо її хімічного складу й фармакологічних ефектів, оцінити перспективи медичного застосування сировинних органів пауловнії пухнатої в Україні.

Матеріали та методи. Виконано інформаційний пошук у пошукових базах та аналітичних платформах (Pubmed, ScienceDirect, Springer Link, Wiley, Google Scholar, Researchgate, JStore), патентній і аналітично-нормативній документації. Здійснено аналіз, систематизацію та узагальнення інформаційних даних.

Отримані результати. Павловнія пухната, також відома як адамове, або імператорське, дерево – швидкорослий вид родини Ранникові (*Scrophulariaceae*), 15-20 м

заввишки, з великими блідо-фіолетовими квітками. Вид є декоративним, придатним для озеленення; медонос.

Різноманітні морфологічні групи рослини застосовуються у традиційній китайській та корейській медицині при інфекційних хворобах; у народній медицині держав світу - при запальному бронхіті, інфекціях верхніх дихальних шляхів, тонзиліті, гонореї, травматичній кровотечі, ентериті, бактеріальній діареї, бешисі, набряках, астмі, бронхопневмонії, кон'юнктивіті та геморої.

На даний час вид є неофіцинальним; препаратів на його основі не зареєстровано.

Понад 76 індивідуальних С-гераніл-заміщених флавоноїдів виділено та охарактеризовано у квітках та плодах видів роду *Paulownia;* сполуки даного класц виявляють антиоксидантну, протизапальну, цитотоксичну активність й інгібують різні ферменти.

Нещодавнім дослідженням корейських вчених встановлено здатність CJK-7 - флавоноїдної сполуки з геранільним фрагментом *Paulownia tomentosa* – регуляторно впливати на сигнальні шляхи програмованої загибелі (апоптоз, аутофагія) клітин раку товстої кишки людини.

Екстракт кори стебла, основними сполуками якого є вербаскозид та ізовербаскозид, виявляє протизапальну дію на моделі гострого пошкодження легенів.

Квітки пауловнії пухнатої містять ефірну олію, яка чинить антибактеріальну, противірусну і антиоксидантну дію. Полісахаридна фракція квіток має імуномоделюючу активність: посилює проліферацію лімфоцитів, підвищує у сироватці титр антитіл і концентрацію інтерферону-γ. Апігенін забезпечує противірусну (ентеровірус EV71) дію квіток.

С-гераніл-заміщені флавоноїди (диплакони) плодів *Paulownia tomentosa* виявляють антимікробний і антилейшманіозний ефекти. Серед ідентифікованих у плодах сполук, які можуть бути важливими для прояву встановлених антиоксидантного, цитотоксичного і антибактеріального ефектів, є актеозид, ізоактеозид, мімулон, диплакони, урсулова кислота, лютеолін, дигідротрицин, стігмастерол. Цитотоксичний ефект і гепатопротекторний ефект плодів пов'язують з присутністю урсулової кислоти. Екстракт плодів пригнічує прозапальні цитокіни IL-8 та IL-6, нейтрофільну еластазу людини, що відкриває перспективи опрацювання рослинних засобів для лікування захворювань дихальних шляхів, які супроводжуються запальним процесом.

Власне із наявністю певних фенольних сполук пауловнії пухнатої (С-гераніл-заміщених флавоноїдів і томентинів) пов'язують її антирадикальну, цитопротекторну і антибактеріальну активність, а також важливу здатність інгібувати папаїноподібний білок - протеазу вірусу SARS-CoV.

Висновки. Особливості накопичення біологічно активних сполук пауловнії пухнатої, вирощеної в Україні, не вивчено, що зумовлює необхідність подальших досліджень цієї перспективної лікарської рослини, подальшого опрацювання критеріїв стандартизації для перспективних протизапальних і антибактеріальних рослинних засобів на основі її сировинних органів.

СОЦІОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИНИ СТЕФАНОТІС МЕТОДОМ АНКЕТНОГО ОПИТУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ GOOGLE-ФОРМ

Єгоркіна Д. М., Король В. В., Новосел О. М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
yegorkina2000@gmail.com

Вступ. Рослини – це живі організми, що використовують сонячну енергію, перетворюючи її у корисні для себе речовини. Вони поглинають вуглекислий газ, а виділяють кисень, який усім нам так потрібен. Попит на кімнатні рослини збільшується з кожним днем і недаремно, бо навіть маленький горщик з квітучою рослиною здатен зробити приміщення більш красивим і свіжим. Квіти дуже корисні для людей: вони покращують настрій, самопочуття, забезпечують спокійний та міцний сон. Кімнатна квітуча рослина стефанотіс рясноквітучий (*Stephanotis floribunda* Brongn.) або мадагаскарський жасмін – вічнозелена ліана, яка належить до родини Ластівневі (*Asclepiadaceae*), дуже відома на Мадагаскарі, в Японії, Китаї та поступово набирає свою популярність в Україні. Назва рослини «*stephanotis*» походить від двох грецьких слів, які у перекладі означають «корона» та «вухо» або «віночок із вушок». Це вказує на незвичне розміщення тичинок п’ятипелюсткової квітки у формі вуха. Вона часто є невід’ємним елементом на весіллях як прикраса нареченої, тому також можна зустріти іншу назву цієї рослини – «квітка нареченої». У природних умовах ліани можуть досягати аж 6 метрів заввишки, а кімнатні культури – до 1 метра. Квітне стефанотіс близько 10 місяців на рік.

Мета дослідження. За допомогою Google-форм проведено анкетне опитування, яке включає запитання щодо ставлення здобувачів вищої освіти до дисципліни Фармакогнозія, їх бажання до вирощування кімнатних рослин, у тому числі й стефанотісу рясноквітучого та загальне ознайомлення студентів із цією екзотичною рослиною з метою розширення своїх фармакогностичних знань.

Матеріали та методи. Дане соціологічне дослідження було проведено з використанням методу анкетного опитування за допомогою Google-форм. В опитуванні взяли участь 26 студентів 2 курсу, що здобувають освіту за спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація. Методи пошуку інформації про рослину стефанотіс включали такі елементи як електронний пошук наукових статей, пошук за посиланнями та відстежування цитат про стефанотіс за ключовими словами.

Отримані результати. Аналіз отриманих відповідей на 4 поставлених запитання, які надали 26 респондентів, має такі результати у межах (максимально – 100%, мінімально – 0%):

1. Чи подобається Вам дисципліна «Фармакогнозія»? Респондентам було запропоновано 2 варіанти відповідей з вибором 1. 76,9 % відповіли «так», 23,1 % – «ні» (рис. 1).

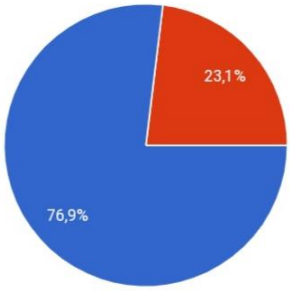


Рис. 1. Діаграма відповідей респондентів на перше питання анкети.

2. Чи багато у Вас кімнатних рослин? Респондентам було запропоновано 3 варіанти відповідей з вибором 1. 76,9 % опитуваних відповіли, що вирощують більше, ніж 5 рослин, 15,4 % – менше 5 рослин та 7,7 % – зовсім не займаються вирощуванням рослини вдома (рис. 2).

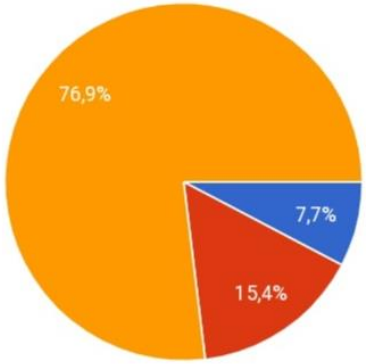


Рис. 2. Діаграма відповідей респондентів на друге питання анкети.

3. Що таке стефанотіс? Респондентам також було запропоновано 2 варіанти відповідей з вибором 1. 92,3 % респондентів ніколи не чули про стефанотіс (до проходження опитування), лише 7,7 % мали уявлення про цю рослину (рис. 3).

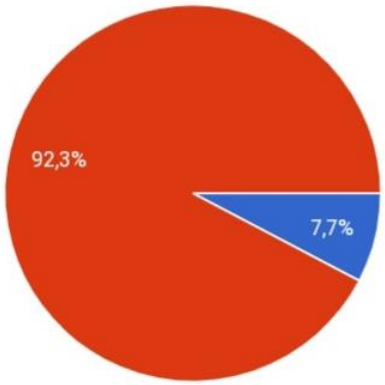


Рис. 3. Діаграма відповідей респондентів на третє питання анкети.

4. Інші назви рослини стефанотісу. Респондентам було запропоновано 4 варіанти відповідей з вибором 2. Назву «віночок із вушок» обрали 34,6 % опитаних, «ведмеже вушко» – 11,5 %, «мадагаскарський жасмін» – 88,5 %, «китайський жасмін» – 23,1 % (рис. 4).

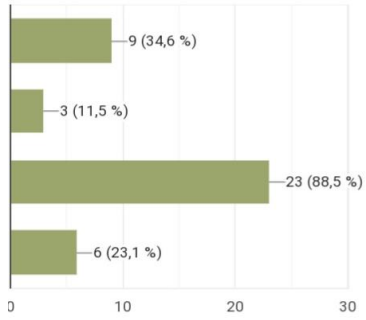


Рис. 4. Діаграма відповідей респондентів на четверте питання анкети.

Висновки. Таким чином, у даному анкетному опитуванні були розглянуті питання щодо ставлення студентів до дисципліни «Фармакогнозія» та загальних відомостей про рослину родини Ластівневі – стефанотіс рясноквітучий. Підсумовуючи результати опитування, можна зробити висновок, що більшість респондентів (76,9 %) дуже зацікавлені дисципліною «Фармакогнозія» та мають бажання дізнаватися нове про рослини та вирощувати їх у домашніх умовах; 88,5 % і 34,6 % респондентів дуже уважно ознайомилися з описанням анкети та змогли обрати інші правильні назви стефанотісу – мадагаскарський жасмін і «віночок із вушок» відповідно; 92,3 % респондентів до проходження анкетного опитування ніколи не чули про стефанотіс рясноквітучий, що свідчить про те, що в нашій країні рослина ще не встигла набрати значної популярності, але 7,7 % опитаних все ж таки чули про неї раніше, а отже, цілком можливо, що зовсім скоро, стефанотіс стане більш широковідомою рослиною та буде дарувати нам радість своїм неперевершеним ароматом та цвітінням.

ВИВЧЕНЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ДІЇ ЕКСТРАКТУ ГРИБІВ ЛИСИЧКИ ЗВИЧАЙНОЇ (CANTHARELLUS CIBARIUS) В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Єрмоленко Т.І., Паутіна О.І.
Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
ti.yermolenko@knmu.edu.ua

Вступ. В сучасному світі для лікування різноманітних захворювань використовується велика кількість лікарських засобів, які розрізняються як по ефективності, так і по спектру небажаних реакцій. Актуальним рішенням на сьогодні є використання препаратів природнього походження та більш безпечні. Однією з альтернатив синтетичним фармакологічним засобам вважається фунгітерапія – наука про лікування грибами. Різні країни світу використовують у традиційній медицині більш ніж 100 різновидів грибів, переважно базидіоміцетів, до числа яких також відноситься лисичка звичайна (*Cantharellus cibarius*). На теперішній час вивчено багато фармакологічних властивостей грибів: протипухлинна, противірусна, імуномоделююча, антиоксидативна та інші, які вони мають завдяки широкому спектру біологічно-активних речовин різної хімічної будови. Але багато ще не вивчено, тому пошук нових фармакологічних властивостей грибів залишається перспективним напрямком роботи для науковців.

Метою дослідження. Було проведено теоретично-експериментальне обґрунтування наявності протизапальної дії екстракту водно-спиртового грибів лисичок звичайних *(Cantharellus cibarius).*

Матеріали та методи. Вивчення протизапальних властивостей проводились на моделі гострого асептичного запалення, що викликає виражену набряклість в місці локалізації запального агенту. Досліди проводили на 24 білих щурах-самицях масою 170-210 г. Експериментальні тварини були розподілені на 4 групи: 1 група – інтактні (n = 6); 2 група – патологія (n = 6); 3 група – тварини, які отримували лікування екстракт лисичок звичайних (n = 6); 4 група – тварини, які отримували референс-препарат. Запальну реакцію викликали введенням розчинів флогогенів: 0,1 мл 1% водного розчину карагеніну та 0,1 мл 0,5% водного розчину трипсину в задню кінцівку тварин дослідної та контрольної груп. Досліджуваний засіб та препарат порівняння диклофенак-натрій вводили внутрішньошлунково за 30 хв до індукції больової реакції. Контрольна група тварин отримувала еквівалентну кількість

фізіологічного розчину. Про розвиток набряку судили за збільшенням об'єму лапи у динаміці через 1, 2, 3, 4 і 5 годин. Об'єм набряку вимірювали за допомогою механічного онкометра А. С. Захаревського. Про ступінь набряку судили за різницею в обсязі між набряклою стопою і стопою до індукції запалення. Антиексудативну активність визначали за здатністю досліджуваного екстракту грибів пригнічувати запальну реакцію у дослідних тварин в порівнянні з групою патології та виражали у %. З метою отримання статистичних значень використовували математичні розрахунки із застосовуванням стандартного пакету статистичних програм «Statistica 6.0».

Отримані результати. Спостереження за зміною динаміки запального процесу на моделі карагенінового запалення показало поступово наростаючий набряк. Екстракт лисичок чинив помірну протизапальну дію через 3 години – 36,84 %, через 4 години – 26,49 %, а на 5 годину антиексудативна активність складала 30,84 %, в порівнянні з референт-препаратом 62%, 79,51% та 77,61% відповідно. За результатами статистичного аналізу отриманий показник протизапальної активності вказує на пригнічення вивільнення простагландинів під впливом екстракту грибів лисичок. Спостереження за зміною динаміки на моделі трипсин-індукованого запалення показало, що гострий запальний процес, викликаний введенням трипсину, протягом першої години досліду у всіх групах тварин призвів до розвитку місцевої запальної реакції, яка супроводжувалась незначним збільшенням об'єму лапи, припухлістю та обмеженням руху задніх кінцівок. Динаміка запального процесу показала зміни об'єму ураженої кінцівки щурів відносно до групи контролю, що припадало на 2, 3, 4, 5 годину. І мали показники: в групі тварин, що отримували препарат порівняння на 2 годину – 52,1%, на 3 годину – 44,3%, 4 годину – 51,12% та на 5 годину – 57,31%; в групі тварин, що отримували екстракт грибів лисичок зміни об'єму ураженої кінцівки мали показники антиексудативної активності відповідно – 22,75 %, 22,80 %, 21,35 та найвищий показник спостерігався на 5 годину – 32,03 %, що свідчить про помірну протизапальну дію.

Висновки. Таким чином, спостереження за зміною динаміки запального процесу експериментально підтверджено протизапальну активність екстракту грибів лисичок, що є достатньою для прояву терапевтичної дії у препаратів природного походження та може бути перспективним для профілактики та лікування станів, що супроводжуються запаленням.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НАСТОЮ З КВІТІВ ЧОРНОБРИВЦІВ ВІДХИЛЕНИХ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ НПЗЗ-ІНДУКОВАНИХ ГАСТРОПАТІЙ

Єрмоленко Т.І., Шаповал О.М.
Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
om.shapoval@knmu.edu.ua

Вступ. Нестероїдні протизапальні засоби (НПЗЗ) – група лікарських засобів, яка за рахунок протизапальних, знеболювальних, жарознижувальних та антиагрегантних властивостей є найпоширинішою в світі. Відомо, що така фармакологічна активність НПЗЗ обумовлена механізмом дії, а саме здатністю пригнічувати синтез простагландинів, як прозапальних, так і фізіологічних. Пригнічення синтезу простагландинів, які регулюють фізіологічні функції організму, призводить до розвитку низки побічних ефектів, серед яких найчастішими є НПЗЗ-гастропатії. Останні проявляються в наслідок ульцрогенної дії НПЗЗ,

викликаючи запально-деструктивні ураження слизової оболонки гастродуоденальної зони (ерозії, виразки та їх ускладнення). Так, І.Г. Палій зі співавторами дослідили динаміку кількості хворих з шлунково-кишковими кровотечами, обумовленими прийомом НПЗЗ, за період 2008-2011 рр. у м. Хмельницький. Ними встановлено зростання частки НПЗЗ-індукованих кровотеч з 15,4% у 2008 році до 33,3% у 2011 році. А враховуючи той факт, що близько 30 млн пацієнтів у світі щодня приймають НПЗЗ, ці дані свідчать про необхідність та актуальність пошуку методів запобігання цих ускладнень. На наш погляд, одним з методів профілактики НПЗЗ-індукованих гастропатій може слугувати застосовування під час лікування препаратів рослинного походження з антиоксидантними, мембраностабілізувальними та гастропротекторними властивостями, зокрема – настою з квітів чорнобривців відхилених (НКЧВ) (Tagetes patula L.). Останні роки рослини роду Tagetes L. привертають увагу світової наукової спільноти завдяки вмісту біологічно активних речовин (БАР), серед яких виділяють каротиноїди лютеїн, β-каротин, зеаксантин, неоксантин, віолаксантин, флавоноїди патулетин, рутин, кверцетин, кверцетогетин та їхні глікозиди, амінокислоти, органічні кислоти, дубильні речовини, ефірні олії. Ми припускаємо, що вищевказані БАР , які містяться в квітах чорнобривців відхилених, зможуть забезпечити гастропротекторну дію та попереджати розвиток НПЗЗ-гастропатій.

Мета дослідження. Мета даної роботи – експериментально обґрунтувати можливість застосування настою з квітів чорнобривців відхилених для профілактики НПЗЗ-індукованих гастропатій в умовах виразкового пошкодження шлунка, викликаного НПЗЗ ацетилсаліциловою кислотою, в порівнянні з відомим українським гастропротектором рослинного походження препаратом Альтан.

Матеріали та методи. Дослідження проводили з використанням білих безпородних щурів, що вирощені та утримувались у віварії ЦНДЛ ХНМУ відповідно до чинних санітарно-гігієнічних норм, та з дотриманням правил біоетики – гуманного поводження з тваринами згідно з положеннями Європейської конвенції із захисту лабораторних тварин (м. Страсбург, 1986 р.) і IV-го Національного конгресу з біоетики (м. Київ, 2010). НПЗЗ-індуковану гастропатію моделювали шляхом введення ацетилсаліцилової кислоти (АСК) в дозі 150 мг/кг 2 рази на день протягом 7 днів. Тваринам дослідних груп в профілактично-лікувальному режимі вводили НКЧВ (1:20) в дозі 10 мл/кг та препарат порівняння Альтан в дозі 10 мл/кг 1 раз на добу протягом 7 днів. Тваринам з групи інтактного контролю вводили дистильовану воду в кількості 10 мл/кг. Всі речовини вводили внутрішньошлунково. Наприкінці експерименту тварин декапітували під тіопенталовим наркозом, розтинали, витягали шлунок та оцінювали стан слизової оболонки, кількість виразкових дефектів, наявність ознак кровотечі. Індекс виразкування визначали за формулою (ІВ= А×В/100), де А – середня кількість виразок на одну тварину, В – кількість тварин з виразками в групі (%).

Отримані результати. Дослідження стану слизової оболонки шлунка (СОШ) щурів з групи інтактного контролю показало, що застосування АСК в дозі 150 мг/кг 2 рази на день протягом 7 днів викликає сильну гіперемію СОШ, потовщення складок, крововиливи і ерозії. У тварин, яких лікували НКЧВ та Альтаном спостерігали слабо гіперемовану СОШ, нормальні не потовщені складки та поодинокі деструкції слизової оболонки шлунка. Так, ІВ в групі тварин, яка отримувала лікування НКЧВ склав 1,9; в групі, яка отримувала лікування Альтаном – 1,12. Установлено, що за вираженістю противиразкової дії НКЧВ (2,8) поступається противиразковому ефекту Альтану (4,7) в 1,7 рази, що свідчить про здатність перешкоджати пошкодженню СОШ НПЗЗ ацетилсаліциловою кислотою.

Висновки. Установлено, що в умовах НПЗЗ-індукованої гастропатії, викликаної ацетилсаліциловою кислотою, настій з квітів чорнобривців відхилених при профілактично-лікувальному введенні, поступаючись противиразковому засобу Альтану, сприяв зменшенню кількості ерозій і геморагій слизової оболонки шлунка. Ці результати свідчать про перспективність подальших досліджень з метою створення нового лікарського засобу на основі квітів чорнобривців відхилених для профілактичного застосування у пацієнтів, що проходять тривале лікування НПЗЗ, для запобігання розвитку НПЗЗ-індукованих гастропатій.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ ДІЇ НОВОГО КОМБІНОВАНОГО ГЕЛЮ, ЩО МІСТИТЬ СУХИЙ ЕКСТРАКТ АЛОЕ ТА ГУСТИЙ ЕКСТАРКТ КОРИ ДУБА

Журенко Д.С., Цубанова Н.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
zidikor@gmail.com

Вступ. Деструктивно-запальні захворювання пародонту (ДЗЗП) (стоматит, гінгівіт та пародонтит) мають надзвичайно широке розповсюдження серед населення, негативно впливають на загальний функціональний та психологічний стан людини та є недооціненою проблемою сучасної медицини. ДЗЗП у багатьох випадках є непереборною проблемою медицини, та у більшості випадків позитивно корелюють із хронічними системними патологіями.

На сьогоднійшній день актуальним є пошук нових лікарських засобів із полімодальною фармакологічною активністю з метою створення нового лікарського засобу, що буде чинити багатоспрямовану фармакологічну дію, не буде токсичним за умов тривалого застосування, із зручною лікарською формою, ефективний при лікуванні деструктивно запальних захворювань порожнини рота.

Мета дослідження. Досліджено сухий екстракт алое (СЕА) та густий екстракт кори дуба (ГЕКД), як перспективні компоненти для розробки нового стоматологічного засобу при лікуванні ДЗЗП. СЕА виявляє протизапальну і знеболюючу дію, є потужним біогенним стимулятором, прискорює процеси регенерації, чинить антисептичну дію; ГЕКД має такі фармакологічні активності, як в'яжуча, протизапальна, антимікробна та противірусна.

Матеріали та методи. На моделі спонтанного гемолізу за Jager F.C. встановлена оптимальна мембранопротекторна доза СЕА 3 г/кг, яка зменшувала ступінь гемолізу у 1,8 рази ($p<0,001$) відносно групи контрольної патології, та вірогідно на 28% ($p<0,05$) перевищувала антиоксидантну, та відповідно мембраностабілізувальну дію еталонного антиоксиданта токоферола ацетату.

Антимікробна активність ГЕКД за впливом на розмноження еталонних тест-штамів (Staphylococcus aureus ATCC 25923, Escherichia coli ATCC 25922, Bacillus subtilis ATCC 6633, Candida albicans ATCC 885/653) була максимальною у дозі 5% на 100 г гелевої основи.

Вивчення фармакодинаміки нового гелю, що містить СЕА та ГЕКД включало дослідження протизапальної, ранозагоювальної та антимікробної дії. На моделі гострого карагенінового набряку лапи у щурів доведено потужну протизапальну активність нового гелю, максимум якої приходиться на перші години запалення.

Дослідження репаративної дії нового гелю, що містить СЕА та ГЕКД проведено на моделі лінійних різаних ран. Встановлено, що новий гель збільшує міцність рубця у 1,6 рази

($p<0,001$) відносно групи контрольної патології, та за репаративною активність вірогідно перевищує на 23% препарат порівняння Календули мазь.

Досліджена фармакологічна активність нового гелю щодо впливу на референс-культури Staphylococcus aureus ATCC 25923, Escherichia coli ATCC 25922, Bacillus subtilis ATCC 6633, Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853, Candida albicans NCTC 885-653 та специфічні патогени для порожнини рота Escherichia faecalis ATCC 29212 та Staphylococcus mutans ATCC35668. Підтверджена значна антимікробна активність нового гелю.

Встановлено, що новий гель, що містить СЕА та ГЕКД, вірогідно знижує клінічну симптоматику пародонтиту (гіперемія, набряк, ерозивно-некротичні зміни, лейкоцитоз) на рівні препарату порівняння Метрогілу дента.

Новий гель, за умов протамінового пародонтиту чинить імуномодулюючий вплив, та нормалізує вміст циркулюючих імунних комплексів середнього розміру до значень фізіологічної норми на відміну від препарату порівняння Метрогіл дента.

Новий гель, що містить екстракт СЕА та ГЕКД чинить виражену пародонтопротекторну дію та позитивно впливає на всі провідні патогенетичні ланки пародонтиту.

Нанесення нового гелю у лікувальному режимі за умов експериментального афтозного стоматиту сприяло нормалізації всіх клінічних та біохімічних показників, зменшенню виразності деструктивно-запальних змін та більш швидкому загоєнню слизової оболонки порожнини рота.

Лікування новим гелем на тлі афтозного експериментального стоматиту перешкоджає розвитку деструктивно-запальних змін у слизовій оболонці нижньої губи та ясен у 83,3% щурів, виразкові пошкодження повністю загоєні. У яснах деструктивно-запальні зміни епітелію і власної пластинки слизової оболонки також відсутні, або мали місце незначні залишки запальної реакції субепітеліально. Лікувальний ефект нового гелю на даній експериментальній моделі не тільки не поступався такому у препарату порівняння Метрогіл дента, а навіть дещо перевищував останній.

Отримані результати. Новий гель на основі СЕА та ГЕКД є перспективним для подальшого дослідження та розробки нового лікарського засобу для лікування захворювань слизової оболонки порожнини рота.

Встановлено, що новий гель не чинить токсичного впливу на органи та системи дослідних тварин. Фармакологічно активні складові гелю екстракт кори дуба та екстракт алое за умов внутрішньошлункового введення відносяться до VI класу токсичності «Відносно нешкідливі речовини», для них неможливо встановити середньосмертельну дозу ЛД50, тому що вона перевищує максимальну дозу для введення 15100 мг/кг. При внутрішньоочеревинному введенні досліджувані екстракти відносяться до V класу токсичності «Практично нетоксичні речовини», ЛД50 екстракту кори дуба становить 2580 (1930-3220) мг/кг, ЛД50 екстракту алое -2180 (1460-2900) мг/кг.

За показником вивчення гострої токсичності новий гель за умов внутрішньошлункового та нашкірного нанесення відносяться до VI класу токсичності «Відносно нешкідливі речовини».

Встановлено, що новий гель, який містить екстракт кори дуба та екстракт алое за умов тривалого нанесення (1 місяць) у дозах 0,5мл та 5 мл не чинить токсичного впливу на функції життєво важливих органів та систем організму дослідних тварин.

Висновки. Поряд із встановленою раніше парадонтопротекторною, антимікробною та іншими активностями відсутність токсичної дії нового гелю за умов тривалого застосування є

підставою для проведення поглиблених доклінічних досліджень з метою створення нового лікарського засобу пародонтопротекторної дії.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНОЇ МАЗІ «LEVANOL» З ПРОТИЗАПАЛЬНИМ ЕФЕКТОМ

Забава Р. І., Натріашвілі Л.Г.
Науковий керівник: Цеменко К.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
k-cemenko@ukr.net

Вступ. Ревматоїдний артрит (РА) - це хронічне аутоімунне запально-дегенеративне захворювання, для якого характерне ураження здебільшого дрібних суглобів, а також сполучних тканин. Це тяжка хвороба, як правило, має прогресуючий перебіг, зрідка переривається періодами тимчасового поліпшення. РА відносять до групи хронічних неінфекційних запальних захворювань, етіологія яких невідома. Цікавою в плані перспективності лікування ревматоїдного артриту лікарською сировиною є екстракт смоли босвелії пильчатої (ладану індійського). Аналіз сучасних мазевих форм на основі екстракту смоли босвелії, свідчить про невелику кількість їх на українському фармацевтичному ринку. Механізм їх дії заснований на інгібуванні синтезу прозапальних медіаторів, зокрема лейкотрієнів, і подібний до механізму дії нестероїдних протизапальних препаратів, при цьому засіб є хондронейтральним, не впливаючи на синтез глікозаміногліканів.

Мета дослідження. Дослідити протизапальну активність нової мазі комбінованого складу «Levanol».

Матеріали та методи. На базі Навчально-наукової тренінгової лабораторії медико-біологічних досліджень Навчально-наукового інституту прикладної фармації було проведене дослідження антиексудативної активності мазі «Levanol». Тварин розділили на 3 групи по 5 щурів в кожній: 1 група - контрольна патологія (КП), 2 група - досліджувана мазь «Levanol», 3 - група препарат порівняння (ПП) гель «Диклофенак натрію, 5% » Запалення викликали субплантарним введенням 1% розчину карагеніну в задню праву лапу щура. Досліджувані препарати наносили тонким шаром на лапу щурів за 1 годину до введення флогогена і через 1 годину після.

Отримані результати. Досліджувана мазь «Levanol» виявляла протизапальну активність та достовірно зменшувала набряк лапи щура в порівнянні з контрольною групою тварин з другої по третю години експерименту.

Висновки. Досліджувана мазь зменшує розвиток набряку і виявляє помірну протизапальну дію, механізм якої реалізується через інгібуючий вплив на синтез ПГ в період з 2-5 годин.

ТОВАРОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ ASTRAGALI DASYANTHI HERBA

Зудова Є.Ю., Хворост О.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
evgeniya97zudova@gmail.com

Вступ. В сучасному світі існує тенденція до зростання використання природних ресурсних джерел, зокрема сировини представників світової флори. Одним з напрямків використання рослин у сучасному світі є фітотерапія.

Рослини накопичують різноманітні комплекси біологічно активних речовин, що проявляють різну фармакологічну активність. Саме тому є доцільним їх використання для профілактики та лікування багатьох захворювань. Однією з перспективних рослин флори України є астрагал шерстистоквітковий Astragalus dasyanthus. Трава астрагалу шерстистоквіткового містить полісахариди, флавоноїди, органічні кислоти, три терпенові сапоніни.

Астрагал шерстистоквітковий занесений до Червоної книги України, тому тривалий час були обмеження щодо його використання. Однак сучасні наукові та аграрні методи дозволили широко культивувати цю рослину, що відкриває перспективи вивчення сировини цієї рослини.

В народній медицині настій астрагалу шерстистоквіткового застосовують як заспокійливий, протизапальний, судинорозширюючий та гіпотензивний засіб. За рахунок здатності розширювати судини головного мозку настій часто використовують для лікування головного болю.

Мета дослідження. Провести товарознавчий аналіз серій сировини астрагалу шерстистоквіткового.

Матеріали та методи. Траву астрагалу шерстистоквіткового (3 серії) було заготовлено у 2020 році у фазу масового цвітіння у різних регіонах країни.

Отримані результати. В ході проведення фармакогностичного аналізу ми отримали наступні результати – лікарська рослинна сировина астрагалу шерстистоквіткового представлена такими частинами: стебла – 33-36%, листя – 36-41%, квітки (у суцвіттях) – 22-25%. Серед домішок виявлено: частини рослини, що набули жовтуватого або бурого відтінку– 0,9-1,2%; стебла завтовшки більше 3 мм – 1,4-1,6%; подрібнені частини, що проходять через сито с діаметром сітки 3 мм – 0,6-0,9%; органічні домішки (частини інших неотруйних рослин) – 0,2-0,4%.

В сировині були визначені наступні показники: волога – не більше 9%, загальна зола – не більше 5,4%, зола, нерозчинна в 10% розчині хлористоводневої кислоти – не більше 0,85%.

Висновки. Отримані результати дослідження буде використано для подальшої стандартизації сировини та розробки методів контролю якості.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ЛІНІЙКИ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ ФАРМАКОКОРЕКЦІЇ МАСТОПАТІЇ

Зуйкіна С. С., Вишневська Л. І., Литкін Д. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
zujkin.svetlana@gmail.com

Вступ. Дослідження гострої токсичності є обов’зковим етапом доклінічного дослідження потенційних лікарських засобів.

Мета дослідження. Визначення параметрів гострої токсичності мазі на основі фітоолій «Фітолан», бігелю комплексної дії «Мастонорм», водної витяжки багатокомпонентного збору «Маммофіт», призначених для комплексної фармакокорекції мастопатії.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося з дотриманням принципів Директиви 2010/63/EU Ради ЄС «Про охорону тварин, що використовуються з науковою метою» (Брюссель, 2010) та «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» (Київ, 2001), що узгоджені з Європейською конвенцією про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментальної та іншої наукової мети (Страсбург, 1985) та Етичним Кодексом Всесвітньої Медичної асоціації (Гельсінкі, 1964) на базі Навчально-наукового інституту прикладної фармації НФаУ. відповідно до методичних рекомендації ДФЦ МОЗ України.

Отримані результати. Після нашкірного та внутрішньошлункового введення досліджуваних зразків у максимальних дозах усі тварини залишилися живими. Фізіологічний стан тварин був задовільний: тварини були охайними, активними, реагували на звукові і больові подразники, апетит задовільний, процеси сечовиділення і дефекації були в нормі, порушення дихання та судом не спостерігали, стан слизових оболонок носа та ротової порожнини був нормальним.

Згідно з методичними рекомендаціями для оцінки ступеня токсичного впливу досліджуваних зразків на організм тварин проводили дослідження динаміки маси тіла тварин.

Нашкірне нанесення надмірних доз мазі «Фітолан» і бігелю «Мастонорм» не призводило до достовірного зниження маси тіла мишей-самців ні щодо вихідних даних, ні порівняно з даними контрольної групи. Маса тіла мишей у дослідних групах мала позитивний приріст, у групах інтактного контролю та мазі «Фітолан» навіть достовірний. Внутрішньошлункове введення збору «Маммофіт» також не виявило достовірних змін у масі тіла тварин порівняно з групою інтактного контролю.

Після завершення експерименту (14 доба) тварин декапітували під легким наркозом, досліджували макроскопічні зміни внутрішніх органів, зважували їх і визначали відносні коефіцієнти мас внутрішніх органів.

Висновки. Таким чином, результати проведеного дослідження дозволяють зробити висновок про те, що нашкірне нанесення мазі «Фітолан» та бігелю «Мастонорм» у дозі 3000 мг/кг і внутрішньошлункове введення збору «Маммофіт» у дозі 5000 мг / кг не викликає загибелі мишей (самців). Відповідно до класифікації речовин за токсичністю (К. К. Сидоров, 1973) досліджувані зразки можна віднести до 5 класу токсичності – практично нетоксичні речовини при нашкірному нанесенні (2820–22590 мг/кг) та при внутрішньошлунковому введенні (5000–15000 мг/кг).

ВИЗНАЧЕННЯ КВЕРЦЕТИНУ ТА РУТИНУ У ЛИСТЯХ КАБАЧКІВ

Іосипенко О.О., Кисличенко В.С., Омельченко З.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
josya2005@gmail.com

Вступ. Кверцетин та його глікозид рутин є одними з найбільш відомих і добре вивчених флавонолів, які широко поширені в рослинному світі. Вважається, що кверцетин може надавати позитивний вплив на метаболізм, перешкоджаючи розвитку ожиріння. Цей механізм пов'язаний з активацією апоптозу преадипоцитів, клітин-попередників жирової тканини, що

перешкоджає відкладенню жиру в організмі. Молекулярний механізм цього явища заснований на підвищенні фосфорилювання аденозинмонофосфат-активованої протеїнкінази та її субстрату ацетил-СоА карбоксилази, в результаті чого відбувається порушення процесів регуляції проліферації адипоцитів. Дослідження впливу рутину на організм щурів показав, що цей флавоноїд здатний повертати до норми перебіг багатьох хронічних процесів, пов'язаних з метаболічним синдромом, таких як толерантність до глюкози, порушення функцій печінки і судинної системи, окиснювальний стрес і запалення.

Нашу увагу привернув кабачок (Cucurbita pepo ssp. pepo L.) родини Гарбузові (Cucurbitaceae), плоди якого здавна використовуються у лікувально-профілактичному харчуванні при серцевих захворюваннях та метаболічному синдромі. Однак надземна частина, а саме листя, на наш погляд, також заслуговує уваги, тому що містить цілий комплекс різних біологічно активних сполук і може виступати потенційним додатковим джерелом лікарської рослинної сировини.

Мета дослідження. Метою роботи було вивчення кверцетину та рутину у листях кабачків трьох сортів: біло-, жовто- та зеленоплодних, які заготовляли у Харківській області у 2019 року.

Матеріали та методи. Вивчення досліджуваних зразків проводили методом рідинної хроматографії з діодноматричною детекцією на приладі Shimadzu HPLC-system, ser. 20 в наступних умовах: колонка Phenomenex Luna C18(2), розміром 250 мм х 4,6 мм, розмір частинок 5 мкм; температура колонки – 35°С; довжина хвилі детектування – 330 нм; швидкість потоку рухомої фази – 1 мл/хв; об'єм проби, що вводився – 5 мкл. У якості рухомої фази використовували 0.1% розчин трифтороцтової кислоти у воді (А) та 0.1% розчин трифтороцтової кислоти в ацетонітрилі (В). Елюювання проводили в градієнтному режимі: 0-5 хв – А (95%) : В (5%); 5-35 хв – А (95→75%) : В (5→25%); 35-40 хв – А (75%) : В (25%); 40-60 хв – А (75→50%) : В (25→50%); 60-65 хв – А (50→20%) : В (50→80%); 65-70 хв – А (20%) : В (80%); 70-85 хв – А (95%) : В (5%). Ідентифікацію компонентів проводили за часом утримування та відповідності УФ-спектрів речовинам-стандартам.

Отримані результати. Результати вивчення кверцетину та рутину у листях кабачків у перерахунку на абсолютно суху сировину наведені у таблиці та на рисунку. Як видно з даних таблиці, кверцетин у вільному стані у листях кабачків досліджуваних сортів не знайдений. Вміст кверцетину та рутину у листях кабачків біло- та жовтоплодних майже однаковий, а у листях кабачків зеленоплодних їх вміст майже у 2 рази вищий. Найбільша кількість рутину накопичується в листях кабачків зеленоплодних (0,33±0,01%) при екстракції 70% етанолом.

Таблиця

Результати вивчення кверцетину та рутину у листях кабачків

Досліджувана сировина, екстрагент		Вміст у досліджуваній сировині,%	
		кверцетин	рутин
Листя кабачків білоплодних	50% етанол	-	0,13±0,01
	70% етанол	-	0,21±0,01
	96% етанол : вода : 25% хлористоводнева кислота (25:20:5) (після гідролізу)	0,26±0,01	0,13±0,01
Листя кабачків жовтоплодних	50% етанол	-	0,13±0,01
	70% етанол	-	0,20±0,01

	96% етанол : вода : 25% хлористоводнева кислота (25:20:5) (після гідролізу)	0,22±0,01	0,16±0,01
Листя кабачків зеленоплодних	50% етанол	-	0,26±0,01
	70% етанол	-	0,33±0,01
	96% етанол : вода : 25% хлористоводнева кислота (25:20:5) (після гідролізу)	0,51±0,02	0,27±0,01

А Б

Рис. Хроматограма вивчення кверцетину та рутину на прикладі листя кабачків білоплодних: А – екстрагент 70% етанол, Б – після гідролізу

Висновки. Таким чином, наведені дані доводять можливість використання листя кабачків як субстанції для отримання нових лікарських засобів на їх основі та будуть враховані при розробці відповідних розділів методів контролю якості на сировину.

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, ЩО ПРОЯВЛЯЮТЬ АНТИГІСТАМІННУ АКТИВНІСТЬ

Калюжна А.В., Ковальов В.В., Орловецька Н.Ф.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
volodyakw@gmail.com

Вступ. У літній сезон, більше чверті населення України страждає від алергії. Алергія може виникнути майже на що завгодно: на цвітіння квітів, споживання екзотичних фруктів або ж просто від підвищеного рівня пилу у повітрі. Все це, може спричинити біль в очах, чхання та сльозотечею Лідерами серед алергенів є також укуси комах, що викликають біль, свербіння та набряклість шкіри. Відчувши неприємні та докучливі симптоми, хворі одразу ж звертаються до найближчої аптеки, та купують зовсім недешеві препарати та мазі. Але чи варто купувати найдорожче, якщо допомогу можна знайти у самої матінки-природи?

Мета дослідження. Довести можливість та актуальність використання лікарських рослин у якості джерел АФІ з антигістамінним ефектом.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було використано загальнонаукові методи дослідження: аналіз, синтез, зіставлення, узагальнення, порівняння, систематизація для обробки літературних даних. З проаналізованих даних виділено короткий перелік ЛРС, що володіють протиалергійними властивостями: череди трироздільної трава

(Bidentis tripartitae herba), олія мигдалю звичайного (Oleum Amygdalarum), Плоди чорної смородини (Ribis nigri fructus), трава ефедри (Epherdrae herba), горіх волоський (Juglans regia).

Отриманні результати. Череди трироздільної трава містить у своєму складі флавоноїди (глюкозид лютеоніну, аурони, халкони), дубільні речовини, ефірну олію, органічні кислоти, що зумовлює бактерицидну, протизапальну, протиалергічну, жовчогінну та ранозагоювальну дію, покращує травлення, нормалізує порушений обмін речовин. Череду можна застосовувати як внутрішньо, у вигляді настою, так і зовні у вигляді мазей при місцевому запаленні і набряках.

Олія мигдалю при зовнішньому застосуванні володіє протизапальною та ранозагоювальною активністю за рахунок наявних у її сладі тригліцеридів, жирних олій, олеїнової кислоти та лінолевої кислот, насичених жирів, та глікозиду амігдалину. Олія мигдалю входить у склад мазей та суспензій для лікування алергічного дерматиту.

Плоди чорної смородини через великий вміст вітамінів С і Р проявляє капілярозміцнюючу та полівітамінну дію. Пектин, каротиноїди, цукри, жирна олія, флавоноїди, органічні кислоти, мікро- та макроелементи забезпечують репаративну та протиалергічну дію. Найбільш відомий протиалергічний препарат на основі чорної смородини є Глюкорибін.

Трава ефедри, що містить у своєму складі Ефедра хвощова містить алкалоїди, головними з яких є ефедрин, метилефедрин та псевдоефедрин і близько 10% дубильних речовин. Крім того, трава ефедри хвощової містить флавоноїди: катехіни, лейкоантоціанідини (7,3%), ароматичні та жирні кислоти, дубильні речовини, ефірну олію, вітаміни С та Р. алкалоїд ефедрин, є найбільш ефективною для боротьби з алергією, а саме анафілактичних алергічних реакцій такі як кропивниця.

У якості ЛРС волоського горіху використовують: листя (містить флавоноїди, хінони, ефірну олію, дубильні речовини, алкалоїди, вітаміни, фенолкарбонові кислоти, кумарини, мікроелементи), оплодні (містять органічні, каротиноїди, галову кислоту, дубильні речовини, похідні пірокатехіну і пірогалолу, кумарини, хінони), зелені горіхи містять вітаміни, каротиноїди, хінони), достиглі горіхи (містять жирну олію, до складу якої входять: ліноленова, пальмітолеїнова, лінолева, олеїнова, пальмітинова, стеаринова, лауринова, міристинова, арахінова жирні кислоти). АФІ горіху волоського проявляють, бактерицидні, фітонцидні, протизапальні, антигістамінні, ранозагоювальні, в’яжучі та глистогінні, гіпоглікемічні властивості, поліпшують травлення й обмін речовин при шкірних хворобах, збуджують апетит.

Висновки. Проаналізувавши отримані дані, можна зробити висновок, що дані рослини є джерелом БАР з антигістамінним ефектом і можуть бути використані для створення лікарських препаратів, що допоможуть у боротьбі з алергічними реакціями.

ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ НАПЕРСТЯНКИ ШЕРСТИСТОЇ

Калюжна О.В., Новосел О.М., Король В.В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
arinulinka@gmail.com

Вступ. У сучасному світі перше місце серед захворювань людства займають хвороби серцево-судинної системи. Причини їх виникнення можуть бути різноманітні: погана екологія, неправильне харчування, стреси або спадковість. Однією з поширених хвороб серця є серцева недостатність.

Мета дослідження. Серцева недостатність – це патологічний стан, обумовлений нездатністю серця забезпечити кровопостачання органів і тканин відповідно до їх потреб. Для лікування даної патології на фармацевтичному ринку широке застосування знайшли препарати наперстянки шерстистої.

Матеріали та методи. Наперстянка шерстиста – *Digitalis lanata* Ehrh. належить до родини Ранникові — *Scrophulariaceae*. Це вид трав'янистих рослин, поширений у центральній і південно-східній Європі й Туреччині. В Україні також широко культивують для фармацевтичної промисловості.

Згідно даних літератури, листя наперстянки шерстистої містить серцеві глікозиди, серед яких головними є ланатозиди A, B і C (в процесі сушіння і зберігання від дії ферментів ланатозиди A, B і C перетворюються на вторинні, стійкіші глікозиди — дигітоксин, гітоксин і дигоксин). У незначній кількості листя містить ланатозиди D і E, строспезид, одорозид, гіторин, глюкогіторин, вередоксин тощо. Крім того, у листі виявлені стероїдні сапоніни дигітонін і тигонін.

Отримані результати. Завдяки наявності серцевих глікозидів препарати наперстянки шерстистої збільшують силу та швидкість скорочення серцевого м'яза (позитивний інотропний ефект). Разом із цим відбувається підвищення тонусу міокарда (позитивна тонотропна дія), подовження діастоли (негативний хронотропний ефект), тобто швидке розслаблення міокарда, в результаті чого збільшується діастолічний об'єм крові у порожнинах серця. Препарати застосовують при гострій і хронічній недостатності кровообігу II і III стадії, тахіаритмічній формі мерехтіння передсердь, пароксизмальній миготливій аритмії, суправентрикулярній пароксизмальній тахікардії. Протипоказаннями до застосування серцевих глікозидів є виражена брадикардія, атріовентрикулярна блокада різного ступеня, стенокардія. Обережність необхідна також при інфаркті міокарда.

Висновки. Отже, результати аналітичного огляду літератури, що були проведені, показали перспективність та важливість подальшого дослідження наперстянки шерстистої з метою створення нових вітчизняних лікарських засобів для лікування хронічної серцевої недостатності.

ВИВЧЕННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГРИБА ВЕСЕЛКА ЗВИЧАЙНА (PHALLUS IMPUDICUS) З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ НОВОЇ ЛІКУВАЛЬНО-КОСМЕТИЧОЇ ФОРМИ

Квардакова В. Н.
Науковий керівник: Фізор Н. С.
Одеський національний медичний університет, Одесса, Україна
vikk.2266@gmail.com

Вступ. Цілющі властивості рослин і грибів тисячоліттями використовуються для лікування і профілактики різних захворювань. Звертаючись до дарів природи багато людей, змогли зцілитися від великої кількості патологій. Лікувальні властивості вищих грибів відомі з давніх часів. У народній медицині їх широко використовували і використовують для лікування багатьох захворювань.

Мета дослідження. Вивчення наукових даних фунготерапії, вивчення лікувальних властивостях гриба Веселка звичайна (Phallus impudicus) для подальшого використання його в розробці нових лікарських форм.

Матеріали та методи. Вивчення доступних електронних ресурсів в частині використання природної сировини для розробки нових лікарських препаратів і засобів, що застосовуються в лікувальній косметології, а саме використання гриба відділу Basidiomycota.

Отримані результати. Фунготерапія - це лікування різних захворювань лікарськими грибами. Фунготерапія давно використовується лікарями Тибету, Японії, Китаю і ряду інших країн і довела свою високу ефективність. В даний час плодові тіла і культуральний міцелій багатьох видів грибів служать сировинним джерелом для отримання препаратів, які використовуються як адаптогени, імуностимулятори, терапевтичні засоби. Істотною перевагою цих препаратів є відсутність токсичності і значної побічної дії. З огляду на літературні джерела встановлено, що біологічна активність вищих грибів обумовлена наявністю ряду компонентів, серед яких найбільше значення мають: полісахариди, терпеноїди, імуномодулюючі протеїни (лектини), а також антибактеріальні, гіпохолестеринемічні, гіполіпідемічні і антитромбічні речовини. До складу грибів входять білки, вуглеводи, ліпіди, мінеральні речовини (макроелементи: калій, кальцій, мікроелементи: залізо, мідь, бор і кобальт і мікроелементи: алюміній, фосфор, фтор, марганець і титан) і вітаміни групи В, провітамін А і D. Суха маса складається з вуглеводів, протеїнів, жирів і мінеральних компонентів. Рослинні препарати на основі грибів призначають з загальноукріплюючою метою, антитоксичною і як симптоматичну терапію з метою впливу на метаболічні процеси. Значна частина світового виробництва грибів доводиться на Японію і США, на відміну від американського і європейського ринків, японський орієнтований на лікувально-профілактичні продукти.

Висновки. Частка лікарських препаратів на основі грибів на світовому фармацевтичному ринку з кожним роком зростає все більше і більше. Мета наших подальших досліджень - вивчення наукових даних фунготерапії, вивчення лікувальних властивостях гриба Веселка звичайна (Phallus impudicus) й для подальшого використання його в розробці нової лікувально-косметичної форми.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ СПОЛУК ПОЛІФЕНОЛЬНОЇ ПРИРОДИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ ЛИСТЯ КАЛІЗІЇ ЗАПАШНОЇ

Кобернік А.О., Еберле Л.В.
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Одеса, Україна
lidaeberle@gmail.com

Вступ. Пошук нових джерел біологічно активних речовин, їх дослідження, розробка ефективних та безпечних препаратів природного походження залишаються актуальними завданнями сучасної медицини, фармації та косметології. Особливою увагою вчених користуються рослини, що містять біологічно активні речовини з антиоксидантною дією, в основі фармакологічної активності якої лежать процеси гальмування радикального окислення тканинних ліпідів.

Ринок лікарських засобів та лікувально-косметичної продукції представлений надзвичайно широким асортиментом. Однією із лікарських рослин, що використовується є Калізія запашна (*Callisiafragrans*).Препарати, до складу яких входить Калізія запашна мають великий попит, - серед лікувально- профілактичних засобів більшість представлена Крем-бальзамами та гель-бальзамами, також є краплі-бальзам для зовнішнього застосування та екстракти – для зовнішнього та внутрішнього застосування. Серед основних фармакологічних ефектів цих засобів – підтримання тонусу судин та покращення відтоку крові від нижніх кінцівок, покращення рухливості суглобів, знеболююча та протизапальна дія.

Також не меншим асортиментом представлено і лікувально-косметичні засоби, що містять Калізію, серед них найбільшпопулярними формами є Крем-бальзам для тіла, гель-бальзам, крім того, випускається шампунь проти випадіння волосся, креми для різних частин тіла, здебільшого для ніг. Отже, одним із найголовніших ефектів від використання ЛКЗ, до складу яких входить Калізія, - нормалізація тонусу судин.

Мета дослідження. Метою роботи було визначення вмісту біологічно активних речовин та антиоксидантної активності екстракту листя Калізії запашної.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були зразки листя Калізії запашної.Вміст поліфенолів в екстрактах визначали за методом Фоліна-Чоукальтео в перерахунку на галову кислоту, а флаваноїдів за методом Белікова в перерахунку на рутин.

Визначення рівня антиоксидантної активності (АОА) в досліджуваних зразках проводили за стандартною методикою, що заснована на розрахунку ступеню гальмування аутоокиснення адреналіну у лужному середовищі.

Отримані результати.Встановлено, що вмістполіфенольних сполук та флавоноїдів в екстрактах листя *Callisiafragrans* (метод настоювання 70% спиртом протягом 7 діб) складає 8,71 та 106,67мг%в перерахунку на рутин та галову кислоту, відповідно.

Такий високий вміст сполук поліфенольної природи обумовлює високий рівень антиоксидантної активності.

Показано, що екстракт листя Калізії володіє високим рівнем АОА, оскільки в реакції аутоокиснення адреналіну сприяє зниженню швидкості реакції на 70 %.

Висновки. За результатами фітохімічного аналізу показано, що вміст суми поліфенольних сполук та флаваноїдів в зразках листя Калізії запашної складає 8,71 та 106,67 мг% в перерахунку на рутин та галову кислоту.

Встановлено, що використання екстракту Калізії запашної сприяє зниженню швидкості реакції аутоокислення адреналіну в адренохром на 70 %.

ВИВЧЕННЯ ТЕРПЕНОЇДНОГО СКЛАДУ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ КВІТОК *VERONICA CHAMAEDRYS* L.

Ковальова А. М., Осьмачко А. П., Ільїна Т. В., Кошовий О. М.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
allapharm@yahoo.com

Вступ. Серед видів флори України, увагу привертають представники роду Вероніка (*Veronica* L.) родини Подорожникові (*Plantaginaceae* Juss.). Рід об’єднує понад 300 видів у світовій флорі, з них 64 види налічується у флорі України. Представники роду неофіцинальні рослини, здавна використовуються в народній медицині, проте лікарські фітозасоби на їх

основі відсутні. Слід відзначити, що хімічний склад більшості дикорослих видів роду Вероніка флори України досліджено недостатньо. Привертає увагу дослідників вероніка дібровна – *V. chamaedrys* L., яка здавна використовується в народній медицині багатьох країн світу, як засіб, що має відхаркувальні, протизапальні, потогінні, протиалергійні, жовчогінні, спазмолітичні, протисудомні, діуретичні, седативні, ранозагоювальні та антибактеріальні властивості. Квітки як лікарську сировину у народній медицині використовують дуже рідко, частіше траву та кореневища.

Вероніка дібровна має одне розпростерте стебло 10-40 (50) см заввишки, опушене по стеблу в міжвузлях по двом супротивним граням довгими, м'якими трихомами. Листки сидячі або коротко черешкові, округло- або продовгувато-яйцеподібні, округло-яйцеподібні, верхівки тупі, до 3 см завдовжки, край надрізано-пилчастий, знизу розсіяно-опушені. Суцвіття – рихла, мало-квіткова китиця; приквітки ланцетні, чашолистики лінійно-ланцетні; квітки великі відносно всієї рослини: віночок має 3 широкі, ниркоподібні і округлі частки, 1 продовгувато-яйцеподібна, до 1,5 см завдовжки, 10-14 мм в діаметрі, віночок яскраво-блакитний, іноді рожевий, коробочка трикутно-серцеподібна з неглибокою широкою виїмкою, коротша за чашечку.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження стало хромато-мас-спектрометричне дослідження терпеноїдного складу ефірної олії квіток вероніки дібровної.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження стали квітки *V. chamaedrys* L., заготовлені у фазі цвітіння в 2019 р. в Харківській області, Україна. Дослідження компонентів ефірної олії проводили методом хромато-мас-спектрометрії на хроматографі 6890N MSD/DS Agilent Technologies (USA) з мас-спектрометричним детектором 5973N. Для отримання ефірної олії використовували метод мікрогідростиляції з наступною обробкою дистиляту особливо чистим пентаном, що дозволяє виділити ефірну олію, яка знаходиться в сировині в невеликих кількостях. Для відгонки ефірної олії використовували віали «Agilent» на 22 мл. Сполуки з холодильника змивали у віалу пентаном і концентрували продуванням азоту. Умови аналізу: хроматографічна колонка кварцева, капілярна HP-5MS. Довжина колонки 30 м, внутрішній діаметр 0,25 мм. Газ-носій – гелій. Швидкість газу-носія 1 мл/хв. Об'єм проби – 2 мкл. Введення проби *splitless*, тобто без розділення потоку. Температура детектора і випарювача 250°С. Внутрішній стандарт – тридекан, відносно якого розраховували вміст компонентів суміші. Компоненти ефірних олій ідентифікували за результатами порівняння отриманих у процесі хроматографування мас-спектрів хімічних речовин, які входять до складу досліджуваної суміші, з даними бібліотеки мас-спектрів NIST02 (рис.).

Отримані результати. Вміст ефірної олії розраховували для повітряно-сухої сировини. Якісний склад та відносний вміст терпеноїдів квіток вероніки дібровної розраховували у відсотках від їх суми. Дослідження проводили п'ятикратно. Отримані результати піддавали статистичній обробці.

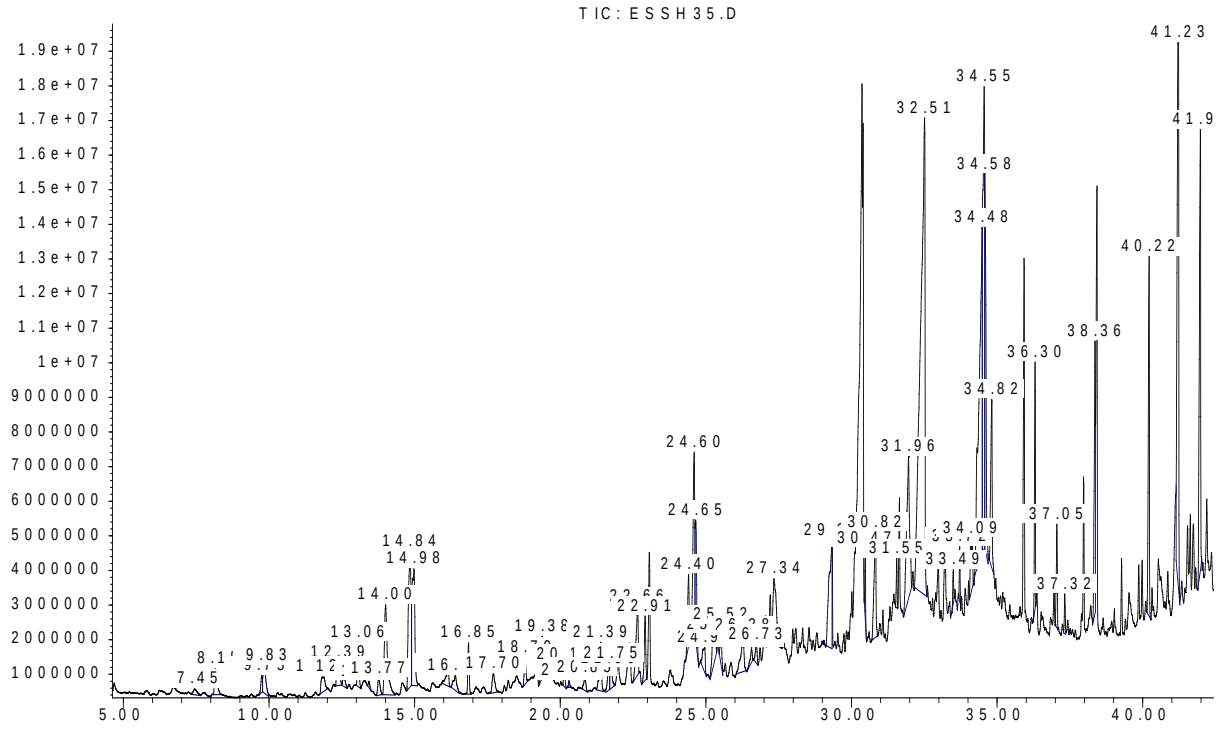


Рис. Хроматографічний профіль компонентів ефірної олії квіток вероніки дібровної

Вміст ефірної олії, одержаної з квіток вероніки дібровної – 1858,29 мг/кг. У результаті дослідження ідентифіковано 56 сполук, які належать до терпеноїдів, ароматичних сполук, вуглеводнів та жирних кислот, з них 27 відносяться до сполук терпеноїдної природи. У сумі виявлених компонентів ефірної олії вміст терпеноїдів складає 30,41 %. Серед терпеноїдів визначено: ациклічні монотерпеноїди ліналоол, геранілацетон, 2,3-епоксігераніаль, Z-цитраль, Е-цитраль, гераніол, геранілацетат; моноциклічний монотерпеноїд *n*-мент-1-ен-8-ол; біциклічний монотерпеноїд борнеол; моноциклічні ароматичні терпеноїди евгенол, карвакрол та його ізомер; нортерпеноїди *β*-іонон та *β*-іонон-епоксид; ациклічний сесквітерпеноїд *транс*-*β*-фарнезен; моноциклічні сесквітерпеноїди *β*-бісаболен, *цис*-*α*-бісаболен-епоксид, *цис*-*β*-бісаболен-епоксид; біциклічі сесквітерпеноїди *транс*-каріофілен, каріофіленоксид, *α*-кадинол; трициклічні сесквітерпеноїди спатуленол, ізоспатуленол; сесквітерпеновий вуглеводень юпінен; дитерпен неофітадієн; ациклічний дитерпеноїдний спирт фітол та тритерпеноїд сквален. У квітках вероніки дібровної домінують (мг/кг): сквален (153,71), гераніол (56,75), спатуленол (51,47), Е-цитраль (50,56), Z-цитраль (43,35), каріофіленоксид (29,51), *α*-кадінол (18,07), фітол (17,54), *β*-бісаболен (14,79), *транс*-*β*-фарнезен (14,44).

Висновки. Отже, отримані результати можуть бути використані при хімічній ідентифікації виду, вони є підґрунтям для створення лікарських препаратів на основі квіток вероніки дібровної та вибору напрямку дослідження їх фармакологічної активності.

AKEBIA QUINATA (HOUTT.) DECNE. – ПЕРСПЕКТИВНА ДЛЯ ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИНА

Ковальська Н.П., Скрипченко Н.В., Карпюк У.В.
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,
Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України
Київ, Україна
tsveyuk@gmail.com

Вступ. Розширення рослинної бази для одержання сировини з метою створення нових вітчизняних фітопрепаратів залишається актуальним завданням фармації сьогодні. Akebia quinata (Houtt.) Decne. (A. quinata) добре культивується на території України і має багатовіковий досвід використання в народній медицині країн Східної Азії (Японії, Кореї і сходу Китаю), які є її батьківщиною. Плоди акебії включені до Китайської Фармакопеї як діуретичний, протизапальний, знеболюючий засіб. Як лікарський засіб традиційної китайської медицини плоди акебії внесені у Compendium of Materia Medica, де описуються як інгредієнт складних рецептів для лікування амнезії, психічних розладів та когнітивних дефіцитів, включаючи безсоння, втрату пам'яті та депресивний розлад. До ДФУ включено монографію «Акебії стебла». У сировині акебії п'ятірної найбільше вивчено вміст тритерпенових сапонінів, а речовини фенольної природи ще недостатньо досліджені.

Мета дослідження. Метою роботи є опрацювання літературних даних щодо перспектив використання акебії п'ятірної у медицині.

Матеріали та методи. За допомогою пошуково-бібліографічного та логіко-системного методу наведена коротка ботанічна характеристика, вивчено поширення в природі та регіони культивування, особливості заготівлі, напрямки досліджень фітохімічного складу та біологічної активності сировини акебії п'ятірної.

Отримані результати. Акебія п'ятірна належить до родини Лардизабалові (Lardizabalaceae). Це виткий листопадний чагарник довжиною більше 3 м (рис. 1.1). Листя довгочерешкові, пальчатоскладні. Листочків на черешках складного листка від 3 до 5, щільні, шкірясті, голі (рис. 1.3). Суцвіття – китиця, що містить ближче до основи запашні 2-3 пурпурово-коричневі маточкові квітки (рис. 1.4), а вище 4-9 рожево-коричневі тичинкових (рис. 1.5). Плоди довжиною 6-8 см, яйцевидно-довгасті, м'ясисті, пурпурово-фіолетові, з восковим нальотом, розкриваються по черевному шву (рис. 1.6, 1.7). Насіння численне, чорне, розташоване в декілька рядів, занурене в м'якоть плоду (рис. 1.8).

2

3

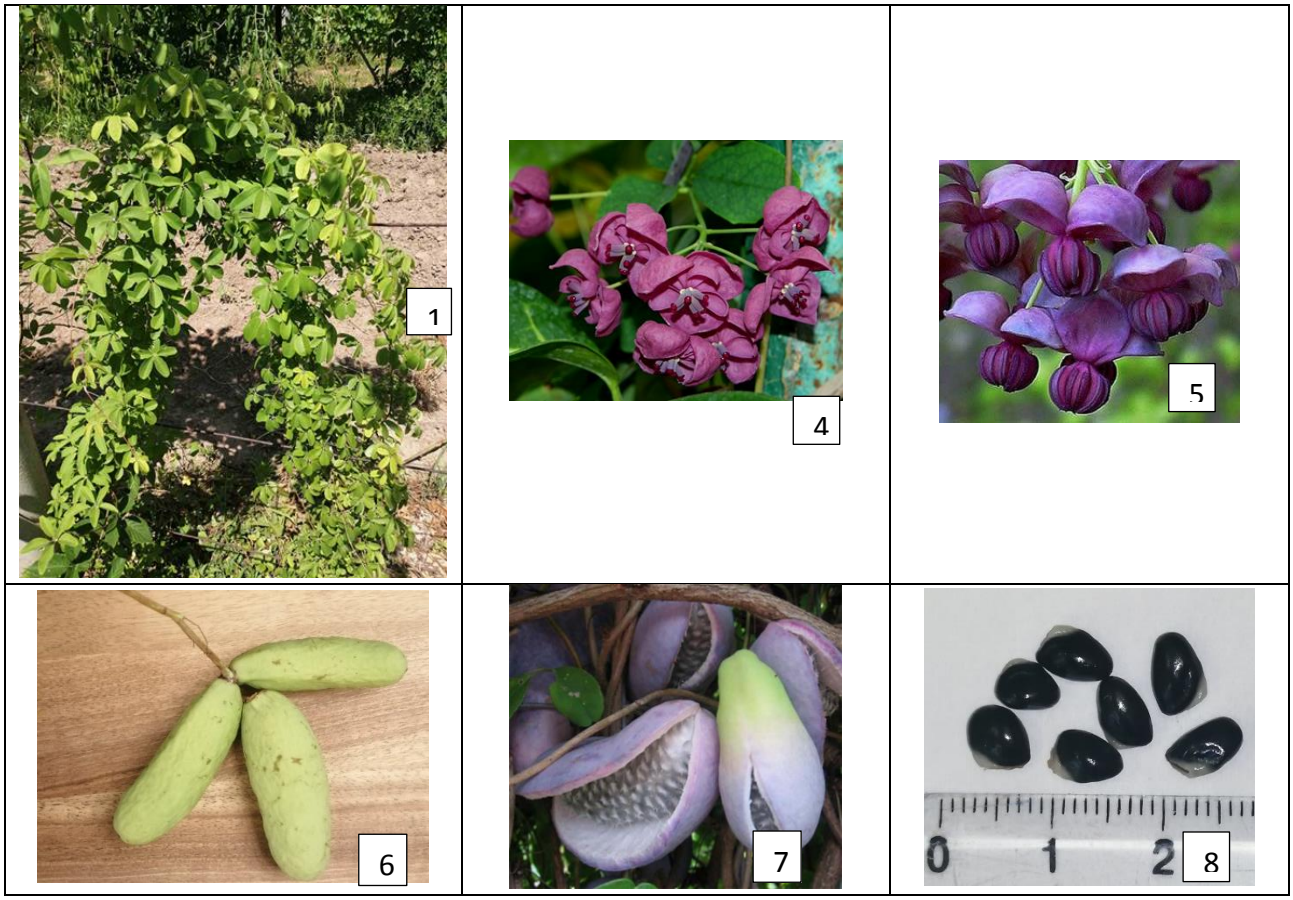


Рис. 1. Акебія п’ятірна (Akebia quinata (Houtt.) Decne.)
(1 – ліана, 2 – суцвіття, 3 – листок, 4 – жіночі квіти, 5 – чоловічі квіти,
6 – нестиглий плід, 7 – стиглі плоди, 8 – насіння).

У природі ареал виду охоплює Китай, Японію і Корею. Натуралізувався в Австралії, Північній Америці і Європі. Проростає по Чорноморському узбережжю Кавказу; в Криму в Нікітському ботанічному саду. В нашому регіоні акебія відома як декоративна рослина. Дуже добре проростає в західних і південних регіонах нашої країни. У глобальній базі даних про біорізноманіття до інтерактивної карти https://www.discoverlife.org є внесені усі зареєстровані дикорослі місця зростання акебії п’ятірної у світі, а також позначені ботанічні сади, де її культивують.

Для встановлення належного нагляду за безпекою споживачів необхідна процедура, яка не тільки ідентифікує рослинну сировину, але також виявляє можливі домішки. При заготівлі існує небезпека фальсифікації стебел акебії стеблами аристолохії, яка містить нефротоксичні та канцерогенні аристолохієві кислоти, оскільки ці рослини часто ростуть поруч. Небезпечну домішку можна диференціювати за допомогою ВЕРХ та ВЕРХ-МС шляхом виявлення недопустимої аристолохієвої кислоти.

Стебла A. quinata містять тритерпенові сапоніни (каулозид A (гедерагенін-3-O-арабінозид), олеанолова кислота, акебозид Stf, акебозид Std, акебозид Ste, акебозид Stc) та флавоноїди (рутин, кверцетин-3-глюкозид, лютеолін). Насіння A. quinata містить велику кількість жирних кислот, переважно олеїнову (47,63%), пальмітинову (20,14%) та лінолеву кислоти (27,05%).

Сьогодні у світі активно проводяться дослідження антидепресантної, знеболювальної, протизапальної, антиоксидантної та протипухлинної активності плодів, стебел та листя A.

quinata. Вчені показали, що при гострому і субхронічному введенні екстрактів акебії проявлялись антидепресантподібні ефекти, про що свідчить зменшення тривалості нерухомості при вимушеному плаванні та випробуванні мишей підвішуванням за хвости. Також екстракти знижували рівень адренокортикотропного гормону в плазмі крові та кортикостерону в сироватці крові у щурів, які зазнали хронічного непередбачуваного легкого стресу.

В китайській народній медицині стебла акебії використовують для лікування запальних захворювань сечовивідних шляхів. Науковцями знеболювальний ефект випробувано методами згинання та поворотами хвоста у мишей, а протизапальний ефект досліджено за допомогою карагінанового набряку лапки у щурів. Експерименти проводили із метанольним екстрактом стебел A. quinata, з його фракціями, з виділеними індивідуальними сапонінами. Отримані результати показали, що антиноцицептивні і протизапальні властивості стебел A. quinata проявляються завдяки двом сапогенінам (олеанолова кислота та гедерагенін) .

При дослідженні впливу різних концентрацій екстракту листя та плодів A. quinata на гостру алкогольно-індуковану гепатотоксичність встановлено, що екстракти посилюють експресію ферментів, які синтезують глутатіон, пригнічують експресію виробників окисного стресу, знижують експресію фактора некрозу пухлинного запального маркера та нормалізують зміну експресії мРНК, викликану етанолом. Отже, екстракт акебії може бути корисним терапевтичним засобом при стані гострої алкогольної інтоксикації.

Виділені сполуки з стебел A. quinata продемонстрували значний інгібуючий вплив на фермент тирозинфосфатазу 1B, надмірна експресія якого спостерігається при раку молочної залози, а також мали дозозалежний цитотоксичний ефект на клітинні лінії раку, що вказує про те, що виділені сполуки з Akebia quinata можуть стати засобами проти раку молочної залози.

Висновки. Акебія п’ятірна викликає науковий інтерес, оскільки має широкий спектр біологічно активних речовин і проводяться дослідження щодо особливостей її культивування та вирощування на території України.

АНАТОМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ОРГАНІВ GEUM QUELLYON

Козира С.А., Романова С.В., Кулагіна М.А.
Науковий керівник: Гонтова Т.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kozyrasofia@gmail.com

Вступ. До перспективних джерел лікарської рослинної сировини для виробництва препаратів антимікробної та протизапальної дії належать види роду *Geum* L. (гравілат), родини *Rosaceae*, які характеризуються наявністю ряду біологічно активних речовин, в тому числі поліфенольних сполук.

Гравілат чилійський використовується в традиційній медицині індіанців мапуче в Чилі для лікування зубного болю, запалення шлунка, простатиту і регулювання менструацій. Метанольний екстракт отриманий з кореня *Geum quellyon* надає протизапальний, антиоксидантний і протипухлинний ефект. Використовується в квітникарстві, як декоративне садова рослина. У культурі використовується у посадках і для оформлення альпійських гірок.

Мета дослідження. Гравілат чилійський (*Geum quellyon*) трав'яниста багаторічна рослина роду *Geum* L. (гравілат), родини *Rosaceae* поширений у

Чилі (Південна Америка), але в Україні використовується в квітникарстві, як декоративне садова рослина. Нами проведено анатомічне вивчення кореневищ з коренями *Geum quellyon* з метою виявлення діагностичних ознак, які можуть бути використані при розробці методів контролю якості сировини.

Матеріали та методи. Для макро- і мікроскопічних досліджень використовували сировину *Geum quellyon* зібрану на території альпійської гірки присадибної ділянки Харківської області у 2020 році. Досліджували свіжий, фіксований і сухий матеріал. Дослідження проводили за загально прийнятими методиками.

Отримані результати. Кореневище товсте, повзуче, багатоголове, коротке, 4-7 см завдовжки, 1-2 см завширшки, тверде, дерев'янисте, з залишками листя, темно-сірого кольору. Від кореневища відходять додаткові корені 4-7 см завдовжки, 0,5 см завширшки. Колір на зламі від світло-коричневого до червонуватого.

На поперечному зрізі кореневище має пучкову будову; під слабо вираженою ендодермою розташовані відкриті колатеральні пучки. Деревина розсіяно судинного типу, представлена широкими, діаметром від 16,0 до 28,0 мкм, у поперечному січенні округлі судини, які зібрані у невеликі радіальні групи по 2-3, до 6. Переважають спіральні, крапчасті (пористі), сітчасті або драбинчасті. Радіальний транспорт поживних речовин здійснюється завдяки широким серцевинним променям з тонкостінної паренхіми. Серцевина складається з крупноклітинної тонкостінної паренхіми. Клітини-ідіобласти з червоно-коричневим секретом, клітини-ідіобласти з друзами і крохмальні зерна діаметром – від 3,0 до 6,0 мкм, знаходяться у коровій паренхімі, флоемі, серцевинних променях і серцевині, але кількість цих включень не постійна.

Висновки. Таким чином, отримані дані вказують на можливість використання кореневищ з коренями *Geum quellyon* для впровадження в практику додаткових джерел лікарської рослинної сировини.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ ДІЇ СОБАЧОЇ КРОПИВИ ВІД ХІМІЧНОГО СКЛАДУ

Костюк Х.В.
Науковий керівник: Старченко Г.Ю.
Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна
gavrangalya@gmail.com

Вступ. Сучасне життя постійно супроводжується емоційним перевантаженням та стресом, що приводить до психосоматичних розладів та до захворювань серцево-судинної системи. Згідно з сучасними соціологічними дослідженнями 60-90 % візитів до лікаря пов'язані з стресовими станами. Обираючи седативні препарати, більше 80 % населення віддають перевагу препаратам рослинного походження. Настойка трави собачої кропиви – один з найпопулярніших рослинних седативних засобів. Біологічно активні речовини собачої кропиви вивчені в достатньому обсязі, проте залежність фармакологічної дії собачої кропиви від хімічного складу досліджено недостатньо, що є актуальним питанням на сьогодні.

Мета дослідження. Дослідити залежність фармакологічної дії собачої кропиви від хімічного складу.

Матеріали та методи. Було використано загальнонаукові і спеціальні методи, зокрема, метод аналізу та синтезу, узагальнення та наукової абстракції.

Отримані результати. Собача кропива використовувалася ще в XV столітті в народній медицині. В практику офіцинальної медицини кропива собача введена в 1932 році. Ботанічна назва походить від латинського слова leonis – лев, кельтського urus – дикий бик, тур і латинського слова cardiac – серцевий. Багаторічна трав'яниста рослина. Собача кропива звичайна має прямостояче стебло 50–100 см заввишки, галузисте, чотиригранне, опушене лише по ребрах спрямованими вниз волосками. Листки навхрест супротивні, черешкові; нижні — округлі, яйцеподібні, з серцеподібною основою, 5-лопатеві; серединні — видовжено-еліптичні або ланцетні, 3-роздільні або 3-лопатеві з широкими зубчастими частками; верхні — трилопатеві або цільні з двома вперед спрямованими зубцями і лише трохи опушені. Квітки дрібні, рожеві, зібрані супротивними напівкільцями в пазухах верхівкових листків. Квітки утворюють перервані колосоподібні суцвіття з колючими вузькими лінійними приквітками. Чашечка актиноморфна, дзвониковидна, з п'ятьма гострокінцевими зубчиками. Віночок двогубий, ясно-рожевий, 8,5–9,5 мм завд. Плід — цинобій, розпадається на 4 горішки, які залишаються в чашечці. Цвіте у червні–серпні. Плоди дозрівають у серпні–вересні

Офіцинальною лікарською рослинною сировиною (ЛРС) є трава собачої кропиви звичайної — *Herba Leonuri*. Збирають траву в червні-серпні на початку цвітіння: зрізають верхівки стебел завдовжки приблизно 40 см і завтовшки не більше 5 мм. Сушка трави відбувається у затінку. Зберігати сировину рекомендується в сухих, добре провітрюваних приміщеннях, в захищеному від світла та вологи місці при температурі від 15 ° С до 25 ° С, в дерев'яних ящиках, викладених зсередини папером. Термін придатності 3 роки.

Препарати собачої кропиви мають заспокійливу дію на центральну нервову систему. Характер дії на організм препаратів собачої кропиви близький до валеріани лікарської, але в кілька разів перевищує її ефект. Настій та настойка собачої кропиви мають седативну, нейролептичну і гіпотензивну дію, їх використовують при серцево-судинних неврозах, кардіосклерозі, початкових стадіях гіпертонічної хвороби, підвищеній нервовій збудливості.

Застосування настоянки собачої кропиви покращує функцію колірної диференціальної чутливості і знижує занепокоєння, що може бути пов'язано з дією на ГАМК-ергічні процеси в сітківці і пов'язаних з нею мозкових структурах. Деякі науковці спостерігали зниження чутливості порога яскравості сітківки і поліпшення емоційного статусу у осіб молодого віку з тривожними станами при прийомі настойки пустирника.

Очищений екстракт собачої кропиви діє на кальцієві канали L-типу, швидкий калієвий струм затриманого випрямлення і активується гіперполяризацією. У експерименті на тваринах екстракт *L. cardiaca*, що вводиться у коронарні судини, знижує тиск в лівому шлуночку, збільшує кровотік у коронарних судинах і інтервал P-Q.

Для кардіопротекторного ефекту є важливими антиоксидантні властивості *L. cardiaca*. Екстракт собачої кропиви високоефективний скавенджер вільних радикалів. Антиоксидантна дія трави пустирника проявляється тільки в умовах окисного стресу, захищаючи активність глутатіонпероксидази і супероксиддисмутази, при цьому пригнічуючи утворення малонового диальдегіду, особливо у гострій фазі інфаркту міокарда. Екстракт трави собачої кропиви,

призначений за 1 тиждень до і протягом декількох тижнів після експериментально викликаного інфаркту міокарда, надає кардіопротекторний і антиоксидантний ефект.

Заспокійлива дія собачої кропиви можлива за наявності стахідрину – алкалоїду, який регулює функціональний стан ЦНС при підвищеній збудливості, ранніх стадіях гіпертонічної хвороби, серцево-судинних неврозах, клімактеричних проявах.

Гіпотензивна дія спостерігається через комплекс стахідрину та сапонінів, що знижують артеріальний тиск; ірідоіди розширюють коронарні судини, знімаючи стенокардичний біль у серці.

Нормалізуюча серцевий ритм дія, спричинена за наявності іридоїдів та сапонінів, які уповільнюють ритм та збільшують силу серцевих скорочень; кальцій сприяє скороченню м'язових волокон серця; лавандуліфоліозид володіє негативним хронотропним ефектом, подовженням інтервалів P-Q, Q-T і комплексу QRS, зменшенням артеріального тиску.

Регулююча артеріальний тиск дія можлива за наявності натрію, який затримує воду в організмі, регулює м'язову провідність, підтримує тонус гладкої мускулатури стінок кровоносних судин.

Спазмолітична дія спричинена іридоїдами та алкалоїди, які зменшують головні болі і, володіючи легким снодійним ефектом, покращують сон, полегшують засинання; леонурин ефективно знижує тонус м'язів судин, можливо, за рахунок інгібування входу Ca^{2+} всередину клітини і вивільнення внутрішньоклітинного Ca^{2+}.

Антиоксидантна дія спостерігається через наявність кверцетину, каротину і вітаміну С, котрі захищають судинну стінку від вільних радикалів, рутин - зміцнює судини; урсолова кислота є потужним інгібітором супероксидів, глутамінова кислота і аргінін мають мембраностабілізуючу дію.

Підвищення згортання крові можливе за наявності стахідрину, який прискорює процес згортання крові; кальцій є найважливішим компонентом системи згортання

Нормалізуюча травлення дія можлива за наявності органічних кислот і дубильних речовин, які покращують діяльність травної та видільної систем, сприяють відходженню газів при їх збільшенню в шлунку і кишечнику, зупиняють шлунково-кишкові кольки, знижують і знімають болі.

Нормалізування жирового обміну можливе за наявності холіну, сприяє видаленню з печінки жирів; ситостерин порушує всмоктування холестерину в кишечнику, тим самим зменшуючи його рівень в крові і надаючи позитивний вплив на жировий обмін..

Висновки. Таким чином, собача кропива містить флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, іридоїди, похідні сапонінів, кардіоглікозиди, алкалоїди, цукри, вітаміни та ін. В Україні зареєстровано 15 лікарських засобів на основі біологічно активних речовин трави собачої кропиви. Основна їх терапевтична активність – седативна, кардіотонічна і гіпотензивна.

ВИЗНАЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ В СИРОВИНІ DUSCHEKIA MAXIMOWICZII (CALL.) POUZAR

Кулагіна М.А., Мала О.С., Козира С.А.
Науковий керівник: Гонтова Т.Н.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kulaginamariya1978@gmail.com

Вступ. Душекія Максимовича – Duschekia maximowiczii (Call.) Pouzar (рос. назва ольховник Максимовича (Alnaster maximowiczii (Call.) Pouzar) відноситься до роду Duschekia, родини Betulaceae – це дерево до 10 м заввишки або кущ з сірою корою та світло-бурими молодими пагонами, які у дикому стані зростають поза межами України. Стосовно попередніх хімічних досліджень кора, листя та суплідця Duschekia maximowiczii містять флавоноїдні сполуки, що обумовлює наявність антимікробної та протизапальної дії і стимулює дослідження цієї рослини.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було виявлення та кількісне визначення флавоноїдів у корі, листях та зелених суплідцях душекії Максимовича.

Матеріали та методи. За об'єкти дослідження були обрані кора, листя та зелені суплідця душекії Максимовича, які були зібрані в середині вегетаційного періоду в ботанічному саді ХНУ ім. В.Н. Каразіна.

Отримані результати. Для виявлення флавоноїдів використовували 70% етанольні витяжки з досліджуваних видів сировини. Були проведені загальноприйняті хімічні реакції: з 10% розчином феруму (III) хлориду, 10% розчином натрію гідроксиду, 2% розчином плюмбуму ацетату, реактивом Гіббса, реактивом Паулі та ціанідинова реакція. Результати експерименту підтвердили наявність флавоноїдів в корі, листях та суплідцях душекії Максимовіча.

Для кількісного визначення флавоноїдів у досліджуваних зразках сировини було проведено спектрофотометричне визначення суми флавоноїдів в перерахунку на гіперозид. Оптичну густину розчинів вимірювали при довжині хвилі 410 нм у кюветі із товщиною шару 10 мм на спектрофотометрі СФ-46.

В результаті експерименту встановлено кількісний вміст флавоноїдів в трьох видах сировини. В корі душекії Максимовіча вміст флавоноїдів склав 0,19□0,05%, в листях – 1,55□0,02% та в суплідцях – 1,96□0,03%.

Висновки. Отримані дані можуть бути використані при стандартизації сировини душекії Максимовича та розробці перспективних лікарських засобів на їх основі.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ФІТОТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ СИНДРОМУ ХРОНІЧНОГО ТАЗОВОГО БОЛЮ, УСКЛАДНЕНОГО ЗАПАЛЬНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ КИШЕЧНИКУ.

Кухтенко О.С., Пальчак Л.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
L.M.Palchak@dnmu.edu.ua

Вступ. Хронічний простатит або синдром хронічного тазового болю є захворюванням, що діагностується у третини чоловіків репродуктивного віку. Вкрай часто у патогенетичну ланку включається запалення кишечнику. Ефективне лікування, що значно покращує якість життя, зазвичай, є комплексом фізіотерапевтичних процедур та тривалим прийомом лікарських засобів. Такі важкі схеми лікування знижують комплаенс пацієнтів, тож залишається актуальним пошук зручних лікарських форм та ефективної фармакотерапії для хворих із синдромом хронічного тазового болю, ускладненого запальними захворюваннями кишечнику.

Мета дослідження. Визначити лікарську рослинну сировину та синтетичні активні фармацевтичні інгредієнти, що застосовується у лікуванні хронічного простатиту та запальних захворювань кишечнику, наявність комбінованих лікарських форм на ринку України та світу.

Матеріали та методи. Доказові дані щодо ефективності у лікуванні хронічного простатиту, ускладненого запальними захворюваннями кишечнику сполуками синтетичного та природнього походження, що розташовані у наукометричних базах ScienceDirect та Web of Science Core Collection, протоколах лікування. Аналіз Державного реєстру лікарських засобів за АТС кодом G04C та A07E.

Отримані результати. Згідно протоколу лікування хронічного простатиту, найвищий рівень доказовості (рівень В) з усіх наведених груп лікарських засобів мають альфа-адреноблокатори. На ринку України зареєстровані препарати з наступними активними фармацевтичними інгредієнтами цієї групи: тамсулозин, альфузозин, теразозин, силодозин. Також у протоколі зазначаються нестероїдні протизапальні засоби, як можлива фармакотерапія синдрому хронічного тазового болю. У випадку ускладнення синдрому хронічного тазового болю запальними захворюваннями кишечнику, зокрема виразковим колітом, доцільним є призначення в якості місцевого протизапального засобу месалазину, що при зменшенні продукування цитокінів, лейкотрієнів і нейтралізації вільних радикалів у кишечнику також зменшує їх міграцію до передміхурової залози. Слід зазначити, що до схем медикаментозного лікування болю у животі різного патогенетичного походження входять антидепресанти. Для підвищення профілю безпечності у комбінованій терапії при лікуванні синдрому хронічного тазового болю, ускладненого запальними захворюваннями кишечнику, можна застосовувати фіто екстракти з комплексом біологічно активних сполук, що проявляють антидепресантну, протизапальну, спазмолітичну дії. До рослин, які можна розглядати як потенційне джерело отримання біологічно активних сполук, що будуть проявлять бажані ефекти, належать: звіробій звичайний, меліса лікарська, родіола рожева та інші.

Висновки. На сьогодні відсутні лікарські форми, за допомогою яких можливо одночасне лікування синдрому хронічного тазового болю, ускладненого запальними захворюваннями кишечнику. Доказова база свідчить, що високим рівнем А ефективності та безпечності не володіє жоден активний фармацевтичний інгредієнт. Тож є доцільним продовжувати пошук зручних комбінованих лікарських форм, у тому числі з фіто екстрактрактами, що потенційно можуть збільшувати профіль безпеки та забезпечувати додаткові фармакологічні ефекти.

ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК СИРОВИНИ АБРИКОСА ЗВИЧАЙНОГО

Куцанян А.А., Попова Н.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
aka130999@gmail.com

Вступ. У сучасній науковій медицині абрикоси застосовують як дієтичний продукт, при захворюваннях серця, при призначенні ртутних сечогінних засобів через наявність великої кількості солей Калію. Для таких цілей частіше використовують сушені плоди - курагу. Листя та плоди абрикосу широко культивується на території України, але не є офіцинальною сировиною, за даними літератури хімічний склад їх недостатньо вивчений. Сировина цієї

рослини використовуються в народній медицині, як джерело вітамінів та мінералів, зокрема Калію та Кальцію. Отже перспективним є фармакогностичне вивчення сировини абрикосу звичайного сорту Шалах.

Мета дослідження. Дослідження складу фенольних сполук листя та плодів абрикоса звичайного сорту Шалах.

Матеріали та методи. Хроматографічний аналіз фенольних сполук проводили з використанням хроматографії на папері (ПХ) та тонкошарової хроматографії (ТШХ). При проведенні хроматографії використовувалися наступні системи розчинників: бідистильована вода, 3%, 15% і 30% оцтова кислота, бутанол-оцтова кислота-вода (4: 1: 2), (4: 1: 5), (3: 1: 3), оцтова кислота - хлоридна кислота – вода 30:3:10. Для ідентифікації фенольних сполук в УФ - світлі використовували такі реактиви: розчин аміаку, 10% розчин натрію гідроксиду, 2% розчин цирконію хлористого. Речовини ідентифікували за хроматографічної характеристиці (показниками Rf, флуоресценції, забарвленні плям до і після обробки реактивами), в порівнянні з вірогідними зразками

Отримані результати. Хроматограми досліджували в УФ-світлі до, і після обробки специфічними реактивами. У результаті проведеного дослідження у сировині абрикоса звичайного було виявлено 7 сполук, які відносяться до флавоноїдів: лютеолін та апігенін – флавони, кверцетин та кемпферол – флавоноли, рутин, гіперозид та кверцетрин – глікозиди.

Висновки. У сировині абрикосу звичайного було виявлено 7 сполук флавоноідної природи. Отже, ця сировина може бути перспективною для створення нових лікарських засобів та дієтичних добавок

РОЗРОБКА СКЛАДУ СУПОЗИТОРІЇВ НА ОСНОВІ МУЧНИЦІ ЕКСТРАКТУ СУХОГО

Латковська А.В., Сліпченко Г.Д.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
galinaslipchenko@ukr.net

Вступ Простатит є патологічним станом у чоловіків, викликаним запаленням передміхурової залози. Захворювання завдає дискомфорт і біль, призводить до проблем з сечовипусканням, провокує розлади в сексуальному житті, що також негативно впливає на психологічний стан. Велика небезпека простатиту в тому, що він може призводити до порушень статевої функції і сперматогенезу. Для лікування даної патології застосовують препарати, як природного так і синтетичного походження, а також їх комбінації. Проте в Україні більшість препаратів даної групи є закордонного виробництва. Тому актуальною є розробка нових ефективних вітчизняних препаратів для лікування захворювань передміхурової залози.

Мета дослідження. Обрати склад та розробити технологію отримання супозиторіїв для лікування захворювань передміхурової залози.

Матеріали та методи. При вивченні властивостей супозиторіїв, що розробляються, застосовані загальноприйняті методи органолептичних, технологічних, фізико-хімічних, мікробіологічних та біологічних досліджень, які дозволяють об’єктивно оцінювати якісні характеристики препарату на підставі експериментально одержаних, статистично оброблених результатів.

Отримані результати. Проведені дослідження з розробки оптимального складу та технології виготовлення ректальних супозиторіїв для лікування урологічних захворювань (простатитів). Ефективна дія лікарських речовин в супозиторіях залежить від багатьох факторів, але один з найбільш важливих – це оптимально підібрана супозиторна основа. В якості супозиторної основи обрано поліетиленоксидну зі співвідношенням ПЕО-1500 до ПЕО-400 як 80:20. Визначення залежності структурно-механічних показників основи та супозиторної маси від температури дозволило обрати оптимальний температурний режим ведення технологічного процесу виготовлення супозиторіїв.

Висновки. На підставі проведених досліджень розроблено оптимальний склад та технологію виробництва ректальних супозиторіїв на основі мучниці екстракту сухого.

ВИКОРИСТАННЯ СИРОВИНИ ПЛОДІВ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ЯК ДЖЕРЕЛА ОТРИМАННЯ ФЛАВОНОЇДІВ

Леонтієв Б.С., Хворост О.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bohdanleontiev.7@gmail.com

Вступ. Для сучасної людини здоров’я є важливим ресурсом, адже саме від цього показника залежить якість існування впродовж усього життя. Тому підтримання організму у здоровому стані є основною задачею медичної системи всіх країн світу.

Частіше за все лікарі стикаються із захворюваннями, що вже потребують тяжкого лікування, замість своєчасної профілактики. Вирішити цю проблему можуть допомогти комплексні препарати на рослинній основі, що попереджують цілу низку патогенних процесів та захворювань. Одним із таких перспективних видів рослинної сировини можуть бути плоди калини звичайної, через достатню розповсюдженість та різноманітність хімічного складу. Плоди калини застосовуються при артеріальній гіпертензії, вегето-судинній дистонії, виразкових хворобах, гострих респіраторних захворюваннях та нервових розладах. Також у науковій літературі зустрічається інформація про такі фармацевтичні ефекти: антимікробний, антиоксидантний, мембраностабілізуючий, протизапальний та седативний.

Мета дослідження. Визначення компонентного складу флавоноїдів у серіях плодів калини звичайної.

Матеріали та методи. Для визначення компонентного складу флавоноїдів було використано 7 серій сировини плодів калини звичайної, заготовлених в різних регіонах України у фазі повної стиглості. Дослідження проводили за допомогою рідинної хроматографії, прилад Agilent Technologies 1200. Рухома фаза: ацетонітрил та розчин мурашиної кислоти. Розділення проводили на хроматографічній колонці Zorbax SB-C18, детекція за допомогою діодно-матричного детектора з реєстрацією сигналу при 280 та 365 нм та фіксацією поглинання в діапазоні 210-700 нм. Ідентифікацію та кількісний аналіз компонентів проводили з використанням стандартних зразків флавоноїдів: рутину, ізокверцетрину, нарінгіну, неогесперідину, кверцетину, нарінгеніну, кемпферолу, лютеоліну.

Отримані результати. В усіх серіях плодів виявлено наявність: рутину 321.24±0.33 мкг/мл, неогесперидину 171.24±0.31 мкг/мл та ізокверцитрину 17.13±0.15 мкг/мл.

Висновки. Доцільні подальші дослідження плодів калини звичайної як джерела флавоноїдів для створення фітопрепаратів антиоксидантної спрямованості дії.

ПРИРОДНИЙ РОБІНІН - БУДОВА, ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Литвиненко В.І., Попова Н.В.
Державне підприємство «Державний науковий центр лікарських засобів і медичної техніки», Харків, Україна.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна.
bromanutr@gmail.com

Вступ Робінін з суцвіть робинии ложноакації або акації білої вперше виділений та вивчений ще на початку минулого століття Валяшко Н. А., який встановив, що робінін є гликозидом кемпферола або 3, 5, 7, 4′- тетрагідроксифлавона з вуглеводними замісниками рамнозою і галактозою. Рамноза знаходиться у С-7, а галактоза з другої молекулою рамнози у С-3.

Мета дослідження. Дослідити етапи відкриття структури та перспективи застосування робініну.

Матеріали та методи. Для екстракції флавоноїду робініну використовували сировину акації білої, астрагалу серплоїдного та желтофіолі. Для виділення та дослідження структури флавоноїду робініну застосовували відомі хроматографічні методи поділу флавоноїдів на поліаміді, хроматографії на папері, різноманітні УФ-спектральні методи для встановлення структури, хімічні методи перетворення флавоноїдів, фізико-хімічні методи дослідження властивостей флавоноїдних глікозідів.

Отримані результати. У 1932 році Сандо Ч.Е. підтвердив дані Валяшко Н.А. про будову робініна, але вперше згадав про поліморфізм сполуки в залежності від розчинника та умов кристалізації.

В1941 році угорськими хіміками (Земплен та ін.) був синтезований робінін та визначено положення вуглеводних замісників та α- -глікозидний зв'язок L-рамнози і - β -D-зв'язок галактози (див. формула 1.)

З тих пір структура робініна вважалася визначеною, як для природного, так і синтетичного аналогу.

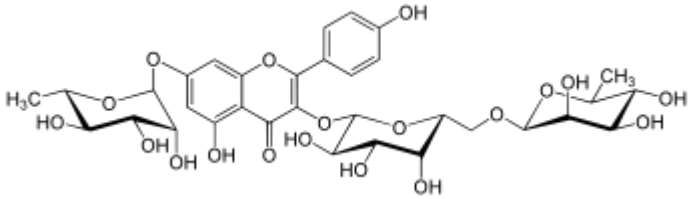


Рис.1 Робінін

Але в 1970-х роках у ВНІІХТЛС (нині ДНЦЛЗ) Н.П. Максютіною з співробітниками інституту та аспірантами проведено повторне дослідження робініна, починаючи з виділення і встановлення структури і пропозиції його щодо фармакологічних і аналітичних робіт. Вихідний матеріал (суцвіття) отримували з рослин, які ростуть поблизу м. Харкова. Н.П. Максютіна отримала патент на очистку робініна за допомогою кристалізації за різних розчинників.

Підозри на те, що природний робінін є сумішшю ізомерів, вказувала згадка про знаходження α - і β - форм.

Для встановлення структури природного робініна, отриманого з суцвіть акації білої, застосували всі доступні тоді методи: УФ-, ІЧ-спектроскопія, поляриметрія, кислотний,

лужний і ферментативний гідроліз, далі хроматографичний поділ на поліаміді напівпродуктів та їх характеристика. Припускаючи, що робінін являє собою суміш ізомерів, був проведений триступеневий кислотний гідроліз, (0,16 % хлористоводнева кислота) в межах 15, 30 і 60 хвилин при 50 º С.

В результаті вдалося описати ізомери як похідні кемпферолу: α -неоробінін, α - ізоробінін, β -неоробінін і β - ізоробінін.

Близько 10 років по тому угорські хіміки (Фаркаш Л. та ін.) повторили синтез робініну та аналіз з використанням ГХ-МС. Було доведено, що робінін це кемпферол-3 О - (6 О- α- L- рамнопіранозіл-β- D -галактопіранозід) -7- О- α- L- рамнопіранозід, а не, як стверджувала Максютіна Н. П . та ін., суміш 4 глікозидів, що містять 7- О- рамнозільний фрагмент в α- і β- фуранозідах, а також в α- і β-піранозідних формах. Припущення про те, що 3 О- рамнозілогалактозний фрагмент містить фураноїдні кільця, також було спростовано. З угорськими авторами можна було б погодитися, якщо розглядати синтетичну сполуку. Але немає перевірки наших даних з природним робініном з робинии ложноакації. Поряд з цим Н.П. Максютіна з знежиреного насіння желтофіолі Аллион при екстракції гарячою водою та хроматографією на капроні виділила кемпферольний 7-рамнозідо-3-О-галактозілрамнозід, який ідентичний β- неоробініну.

Необхідно зазначити, що у 2008 році американськими дослідниками (Барнер та ін.) було показано, що дані о другорядних метаболітах акації обмежені. Нетоксичний флавоноид робінін (кемпферол-3-О-робінозід-7-О-рамнозід), знаходиться в квітках псевдоакації у вигляді комплексу ізомерних форм, (Максютіна, 1972; Сандо, 1932), але наявність робініну у листках не встановлено.

Важливо підкреслити, що до робіт фітохіміків інституту (ДНЦЛЗ) підключилися технологи для створення лікарської форми (таблетки, Казаринов Н.А.), аналітики (Георгієвський В. П.) та фармакологи (Васильченко Е.А. та ін.). На першому етапі робіт препарат називали Ф-21 (робінін), для якого було встановлено, що цей препарат позитивно впливає на азотистий обмін при захворюваннях нирок.

Для розширення сировинної бази поряд з акацією білою був притягнутий і астрагал серопоплоїдний, для вирощування якого створили плантації в Грузії (р-н Кутаїсі) і Північному Кавказі (р-н П'ятигорська). Препарат з трави астрагала містить в основному робінін та домішку кверцетінових глікозидів, і його стали називати флоранін (таблетки по 0.03).

Ліпкан Г.М., Войтенко Г.М. разом з Максютіною Н.П. не тільки підтвердили лікарські властивості робініна, які були виявлені Васильченко Е.А. в ДНЦЛЗ, але і знайшли нові напрямки застосування препарату і суми флавоноїдів суцвіть акації білої.

Пізніше в НФаУ Демешко О.В., виконуючи дисертаційну роботу, вивчала флавоноїди листя акації білої. В сумі флавоноїдів виявлено також робінін. Тому вирішили вивчити фармакологію суміші флавоноїдів, яка була подібно флораніну.

Новіком І. з співр. був розроблений спосіб отримання комбінації робініна або екстракту з астрагала серпоплоїдного з солями бурштинової кислоти і рослинними екстрактами для лікування хвороб нирок. Засоб, видомий як засіб флароксін, був створений для Борщагівського ХФЗ.

Висновки Робінін та інші похідні кемпферола широко поширені в рослинах родини бобові та інших родинах. Лікарські властивості їх, крім згаданих, більш різноманітні. Тому необхідно подальше та докладніше вивчення будови та властивостей робініна і інших глікозидів кемпферола.

РОЗРОБКИ ФІТОЧАЇВ З РОСЛИН КРЕМЕНЕЧЧИНИ

Мазур П.Є., Островська Н.А., Лукащук Т.М.
Кременецький медичний фаховий коледж імені Арсена Річинського, Кременець, Україна
kremed@ukr.net

Вступ. На сьогодні Європа є лідером світового ринку у виробництві препаратів рослинного походження. Серед фітопрепаратів, що реалізуються в Україні - фіточай є найбільш популярним, лікувальним та профілактичним засобом. Для їх виробництва використовується понад 46 видів лікарських рослин, що ростуть на території України, як дикорослих так і культивованих.

Багатовікові спостереження і життєвий досвід наших предків виявили безліч лікувальних і поживних властивостей фіточаю. Чай споконвіку був цілющим напоєм і раніше використовувався виключно як лікарський засіб. Це найсильніший стимулятор життєдіяльності організму, він підвищує працездатність, знімає втому. Чай не лише сприяє вгамуванню спраги і зігріванню, він може вгамовувати і голод. Вживання фіточаїв при обмеженому раціоні сприяє уповільненню процесу втрати ваги і допомагає зберегти достатню працездатність.

Фіточаєм можна назвати будь-який збір трав, спеціально відібраного і просушеного листя, кори, коренів або квіток. Його можна вживати як з лікувальною, так і з профілактичною метою, часто рекомендується як універсальний засіб для схуднення і зміцнення організму. Склад фіточаю підбирається з лікарських трав з таким розрахунком, щоб напій був приємний на смак і поєднував у собі спрямовану лікувальну, зміцнювальну дію з простотою приготування. На відміну від лікувальних настоїв, цілющим і бадьорим ефектом фіточаю можна насолодитися практично відразу після його заварювання.

Мета дослідження. Полягає в аналізі основних властивостей фіточаїв з рослин Кременеччини, дослідженні компонентів, визначенні і уточненні показань, ефективності даної лікарської форми. А також пошук і комплексне вивчення видів лікарських рослин флори, що можна застосовувати для терапевтичних цілей.

Матеріали та методи. Кременецький ботанічний сад створив і вивчив колекцію лікарських рослин для розробки лікувальної сировини у вигляді фіточаїв.

Фіточай «Сила природи»: листя берези, коріння дев’ясилу, коріння лопуха, коріння кульбаби, солодка гола, квіти календули, суцвіття конюшини червоної, кукурудзяні рильця.

Фіточай «Сибірський»: плоди шипшини, горобини, трава фіалки, ехінацея пурпурова, коріння дев’ясилу, листя суниці, кропиви, листя смородини.

Фіточай «Енергія»: плоди шипшини, плоди горобини, коріння петрушки кучерявої, листя м’яти перцевої, листя горіха грецького, квіти бузини трава гірчаку пташиного.

Фіточай «Очищуючий»: листя смородини, квіти бузини, кора крушини, коріння цикорію, коріння лопуха, коріння кульбаби, трава череди, трава фіалки, трава полину звичайного.

Фіточай «Чисті бронхи»: листя шавлії, листя подорожника, листя мати-й-мачухи, трава череди, бруньки берези, трава хвоща польового, коріння солодки голої.

Фіточай «Молодість суглобів»: коріння дев’ясилу, трава фіалки, трава череди, трава хвоща польового, бруньки берези, листя кропиви, листя смородини.

Фіточай «Заспокійливий»: трава м'яти перцевої, трава змієголовника молдавського, листя меліси лікарської.

Фіточай «Вітамінний»: листя кропиви, листя м’яти перцевої, листя ожини, ехінацея пурпурова, плоди горобини, плоди шипшини.

Фіточай «Козацький»: квіти акації білої, квіти календули, листя м’яти перцевої, листя кропиви, ехінацея пурпурова, трава материнки, трава звіробою, квіти ромашки.

Отримані результати. Фіточай «Сила природи» підтримує імунну систему, стимулює роботу печінки і нирок, укріпляє судини, підсилює виведення з організму токсичних продуктів обміну речовин.

Фіточай «Сибірський» володіє імунностимулюючою, протиалергічною, очищуючою, протизапальною, вітамінною діями.

Фіточай «Енергія» наповнить організм силою та енергією. В народній медицині використовують для лікування багатьох захворювань травної системи.

Фіточай «Очищуючий» використовується як профілактичний засіб для очищення організму від шлаків, токсинів, радіонуклідів.

Фіточай «Чисті бронхи» є засібом для профілактики загострень хронічних захворювань бронхолегеневої системи.

Фіточай «Молодість суглобів» рекомендується для профілакики і лікування різних запальних, постравматичних і дегенеративних уражень суглобів, для укріплення судин.

Фіточай «Вітамінний» застосовують як додаткове джерело вітамінів, для загального зміцнення організму.

Фіточай «Козацький» є відмінним профілактичним засобом для підвищення імунітету.

Висновки. Користь, ароматичні та смакові властивості трав'яного напою нічим не поступаються традиційному чорному і зеленому чаю, а іноді навіть перевершують їх. Трав'яний чай не містить кофеїну, який впливає на серцево-судинну систему та органи дихання, при деяких захворювань протипоказаний. По друге, він не містить таніну, який може викликати як дратівливість, так і сонливість.

Дія фіточаїв розвивається не відразу, вони впливають на організм поступово, допомагаючи самому організму боротися із захворюваннями і перешкоджаючи їх розвитку. Ці складні багатокомпонентні збори необхідні не тільки хворим людям, але і абсолютно кожній сучасній людині. В лікарській рослинній сировині, яка використовується для складу лікувальних чаїв, багато цінних для організму людини різних груп біологічно активних речовин, вітамінів і мінералів. Регулярне вживання фіточаїв допомагає зняти нервову напругу, підвищити розумову і фізичну працездатність, зміцнити імунітет, покращити метаболізм (всі обмінні процеси), енергетичний баланс організму, склад крові (особливо при анемії), зміцнити всю систему кровообігу, позбутися болю в суглобах і в області серця, покращити роботу печінки і нирок.

ФІТОТЕРАПІЯ У ВЕТЕРЕНАРІЇ

Мала О. С., Гонтова Т. М., Машталер В. В., Гапоненко В. П., Кулагіна М.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
ola-ms@ukr.net

Вступ. Тваринний та рослинний світ нерозривно пов'язані між собою. Дикі тварини легко знаходять місця укриття, харчування і необхідну їм їжу. Проте, домашні тварини, на відміну від диких, відірвані від природного навколишнього середовища і, в разі захворювання,

потребують допомоги людини. Особливості годування та утримання домашніх тварин позначаються на стані їх роботи органів і систем організму. Виникають проблеми з лікуванням тих чи інших захворювань, тому доводиться обирати лікарські препарати хімічного або рослинного походження або їх поєднання. У сучасній ветеринарній медицині з успіхом застосовуються лікарські рослини у вигляді чаїв, відварів, настоїв, екстрактів, які використовують як самостійні лікарські засоби так і в якості компонентів лікарських препаратів.

Мета дослідження. Систематизація та узагальнення даних про використання лікарських рослин в лікуванні домашніх тварин.

Матеріали та методи. Для реалізації запланованих досліджень проведено огляд літературних даних.

Отримані результати. Серед значного переліку лікарських рослин, значна кількість застосовується при лікуванні тварин. Так, для підвищення захисних сил організму домашніх тварин використовують відвари, настої наступних рослин: береза бородавчаста (*Betula verrucosa*), пирій повзучий (*Elytrigia repens*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris*). Для досягнення заспокійливого ефекту застосовують буркун лікарський (*Melilotus officinalis*), собачу кропиву п'ятилопатеву (*Leonurus quinquelobatus*), хміль звичайний (*Humulus lupulus*). Для лікування серцево-судинних захворювань, поряд з синтетичними лікарськими препаратами можна застосовувати витяжки, настої, відвари з глоду криваво-червоного (*Crataegus sanguinea*), гіркокашта́ну звича́йного (*Aesculus hippocastanum*), льонку звичайного (*Linaria vulgaris*), м'яти перцевої (*Mentha piperita*). При шлунково-кишкових захворюваннях різної етіології використовують гірчак звичайний (*Polygonum aviculare*), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*), калину звичайну (*Viburnum opulus*), кропиву дводомну (*Urtica dioica*), кульбабу лікарську (*Taraxacum officinale*), пижмо звичайне (*Tanacetum vulgare*), деревій звичайний (*Achillea millefolium*), черемху звичайну (*Padus racemosa*), щавель кінський (*Rumex confertus*). При захворюваннях нирок і сечовивідних шляхів, як сечогінний засіб використовують грицики звичайні (*Capsella bursa pastoris*), волошки сині (*Centaurea cyanus*), хвощ польовий (*Equisetum arvense*), черемху звичайну (*Padus racemosa*). Ранозагоювальні властивості притаманні таким рослинам, як: родовик лікарський (*Sanguisorba officinalis*), липа серцелиста (*Tilia cordata*), подорожник великий (*Plauntago mayor*), деревій звичайний (*Achillea millefolium*), чистотіл великий (*Chelidonium mayus*). Іноді застосовуються рослини, занесені в Червону книгу, наприклад: горицвіт весняний (*Adonis vernalis*), який застосовується при захворюваннях серця, при аритмії, функціональних неврозах, захворюваннях нирок, що супроводжуються ознаками серцево-судинної недостатності; конвалія травнева (*Convallaria majalis*) застосовується у ветеринарії при лікуванні серцевої недостатності. Однак із-за неконтрольованого збора цих рослин скорочується ареал їх розповсюдження.

Висновки. Таким чином, велика кількість лікарських рослин застосовується у лікуванні тварин, однак необхідно подальше вивчення лікарських рослин та можливості їх застосування. Особлива увага повинна приділятися рідкісним і зникаючим видам лікарських рослин.

МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СІМ'ЯНОК ВИДІВ РОДУ *BIDENS* L. ДЛЯ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Махиня Л.М.[1], Мінарченко В.М.[1], Двірна Т.С.[2], Тимченко І.А.[2], Струменська О.М.[1]
Науковий керівник: Рева Т.Д.
[1]Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ, Україна
[2]Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного, Київ, Україна
Larisa_2015@ukr.net

Вступ. Застосування видів роду *Bidens* L. в офіційній медицині базується на тому, що їх діючі речовини проявляють позитивний вплив на обмін речовин, покращують травлення, проявляють антибактеріальну, жовчогінну і легку сечогінну дію. Їх відвар використовують для цілющих ванн і омовінь у педіатрії при скрофульозі, різного роду діатезах, що супроводжуються висипами, молочним струпом та себореєю голови.

В Україні даний рід представлений чотирма видами: *B. tripartita* L., *B. cernua* L., *B. frondosa* L., *B. connata* Muehl. Проте лише квітучі пагони *B. tripartita* входили до 11 видання фармакопеї СССР. Нині підготовлений проект фармакопейної статті під назвою «череди трава» (Bidentis tripartitae herba), що має увійти до Державної фармакопеї України 4.1.

На даний момент все ще існують проблеми щодо визначення видів роду *Bidens* через високу мінливість особин і популяцій, а також міжвидову гібридизацію. Гібриди часто мають проміжні або змішані морфологічні характеристики та хімічні сполуки. Тому для діагностики сировини важливо враховувати стабільні ознаки конкретних органів рослин, за якими можна з'ясувати видову приналежність. У своїй роботі ми сконцентрували увагу на сім'янках, морфолого-анатомічні характеристики яких допоможуть у диференціації та встановлення сировинної ідентичності представників роду *Bidens*.

Мета дослідження. Основна увага в нашій роботі приділена морфолого-анатомічному аналізу головних діагностичних характеристик сім'янок чотирьох видів *Bidens*, що можуть бути використані для аутентифікації лікарської рослинної сировини.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були сім'янки видів роду *Bidens* з різних регіонів України. Мікроскопічний аналіз проводили згідно методики Р. П. Барикіної (Барикіна та ін, 2004). Мікропрепарати готували після попереднього розмочування висушеної сировини. Для мацерації клітин та кращого відокремлення епідерми фрагмент органу рослини попередньо проварювали у 5% розчині гідроксиду натрію. З метою просвітлення об'єктів їх проварювали у водному розчині хлоралгідрату (4:1). Приготовлені мікропрепарати досліджували у водному середовищі та водних розчинах гліцерину різної концентрації під мікроскопом Olympus CX23, стереомікроскопа Philip Harris та програмного забезпечення камери Levenhuk M1000 PLUS.

Отримані результати. За формою сім'янки *B. tripartita* клиноподібноребристі, трикутносплюснуті, майже плоскі з нарізними гранями, у *B. cernua* та *B. frondosa* – клиноподібні (у *B. frondosa* продовгувато-клиноподібні), ромбічні, стиснуті з обох боків, *B. connata* – вузькоклиноподібні, чотиригранні (Рис.1).

Забарвлення плодів *B. tripartita* – бурувато-коричневе, фіолетово-коричневе або жовто-буре, вістря ребра і насінний рубчик світліші. Для *B. cernua* характерне темно-бордове забарвлення. У *B. frondosa* – від оливкового до коричневого, а у *B. connata* від жовто-бурого до темно-бордового (Рис.1).

У *B. tripartita* верхівка сім'янок плоска, *B. cernua* та *B. connata* мають випуклу верхівку, а *B. frondosa* – ввігнуту, ребра у всіх представників хвилясті (Рис.1).

Сім'янки *B. frondosa* у верхній частині плоду мають 2 вістря, довжиною 2,5-3,5 мм; *B. tripartita* – два (рідко – три) довгих вістря, їх довжина – 2,5-3,8мм; *B. cernua* та *B. connata* – 4, довжиною 2,5-3,0 мм та 3,0-3,5 мм відповідно (Рис.1).

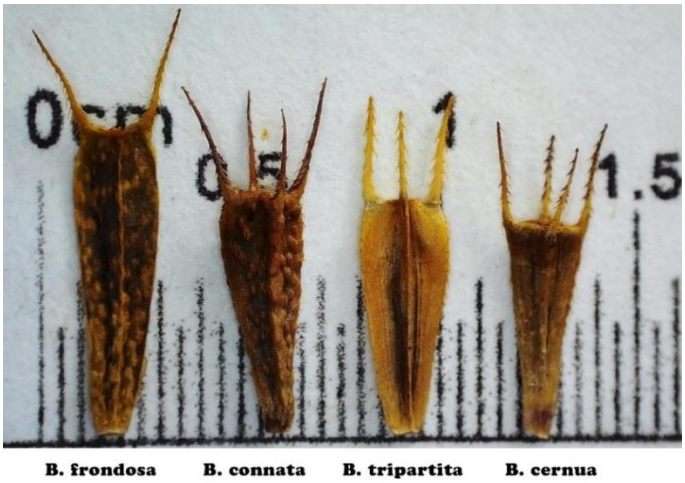


Рис. 1. Зовнішній вигляд сім'янок видів роду *Bidens* під стереомікроскопом (х10).

Зовнішні периклінальні стінки покривної тканини і клітини екзокарпа – гладкі (*B. tripartita),* випуклі, з пластівцями воску (*B. cernua),* складчасті (*B. frondosa* та *B. connata).* Вся сім'янка *B. tripartita* (Рис. 2а,б) та *B. cernua* (Рис. 2в,г) розсіяно опушена одноклітинними трихомами з коричнево-бурим вмістом, спрямованими донизу по ребрах і гранях. Трихоми на остях і тілі плоду приблизно однакового розміру. Сім'янка *B. frondosa* густоопушена довгими тонкими двоклітинними (дуплексними) трихомами (довжина однієї клітини більш ніж в п'ять разів перевищує довжину другої) з коричнево-бурим вмістом, спрямованими догори, розмір яких удвічі більший розмір тих, які вкривають вістря (Рис. 2ґ,д). По боках вістрь супротивно розташовані одноклітинні трихоми з коричнево-бурим вмістом, спрямовані донизу (Рис. 2г). У *B. connata* сім'янка рідко опушена і простими короткими трихомами довжиною більше 0,1мм, спрямованими від верхівки і основи сім'янки до центру (посередині сім'янки волоски часто перехрещуються), а також двоклітинними трихомами, що формуються в бородавках (Рис. 2е,є). Бородавки на сім'янках *B. tripartita* та *B. cernua* – відсутні, тоді як у *B. frondosa* і *B. connata* плоди всіяні великими добре помітними бородавками з яких виходять дуплексні трихоми.

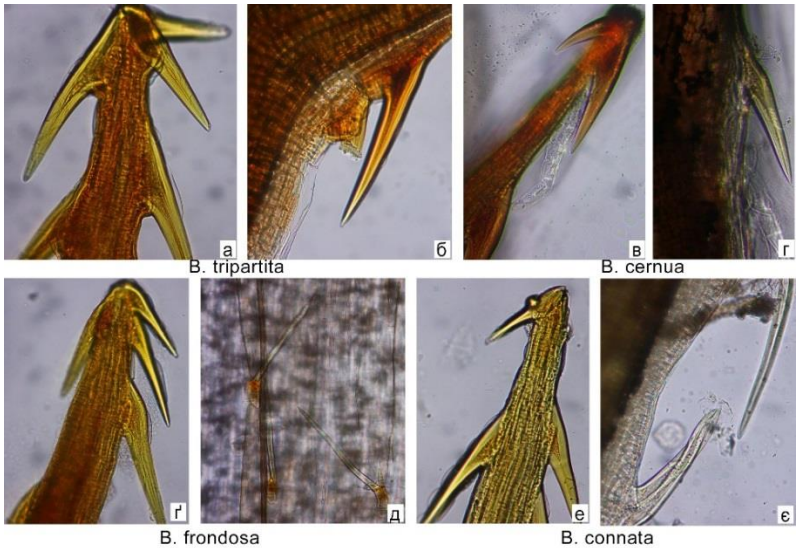


Рис. 2. Анатомічні особливості сім'янок видів роду *Bidens* під мікроскопом (х400).

Довжина сім'янки *B. tripartita* – 6-8 мм, ширина – 2-2,5 мм, товщина – 0,3-0,5 мм. Мінімальна насіннєва продуктивність однієї особини – 408 сім'янок, а максимальна – 5100. Маса 1000 сім'янок становить 2,5-3,5 г. Для *B. cernua* довжина сім'янки становить 3,5-5,5 мм, ширина – (1,5) 2 (2,5) мм, товщина – 0,7-0,9 мм. Мінімальна насіннєва продуктивність однієї особини – 280 сім'янок, а максимальна – 3432. Маса 1000 насінин – 0,8-1,3 г. Довжина плоду *B. frondosa* – 6-9 мм, ширина – 2,5-3,5 мм, товщина – 0,2-0,3 мм. Мінімальна насіннєва продуктивність однієї особини складає 748 сім'янок, а максимальна – 6800. Маса 1000 насінин 1,2-1,8 г. У *B. connata* довжина сім'янки – 6-8 мм, ширина – 2,0-2,5 (3) мм, товщина –0,7-1,0 мм. Мінімальна насіннєва продуктивність однієї особини складає 204 сім'янок, а максимальна – 2142. Маса 1000 насінин – 2,7 г.

Висновки. Для ідентифікації видів роду *Bidens* в сировині слід звертати увагу на форму, забарвлення, розміри плодів; кількість остей на сім'янці; структуру зовнішніх периклінальних стінок екзокарпію види трихом та їх розташування на вістрях та сім'янці, наявність чи відсутність на ній бородавок.

АНТИБАКТЕРІАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ КРОКУСУ ПОСІВНОГО

Михайленко О.О. [1], Осолодченко Т.П. [2], Георгіянц В.А. [1]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова НАМН України, Харків, Україна
Mykhailenko.farm@gmail.com

Вступ. Крокус посівний (*Crocus sativus* L.) – відома харчова та лікарська рослина. Унікальний хімічний склад компонентів приймочок Крокусу (шафран) збільшує попит на цю культура не тільки при використанні як харчова добавка, але як лікарський засіб при профілактиці чи лікуванні очних, ракових та вірусних захворювань. Із огляду на збільшення попиту на спецію шафран, збільшується культивування даної культури в Україні. Під час вирощування Крокусу посівного внаслідок збирання квітів та подальшого виробництва, залишається велика маса відходів виробництва у вигляді частинок оцвітини, листя чи дрібних бульбоцибулин крокусу, які не підлягають використанню.

Мета дослідження. Метою поточної роботи було дослідження антибактеріальної активності сухих екстрактів з рослинних решток крокусу посівного (*Crocus sativus*).

Матеріали та методи. Для визначення вказаної активності отримували сухі екстракти з сировини крокуса посівного. Подрібнену до 1 мм рослинну сировину екстрагували 70% спиртом етиловим або водою у співвідношенні сировина:екстрагент (1:10) з урахуванням коефіцієнту водопоглинання за температури 100°С на водяній бані, безперервно помішуючи. Екстракцію повторювали тричі. Витяги фільтрували в приймач (конічну колбу з вакуумного скла). Тривалість екстракції – 30 – 45 хв. Отримані витяги об'єднували, фільтрували та висушували на вакуум-ротаційній установці за температури 60-80°С до густого екстракту, далі екстракт досушували до сухого стану у сушильній установці за 100-105°С. Визначення антимікробної активності сухих екстрактів з листя, оцвітини та бульбоцибулин крокусу посівного проводили на базі Інституті мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова НАМН України (м. Харків) методом дифузії в агар (метод «колодязів») та методом серійних розведень. Для оцінки протимікробної активності досліджуваних зразків, у відповідності з

рекомендаціями ВООЗ, використовували наступні тест – штами: *Staphylococcus aureus* АТСС 25923, *Escherichia coli* АТСС 25922, *Pseudomonas aeruginosa* АТСС 27853, *Bacillus subtilis* АТСС6633 ,*Proteus vulgaris ATCC 4636, Candida albicans* АТСС 885-653. Для встановлення активності брали до уваги зони затримки росту мікроорганізмів під дією досліджуваного екстракту. У дослідженні використовували спиртові і водні розчини сухих екстрактів з крокусу посівного у концентрації 1 %. Для сухих екстрактів розчинником була вода або спирт відповідної концентрації. Статистична обробка даних проводилась за допомогою програмного забезпечення (Microsoft Office Excel 7.0).

Отримані результати. Результати проведених експериментів свідчать про те, що найбільш виражену антимікробну активність проявили сухі спиртові екстракти з оцвітини, листя та бульбоцибулин крокусу у відношенні до *Basillus subtilis* (зона затримки росту 21,5 ± 1,1 мм). Більш помірну дію проявили екстракти по відношенню до *Staphylococcus aureus* (18,5 ± 1,2 мм), *Escherichia coli* (17,2 ± 1,3 мм), *Proteus vulgaris* та *Pseudomonas aeruginosa* (17,0 ± 1,5 мм), *Candida albicans* (16,7 ± 1,1 мм). Водні екстракти були малочутливими до мікроорганізмів, зона затримки росту складала не більше 18,0 ± 1,1 мм. Подальше визначення протимікробної та антикандидозної дії ектрактів проводили стандартним методом двократних серійних розведень у поживному бульйоні (макрометод). Сутність методу полягає у визначенні мінімальної пригнічуючої концентрації (МПК), що характеризує бактеріостатичні властивості об'єктів дослідження. Отримані дані свідчать, що досліджувані екстракти проявляють бактеріостатичну дію по відношенню до широкого кола тест штамів мікроорганізмів, а також грибів рода *Candida*. МПК для *S. aureus, C. ablicans* та *B. subtilis* по складала 125 мкг/мл, для інших мікроорганізмів – 250 мкг/мл. Таким чином, результати дослідження дають можливість припустити, що протестовані рослинні екстракти є ефективними засобами по відношенню до різноманітних тест-штамів мікроорганізмів, на їх основі є можливість розробити комбінований препарат для терапевтичного застосування, поліпшить тяжкість побічних проявів та зменшить навантаження хіміотерапевтичних препаратів.

Висновки. Проведені дослідження є підставою для подальшого вивчення біологічної активності сировини крокусу посівного як перспективної сировини для створення лікувальних та профілактичних засобів з метою розширення ринку препаратів України.

ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ЕКСТРАКТУ РОДОВИКА ЛІКАРСЬКОГО (SANGUISORBA OFFICINALIS L.) З КАРПАТСЬКОГО ЗАПОВІДНИКА ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФІТОПОКРИТТІВ

Мишолов А.А, Коновалова О.Ю, Гуртовенко І.О, Гудзенко О.І., Гудзенко Н.В
Приватний Вищий Навчальний Заклад «Київський медичний університет», Київ, Україна.
a.mysholov.st@kmu.edu.ua

Вступ. Створення лікарських фітополімерних покриттів «фітопокриттів» спрямованої дії на сьогодні є досить перспективним напрямком. Очевидно, що фітопокриття з вираженими кровоспинними, імуномодулюючими, протизапальними та ін. фармакологічними властивостями можуть з успіхом застосовуватися у медицині, що вимагає проведення досліджень в цій області. У цьому аспекті науковий і практичний інтерес представляє розробка фітополімерного покриття з біологічно активною субстанцією рослинного походження на

основі екстракту Родовика лікарського (*Sanquisorba officinalis* L.). До теперішнього часу, розробка і вивчення таких лікарських форм склалася в самостійний науковий напрям. Аналіз літератури свідчить про досить широкий і різноманітний арсенал «фітопокриттів». Тому подальше наукове дослідження є досить перспективним.

Мета дослідження. Метою даної роботи було дослідження складу та кількісного вмісту поліфенольних сполук з водного екстракту Родовика лікарського (Sanquisorba officinalis L.) для створення фітопокриття.

Об'єкт дослідження: корені з кореневищами Родовика лікарського (Sanguisorbae radix et rhizoma), зібраного в Карпатському заповіднику восени 2018 р.

Матеріали та методи. Виявлення поліфенольної природи у досліджуваній сировині проводили за допомогою хімічних реакцій, зокрема, флавоноїди – ціанідиновою реакцією за Бріантом та реакцією на фенольний гідроксил – з FeCl3; дубильні речовини – реакцією із заліза амонію сульфатом. Фітополімерне покриття синтезується з простих поліефірів з молекулярною масою 2000- 4000 та ізоціанатів у дві стадії.

Методом висоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) визначали вміст флавоноїдів та катехінів на рідинному хроматографі Agilent Technologies 1200. В якості рухомої фази для флавоноїдів використовували ацетонітрил (А) та 0.1% розчин мурашиної кислоти в воді (В). Розділення проводили на хроматографічній колонці Zorbax SB-C18 (3.5 мкм, 150 х 4.6 мм) (Agilent Technologies, USA), швидкість потоку через колонку 0.25 мл/хв., температура термостату 30 ∘С, об'єм інжекції 4 мкл. Детекцію проводили з використанням діодно-матричного детектора з реєстрацією сигналу при 280 та 365 нм та фіксацією спектрів поглинання в діапазоні 210-700 нм. В якості рухомої фази для катехінів використовували метанол (А) та 0.1% розчин мурашиної кислоти в воді (В). Розділення проводили на хроматографічній колонці Zorbax SB-C18 (3.5 мкм, 150 х 4.6 мм) (Agilent Technologies, USA), швидкість потоку через колонку 0.25 мл/хв., температура термостату 35 ∘С, об'єм інжекції 4 мкл. Детекцію проводили з використанням діодно-матричного детектора з реєстрацією сигналу при 250 та 275 нм та фіксацією спектрів поглинання в діапазоні 210-700 нм.

Кількісний вміст флавоноїдів та катехінів (Х) (мкг/г) визначали за формулою:

$$X = c*V/m$$

Ідентифікацію сполук проводили за параметрами утримування та за характером спектра аналізованого компоненту, їх кількісний вміст визначали, обчислюючи площу піків на хроматограмах

Методом ВЕРХ ідентифіковано флавоноли: кемпферол, рутин, кверцетин, кверцетин-3-b-глікозид; флаванони: нарингенін та неогесперидин (рис. 1); катехіни: пірокатехін, епікатехін, епікатехінгалат, галокатехін (рис. 2). Встановлено, що кількісним вмістом у досліджуваній сировині переважають неогесперидин (112,17 мг/100г), рутин (83,55 мг/100г) та пірокатехін (87,46 мг/100 г). Кількісний вміст окремих сполук поліфенольної природи наведено в табл. 1-2. Результати досліджень піддавали статистичному обробленню за допомогою «Microsoft Office Excel 2016».

В результаті проведених досліджень у кореневищах з коренями родовика лікарського ідентифіковано також дубильні речовини (темно-синє забарвлення, що свідчить про гідролізовані дубильні речовини), фенольні сполуки та флавоноїди (водний шар свідчив про наявність глікозидів; органічний шар свідчив про наявність агліконів).

Таблиця 1

Вміст флавоноїдів у екстракті родовика лікарського

Назва сполуки	**Кількісний вміст, мг/100 г**
Рутин	83,55
Кверцетин-3-b-глікозид	9,55
Нарингін	7,37
Неогесперидин	112,17
Кверцетин	11,97
Кемпферол	14,75

Таблиця 2

Вміст катехінів у екстракті родовика лікарського

Назва сполуки	**Кількісний вміст, мг/100 г**
Пірокатехін	87,46
Епікатехін	33,49
Епікатехінгалат	43,77
Галокатехін	38,37

При проведенні синтезу фітополімерного покриття в якості носіїв лікарських речовин для наповнення було використано екстракт Родовика лікарського (Sanquisorba officinalis L.) та досліджено гемостатичну дію на крові білих щурів. Дослідження проводили за допомогою мікроскопу та секундоміру. За певний період спостерігали згортання крові, що говорить про наявність фенольних сполук, які вивільнялися із фітопокриття.

Висновки. Отже, за допомогою якісних реакцій у екстракті родовика лікарського встановлено наявність сполук поліфенольної природи, методом ВЕРХ досліджено якісний склад та кількісний вміст флавоноїдів та катехінів та встановлено, що за кількісним вмістом переважають неогесперидин, рутин та пірокатехін. Синтезоване фітополімерне покриття з наповненням екстракту Родовика лікарського, дає змогу стверджувати, що такі покриття з гемостатичною дією будуть мати важливе місце в медицині.

Отримані результати свідчать про перспективність подальшого дослідження антиоксидантної та протизапальної дії одержаного «фітопокриття» з екстрактом Родовика лікарського (Sanquisorba officinalis L.).

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАЙМА СПРАВЖНЬОГО

Моргунов С.В., Король В.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
serezhenka.morgunov00@gmail.com

Вступ. Лайм справжній (лат. Citrus aurantiifolia) або лайм кислий вічнозелена рослина роду Цитрус (Citrus) родини Рутові (Rutaceae). Citrus aurantiifolia - невисоке дерево 1,5 - 5 м заввишки з густою кроною та колючими гілками. Плоди лайма яцеподібної форми, жовтого або зеленого кольору та візуально нагадують лимон. Лайм справжній родом з Індії звідки, ця

рослина полюбляє вологий тропічний клімат завдяки чому його в промислових масштабах вирощують у таких країнах як Мексика, Індія, Куба та Єгипет, які і є найбільшими його експортерами.

Мета дослідження. Класифікація даних про хімічні,фізичні та фармакологічні показники лайма та використання його у подальшому у фармації.

Матеріали та методи. Пошук інформації, публікацій та наукових статей щодо дослідження та використання у фітопрепаратах та фармакогнозії.

Отримані результати. Лайм багатий на вітамін С у 100 грамах плода знаходиться 29 мг аскорбінової кислоти, також у достатній кількості він містить лимонну та яблучну кислоти. Також у його складі містяться сполуки, що необхідні для кровотворення: калій (86 мг), фосфор та кальцій (близько 23 мг) натрій та залізо (4мг) а також мідь, цинк, селен та фосфор. Лайм багатий на вітаміни та містить майже всі вітаміни групи В (піридоксин, рибофлавін, тіамін, фолієва та пантотенова кислоти), вітамін К, токоферол і ретінол. У цедрі плода міститься багатокомпонентна ефірна олія яка надає йому приємного специфічного аромату.

Отже лайм має безліч застосувань як і у медицині так і у кулінарії. У народній медицині Близького Сходу частки плодів лайма прикладають і бинтом фіксують навколо шкіри для лікування варикозу. Лайм підвищує несприятливість організму до дії шкідливих речовин і патогенних мікроорганізмів, виводить з організму радіонукліди, важкі метали та токсичні сполуки. Плоди лайма покращують циркуляцію крові, очищують та розширяють судини, підсилюють апетит, очищують кишечник, допомагають при схудненні, покращують роботу травної системи, гальмують процеси старіння та покращують пам’ять. Плоди лайму як і плоди лимону використовують як протизапальний і полівітамінний засоби при гострих респіраторних захворюваннях при кровоточивості ясен у профілактиці стоматиту. При застосуванні плодів лайма необхідно враховувати такі протипоказання: панкреатит, гастрит та виразка шлунку, коліт, ентерит, нефрит.

У кулінарії країн Південно - Східної Азії та Близького Сходу, а також Арабських країн плоди лайму застосовують в поєднанні з м’ясом бо вони надають йому більш ароматного запаху, а листя і сушені плоди використовують як спеції. Також лайм є основою для популярних коктейлів Мохіто та Спрайт.

Висновки. Так усі наведені вище переваги у складі лайму та досвід його використання у медицині і кулінарії надають перспективи щодо його подальшого вивчення та можливості розробки на його основі лікарських засобів і БАДів, що матимуть позитивний вплив на шлунково – кишковий тракт, серцево-судинну систему, процеси кровотворення.

ВИЗНАЧЕННЯ СУМИ ФЛАВОНОЇДІВ СИРОВИНИ БЕЗСМЕРТНИКА ПРИКВІТКОВОГО (HELICHRYSUM BRACTEATUM)

Москаленко А.М.
Науковий керівник: Попова Н.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
anmosk2002@gmail.com

Вступ. Лікарські засоби антиоксидантної дії мають велике значення у сучасної медицині. Вільні радикали, які утворюються у організмі людини порушують цілісність структури мембран клітин, що приводить, у свою чергу, до різних патологічних становищ.

Особливо ефективними є препарати з антиоксидантною дією які створенні на основі рослинній сировині. Відомо що антиоксидантна активність обумовлена перш за все завдяки наявністю у сировині фенольних сполук. У результаті дослідження хімічного складу біологічно активних речовин безсмертника приквіткового (Helichrysum bracteatum. Vent. (Asteraceae)) були виявлені флавоноїди, флавонглікозіди, гідроксикоричні кислоти. Попередні дослідження екстракту трави безсмертника приквіткового показали виражену антиоксидантну активність, яку визначали методом хемілюмінесценції. При цьому також відомо, що антиоксидантна дія здійснюється не окремою сполукою, а сумою сполук, тому важливим є дослідження суми флавоноїдів у сировині безсмертника приквіткового.

Мета дослідження. Визначення суми флавоноїдів у квітках і траві безсмертника приквіткового.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження є трава та квітки безсмертника приквіткового. Для визначення вмісту суми флавоноїдів у сировині безсмертника приквіткового був використаний метод спектрофотометричного аналізу у перерахунку на цинарозид (лютеолін-7-О-β-D-глюкозид) з додаванням алюмінію хлориду в середовищі розведеної кислоти оцтової. Аналіз заснований на хімічній взаємодії флавоноїдів з алюмінію хлоридом та утворенням забарвлених продуктів - хелатних комплексів. При цьому відбувається батохромний зсув, коли максимум поглинання першої смуги зміщується на 35-50 нм до видимої області. Додавання кислоти оцтової руйнує нестабільні комплекси в орто–гідроксигрупах, а існуючі комплекси між карбонільною групою при С4 і гідроксильними групами при С3 і С5 залишаються стабільними. У досліджуваних спиртових витягів безсмертника приквіткового трави та квіток максимум поглинання при додаванні алюмінію хлориду у середовищі розведеної кислоти оцтової визначався при 400 нм. Було з’ясовано, що максимум поглинання для комплексу ДСЗ цинарозиду з алюмінію хлоридом в середовищі розведеної кислоти оцтової є аналогічним.

Точну наважку сировини подрібненої до розміру часток 2 мм, поміщали в колбу з шліфом місткістю 150 мл, додавали 25 мл етанолу 70 %, колбу приєднували до зворотного холодильника і нагрівали на киплячій водяній бані протягом 30 хвилин. Після охолоджування колби до кімнатної температури, вміст фільтрували крізь паперовий фільтр у мірну колбу місткістю 100 мл. Далі зазначеним вище способом екстракцію повторювали ще 3 рази. Витяжки фільтрували в ту ж мірну колбу, обсяг доводили до мітки етанолом 70 %. У мірну колбу місткістю 25 мл поміщали 2,5 мл отриманого екстракту, додавали 5 мл 5 % розчину алюмінію хлориду в етанолі 96 % і 2 краплі розведеної кислоти оцтової. Обсяг розчину доводили етанолом 96 % до позначки і залишали на 45 хвилин.

Оптичну густину отриманого розчину вимірювали на спектрофотометрі Evolution 60S за довжини хвилі 400 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. Як розчин порівняння використовували розчин, що складається з 2,5 мл витяжки, 2 крапель розведеної кислоти оцтової, і доводили етанолом 96 % до позначки в мірній колбі місткістю 25 мл. Питомий показник поглинання комплексу розчину ДСЗ цинарозиду з алюмінію хлоридом за довжини хвилі 400 нм становить 145,0±2,3.

Розрахунок вмісту флавоноїдів здійснювали за формулою:

$$X = \frac{A_x \cdot V_1 \cdot V_2 \cdot 100}{E^{1\%}_{1см} \cdot m \cdot V_a \cdot (100 - W)},$$

де A_x – оптична густина дослідженого розчину;

V_1 та V_2 – розведення досліджуваних розчинів, мл;

$E^{1\%}_{1см}$ – питомий показник поглинання стандартного розчину цінарозиду, який дорівнює 145, за довжини хвилі 400 нм;

m – наважка досліджуваної сировини, г;

W – втрата в масі при висушуванні сировини;

V_a – об'єм аліквоти, мл.

Отримані результати. Було встановлено, що вміст суми флавоноїдів у траві складає 2,18±0,02 %, у квітках – 1,61±0,01 % у перерахунку на цинарозид і суху сировину.

Висновки. В результаті дослідження було з'ясовано що трава і квітки безсмертника приквіткового мають досить значну суму флавоноїдів. З урахуванням широкий сировинної бази, можливості культивування, безсмертник приквітковий є перспективною рослиною для створення лікарських препаратів з антиоксидантною та іншими видами активності.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИВЧЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЛИСТЯ ОБЛІПИХИ КРУШИНОВИДНОЇ

Науменко Л.С., Попова Н.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
naumenko.lyuba503@gmail.com

Вступ. Лікарські рослини здавна привертають увагу при створенні лікарських препаратів, вони містять в своєму складі комплекс біологічно активних речовин, які зумовлюють їх цілющі властивості. Як відомо, у рослинах біологічно активні речовини знаходяться в оптимальних співвідношеннях. Препарати рослинного походження діють на організм комплексно і перевагою фітотерапії є мінімальна кількість побічних ефектів, навіть при довготривалому їх застосуванні. Однією з таких рослин є обліпиха крушиновидна, яка добре відома та здавна використовується завдяки своїм плодам. Листя обліпихи також мають цілющі властивості та є перспективним у вивченні та створенні на його основі нових лікарських препаратів.

Мета дослідження. Вивчення складу біологічно активних речовин листя обліпихи та створення на його основі нових лікарських препаратів. Вдосконалення технології отримання екстракту з листя обліпихи крушино видної та вивчення біологічної активності екстракту.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження були листя обліпихи крушиновидної, заготовлені на фармакопейній ділянці НФаУ. Якісний склад та кількісний вміст біологічно активних речовин листя обліпихи крушиновидної встановлювали за допомогою хімічних реакцій, а також хроматографічними методами аналізу (паперова, тонкошарова, газова, високоефективна рідинна хроматографія). Екстракт отримували за допомогою методу вакуум фільтраційної екстракції у співвідношенні сировина – екстракт 1:5, в якості екстрагента використовували спирт етиловий різної концентрації.

Отримані результати. Результатами проведених випробувань встановлено наявність в листях обліпихи амінокислот, жирних кислот, гідроксикоричних кислот, цукрів, та мінеральних елементів. Отримано сухий екстракт листя обліпихи за вдосконаленою схемою та встановлено його біологічну активність щодо вірусів грипу, герпесу та коронавірусу свиней, грибків Candida albicans та бактерій Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Bacillus subtili, Proteus vulgaris.

Висновки. Розроблено вдосконалену технологію одержання сухого екстракту листя обліпихи та проведено дослідження його складу. Запропонований метод кількісного аналізу вмісту суми фенольних сполук у сухому екстракті та сировині. Новий екстракт показав перспективність як протимікробний, протигрибковий та противірусний засіб.

ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ПОШУКУ ТА РОЗРОБКИ НОВИХ ВИДІВ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ОСНОВІ ХАРЧОВИХ РОСЛИН

Омельченко З.І., Кисличенко В.С., Немашкало В.В., Ткалич Д.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
zinaidaomel4enko@gmail.com

Вступ. Одним з перспективних сировинних джерел для розробки нових видів лікарської рослинної сировини є харчові рослини, корисні властивості і безпека яких підтверджуються багатовіковим досвідом використання. Дана обставина є основоположною при їх застосуванні в дієтотерапії, фітотерапії, нутриціології при різних, як правило, хронічних захворюваннях. У числі таких харчових рослин, які пройшли довгий шлях народної медицини, слід виділити портулак городній (Portulaca oleracea L.) і монарду лимонну (Monarda citriodora Cerv. exlag.). У дикій природі України портулак можна зустріти майже скрізь, на пустирях, городах, біля житла, в садах і на полях. Монарду лимонну завезено з Америки, де вона росте як бур'ян у дикій флорі США і Мексики. Введена в культуру як пряна й декоративна рослина в багатьох країнах Європи і Америки. Останніми роками активно завойовує популярність у городників України. Траву портулака городнього вживають при нефриті, пієлонефритах, циститах, а також гонореї, трихомонадних кольпітах, сифілітичних ураженнях суглобів, дизентерії, укусах змій і комах. У траві монарди лимонної міститься ефірна олія, яка виявляє антимікробні та антисептичні властивості.

Мета дослідження. Фітохімічне вивчення трави портулаку городнього і монарди лимонної.

Матеріали та методи. Трави портулака городнього і монарди лимонної заготівляли у 2020 р. у Харківській обл. Загальновідомими методами фармакогностичного аналізу встановлювали наявність жирної і ефірної олії, полісахаридів, вітамінів.

Отримані результати. Ліпофільна фракція трави портулака городнього склала 0,45%, полісахаридна – 2,06%, вітамінна – 2,03%. Вміст ефірної олії у траві монарди лимонної склав 2,89%, полісахаридів – 2,12%, вітамінів – 2,86%.

Висновки. Досліджувана сировина накопичує значний комплекс біологічно активних речовин. Однак, незважаючи на очевидну цінність цих рослин, на фармацевтичному ринку України на сьогоднішній день немає зареєстрованих лікарських препаратів на їх основі; при цьому відсутність вітчизняних розробок багато в чому стримується недостатністю даних фармакогностичного характеру і відсутністю відповідного блоку нормативної документації на досліджувану сировину. У зв`язку з вищевикладеним буде актуальним і доцільним проведення досліджень з розробки і обґрунтування перспектив їх подальшого використання для створення лікарських препаратів.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ДЕЯКИХ ГРУП БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У КОРЕНІ ЛОПУХА ВЕЛИКОГО

Опрошанська Т. В., Хворост О. П., Дегтярьова К. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
arctium55@ukr.net

Вступ. Корінь лопуха великого – офіцинальна лікарська рослинна сировина. Монографія «Лопуха корені[N]» наявна в Державній фармакопеї України 2.0. Згідно монографії стандартизацію сировини проводять за допомогою тонкошарової хроматографії (речовини-маркери: хлорогенова та кофейна кислота, β-ситостерин) та кількісного визначення суми гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту спектрофотометричним методом.

Витяги та настої з кореня проявляють сечогінну, жовчогінну, протизапальну, десенсибілізуючу, імуностимулюючу, антибактеріальну та антифунгальну дію і використовують для нормалізації обміну речовин, покращення роботи шлунково-кишкового тракту. Зовнішньо – для лікування різних дерматологічних захворювань. Така різноманітна фармакологічна дія обумовлена хімічним складом сировини, який представлений полісахаридом інуліном, органічними, гідроксикоричними та жирними кислотами, флавоноїдами, дубильними речовинами, лігнанами, сесквітерпеновими лактонами, макро- та мікроелементами. В джерелах літератури ми не виявили даних про визначення кількісного вмісту карбонових кислот та летких речовин в сировині за допомогою газової хромато-мас-спектрометрії, тому визначення даних груп речовин з використанням сучасного методу аналізу актуально.

Мета дослідження. Визначити кількісний вміст карбонових кислот та летких речовин у корені лопуха великого за допомогою газової хромато-мас-спектрометрії.

Матеріали та методи. Корінь лопуха великого заготовляли восени у фазу закінчення вегетації. Вміст карбонових кислот та летких речовин визначали газовою хромато-мас спектрометрією на хроматографі Agilent Technologies 6890 (США) з мас-спектрометричним детектором 5973.

Отримані результати. Визначено кількісний вміст карбонових кислот і летких речовин у корені лопуха великого та встановлено, що сировина накопичує не менше 9000мг/кг карбонових кислот та 155мг/кг – летких речовин.

Висновки. В корені лопуха великого визначено кількісний вміст карбонових кислот та летких речовини за допомогою газової хромато-мас спектрометрії. Отримані дані будуть використані у подальших дослідженнях.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ ЯБЛУНІ СЛИВОЛИСТОЇ

Осолінська О.С., Новосел О.М., Кисличенко В.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
lenanovosel1@ukr.net

Вступ. Полісахариди – група біологічно активних речовин, що широко розповсюджені у рослинному світі. Дана група природних сполук успішно застосовується у медицині та різних галузях промисловості. Полісахаридам притаманні протиотрутні, ранозагоювальні, імуностимулювальні, загальнозміцнювальні, протимікробні, протипухлинні властивості. Як

харчові добавки вони використовуються в харчовій промисловості в якості гелеутворювачів, згущувачів, стабілізаторів водно-жирових емульсій тощо. Їм надано «Е» кодифікацію. Отже, пошук нових рослинних джерел полісахаридів є актуальним.

*Я*блуня сливолиста (*Malus prunifolia* (Willd.) Borkh.) родини Розоцвіті (*Rosaceae*) здавна культивується на Україні як декоративна та харчова рослина. Але відомості щодо вивчення хімічного складу біологічно активних речовин, зокрема полісахаридів, цієї рослини відсутні.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було виявлення та визначення вмісту полісахаридів у яблуні сливолистої плодах та листках.

Матеріали та методи. Виявлення полісахаридів у досліджуваних видах сировини яблуні сливолистої здійснювали за допомогою осадової реакції з 96 % етанолом. Кількісного визначення полісахаридів у яблуні сливолистої плодах і листках проводили гравіметричним методом за методикою ДФУ 2.0 монографії «Подорожника великого листя^N». Вміст полісахаридів (X, %), у перерахунку на суху сировину, обчислювали за формулою:

$$X = \frac{(m_2 - m_1) \times 100000}{m - (100 - W)},$$

де: m – маса наважки сировини, г; m_1 – маса фільтра, г; m_2 – маса фільтра із залишком, г; W — втрата в масі при висушуванні, %.

Отримані результати. У результаті реакції з 96 % етанолом спостерігалося утворення білого аморфного осаду, що свідчило про наявність полісахаридів у яблуні сливолистої плодах і листка.

Вміст полісахаридів, визначений гравіметричним методом, у яблуні сливолистої плодах склав 14,38±1,01 %, у листках – 9,74±0,68 %.

Висновки. Вперше визначено вміст полісахаридів у яблуні сливолистої плодах і листках. Одержані експериментальні дані будуть використані при стандартизації яблуні сливолистої плодів і листків, а також розробці методів контролю якості на досліджувані види сировини.

АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕКСТРАКТІВ, ОТРИМАНИХ З ПАГОНІВ *POPULUS L* ПО ВІДНОШЕННЮ ДО КЛІНІЧНИХ ІЗОЛЯТІВ КИШКОВОЇ ГРУПИ

Осолодченко Т. П., Пономаренко С. В., Штикер Л. Г
ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України», Харків, Україна
imi_lbb@ukr.net

Вступ. Створення нових модифікованих лікарських засобів з рослинної сировини є актуальним та перспективним напрямком в сучасному світі. Однією із привабливих рослин є тополя — *Populus L*., рід рослин родини вербові *Salicaceae Mirb*, де медичне значення мають кора, бруньки та листя рослин. Різноманітність хімічного складу *Populus L*. зумовлює широкий спектр біологічної активності, що мають потогінні, протизапальні, знеболювальні, протимікробні, ранозагоювальні, в'яжучі та сечогінні властивості.

Мета дослідження. Вивчення протимікробної дії екстрактів, отриманих з пагонів *Populus L* по відношенню до грамнегативної флори кишкових бактерій.

Матеріали та методи. Протимікробну активність досліджували на клінічних ізолятів, які зберігаються в лабораторній колекції *E. coli* -5 штамів, *P. aeruginosa* – 4 штами, *P.vulgaris* - 4 штами, *P.mirabilis* – 5 штамів, *K.pneumoniae* – 6 штамів. Об'єктами дослідження були спиртові екстракти *Populus L*. Для отримання екстрактів рослинну сировину екстракти концентрували шляхом відгонки розчинників на водяній бані та висушували у сушильній шафі при температурі t=22 C^{o}. Дослідження протимікробної активності екстрактів *Populus L* виконували методами дифузії в агар та серійних розведень в агарі.

Отримані результати. Екстракти, які отримані з пагонів тополі екстракцією 50% та 70% спирту володіє антибактеріальною дією по відношенню до всіх клінічних штамів *E. coli, P.mirabilis* та *K.pneumoniae*. Діаметри зон затримки росту складали 20-24 мм. По відношенню до клінічних 3-х штамів *P. aeruginosa* та 3-х штамів *P.vulgaris* діаметри зон затримки росту були 18– 20 мм у екстракту з 50% спиртом, у 70% спирту - 22-25 мм. Для одного штаму *P. aeruginosa* та 2-х штамів *P.vulgaris* діаметри зон затримки росту складали 15-18 мм для екстракту з 50% спиртом та 20-22 мм для екстракту з 70% спиртом. При дослідженні бактерцидної та бактеріостатичної дії встановлена мінімальна концентрація спиртових екстрактів *Populus L*. Для клінічних штамів грамнегативних мікроорганізмів бактеріостатична концентрація складала 250-500 мг/мл у 50% спиртового екстракту, а бактерицидна 125-250 мг/мл. До 70% спиртового екстракту бактеріостатична дія дорівнювала 250-500 мг/мл, бактерицидна 500 мг/мл.

Висновки. Одержані результати можуть бути підставою для розширення показників до застосування екстрактів *Populus L*. Експериментальні дані вказують на доцільність та перспективність подальшого поглибленого дослідження та розробки композицій з кінцевою метою розробки на їх основі нових протимікробних засобів.

АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ ПОЛІФЕНОЛІВ PRUNUS ARMENIACA ЩОДО ГРАМНЕГАТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ

Осолодченко Т. П., Андреєва І. Д., Рябова І. С.
Державна установа "Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України", Харків, Україна
idandreyeva@gmail.com

Вступ. В умовах постійно прогресуючої резистентності мікроорганізмів до антибактеріальних хіміопрепаратів фахівці все частіше звертаються до природних засобів лікування, зокрема, до рослин, що володіють антибактеріальним ефектом.

Мета дослідження. Дослідження активності поліфенольних сполук абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) стосовно грамнегативних мікроорганізмів шляхом первинного мікробіологічного скринінгу.

Матеріали та методи. У рамках первинного мікробіологічного скринінгу досліджено активність 36 густих екстрактів поліфенолів, що були виділені з різних частин абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) стосовно грамнегативних мікроорганізмів. Екстракцію фенольних сполук, їх детектування та аналіз отриманих екстрактів проведено у Національному фармацевтичному університеті МОЗ України. Екстракція поліфенолів з рослинної сировини проведена за методом мацерації при кімнатній температурі впродовж 14 діб. У якості екстрагентів застосовані етанол різних концентрацій та хлористий метилен. Співвідношення

рослинної сировини і екстрагента складало 1 : 1 (мас.: об.). Отримані витяжки піддавали очищенню та висушиванню. Суму поліфенолів визначали спектрофотометричним методом при довжині хвилі 270 нм . Отримані густи екстракти розчиняли у стерільній дистильованій воді та готували 5,0 % розчини. Для мікробіологічних досліджень використано грамнегативні тест-штами, які є загальноприйнятим при первинному визначенні протимікробної дії: *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853 та *P. vulgaris* ATCC 4636, що були одержані з лабораторії загальної мікробіології з Музеєм мікроорганізмів ДУ "Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України". Антимікробну активність досліджуваних зразків визначали дифузійним методом «колодязів» з вимірюванням діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів з використанням агару Мюлера-Хинтона. Мікробне навантаження становило 10^7 мікробних клітин на 1 мл середовища і встановлювалося за стандартом McFarland. При оцінці антибактеріальної активності досліджуваних екстрактів застосовували такі критерії: відсутність росту або наявність зони затримки росту до 10 мм розцінювалися як відсутність чутливості, 10–15 мм – як низька, 15–25 мм – як помірна і перевищення 25 мм – як висока чутливість мікроорганізму до випробувальної речовини. Експерименти проведені у трьох повторах.

Отримані результати. Більшість з досліджених екстрактів поліфенолів абрикосу звичайного (Prúnus armeníaca) володіла помірною протимікробною активністю щодо усіх досліджених грамнегативних референт-штамів мікроорганізмів. Досліджено по 12 зразків екстрактів поліфенолів, виділених з деревини, навколоплідника та сухих плодів абрикосу звичайного. Серед екстрактів поліфенолів навколоплідника абрикосу 83,3 % були високо та помірно активними щодо *E. coli* ATCC 25922 та 66,7 % – щодо *P. vulgaris* ATCC 4636. Половина досліджених екстрактів навколоплідника абрикосу звичайного також проявили високу або помірну активність стосовно *P. aeruginosa* ATCC 27853. Найактивнішими виявились поліфенольні сполуки, екстраговані з навколоплідника абрикосу звичайного за допомогою 70,0 % та 96,0 % етанолу з додаванням соляної кислоти. Вони проявили високу протимікробну активність стосовно усіх досліджених референтних штамів мікроорганізмів (діаметри зон затримки росту в діапазоні від (25,0±0,8) мм до (31,7±1,2) мм). 75,0 % досліджених екстрактів поліфенолів деревини абрикосу звичайного були високо або помірно активними стосовно *E. coli* ATCC 25922. Більше половини досліджених екстрактів з деревини абрикосу виявили високу або помірну протимікробну активність стосовно *P. vulgaris* ATCC 4636 та *P. aeruginosa* ATCC 27853. Найактивнішими виявились поліфеноли, екстраговані з деревини абрикосу звичайного за допомогою 10,0 % етанолу в комбінації з соляною кислотою. Вони проявили високу протимікробну активність стосовно усіх досліджених референтних штамів мікроорганізмів (діаметри зон затримки росту в діапазоні від (26,3±1,2) мм до (29,0±0,8) мм). Усі 100,0 % екстрактів сухих плодів абрикосу звичайного проявили високу або помірну протимікробну активність стосовно усіх досліджених референтних штамів мікроорганізмів (діаметри зон затримки росту в діапазоні від (16,7±0,5) мм до (27,0±0,8) мм.

Висновок. Доведено доцільність подальшого поглибленого вивчення протимікробних властивостей екстрактів поліфенолів Prúnus armeníaca з метою їх модифікації та розробки на їх основі нових протимікробних засобів.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ТРАВИ *ARTEMISIA MARSCHALLIANA* SPRENG.

Очкур О.В., Дайнеко Д.В., Тітар О.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
alex.o4kur@gmail.com

Вступ. Полин Маршалла (*A. marschalliana* Spreng.) – напівчагарник заввишки 20-80 см. Рослина досить широко розповсюджена у степовій та лісостеповій зонах Європи. Зустрічається на степових схилах, кам'янистих відслоненнях, пісках, в соснових борах, а також як рудеральна рослина уздовж доріг та поблизу населених пунктів. За даними літератури, основними сполуками ефірної олії трави полину Маршала флори півдня України є хризантенол, хризантенілацетат, 1,8-цинеол, камфора, а також борнеол, пінокарвон, спатуленол, терпінен-4-ол та β-евдесмол. У траві ідентифіковані флавоноїди – кемпферол, апігенін, лютеолін, лютеолін-7-глікозид, рутин, а також гідроксикоричні кислоти та дубильні речовини.

Мета дослідження. Метою нашої роботи стало вивчення компонентного складу ефірної олії, одержаної з трави полину Маршалла, заготовленої у серпні 2020 р. у фазі цвітіння у м. Харків.

Матеріали та методи. Ефірну олію отримували методом гідродистиляції у апараті Клевенджера; вихід ефірної олії склав 0.18% в перерахунку на абсолютно суху сировину. Отриману олію досліджували методом хромато-мас-спектрометрії з використанням газового хроматографа Agilent Technologies 6890 з квадрупольним мас-селективним детектором Agilent 5973. Ідентифікацію компонентів проводили шляхом порівняння мас-спектрів компонентів з даними спеціалізованої бібліотеки. Кількісний вміст компонентів обчислювали за площами газохроматографічних піків.

Отримані результати. В результаті дослідження в ефірній олії було виявлено понад 35 компонентів, з яких ідентифіковано 22. Основними серед ідентифікованих компонентів досліджуваної ефірної олії виявилися спатуленол (22.8%), *алло*-аромадендрен (13.6%), борнілацетат (3,7%), 2,4-гексадіїнілбензол (капілін) (3.5%), *eni*-α-Кадинол (1.7%) та каріофіленоксид (1.7%).

Висновки. Згідно з результатами нашого дослідження, у зразку ефірної олії полину Маршалла переважають трициклічні сесквітерпеноїди (спатуленол, *алло*-аромадендрен), в меншій мірі містяться сесквітерпеноїди іншої структури (*eni*-α-кадинол, δ-кадинен, α-бісаболол, α-селінен, похідні фарнезену та каріофілену), монотерпеноїди (похідні ліналоолу, неролу, гераніолу та борнеолу, β-туйон), ароматичні сполуки (капілін, метилхавікол). Відмінності між даними літератури та отриманими результатами можемо пояснити впливом кліматичних факторів регіонів зростання.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У СИРОВИНІ *CENTAUREA CYANUS* L.

Пєткова І. Б. [1], Горяча Л. М. [2], Унгурян Л. М. [1]
[1]Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
[2]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
lilia4252@ukr.net

Вступ. Органічні кислоти, які достатньо поширені у рослинах, є перспективною групою біологічно активних речовин для застосування у фармації, медицині та косметології. Деякі органічні кислоти проявляють жовчогінну, тонізуючу, протизапальну, антимікробну активність, нормалізують роботу шлунково-кишкового тракту, покращують апетит тощо.

Мета дослідження. Метою дослідження було визначення кількісного вмісту органічних кислот у траві та квітках волошки синьої.

Матеріали та методи. Для дослідження використовували волошки синьої траву та квітки, заготовлені під час цвітіння у 2020 році у Харківській області.

Кількісний вміст суми вільних органічних кислот визначали титриметричним методом. 5,0 г (точна наважка) подрібненої сировини поміщали у колбу місткістю 250 мл, заливали 200 мл води, витримували протягом 2 годин на водяній бані, потім охолоджували, фільтрували у мірну колбу місткістю 250 мл, доводили об'єм водою до позначки та перемішували. 10,0 мл одержаного фільтрату поміщали у колбу місткістю 500 мл, додавали 200 мл води, 1 мл розчину фенолфталеїну, 2 мл розчину 1 г/л метиленового синього і титрували 0,1 М розчином натрію гідроксиду до появи у піні рожевого забарвлення.

Вміст органічних кислот, у перерахунку на яблучну кислоту, обчислювали за формулою:

$$\frac{V \cdot 0.0067 \cdot 2500}{m},$$

де 0,0067 – кількість яблучної кислоти, що відповідає 1 мл 0,1 М розчину натрію гідроксиду, г;

V – об'єм 0,1 М розчину натрію гідроксиду, витраченого на титрування, мл;

m – маса наважки сировини, г.

Отримані результати. У результаті проведеного дослідження встановлено, що у траві волошки синьої кількісний вміст вільних органічних кислот склав 1,37±0,04 %, у квітках – 1,07±0,03 %.

Висновки. Одержані результати можуть бути використані при розробці методів контролю якості на траву та квітки волошки синьої та враховані при розробці технології одержання лікарських рослинних засобів на основі цієї сировини.

ВИЗНАЧЕННЯ АМІНОКИСЛОТ У СИРОВИНІ МАТІОЛИ ДВОРОГОЇ

Пінкевич В.О., Журавель І.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vikapinkevych@gmail.com

Вступ. Актуальним завданням сучасної фармацевтичної науки є пошук рослинних джерел біологічно активних речовин для створення на їх основі препаратів різної фармакологічної дії.

Відомо, що амінокислоти відіграють важливу роль у синтезі гормонів, ферментів, медіаторів, складових сполучної та м'язової тканини, в процесах кровотворення, входять до складу коферментів, жовчних кислот й антибіотиків. Амінокислоти використовують в медицині для лікування захворювань серцево-судинної, нервової, травної системи, для зміцнення імунної системи, нормального функціонування ендокринних залоз, з метою профілактики атеросклерозу, пригнічення розвитку злоякісних новоутворень. Крім того, амінокислоти є однією з основних груп біологічно активних речовин більшості рослин, вони є необхідними для синтезу ферментів, вітамінів, алкалоїдів, пігментів, флавоноїдів, поліфенольних та стероїдних сполук.

Мета дослідження. Якісний та кількісний аналіз амінокислот обмолоченої від стебел трави, стебел, коренів та насіння матіоли дворогої сорту Вечірній аромат.

Матеріали та методи. Для дослідження використовували водні витяжки обраних для дослідження видів сировини, одержані шляхом трикратної екстракції на водяній бані протягом 30 хв.

Амінокислоти виявляли за допомогою етанольного розчину нінгідрину. У пробірки поміщали рівні об'єми досліджуваних водних витяжок і 0,2% свіжоприготовленого розчину нінгідрину, перемішували та обережно нагрівали на водяній бані.

Кількісний аналіз амінокислот у обмолоченій від стебел траві, стеблах, коренях та насінні матіоли дворогої сорту Вечірній аромат проводили методом диференційної спектрофотометрії, який заснований на реакції амінокислот з нінгідрином, в результаті якої утворюється пурпур Руемана, що має фіолетове забарвлення. Сировину екстрагували водою. До розчину додавали 0,2% розчину нінгідрину в ізопропанолі і нагрівали протягом 5 хв на водяній бані для диференціації амінокислот. Оптичну густину випробовуваного розчину вимірювали після охолодження за довжини хвилі 568 нм. Для розрахунків використовували питомий показник поглинання комплексу лейцину з нінгідрином, що дорівнює 863.

Отримані результати. Поява фіолетового-синього забарвлення після нагрівання з етанольним розчином нінгідрину свідчила про наявність амінокислот у досліджуваних витяжках.

Результати кількісного аналізу показали, що вміст суми вільних амінокислот у перерахунку на лейцин та абсолютно суху сировину у обмолоченій траві матіоли дворогої сорту Вечірній аромат становив 1.56±0.08%, у стеблах − 1.25±0.06%, коренях − 0.47±0.02%, а насінні − 0.46±0.02%.

Найвищим вміст амінокислот був у обмолоченій від стебел траві та зменшувався у ряду обмолочена трава-стебла-корені-насіння. У обмолоченій від стебел траві їх накопичувалося у 1.25 рази більше, ніж у стеблах, та у 3.3 рази більше ніж у кореня та насінні. Вміст амінокислот у коренях та насінні досліджуваного сорту матіоли дворогої відрізнявся незначно.

Висновки. Одержані результати будуть використані для розробки нових лікарських препаратів рослинного походження на основі сировини матіоли дворогої.

ФІТОТЕРАПІЯ - ОДИН ІЗ НАПРЯМКІВ В ОЗДОРОВЛЕННІ НАСЕЛЕННЯ

Пітух О.О., Позігун С.М.
КЗОЗ «Куп'янський медичний фаховий коледж ім. Марії Шкарлетової» Харківської обласної ради, Куп'янськ, Україна
elenapituh9@gmail.com, pozigunsvetlana2010@gmail.com

Вступ. У сучасній медицині значення фітотерапії постійно зростає, що зумовлено, незначною токсичністю і біологічною безпечністю для організму більшості рослинних засобів, а також специфічними особливостями їх активності: значною широтою терапевтичного спектра, поступовістю нарощування клініко-фармакологічного ефекту, комплексністю впливу на різні механізми патологічного процесу, відносно нечастими проявами алергічних та інших негативних реакцій навіть в умовах їх тривалого застосування. Ці особливості визначають роль фітотерапії та її засобів у тривалому амбулаторному лікуванні пацієнтів із хронічними захворюваннями, на етапі післястаціонарного відновлювального лікування, а також у санаторно-курортних умовах.

Мета дослідження. Дослідити фіторізноманіття лікарських рослин, які найбільш поширені на території Куп'янського району Харківської області.

Матеріали та методи. Контент-аналіз офіційних джерел інформації, систематичний аналіз вивчених рослин, вивчення календарних термінів збору лікарської рослинної сировини, визначення населених пунктів із найбільшим розповсюдженням лікарських рослин.

Фармакобіологічна та фармакотерапевтична дія засобів рослинного походження зумовлена біологічно активними речовинами, що знаходяться в рослинах, які належать до найрізноманітніших хімічних класів органічного та неорганічного світу: глікозидів, флавоноїдів, альдегідів, ефірних олій, алкалоїдів, вітамінів, гормонів, біометалів тощо. Ці біологічно активні речовини знаходяться в певному співвідношенні і оптимально впливають на організм людини. Складові компоненти фітопрепаратів за хімічною будовою подібні або ідентичні фізіологічно активним речовинам організму, зокрема його метаболітам (амінокислотам, вітамінам, ферментам тощо). Тому такі ліки більш фізіологічно включаються у біохімічні процеси людського організму. Використання досвіду, накопиченого народною медициною України впродовж багатьох століть, наукове його переосмислення, поглиблення уваги наукової та медичної громадськості до вирішення сучасних проблем її є запорукою подальшого розвитку фітотерапії в Україні.

У доповіді «Місце та роль фітотерапії. Фармакобіологічна дія засобів рослинного походження» завідувач кафедри фармакології з курсом клінічної фармакології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, доктор медичних наук, професор Іван Сергійович Чекман (1936-2019) акцентував увагу на необхідності обґрунтування наукового аспекту фітотерапії, для того щоб рослинні препарати були включені у список доказової медицини. Доповідач зауважив: «Це дасть змогу більш ефективно застосовувати фітопрепарати в клінічній практиці. Лікарі всіх спеціальностей широко використовують багато рослин та фітопрепаратів, виготовлених на їх основі, зокрема м'яту (ментол, валідол, барбовал, корвалдин), подорожник (плантаглюцид), красавку (настоянка беладони), алтей (мукалтин) тощо».

У нашому медичному коледжі на заняттях з дисципліни «Фармакологія та медична рецептура» при вивченні кожної фармакологічної групи лікарських засобів завжди приділяється велика увага знайомству студентів з лікарськими рослинами нашого краю. Музейний комплекс КЗОЗ «Куп'янський медичний фаховий коледж ім. Марії Шкарлетової»

ХОР включає також і музей лікарських рослин Куп'янщини, який було створено у 2003 році. У ньому представлено понад 100 видів дикорослих рослин. Студенти мають змогу детально вивчати гербарії лікарських рослин, які були передані в дарунок музею коледжу провізором вищої категорії, відомим фітотерапевтом Натанзоном Дмитром Йосиповичем. У музеї також можна ознайомитись з інформацією: «Лікарські рослини Слобожанщини, занесені до Червоної книги України», карта заказника «Куп'янський». Музей регулярно відвідують студенти на заняттях з біології, фармакології, абітурієнти, учні шкіл міста та району.

Отримані результати. Досліджено гербарій 37 лікарський рослин, які зростають на території Куп'янського району Харківської області.

Систематичний аналіз вивчених рослин показав, що більшість з них застосовуються при захворюваннях органів дихання (Алтея лікарська, Бузина чорна, Материнка звичайна, Дев'ясил високий, Липа серцевидна, Підбіл звичайний, Подорожник великий, Сосна звичайна); серцево-судинної системи (глід кроваво-червоний, Валеріана лікарська, Конвалія травнева, Кропова собача, М'ята перцева); патологіях органів травлення (Звіробій звичайний, Пижмо звичайне, Рильця кукурудзи, Деревій звичайний, Крушина ламка, Полин гіркий, Шипшина).

Було вивчено календар термінів збору лікарської рослинної сировини в Куп'янському районі.

Було визначено населені пункти з найбільшим розповсюдженням лікарських рослин: с. Кислівка, Піщане, Пристін, Лісна Стінка, Синьок, Сеньків, Осинове, що обумовлено комплексом природно-кліматичних умов, пов'язаних з розташуванням Куп'янщини в кліматичній зоні лісостепу.

Висновки. Фітотерапія, як натуропатичний метод лікування захворювань, є одним із напрямків в оздоровленні населення, запобіганні гострим та хронічним захворюванням та покращенні якості життя. Виконані нами дослідження мають значення при вивченні розділів біології «Надорганізмові системи», «Різноманітність рослин», різних фармакологічних груп лікарських засобів на заняттях з фармакології та у гуртковій роботі.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У СИРОВИНІ ЛІХНІСУ КОРОНЧАТОГО

Поліщук Ю. М., Процька В. В., Кисличенко В. С., Бурда Н. Є.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vvprotskaya@gmail.com

Вступ. Представники роду Ліхніс (*Lychnis* L.) розповсюджені на території Євразії, Північної та Східної Африки, Південної Америки і часто культивуються як декоративні рослини. Найпопулярнішим декоративним видом вважається ліхніс корончатий (*Lychnis coronaria* (L.) Murray ex Desr.). У традиційній медицині Аргентини цією рослиною лікують авітаміноз, діарею, геморой, проказу, захворювання легень і печінки. Відомо, що водні витяжки з надземної частини ліхнісу корончатого проявляють гепатопротекторні та протизапальні властивості. У Північній Індії водним екстрактом із коренів ліхнісу корончатого лікують хронічний кашель та запори. За даними літератури, ця рослина накопичує терпеноїди, стероїди, флавоноїди, полісахариди, вітаміни та мінеральні елементи. Проте, хімічний склад ліхнісу корончатого вивчено недостатньо. В Україні ця рослина є

нефармакопейною, а її сировина потребує стандартизації. Тому визначення вмісту поліфенольних сполук у сировині ліхнісу корончатого є актуальним.

Мета дослідження. Визначення кількісного вмісту поліфенольних сполук у сировині ліхнісу корончатого.

Матеріали та методи. Для проведення аналізу використовували корені, листя, стебла, траву, квітки та насіння ліхнісу корончатого, які були заготовлені у Харківській області у 2019-2021 роках.

Кількісне визначення поліфенольних сполук у сировині ліхнісу корончатого проводили методом абсорбційної спектрофотометрії за довжини хвилі 760 нм у перерахунку на пірогалол за методикою загальної статті ДФУ 2.0.1 «Визначення танінів у лікарських засобах рослинного походження».

Отримані результати. За результатами проведеного дослідження встановлено, що максимальна кількість поліфенолів накопичувалася у квітках ліхнісу корончатого – 7.85±0.20 %. Вміст досліджуваної групи БАР у листі (4.87±0.12 %), стеблах (5.72±0.14 %) та траві (5.35±0.13 %) цієї рослини відрізнявся не значно. У насінні (2.44±0.06) та коренях (1.97±0,05 %) ліхнісу корончатого поліфенольних сполук містилося майже в 3 та 4 рази відповідно менше, ніж у квітках.

Висновки. Одержані результати підтверджують перспективність подальших досліджень сировини ліхнісу корончатого та будуть використані при розробці лікарських засобів на її основі.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ КВІТОК БУЗКУ ЗВИЧАЙНОГО СОРТУ AELITA

Попик А.І., Кисличенко В.С., Король В.В., Вельма В.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
aicnc2016@gmail.com

Вступ. Рослини роду бузок відзначаються цінними лікарськими та декоративними властивостями. *Рослини цього роду* ефективно застосовували в народній медицині для лікування та профілактики багатьох захворювань, зокрема ревматоїдного артриту, подагри, цукрового діабету та бронхіальної астми. Широкий спектр їх використання у медичній практиці обумовлено вмістом багатьох різних біологічно активних сполук, зокрема макро- і мікроелементів. Бузок сорту Aelita був виведений у 1952 році з сорту Весталка, який культивується у багатьох країнах Європи, у тому числі й на Україні.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було вивчення елементного складу квіток бузку звичайного сорту Aelita, заготовлених у травні 2020 року.

Матеріали та методи. Дослідження мінерального складу квіток бузку звичайного сорту Aelita було проведене на базі НТК «Інститут монокристалів» НАН України у відділі аналітичної хімії функціональних матеріалів і об’єктів довколишнього середовища ім. А.Б. Бланка. Для дослідження елементного складу використовували атомно-емісійний спектрографічний метод з фотографічною реєстрацією.

Отримані результати. Результати якісного складу та кількісного вмісту макро- і мікроелементів у досліджуваній сировині наведені у таблиці.

Таблиця

Результати аналізу мінерального складу квіток бузку Aelita

№ з/п	Елемент	Вміст, мг / 100 г	№ з/п	Елемент	Вміст, мг / 100 г
1	Fe	4.7	8	K	1900
2	Si	62	9	Ni	0.064
3	P	150	10	Ca	250
4	Mn	1.0	11	Mo	0.064
5	Al	19.50	12	Cu	0.30
6	Pb	0.064	13	Na	35
7	Mg	170	14	Zn	5.4
			15	Sr	0.2

Висновки. Як видно, з таблиці, у досліджуваній сировині виявлено та визначено вміст 15 макро- і мікроелементів, з яких в найбільшій кількості містяться калій, кальцій і магній – 1900 мг/100 г, 250 мг/100г, 170 мг/100 г відповідно.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИВЧЕННЯ РОСЛИН РОДУ ELAEAGNUS L.

Попова Н.В., Вакулюк О.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bromanutr@gmail.com

Вступ Для розширення сировинної бази та створення ефективних оригінальних препаратів необхідно проводити пошук нових сировинних джерел лікарських рослин, розширювати вивчення природних біологічно активних речовин. Родина Elaeagnaceae включає три рода - обліпиха, лох (маслинка) і шефердія. Обліпиха є перспективним джерелом отримання вітамінних та противірусних препаратів.

З огляду на необхідність комплексного використання рослин, наявність достатньої сировинної бази, широке застосування в народній медицині, а також філогенетичний зв'язок з обліпихою крушіновідною, актуальним є фармакогностичне вивчення сировини рослин роду лох (маслинка).

Дослідження представників роду лох (Elaeagnus L.) проводиться в багатьох країнах світу з метою розширення сировинної бази як харчової, сільськогосподарської, так і фармацевтичної промисловості. У нашій країні серед 50 видів роду найбільш відома як лікарська рослина лох вузьколистий (Elaeagnus angustifolia L.), сировина якого містять комплекс біологічно активних речовин. Лікувальні і профілактичні властивості маслинки здавна відомі в народній медицині багатьох країн. Плоди застосовують при лікуванні захворювань шлунково-кишкового тракту, так як мають в'яжучу, протизапальну, обволікаючу дію. Їх використовують як відхаркувальний (при бронхітах), діуретичний (при асциті, набряках), ангігельмінтний і вітамінний засіб. Настій плодів проявляє гіпотензивний, а також легкий аналгезуючий ефект. У Середній Азії з порошку навколоплідника готують дитяче харчування.

У Вірменії з плодів лоха вузьколистого отриманий лікарський препарат пшатін, що є концентратом таннидов і колоїдних речовин, які застосовується при колітах, а також інших хворобах травного тракту як замінник в'яжучих засобів.

З огляду на необхідність комплексного використання рослин, наявність достатньої сировинної бази, широке застосування у народній медицині, а також філогенетичний зв'язок з обліпихою крушиновідною, актуальним є фармакогностичне вивчення сировини лоха.

Разом з тим морфологія, анатомія, хімічний склад, біологічні властивості листя і плодів лоха вузьколистого в даний час вивчені недостатньо. Можливості комплексного використання біологічно активних речовин лоха вузьколистого не отримали належної проробки.

Мета дослідження. Провести анатомічні, хімічні та технологічні дослідження сировини лоху вузколистного (маслинки вузколистної).

Матеріали та методи. Сировину збирали у ботанічному саду НФаУ, сушили та приводили до стандартного стану згідно до вимог ДФУ. Для проведення анатомічного аналізу використовували мікроскоп «МС 10», (окуляри × 5, × 10, × 15, об'єктиви × 10, × 40). Фотографування проводилося фотокамерою SONY DSC - W80, (діафрагма F / 3.2, витримка 1/80 с.). Виготовлення мікропрепаратів проводили за загальноприйнятими методами. Вивчення анатомічної будови органів рослини здійснювали за методиками мікроаналізу на поперечних і поздовжніх зрізах досліджуваних об'єктів. Хімічні дослідження проводили у спиртових (70%) екстрактах сировини лоху, які були отримані вакуум-фільтраційним методом у співвідношенні 1:6 (сировина-екстракт). Дослідження фенольних проводили сполук за допомогою різних методів хроматографії (ПХ, ТШХ) з використанням класичних сумішів розчинників та реактивів для ідентифікації сполук. Аналіз технологічних параметрів рослинної сировини проводили згідно вимог ДФУ.

Отримані результати. Для вирішення цієї мети був проведений морфолого-анатомічний аналіз сировини – листя маслинки вузколистної, встановлені основні діагностичні відзнаки: продихи аномоцитного типу, клітини верхнього епідермісу прямоклитинні, нижнього – тонкостінні, слабкозвивісті; волоски щиткоподібні, складаються з ніжки та ряду довгих, вузьких радіально розташованих клітин щитка, які можуть щільно прилягати одне до одного. Крім того найдені зірчасті волоски, які складаються з 5 і більше (15-25) довгих вузьких клітин, зрощених основами. Палісадна паренхіма: 2-3 ряди з нижньої сторони і 1 ряд з верхньої сторони. Губчаста паренхіма: 3-7 рядів округлих клітин, що утворюють аеренхіму. Кутова коленхіма: спостерігається в області жилки і більш виражена з нижнього боку листа (до 6-12 рядів). Провідні пучки: закриті колатеральні, тонкостінні, на поперечному розрізі напівмісячної форми.

Проведено дослідження фенольних сполук за допомогою різних методів хроматографії (ПХ, ТШХ) з використанням класичних сумішів розчинників та реактивів для ідентифікації сполук. Встановлено, що в спиртових екстрактах міститься значна кількість гідролізуємих дубильних речовин. Цей висновок використовували під час розробки кількісного спектрофотометричного методу аналізу вмісту суми фенольних речовин.

Здійснено дослідження технологічних параметрів сировини: вологість, насипна маса, вміст екстрактивних речовин (різни розчинники), вміст золи та мінеральних речовин. Проведена наробка різних екстрактів, які запропоновані для фармакологічних досліджень.

Висновки. Встановлені діагностичні анатомічні ознаки листя лоху. Показана перспективність застосування сировини лоху вузколистного та подальші хімічні, технологічні та фармакологічні дослідження цієї рослинної сировини.

ВСТАВСТАНОВЛЕННЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СЕРІЙ ЛИСТЯ ЛАВРА ЗВИЧАЙНОГО ТА ПЕРСЕЇ АМЕРИКАНСЬКОЇ

Посохова І.Ю., Хворост О.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
yarisy1984@gmail.com

Вступ. В даний час в Україні проводиться активна робота з пошуку нових джерел лікарської рослинної сировини, яка традиційно використовується в народній медицині та інших галузях діяльності людини, а також розробка методичних стандартів. Нашу увагу привернула лікарська рослинна сировина представників родини лаврові: лавру звичайного і персеї американської. Ці рослини швидко набувають популярності в Україні як декоративні рослини закритого ґрунту. Рід лавр об'єднує понад 40 видів багаторічних рослин. Листя лавра звичайного є популярними прянощами, містять ефірну олію. Сировина лавра звичайного здатна стимулювати секреторну та рухливу активність шлунково-кишкового тракту, серцеву діяльність, виявляє протизапальну, антибактеріальну, спазмолітичну, в'яжучу, діуретичну, жарознижувальну дію. До роду персея належить майже 150 видів вічнозелених дерев та кущів. Персея американська поширена в субтропіках та тропіках, батьківщиною вважають Мексику та Центральну Америку. є цінною плодовою культурою, плоди якої – однокістянки набули популярності у Європі лише в середині минулого сторіччя. Персея американська належить до рослин, які застосовуються при цукровому діабеті, її нестиглі плоди виявляють цитотоксичну та інсектицидну дію. Екстракти з листя цієї рослини виявляють гіполіпідемічну та вазорелаксантну активність. Персея американська застосовується також при гіпертонії, бронхіті, діареї.

Мета дослідження. Метою нашої роботи явилося дослідження морфометричних показників листя лавра благородного та листя персеї американської як перспективних видів сировини для отримання субстанцій спрямованої дії для виробництва косметичних та фармацевтичних засобів.

Об'єктом дослідження були серії листя лавра звичайного та листя персеї американської.

Матеріали та методи. Нами були використані фармакогностичні методи дослідження.

Отримані результати. Нами проведено визначення морфометричних показників (довжина листкової пластинки, її ширина, довжина та діаметр черешка) 7 серій листя лавра благородного та 5 серій листя персеї американської. Встановлено середні показники та пограничні межі кожного з них.

Висновки. Вперше було проведено встановлення морфометричних показників серій листя лавра звичайного та листя персеї американської, виділено певні межі параметрів. Це явилось першим кроком в стандартизації сировини для подальшого отримання субстанцій спрямованої дії для виробництва косметичних та фармацевтичних засобів. Також нами був обраний оптимальний екстрагент для визначення фенольних сполук у листі лавра благородного – це 70% розчин етилового спирту.

ПІДБІР СКЛАДУ ГРАНУЛ НА РОСЛИННІЙ СИРОВИНІ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДИСБАКТЕРІОЗА

Приходько Д.О., Сліпченко Г.Д.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
galinaslipchenko@ukr.net

Вступ. В даний час спостерігається зростання числа захворювань, пов'язаних з порушенням біологічної рівноваги між макроорганізмом, тобто людиною та з різноманітними популяціями мікробної флори та його окремих органів і систем. Одним з поширених захворювань, пов'язаних з порушенням мікрофлори кишківника є дисбактеріоз, який виявляється у 75-90 % пацієнтів з гострими та хронічними гастроентерологічними захворюваннями і практично у всіх пацієнтів з гострими кишковими інфекціями.

При тривалому дисбактеріозі в результаті прогресуючої втрати основних нутрієнтів розвиваються як загальні метаболічні розлади, так і нейрогуморальні порушення. Для лікування дисбактеріозу перспективним є використання багатокомпонентних рослинних лікарських форм.

Мета дослідження. Метою роботи є розробка гранул з рослинною подрібненою сировиною: корневищем перстачу, листям м'яти, шавлії, травою зверобою та корінням девясілу для профілактики і лікування захворювань, пов'язаних з порушеннями мікрофлори кишківника.

Матеріали та методи. При вирішенні поставлених у роботі задач використовували фізичні та фармако-технологічні методи: визначення насипної густини, плинності, кута природного укосу для оцінки технологічних властивостей порошків та гранул, визначення середньої маси та однорідності маси, розпадання гранул для контролю їх якості.

Опрацювання експериментальних даних проводили за допомогою методів математичної статистики.

Отримані результати. Вивчення фізико-хімічних та фармако-технологічних властивостей обраних порошків лікарської рослинної сировини та їх суміші показало незадовільні показники плинності. Для поліпшення технологічних властивостей суміші до складу було введенно допоміжні речовини: лактози моногідрат, МКЦ, аеросил, натрію кроскармелозу та кальцію стеарат, які дозволили досягти необхідних значень технологічних параметрів. Для підвищення плинності запропоновано використання вологого гранулювання.

Висновки. Проведені дослідження дозволили отримати гранули для лікування та профілактики дисбактеріозів.

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ДОСЛІДЖЕННЯ МУХОМОРА ЧЕРВОНОГО

Пурикіна Н.Ю., Новосел О.М., Король В.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
lenanovosel1@ukr.net

Вступ. Червоний мухомор (*Amanita muscaria* (L. ex Fr.) Hook.) має капелюшок, що вкритий яскраво-червоною шкірочкою, що, усіяна білими бородавчастими пластівцями.

Росте мухомор практично в усіх помірних широтах, в Україні особливо багато його в Карпатах, Поліссі та на Волині. Росте він як в хвойних (соснових) так і в мішаних лісах. Це

цінний мікорізний симбіонт, який зазвичай утворює угрупування з березою або ялиною. Однак він також може жити в симбіозі з буком, дубом, ялиною, сосною або, рідше, з іншими листяними і хвойними деревами.

Мета дослідження. Хімічний склад мухомора червоного ще мало вивчений. Встановлено, що гриб містить декілька отруйних алкалоїдів – мускарин, мускаридин, мусцимол, іботенову кислоту та оранжево-червоний пігмент мускаруфін. Містить він також такі алкалоїди як мікоатропін, триметиламін, путерисцин, бетанін, буфотенін, гіосціамін, фаллін, холін, ефірну олію, ферменти тощо. Вважається, що за галюциногенний ефект відповідає мікоатропін, а мусцімол – за інсектицидну дію мухомора. Завдяки мускаруфіну мухомор має протипухлинні властивості.

Матеріали та методи. Було досліджено попередній досвід використання мухомору як лікарської сировини у традиційній медицині. Лікувальні властивості мухомора здавна застосовували при захворюваннях суглобів і спини (ревматизм, артрити, артрози, остеохондроз, радикуліт), шкіри (виразки, в тому числі ракові, свищі, пролежні, фурункули і карбункули, дерматити, екземи, грибкові ураження шкіри і нігтів і ін.), варикозного розширення вен і тромбофлебіту, алергії, доброякісних пухлин (міоми, фіброміоми, папіломи, бородавки та ін.).

Отримані результати. Було виявлено, що спиртова настойка мухомора використовується для зовнішнього лікування забитих місць і розтягнень. Також мухомор використовується для симптоматичного лікування хвороби Паркінсона. Вважається, що він також допомагає при лихоманці. Внутрішнє застосування не є безпечним через дуже сильне коливання вмісту активної речовини.

Висновки. Усі перелічені відомості щодо хімічного складу мухомору та досвід його використання у традиційній медицині свідчать про перспективу використання даного гриба як джерела психоактивних речовин, а також для розробки лікарських засобів рослинного походження з місцево подразнювальною та зігрівальною активностями.

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СУМИ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У РОСЛИННИХ ЗБОРАХ З АНТИДІАБЕТИЧНОЮ АКТИВНІСТЮ

Савич А. О., Марчишин С. М.
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна
alonasavych@gmail.com

Вступ. Цукровий діабет (ЦД) є важливою проблемою Всесвітньої організації охорони здоров’я, яка потребує негайного вирішення, адже спостерігається тенденція до погіршення епідеміологічної ситуації – кількість хворих щороку стрімко зростає і, як наслідок, збільшується смертність та інвалідизація населення через розвиток ангіопатій. Згідно з прогнозами Міжнародної Федерації Діабету (2019) до 2040 року кількість пацієнтів зросте до 642 мільйонів. Тому оптимізація існуючої фармакотерапії, пошук та вивчення нових антидіабетичних засобів є головним питанням сучасної фармації та медицини.

Одним із перспективних напрямків є фітотерапія, оскільки вона має численні переваги – низьку токсичність, м'який фармакологічний ефект, можливість тривалого

використання без значних побічних ефектів, добру поєднуваність із синтетичними препаратами, системний вплив на організм завдяки ряду біологічно активних речовин (БАР).

Особливої уваги заслуговують комбінації різних лікарських рослин, адже кількість та різноманітність БАР в них буде більшою, що допоможе розширити їх фармакодинамічні параметри та патогенетичні механізми впливу на ЦД та його ускладнень.

Важливе значення у антидіабетичний терапії мають фенольні сполуки, фармакологічна активність яких залежить від їх структурного класу, ступеня гідроксилювання, видів кон'югацій та ступеня полімеризації. Потужні антиоксидантні властивості, що найбільш характеризують дані сполуки проявляються шляхом поглинання вільних радикалів та/або шляхом хелатування іонів важких металів. Це підвищує опірність організму до різних негативних факторів зовнішнього середовища, а також обумовлює гіпохолестеринемічну, антисклеротичну та мембраностабілізувальну активність. Окрім цього, фенольні сполуки проявляють протиалергічну, протидіабетичну, сечогінну, спазмолітичну, гіпотензивну дію, а також розширюють коронарні судини, підвищують скоротливі властивості міокарду.

Мета дослідження. Таким чином, метою нашого дослідження було визначити суму фенольних сполук у рослинних зборах з антидіабетичною активністю методом спектрофотометрії.

Матеріали та методи. Для дослідження було обрано п'ять рослинних зборів зі встановленою антидіабетичною активністю у попередніх дослідженнях *in vitro* та *in vivo:* зразок 1, що містить кропиви листя, цикорію корені, шипшини плоди, пирію кореневища та кульбаби корені; зразок 2, що містить лопуха корені, пирію кореневища, кукурудзи стовпчики з приймочками, цмину квітки та шипшини плоди; зразок 3, що містить оману кореневища з коренями, цмину квітки, кукурудзи стовпчики з приймочками, материнки траву, шипшини плоди та кульбаби корені; зразок 4, що містить цикорію корені, пирію кореневище, цмину квітки, шипшини плоди та кукурудзи стовпчики з приймочками; зразок 5, що містить кропиви листя, кульбаби корені, чорниці листя, шипшини плоди та м'яти перцевої листя.

Кількісне визначення суми фенольних сполук здійснювали спектрофотометричним методом у перерахунку на галову кислоту за допомогою спектрофотометра Schimadzu 1800-UV (Японія) при λ=270 нм.

Отримані результати. За результатами дослідження було встановлено, що досліджувані рослинні збори мають високий вміст фенольних сполук у перерахунку на стандартний фармакопейний зразок галової кислоти, а саме зразок 1 – (7,08 ± 0,04) %, зразок 2 – (6,54± 0,03) %, зразок 3 – (6,79 ± 0,03) %, зразок 4 – (6,41± 0,05) %, зразок 5 – (7,32± 0,06) % (рис. 1).

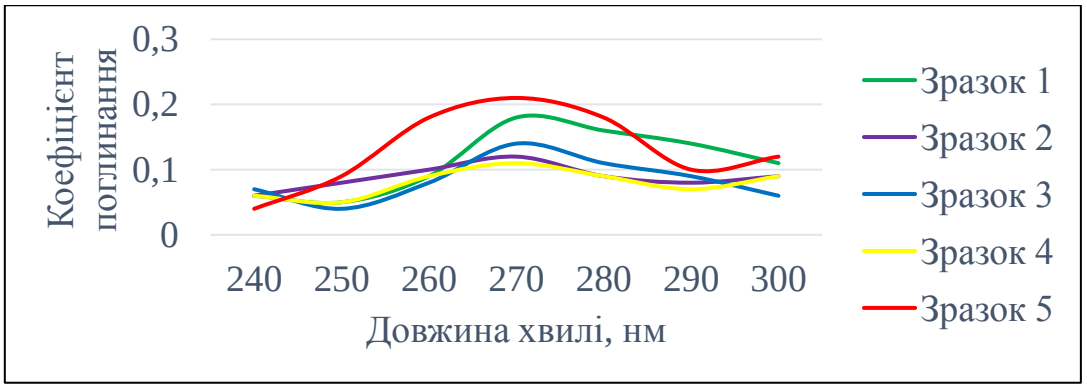


Рис. 1 Спектри поглинання фенольних сполук, що містяться у зразках рослинних зборів з антидіабетичною активністю.

Висновки. Одержані результати свідчать про високий вміст фенольних сполук у досліджуваних рослинних зборах, що може вказувати на наявність у них антиоксидантних властивостей, які мають провідне значення у профілактиці та лікуванні ЦД 2 типу та його важких ускладнень.

ОЦІНКА ЕКСТРАКЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ ЕКСТРАКЦІЙ НА ПРИКЛАДІ РОСЛИН РОДИНИ ГЛУХОКРОПИВОВІ

Сапрунова В. С.
Науковий керівник: Валіводзь І. П.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
vikasaprunova837@gmail.com

Вступ. У фармпромисловості екстрагування широко використовують при отриманні препаратів з лікарської рослинної сировини (ЛРС). Це настойки, екстракти рідкі, густі, сухі, екстракти-концентрати, максимальноочищені (новогаленові) препарати, вилучення із свіжих рослин тощо. Екстракція – це складний процес, який включає діаліз, десорбцію, розчинення і дифузію, що перебігають довільно та одночасно, як один загальний процес. Така форма обробки більш раціональна, тому що завдяки цьому прискорюються процеси резорбції, виключаючи можливість зайвого навантаження на організм непотрібними речовинами, і створюються кращі умови для стабілізації та стандартизації ЛРС. Крім того, витяжки із ЛРС у вигляді настойок, густих, сухих екстрактів застосовують для одержання таблеток, капсул, мазей, гелів та інших лікарських форм.

Мета дослідження. Проведення огляду літературних даних, щодо екстрактивної ефективності різних видів екстракції на прикладі рослин родини Глухокропивові.

Матеріали та методи. Узагальнення результатів дослідження, виявлення загальних закономірностей шляхом оброблення та інтерпретації дослідних даних.

Отримані результати. Усі існуючі способи екстрагування рослинної сировини класифікують на статистичні та динамічні. У статистичних способах сировину періодично заливають екстрагентом і настоюють з перемішуванням чи без перемішування. У динамічних передбачається постійна зміна екстрагенту або екстрагенту та сировини. Серед статистичних і динамічних способів екстрагування розрізняють періодичні, коли екстрагування однієї або декількох порцій сировини проводиться протягом певного часу, та безперервні, що характеризуються безперервною подачею сировини та екстрагента. До періодичних методів відносять мацерацію, дробну мацерацію, перколяцію, реперколяцію, циркуляційну екстракцію, так звані «традиційні» методи екстрагування.

Екстрагування ЛРС – це складний масообмінний процес, який складається з кількох окремих процесів, що тісно переплітаються між собою: дифузії, осмосу, діалізу, розчинення і десорбції речовин. Процес екстрагування рослинної сировини починається з проникнення екстрагента в матеріал, змочування речовин, що знаходяться всередині клітин, потім їх розчинення і десорбції, далі відбувається дифузія крізь отвори клітинної оболонки, а закінчується масопереносом речовин від поверхні матеріалу до розчину. При екстрагуванні ЛРС важливими параметрами є: вид екстрагента, співвідношення екстрагент-сировина, розміри частинок висушеної ЛРС, температура, тривалість екстрагування і гідродинамічні умови. Відомо, що ефективність екстракції визначається рядом основних факторів, а саме:

фармако-технологічними властивостями ЛРС, природою екстрагента та умовами проведення процесу екстрагування. До першої групи відносяться: вологість, здрібненість сировини, насипна густина до та після усадки, коефіцієнти набухання та поглинання та ін.

Відомо, що основною метою виробництва екстракційних препаратів є максимальне вилучення БАР з клітин ЛРС при мінімальному вмісті в екстракті баластних речовин, що досягається шляхом дослідження умов екстрагування і, як наслідок, правильним вибором екстрагента та методу екстрагування. Важливо, щоб використаний метод дозволив отримати максимальну кількість продукту за короткий час з використанням мінімальної кількості екстрагента, що дозволить зменшити споживання електроенергії та здатністю мінімізувати будь-яке потенційне зниження вмісту активних компонентів. Кожен із існуючих методів екстракції має свої переваги і недоліки, тому технологами продовжуються пошуки нових методів одержання екстрактів, при яких вдалося б максимально виснажити ЛРС і отримати екстракти з максимально можливою кількістю БАР і мінімальними виробничими затратами. До сучасних поширених методів екстракції можна віднести екстракцію надкритичною рідиною; мікрохвильову екстракцію; ультразвукову екстракцію; екстрагування прискоренням екстрагента; екстракцію гарячою водою.

Екстракція гарячою водою належить до тієї ж категорії, що й процес екстрагування прискоренням екстрагента. Однак в даному методі використовується гаряча вода для екстрагування замість органічного розчинника, що призводить до зниження експлуатаційних витрат, оскільки вода є дешевшим екстрагентом. З нею також порівняно легше працювати і вона становить відносно меншу екологічну небезпеку. Вода є ефективною для екстрагування деяких ефірних олій, з яких потім є можливість виділяти найцінніші антиоксиданти у високій концентрації (~ 90 %) і за короткий час.

Вибір методу екстракції залежить від природи (стабільність, розчинність тощо) та кількості матеріалу, що планується вилучати. Для великих об’ємів слід враховувати можливість екстрагування у великих масштабах. Метод екстракції повинен дозволити максимально виснажити сировину. Він повинен бути швидким, простим, економічним, екологічним і відтворюваним. Для термостійких компонентів можна використовувати екстракцію в апараті Сокслета або відгонку в киплячій воді. Температуру протягом всього процесу екстракції слід контролювати та реєструвати. Тривалість екстрагування залежить від мети, з якою проводиться вилучення, та характеру БАР. Недостатній час призведе до неповного вилучення, але при надто тривалому процесі екстрагування можуть надмірно вилучатися небажані компоненти та/або руйнуватися БАР. Кількість повторних циклів екстрагування, необхідних для повного виснаження бажаних компонентів, настільки ж важлива, як загальна тривалість екстракції, що слід контролювати та реєструвати. Застосування нових технологій в процесі вилучення БАР дозволяють одержувати доброякісні та ефективні лікарські засоби на основі ЛРС.

Вченими встановлено, що екстракційний витяг фенольних компонентів з лікарських трав родини, наприклад, Губоцвіті проводять з використанням мацерації, ультразвукового вилучення, екстракції під тиском. Різноманітність застосовуваних процедур вилучення фенольних компонентів з шавлії лікарської та інших рослин даної родини також не призводить до встановлення єдиного і ефективного підходу до їх екстракції. Причому, рекомендації з вилучення фенольних кислот і флавоноїдів, викладені в фармакопеях не дозволяють прийти до єдиного рішення даної проблеми. Це пов`язано з фокусуванням уваги авторів даних нормативних документів на компонентах ефірного масла, отриманого з сировини зазначеного вище сімейства. Для витягу фенольних кислот и флавоноїдів можливо застосування води,

наприклад, з проб меліси лікарської. При цьому вибір в якості екстрагенту води очищеної є економічно виправданим.

Авторами (Темердашев З. А., Милевская В. В., Киселева Н. В., Верниковская Н. А. та ін.) проведений пошук по порівняльній оцінці екстракційної ефективності різних видів екстракції на прикладі шавлії *Salvia officinalis L.* В якості екстрагента використовували воду, нагріту до 100 °С. паралельно готували екстракти із застосуванням методу мацерації, ультразвукового впливу і гідродистілляції. Субкритична вода показала більшу ефективність в порівнянні з метанолом і 70% етанолом, а також гідродистилляцією. Причому на отримання екстракту було витрачено меншу кількість часу, ніж із застосуванням традиційних способів вилучення.

Висновки. Розробка способів екстракції фенольних речовин з лікарської сировини при підвищених температурі і тиску є перспективним напрямком. Але при значному підвищенні температури можливе зменшення концентрацій визначених компонентів в екстрактах трав родини Глухокропивові внаслідок їх можливої деструкції. Тому розробка технології отримання екстракту методом водої екстракції є цікавим вирішенням питання раціоналізації процесу екстракції.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ФЛАВОНОЇДІВ У СИРОВИНІ *MIRABILIS JALAPA* L.

Саррай Дургхам Халід Абед, Горяча Л. М., Журавель І. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
lilia4252@ukr.net

Вступ. Флавоноїди – група поліфенолів, які широко поширені у рослинному світі. Переважно вони накопичуються в активно функціонуючих органах, зокрема квітках, листі, плодах, а також у покривних тканинах. Відомо, що флавоноїди відіграють важливі функції у рослинах: приймають участь у окисно-відновних реакціях та важливих процесах, пов'язаних з проростанням, зростанням, запиленням і розмноженням рослин, захищають рослини від несприятливих факторів зовнішнього середовища. Низкою фармакологічних досліджень встановлено капілярозміцнюючу, протизапальну, гепатопротекторну, спазмолітичну, антимікробну, протиалергічну, антитоксичну, гіпотензивну, антиаритмічну, естрогеноподібну, противиразкову активність флавоноїдів.

Вищезазначене свідчить про актуальність та доцільність дослідження флавоноїдів у рослинній сировині.

Мета дослідження. Метою дослідження було визначення кількісного вмісту флавоноїдів у сировині мірабілісу ялапа.

Матеріали та методи. Об’єктом дослідження були трава, листя, стебла, плоди та корені мірабілісу ялапа.

Кількісний вміст флавоноїдів визначали спектрофотометричним методом у перерахунку на рутин.

Отримані результати. Результати визначення кількісного вмісту флавоноїдів у сировині мірабілісу ялапа представлені у таблиці.

Таблиця

Кількісний вміст флавоноїдів у сировині мірабілісу ялапа

Сировина	Вміст, %
Трава	0,38±0,01
Листя	0,42±0,01
Стебла	0,13±0,01
Плоди	0,11±0,01
Корені	0,10±0,01

Висновки. Встановлено, що листя та трава мірабілісу накопичували найбільшу кількість флавоноїдів. Вміст флавоноїдів у стеблах, плодах та коренях був приблизно однаковим та коливався від 0,10 % до 0,13 %.

МЯТА ПЕРЦЕВА: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ КУЛЬТИВУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СИРОВИНИ

Свірчевська Л.М.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, Житомир, Україна
svirchevska.liudmyla@pharm.zt.ua

Вступ. Більшість фітопрепаратів на фармацевтичному ринку України виготовляють із дикорослої та культивованої вітчизняної сировини. Згідно з даними Державної служби статистики, в Україні вирощують більше 50 видів рослин, сировину яких використовують у виробництві лікарських засобів. Лідером серед лікарських рослин по кількості виготовлених лікарських засобів є м'ята перцева – 63. Потреби на сировину постійно зростають і надзвичайно актуальним залишається питання розвитку лікарського рослинництва.

Мета дослідження. Провести дослідження з історії селекції м'яти перцевої в Україні і висвітлити сучасний стан і перспективи розвитку її культивування.

Матеріали та методи. Застосовувалися методи дослідження**:** оглядовий, аналітичний, порівняльний, описовий.

Отримані результати. М'ята перцева (*Mentha piperita L.*) – багаторічна трав'яниста рослина висотою до 30–55 см з характерним ароматним запахом і охолоджувальним смаком**.** Наявність майже стерильних квіток підтверджує факт гібридного походження рослини. В Україні офіційно використовують лише культивовану сировину м'яти перцевої, яка отримана шляхом схрещування дикорослих видів м'яти водяної (*Mentha aquatica L.)* і м'яти колосистої (*M. spicata L.*). Розмножується вегетативним способом: відрізки кореневищ, сланких пагонів і вкорінені відростки.

Етерна олія м'яти перцевої містить ментол, спектр фармакологічної дії якого надзвичайно різноманітнй і включає спазмолітичну, протизапальну, заспокійливу, тонізуючу, дезодоруючу, відхаркувальну, освіжаючу, жовчогінну та інші дії.

Про використання м'яти відомо ще з давніх часів. Особливо цінували її в Стародавньому Римі; як лікарську і ефірно-олійну рослину використовували древні єгиптяни і греки. Та батьківщиною її вважають Англію, де вона була виведена шляхом гібридизації диких видів – чорної і білої англійської перцевої м'яти *(f. cubescens Camus, f. pallescens Comus)*

ще у XVII ст, а пізніше розповсюдилася в інших країнах Європи, а наприкінці XVIII ст. – в США.

Розрізняють дві основні форми м'яти перцевої – чорну і білу. Вміст ментолу у них доходить до 60–70%. Біла м'ята має світло-зелені стебла і листки, а її олія, ніжна і запашна, здебільшого використовується в парфумерній промисловості. Чорна м'ята є основним промисловим джерелом ментолу, більш продуктивна (виший вміст ментолу, вихід етерної олії та урожайність). Селекціонери вивели цінні високоментольні промислові сорти цієї форми, у листях якої міститься до 5% етерної олії, а вміст ментолу в олії становить 65–70%.

Україна завжди вважалася одним зі світових лідерів по селекційній роботі з м'ятою.

До Російської імперії цю рослину завезли з Європи у1895 році і посадили в Україні. Перші площі було закладено в 1893 р. в Лубенському, Пирятинському та Прилуцькому повітах Полтавської губернії.

Початок селекційно-насінницької роботи з лікарськими та ефіроолійними рослинами припадає на початок XX-го ст., коли у 1919 р. на Лубенській дослідній станції по культурі лікарських рослин був створений селекційний відділ і була розпочата селекція лікарських та ефіроолійних рослин, які на той час вирощувались і займали значні площі в селянських господарства. Це була перша як у Російській імперії, так і на території Європи науково-дослідна інституція з питань лікарського рослинництва.

Особливою результативністю на Лубенській дослідній плантації лікарських рослин (нині Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроекології і природокористування НААН) відзначились селекційні дослідження з м'ятою перцевою. Запорукою успіху стала багаторічна плідна праця селекціонерів, які створили єдину в Україні найбільш повну і унікальну колекцію м'яти, що налічує 278 зразків, започаткували напрями селекції м'яти. Були створені сорти різних напрямів використання, що стали визнаними в Україні та широко відомими за її межами. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні поповнився новими сортами м'яти перцевої та інших видів м'яти.

Про темпи впровадження розробок можна судити з архівних даних того часу. Так, м'яту до 1935 р. вирощувалися переважно у Лубенському районі Полтавської області, Харківській області у 32 колгоспах на площі 350 га, у Київськоій області у 5-ти колгоспах, а у 1936 році – у 16 колгоспах на площі 104,5 га.

В 50-х роках минулого століття успішно впроваджувалися у виробництво машини для посадки кореневищ м'яти, у господарства передавалося елітне насіння і садивий матеріал лікарських рослин (зокрема м'яти № 541).

Важливою складовою дослідницької роботи в цей період була розробка інтегрованих систем захисту від хвороб та інтенсифікація виробництва сировини. Вперше стали провадити випробування кращих селекційних зразків у колгоспах під керівництвом науковців. Кількість господарств, де впроваджувалися наукові розробки, стрімко зростали.

Найкращі сорти м'яти, виведені селекціонерами за цей період – це цінні високоментольні промислові сорти Прилуцька, Краснодарська, Чорнолиста, Лубенчанка, Заграва, Лідія, Українська перцева, Удайчанка, Прилуцька Карвонна, та інші. Сорт Чорнолиста став державним стандартом м'яти на аптечний лист. У 2001 році створено сорт Мама з урожайністю 22 ц/га. На сьогодні він є основним промисловим сортом і становить понад 70% культивованих площ м'яти в Україні.

Вченими Прилуцької дослідної станції Інституту садівництва НААН в 2019 р виведено новий сорт м'яти перцевої Лада, який є результатом впровадження в практичну селекцію теоретичних розробок із генетичного контролю біосинтезу терпеноїдів м'яти. Сорт

відзначається високою врожайністю, стійкістю до хвороб, має підвищену зимостійкість і рекомендований для вирощування на аптечне листя та як високоякісна сировина для медичної, парфумерно-косметичної та харчової галузей промисловості.

Селекційна робота продовжується і основне завдання, що стоїть перед лікарським рослинництвом – створення нових сортів з високим вмістом БАР (зокрема ментолу), запровадження основних принципів ВООЗ із належної виробничої практики культивування і збору (GACP) лікарських рослин.

На сьогодні вирощування м'яти перцевої в Україні зосереджено в Київській, Житомирській, Чернігівській, Хмельницькій, Волинській, Вінницькій, Полтавській, Черкаській, Сумській областях. Лідируючі позиції по вирощуванням та первинній переробці м'яти займає Дніпропетровщина, зокрема агрофірма «Агрофіт» яка крок за кроком витісняє з ринку іноземних постачальників. До переліку господарств, що нині вирощують цю лікарську культуру входять спецгоспи, ЗАТ, сільськогосподарські ТОВ, а також приватні підприємства, фізичні особи підприємці, фермерські, фермерсько-селянські підприємства, присадибні ділянки. Перелік культур і площі під ними залежать винятково від кон'юнктури ринку, з року в рік вони змінюються, незмінними є лише популярність м'яти перцевої.

Вирощування м'яти набуло промислового значення і у світі, де вона вважається найбільш топовим сортом серед аграріїв. ЇЇ вирощують у понад 40 країнах: Англії, Греції, Франції, Італії, Північній Америці, Північній Африці. Лідерами серед її постачальників є Англія і Північна Америка.

Висновки. Отже, вирощування лікарських рослин є складним та багатоступінчастим процесом. Як приклад, культивування м'яти перцевої, яке пройшло тривалий нелегкий історичний етап і нині в Україні продовжується і розвивається.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІПОФІЛЬНОГО ЕКСТРАКТУ СТУЛОК ГЛЕДИЧІЇ

Себій С.М.[1], Романова С.В.[1], Козира С.А.[1], Волочай В.І[1].
Науковий керівник: Дученко М.А.[2]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінниця, Україна
svetvikrom@ukr.net

Вступ. Відомо, що в номенклатурі лікарських засобів природного походження особливе місце займають препарати, що містять ліпофільні сполуки. Серед цих речовин особливий інтерес з фармакологічної точки зору представляють каротиноїди, токофероли, хлорофіли, стерини, жирні кислоти, які в залежності від складу і структури окремих компонентів, мають різні види біологічної дії. Речовини ліпофільної природи, будучи найважливішими структурними елементами клітин, беруть активну участь в різних метаболічних, регуляторних і обмінних процесах, тому представляють інтерес в плані фармакологічної активності. Таким чином, вивчення ліпофільних сполук є актуальним та перспективним завданням.

Мета дослідження. Гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos* L.) – дерево родини бобових (*Fabaceae)*, яке культивують по всій Україні, але переважно в лісостепових і степових районах. Для комплексного дослідження, а в подальшому для використання лікарської сировини, ми вирішили отримати та дослідити якісний склад ліпофільної фракції стулок плодів гледичії.

Матеріали та методи. Для отримання хлороформної фракції подрібнену сировину (стулки гледичії) вичерпно екстрагували хлороформом в апараті Сокслета. Хлороформний екстракт концентрували шляхом видалення екстрагента. Вміст ліпофільних речовин визначали у перерахунку на абсолютно суху сировину. При вивченні органолептичних й фізико-хімічних властивостей ліпофільного екстракту встановлювали колір, запах, консистенцію за методиками ДФУ. Якісний аналіз ліпофільної фракції стулок гледичії колючої проводили методом тонкошарової хроматографії (ТШХ) на пластинках «Сорбфіл» ПТСХ-П-А, ПТСХ-П-В-УФ в системах розчинників гексан – ацетон (6:2) – І напрямок і гексан – ацетон (6:4) – ІІ напрямок та паперової хроматографії у системах розчинників бензол – етиловий ефір оцтової кислоти – оцтова кислота – вода (50:50:1:1) низхідним методом і бензол – оцтова кислота – вода (125:72:3) – І напрямок, 15% оцтова кислота – ІІ напрямок. Локалізацію хлорофілів на хроматограмах визначали за характерним зеленим забарвленням у видимому світлі та яскраво-червоною флуоресценцією у фільтрованому УФ-світлі (λ=366 нм); каротиноїдів – за характерним жовтим або жовтогарячим забарвленням у видимому світлі, а в УФ-світлі – за коричневою флуоресценцією. Далі хроматограми обробляли 2% спиртовим розчином n-диметиламінобензальдегіду та хлористоводневої кислоти. Після обробки хроматограми висушували при 80-90°С протягом 5-7 хв. Плями, які відповідали каротиноїдам, забарвлювалися в рожево-фіолетовий колір. Каротиноїди проявляли також за допомогою 10% етанольного розчину фосфорно-молібденової кислоти та наступним нагріванням у сушильній шафі при 60-80°С протягом 5 хв. На жовто-зеленому фоні спостерігали сині плями каротиноїдів.

Отримані результати. Відсотковий вміст ліпофільної фракції стулок гледичії склав 3,88±0,11%. Отриманий екстракт має бурштинове забарвлення, слабкий ароматний запах, густу однорідну консистенцію. Проведений хроматографічний аналіз показав, що у ліпофільному екстракті зі стулок гледичії колючої знайдено 9 речовин, зних 5 речовин були віднесені до хлорофілів, 3 речовини – до каротиноїдів.

Висновки. В результаті проведених досліджень був одержаний ліпофільний екстракт зі стулок гледичії колючої, вивчені його органолептичні властивості; методом тонкошарової хроматографії були виявлені хлорофіли та каротиноїди. Отримані дані будуть використані при подальшому комплексному досліджені стулок гледичії колючої.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ РОДУ PRUNUS L. ЯК ДЖЕРЕЛ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК АНТИМІКРОБНОЇ ДІЇ

Сидора Н.В., Ковальова А.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
sydora2005@gmail.com

Вступ. В результаті проведеного нами морфолого-таксономічного дослідження встановлено перспективні для подальшого фітохімічного вивчення види роду Слива (Prunus L.) – слива китайська (Pr. salicina), слива ферганська (Pr. ferganica) та слива розгалужена (Pr. divaricata). У листі цих видів виявлено біологічно активні сполуки різної хімічної природи – похідні фенолів, органічні кислоти, терпеноїди. Оскільки відомо, що жирні кислоти, переважно ненасичені, у комплексі з іншими сполуками здатні виявляти ряд фармакологічних ефектів, зокрема,

антимікробну дію, вважаємо за доцільне поглиблено дослідити цей клас сполук у сировині наведених видів.

Мета дослідження. Встановлення жирнокислотного складу листя Pr. salicina, Pr. ferganica, Pr. divaricata з метою розширення спектру застосування сировини та створення підґрунтя для дослідження антимікробних властивостей їх ліпофільних екстрактів.

Матеріали та методи. Для дослідження використовували листя, зібране на території Харківської та Одеської областей після цвітіння рослин. Склад та кількісний вміст жирних кислот визначали хромато-мас-спектрометричним методом з використанням хроматографу Agilent Technology 6890N. 50 мг сировини поміщували до віали, додавали 50 мкг тридекану у гексані (внутрішній стандарт) та 1,0 мл метилюючого агента. Суміш витримували 8 годин при 65° С, відділяли від осаду та розводили 1 мл дистильованої води. Вилучення метилових ефірів жирних кислот проводили при додаванні 0,2 мл хлористого метилену при перемішуванні. Отриманий екстракт хроматографували. Параметри хроматографування: введення проби (2 мкл) в хроматографічну колонку в режимі splitless; швидкість введення проби 1,2 мл/хв протягом 0,2 хв; хроматографічна колонка – капілярна INNOWAX; газ-носій гелій; температура нагрівника – 250° С. Для ідентифікації компонентів використовували дані бібліотеки мас-спектрів NIST05 та WILEY 2007 з загальною кількістю спектрів понад 470000 у комплексі з програмами для ідентифікації AMDIS та NIST. Вміст сполук розраховували відносно внутрішнього стандарту.

Отримані результати. В сировині ідентифіковано та встановлено вміст 13 жирних кислот, серед яких 4 є ненасиченими – пальмітолеїнова, олеїнова, лінолева, ліноленова (табл.1).

Таблиця 1

Жирні кислоти, ідентифіковані у листі видів роду Prunus L.

Кислота	Вміст, мг/кг		
	Pr. salicina	Pr. ferganica	Pr. divaricata
$C_{12:0}$ Лауринова	492.19	154.15	324.76
$C_{14:0}$ Міристинова	831.16	928.34	765.10
$C_{15:0}$ Пентадеканова	65.92	-	-
$C_{16:0}$ Пальмітинова	740.79	340.12	534.87
$C_{16:0}$ 2-оксипальмітинова	-	123.45	-
$C_{17:0}$ Маргаринова	-	23.10	15.67
$C_{18:0}$ Стеаринова	245.11	85.12	268.70
$C_{20:0}$ Арахінова	241.52	-	123.76
$C_{21:0}$ Хенейкозанова	76.61	-	12.54
$C_{22:0}$ Бегенова	-	65.70	-
$C_{23:0}$ Трикозанова	73.71	-	-
$C_{24:0}$ Лігноцеринова	-	205.18	145.10
$C_{26:0}$ Церотинова	100.23	54.10	87.43
$C_{16:1}$ Пальмітолеїнова	69.50	57.16	38.21
$C_{18:1}$ Олеїнова	119.97	148.97	125.70

$C_{18:2}$ Лінолева	1948.45	1768.54	1623.10
$C_{18:3}$ Ліноленова	1435.73	1309.55	1582.17
Сума насичених жирних кислот	2756.10	1979.26	2277.93
Сума ненасичених жирних кислот	3573.65	3284.22	3369.18

Примітка. «-» - сполуку не виявлено

В усіх зразках за вмістом (мг/кг) переважають ненасичені кислоти, сума яких складає (мг/кг) від 3284.22 до 3573.65. Серед ненасичених кислот домінує лінолева кислота, яка за вмістом (мг/кг) складає 1948.45 (Pr. salicina), 1768.54 (Pr. ferganica) та 1623.10 (Pr. divaricata). Вміст ліноленової кислоти у листі склав від 1309.55 до 1582.17, олеїнової – від 119.97 до 125.70, пальмітолеїнової – від 38.21 до 69.50. Слід зазначити, що склад насичених кислот є дещо не однорідним. Так 2-оксипальмітинову та бегенову кислоти ідентифіковано лише в листі Pr. ferganica, трикозанову та пентадеканову – листі Pr. salicina. Серед насичених кислот за вмістом (мг/кг) практично в усіх видах домінують міристинова (від 765.10 до 928.34), пальмітинова (від 340.12 до 740.79) та лауринова (від 154.15 до 492.19) кислоти.

Висновки. Встановлено жирнокислотний склад листя трьох видів роду Prunus L. Високий вміст у сировині ненасичених жирних кислот, зокрема, лінолевої кислоти, вказує на перспективу подальшого дослідження антимікробної активності ліпофільних екстрактів листя Pr. salicina, Pr. ferganica та Pr. divaricata з метою створення відповідних лікарських засобів.

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ЕФІРНИХ ОЛІЙ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ СИНЬОГНІЙНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Сілаєва Л.Ф.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна,
sylaeva.ludmila @gmail.com

Вступ. Згідно аналізу і висновків ВООЗ синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa) входить до списку із 12 бактерій, для боротьби з якими потрібні нові групи лікарських препаратів. Найчастіше саме цей збудник викликає так звану «внутрішньолікарняну інфекцію», з якою особливо складно боротися через множинну лікарську стійкість і погіршення стану хворих.

Мета дослідження. Порівняльне вивчення антибактеріальної дії в умовах in vitro деяких видів ефірних олій різних рослин і різних виробників в Україні відносно культури бактерій Pseudomonas aeruginosa і визначення перспективи подальших досліджень з включенням клінічних антибіотикорезистентних штамів цих бактерій і створення нових препаратів на їх основі.

Матеріали та методи. Використовували ефірні олії різних видів: «Пачулієва», «Лемонграс», «Грейфрут», «Бергамот», «Шавлія», «Мандарин», «Ялиця», «Ялівець», «Ялинка», «Сосна», «Кедр, «Евкаліпт», «Помаранч», «Іланг – іланг», «М'ята перцева», «Гвоздика», «Розмарин», «Чайне дерево», «Сандалове дерево», «Рожеве дерево», «Лимон», «Аніс», «Лаванда», «Герань», «Кориця». В якості тест-штаму використовували еталонний штам із американської типової колекції культур мікроорганізмів - Pseudomonas aeruginosa

АТСС 9027, який включено до колекції музейних культур кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного фармацевтичного університету.

Скринінгове визначення чутливості культури Pseudomonas aeruginosa до ефірних олій проводилося диско-дифузійним методом на агарі Мюллера-Хінтона . Мікробне навантаження складало 0,5 од. каламутності по McFarland. На засіяну тест-культурою поверхню агара в чашках Петрі поміщали паперові диски діаметром 6 мм, попередньо просочені ефірною олію, залищали на 30 хвилин при кімнатній температурі, потім поміщали в термостат. Режим культивування складав 35 °С протягом 24 годин. Після інкубації вимірювали діаметр зон затримки росту мікроорганізму навколо дисків, включаючи діаметр диску.

Отримані результати. Результати досліджень показали, що більшість зразків ефірних не проявляють антимікробної дії відносно культури Pseudomonas aeruginosa. Виключення складають ефірні олії «Кориця» та «Чайне дерево», які провили найбільш виражену активність відносно цієї культури. Менш виражену активність проявили ефірні олії «Евкаліпт», «Бергамот», «Шавлія», «Лаванда» та «Гвоздика».

Висновки. Отримані результати свідчать про перспективність подальшого визначення антибактеріальної активності деяких видів ефірних олій в умовах in vitro відносно клінічних антибіотикорезистених штамів Pseudomonas aeruginosa, подальших досліджень в умовах in vivo відносно синьогнійної інфекції з прогнозуванням практичного застосування у медицині за специфічним призначенням.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СУМИ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У КОРЕНЯХ КАТРАНУ КОКТЕБЕЛЬСЬКОГО І КАРТАНУ СЕРЦЕЛИСТОГО

Скринчук О. Я.
Науковий керівник: Марчишин С. М.
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна
svitlanafarm@ukr.net

Вступ. Важливу роль у фармакологічній активності багатьох лікарських рослин відіграють біологічно активні речовини (БАР) фенольної природи. Це найпоширеніший клас БАР рослинного походження. Для фенольних сполук рослинного походження характерна антиоксидантна, протипухлинна, антимутагенна, антиатеросклеротична, антибактеріальна, противірусна, седативна, противиразкова і протизапальна активність. Окремі фенольні сполуки здатні впливати на вміст цукру в крові, брати участь у регуляції діяльності функцій мозку, легень, печінки і нирок. Значне розповсюдження фенольних сполук у рослинному світі та їх застосування в медичній практиці зумовлюють актуальність їх вивчення в перспективних видах рослин.

Мета дослідження. Метою наших досліджень було визначення кількісного вмісту суми фенольних сполук у коренях маловивчених видів роду Катран – катрану коктебельського *(Crambe koktebelica* (Junge) N. Busch) і картану серцелистого (*Crambe cordifolia* Stev.)

Матеріали та методи. Матеріалом для досліджень були корені (коренеплоди) катрану серцелистого і катрану коктебельського, які заготовляли на дослідних ділянках Національного

ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України (м. Київ) 2020 року після відмирання надземної частини рослин.

Кількісне визначення суми фенольних сполук здійснювали спектрофотометричним методом у перерахунку на галову кислоту на спектрофотометрі Schimadzu 1800-UV (Японія) за довжини хвилі λ=270 нм.

Отримані результати. За результатами дослідження було встановлено, що досліджувані види роду Катран – катран коктебельський і катран серцелистий містять незначний вміст фенольних сполук у перерахунку на стандартний фармакопейний зразок галової кислоти – (1,08 ± 0,02) % і (0,99± 0,02) % відповідно.

Висновок. Вміст фенольних сполук у досліджуваних видах роду Катран свідчить про наявність у них антиоксидантних і антибактеріальних властивостей.

МОРФОЛОГО-АНАТОМЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИСТЯ *ROBINIA VISCOSA*

Таллер О.Ю., Гонтова Т.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
o.yu.taller@dnmu.edu.ua

Вступ. Робінія клейка (Robinia viscosa Vent, синоним Robinia glutinosa Sims) – декоративно квітуче дерево родини Fabaceae. Походить з Північно-Східної Америки, надає перевагу гірським ландшафтам. В Україні здавна введено в культуру переважно в південних та центральних районах. В народній медицині використовується листя, кора молодих пагонів та квітки як послаблюючий, сечогінний, відхаркувальний, антацидний, жарознижуючий та протизапальний засіб. За даними літературних джерел листя містить в помірних кількостях сполуки кремнію, встановлено досить високий вміст фенольних сполук (в тому числі похідні оксибензойної та оксикоричної кислот, конденсовані поліфеноли, флавоноїди). Рослина визнана потенційним джерелом отримання лікарської рослинної сировини, але в цілому хімічний склад та фармакологічна активність малодосліджені і потребують докладного вивчення.

Мета дослідження. Встановити морфологічні та анатомічні ознаки листя Robinia viscosa Vent для ідентифікації як лікарської рослинної сировини.

Матеріали та методи. Листя Robinia viscosa Vent зібране у серпні 2021 року. Дослідження проводили на свіжозібраній та фіксованій сировині. Для проведення мікроскопічних досліджень використовували мікроскоп MICROmed XS-5520, фотоапарат Canon PC1585.

Отримані результати. Встановлено морфологічні ознаки листя робінії клейкої. Листя непарноперисто складне, завдовжки 10,6-34,7см, складається з 9-29 листочків. Прилистки видозмінюються у колючки завдовжки до 17мм, поблизу верхівки пагона дуже короткі (2-4 мм) або відсутні. Рахіс зелений або червонуватий (переважно зверху), залозисто опушений, нижні 5-10мм сильно потовщені. Листочки складного листка черешкові (3-6мм), видовжено-яйцеподібної або овальної форми. Верхівка листочків загострена (у верхівкового листочка часто округла), основа округла, край цілісний рівний. Жилкування перистопетльове, центральна жилка знизу виступає. Розміри листочків: завдовжки 25-60 мм, завширшки 10-25мм. Листочки не опушені, зверху яскраво зелені, знизу – світло-зелені.

Мікроскопічне дослідження. Листкова пластинка дорсивентральна, гіпостоматична. Верхня епідерма складається з багатокутних ізометричних клітин, має поодинокі криючі, тонкостінні 1-2 клітинні волоски. Нижня епідерма утворена ізометричними базисними клітинами зі злегка звивистими оболонками. У складі епідерми (переважно вздовж жилок) присутні одноклітинні товстостінні волоски з розеткою в основі. Продихи аномоцитного типу. По краю листка знаходяться поодинокі одноклітинні товстостінні криючі притиснуті до поверхні листка волоски. Центральна жилка оточена кристалоносною обкладинкою з простими призматичними кристалами кальцію оксалату. Судини спіральні.

Рахіс листка має круглий перетин. Клітини епідерми видовжені. Частина клітин (переважно з верхнього боку) накопичує рожево-фіолетовий пігмент. Опушення рахісу представлене численними простими тонкостінними криючими волосками та секретуючими емергенцями. Ніжка емергенця циліндрична, складається з дещо видовжених прямокутних клітин, які мають рожево-фіолетове забарвлення. Голівка емергенців куляста, іноді сплющена, з темно-жовтим секретом.

Висновки. Встановлено морфолого-анатомічні особливості листків Robinia viscosa Vent, що дозволяє відрізнити цей вид від інших.

До морфологічних ознак віднесено: листя непарноперисто складне, прилистки видозмінені у колючки, листочки видовжені, яйцеподібної або овальної форми, верхівка загострена, основа округла, край цілісний рівний. Забарвлення верхньої сторони яскраво-зелене, нижньої – світло-зелене.

До анатомічних ознак віднесено: Листкова пластинка дорсивентральна, гіпостоматична, з аномоцитними продихами. Верхня епідерма включає поодинокі тонкостінні волоски, нижня – товстостінні одноклітинні волоски. Судини провідного пучка мають спіральне потовщення оболонок, клітини кристалоносної обкладинки центральної жилки та її відгалужень містять прості кристали кальцію оксалату. Рахіс листка вкритий залозистим опушенням, епідерма включає численні прості тонкостінні волоски та емергенці рожево-фіолетового кольору.

Виявлені ознаки будуть використанні при стандартизації сировини та розробці методів контролю якості.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ У КОЛОСКАХ, ЗЕРНІ, СТЕБЛАХ, ЛИСТІ ЖИТА ПОСІВНОГО (СОРТ ХАМАРКА)

Тартинська Г.С., Журавель І.О., Кисличенко О.А., Вельма С.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
annatartynskaya1984@gmail.com

Вступ. Жито посівне (*Secale cereale* L.) – однорічна трав'яниста рослина родини Злакових (Poaceae). За даними літератури відомо, що зерна жита посівного містять вітаміни, амінокислоти, макро- та мікроелементи. В традиційній медицині використовують для покращення обміну речовин, загальнозміцнювальний, антиоксидантний та послаблюючий засіб при хронічних запорах. Відвар житніх висівок використовують при хронічних бронхітах як відхаркувальний та пом'якшувальний засіб. Також жито посівне широко культивують в багатьох країнах світу та селекціонують різні сорти з покращеними характеристиками. Так нашу увагу привернув новий сорт жита посівного – Хамарка. Його хімічний склад не

досліджувався, тому актуальним є проведення фармакогностичного вивчення рослини даного сорту.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було визначення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот у колосках, зерні, стеблах, листі жита посівного сорту Хамарка.

Матеріали та методи. Для досліджень використовували колоски, зерна, стебла, листя жита посівного сорту Хамарка, які були заготовлені в Харківській області в 2020-2021 роках. Для кількісного визначення гідроксикоричних кислот використовували спектрофотометричний метод згідно Державній фармакопеї України 2.0, том 3 «Кропиви листя». Результати дослідження наведені в таблиці.

Таблиця

№ з/п	Кількісний вміст, % в перерахунку на абсолютно суху речовину (m=5)			
	Сировина			
	Листя	Стебла	Колоски	Зерна
1.	1.59 ± 0.05	1.09 ± 0.03	0.47 ± 0.01	0.39 ± 0.01

Отримані результати. В результаті проведеного дослідження було встановлено, що найбільший вміст гідроксикоричних кислот спостерігався у листі та стеблах жита посівного – 1.59 ± 0.05% та 1.09± 0.03% відповідно, у колосках – 0.47 ± 0.01%, найменший вміст визначено у зерні – 0.39 ± 0.01%.

Висновки. Отримані у ході досліджень дані можуть бути використані для подальших досліджень, при стандартизації та розробці методик контролю якості на сировину жита посівного.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ СИНЕРГІЧНОЇ ДІЇ ЕФІРНИХ ОЛІЙ ТА ПРОТИМІКРОБНИХ СПОЛУК

Тіщенко І.Ю., Філімонова Н.І., Дубініна Н.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
microbiology@nuph.edu.ua

Вступ. Згідно з останніми дослідженнями Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), майже половина клінічних ізолятів штамів, стійких до метициліну, Klebsiella pneumoniae, золотистого стафілокока та кишкової палички, є стійкими до цефалоспоринів 3-го покоління, фторхінолонів та карбапенемів. Все частіше з'являються повідомлення про відносну стійкість представників роду Candida щодо флуконазолу (93%), амфотерицину В (35%) та ехінокандинів (7%). Ці збудники щорічно спричиняють захворювання майже 700 тисяч людей у всьому світі, і, на думку деяких експертів, ці цифри можуть досягти 10 мільярдів вже до 2050 року.

Зменшення кількості стійких до антибіотиків мікроорганізмів може бути досягнуто використанням альтернативних сполук природного походження, таких як бактеріоцини, мікробні пептиди, поверхнево-активні речовини (ПАР) та ефірні олії (ЕО). ЕО містять альдегіди, спирти та фенольні сполуки і тому є ефективними протимікробними засобами. Ось чому ЕО можна використовувати замість антибіотиків та синтетичних сполук у косметичній,

харчовій та фармацевтичній промисловості. Однак мінімальні інгібуючі концентрації (МІК) ЕО досить високі (400–1600 мкг/мл), що призводить до високого вмісту ЕО в різних продуктах. Одночасно відомо, що ЕО в таких концентраціях викликає серйозні пошкодження центральної нервової системи та аспіраційну пневмонію. Концентрацію ЕО можна зменшити, не впливаючи на їх властивості, якщо їх використовувати в поєднанні з іншими біоцидами.

Мета дослідження. Проаналізувати та узагальнити опубліковані дані про синергічну протимікробну активність ефірних олій та інших протимікробних сполук.

Матеріали та методи. Аналіз наукової літератури та інформаційних повідомлень в галузі медичної мікробіології, вірусології, терапії інфекційних захворювань, фармакології та фітотерапії.

Отримані результати. Перші дані про використання сумішей ЕО та антибіотиків були опубліковані в 1978 р. Відтоді щороку представляються нові звіти про синергічну активність цих протимікробних сполук. В першу чергу, антимікробна активність ЕО полягає у дестабілізації фосфоліпідного шару клітинної мембрани, відключенні її функцій. Таким чином, ймовірність стійкості мікробів до ЕО практично відсутня. По-друге, в присутності ЕО антибіотик швидко надходить у мікробну клітину, що передує активації резистентності до патогенів, і тому не викидається або дезактивується. Це також зменшує ймовірність виникнення мікробної резистентності та ефективну концентрацію антибіотика. В більшості робіт патогенами, які найчастіше використовуються як тест-культура для визначення антимікробної активності, є бактерії родини Enterobacteriaceae, рід Staphylococcus та гриби роду Candida. Ці збудники широко розповсюджені і мають високу резистентність до антимікробних засобів.

Методи оцінки синергізму протимікробної дії. У більшості публікацій аналізувалася антимікробна активність ЕО, антибіотиків та їх сумішей за показниками мінімальних інгібуючих концентрацій (МІК). Синергізм антимікробної активності оцінювали шляхом початкового визначення МІК для кожної сполуки окремо. Для визначення МІК суміші застосовували концентрації ЕО та розчинів антибіотика, удвічі нижчими за МІК кожного монопрепарату, із співвідношенням антимікробних розчинів 1:1. У кількох публікаціях синергізм антимікробної активності вивчали за допомогою індексу фракційної інгібуючої концентрації (ФІК).

Сьогодні вже загально відома антимікробна активність суміші ефірних масел та антибіотиків проти представників родини Enterobacteriaceae. Завдяки наявності ліпополісахаридів грамнегативні бактерії більш стійкі до ЕО, ніж грампозитивні, які мають клітинні стінки, більш проникні для фенольних сполук (евгенол, тимол, карвакрол) та альдегідів (цитраль, цитронеллал, циннамальдегід).

Було встановлено синергічну антимікробну активність макролідного антибіотика прістінаміцину та ЕО Thymus maroccanus, суміші ЕО Satureja montana з гентаміцином, сумішей ЕО кориці та лаванди з піперациліном або меропенему з м’ятою ЕО, суміші ЕО чебрецю з тетрацикліном та хлорамфеніколом проти різних штамів E. cloacae та E. coli. Повне інгібування росту S. flexneri спостерігалося при використанні суміші ЕО кмину та ципрофлоксацину в концентраціях, еквівалентних їх МІК.

Італійські автори припускають, що використання суміші ципрофлоксацину та ванкоміцину з ЕО аджованського кмину в медичній практиці зменшить ризик захворювань, викликаних E. coli, та запобіжить розвитку стійкості цих мікроорганізмів до відомих антибіотиків.

З метою запобігання розвитку резистентності вчені з Єгипту досліджували наявність синергізму протимікробної активності суміші ципрофлоксацину та м'яти перцевої та кмину ЕО проти мультірезистентних штамів Klebsiella pneumoniae. Отримані дані вказують на можливість зниження як концентрації антибіотиків, так і ЕО у разі використання їх суміші як антимікробних засобів проти представників родини Enterobacteriaceae.

Синергічна антимікробна активність ЕО (чайного дерева, запашного базиліку, імбіру, кміну, коріандру та ін.) та антибіотиків (іміпенему, клоксациліну, амоксициліну, хлорамфеніколу, ципрофлоксацину, гентаміцину та ін.) проти представників родів Staphylococcus, Pseudomonas та Acinetobacter, стійких до широкого спектра антибіотиків була встановлена вченими Бразилії та Таїланду.

Дослідники встановили синергічну протимікробну активність комплексу кмину ЕО та ципрофлоксацину проти основних збудників респіраторних захворювань (пневмонія, синусит, менінгіт тощо), стійких до ципрофлоксацину штамів Streptococcus pneumoniae.

Згідно останніх досліджень був доведений синергізм протигрибкової дії і значне зниження МІК синтетичного протигрибкового препарату флуконазолу в присутності різних ЕО (базиліку, гуави, м'яти) проти стійких до флуконазолу дріжджів Candida albicans.

Висновки. Дослідження синергічної активності ЕО з іншими протимікробними сполуками є відносно новою тенденцією, яка активно розвивається протягом останнього десятиліття і стосується синергізму антимікробної активності ефірних олій з антибіотиками через зростання кількості резистентних мікроорганізмів. Однак ефірні олії як антимікробні засоби мають високі МІК, і це становить проблему. Якщо, однак, ефірні олії використовуються в комплексі з антибіотиками, спостерігається зниження показників МІК кожної з протимікробних сполук, а також ймовірність виникнення стійких до антибіотиків форм патогенних мікроорганізмів.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ У МЕДИЦИНІ ЦИНІЇ ВИТОНЧЕНОЇ (*ZINNIA ELEGANS* JACQ.)

Тулуб І.О.
Науковий керівник: Бурда Н.Є.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tulubirina10@gmail.com

Вступ. На сьогоднішній день однією з причин проявів серцево-судинних, шлунково-кишкових, злоякісних пухлин та інших захворювань є накопичення в організмі зайвих концентрацій вільних радикалів. Для нормалізації вмісту вільних радикалів в живому організмі, а також з приводу профілактики даних захворювань рекомендується використання рослинних антиоксидантів.

Мета дослідження. Пошук нових рослин з терапевтичним потенціалом, які можна було б використовувати для отримання нових вітчизняних лікарських засобів з антиоксидантною активністю.

Матеріали та методи. Аналіз наукової літератури щодо перспективності використання у медицині сировини цинії витонченої.

Отримані результати. Як перспективне джерело для одержання ефективних лікарських рослинних засобів, зокрема і з антиоксидантними властивостями, може бути цинія

витончена (Zinnia elegans Jacq.) – декоративна трав'яниста рослина родини Айстрові (Asteraceae). Відповідно до даних, наведених в літературі, екстракти, отримані із сировини цинії витонченої, проявляють антиоксидантну, гепатопротекторну, протигрибкову та протималярійну дію. Наукові дослідження цієї рослини вказують на високу антиоксидантну активність за рахунок наявності поліфенольних сполук. Наприклад, така активність була доведена для метанольного екстракту цинії витонченої, який містить хлорогенову кислоту, апігенін, кемпферол та глікозид кверцетину. Дані джерел літератури свідчать про те, що поліфенольні сполуки, які містяться в цинії витонченої, здатні підтримувати кисневу забезпеченість тканин на оптимальному рівні та запобігають негативному впливу факторів зовнішнього середовища. Також встановлено, що певні фракції можуть поглинати радикали, хелатувати метали та інгібувати ферменти, які беруть участь в утворені вільних радикалів.

Висновки. З огляду на позитивну інформацію стосовно виявленої фармакологічної активності, а також на нескладне вирощування і високу пристосованість до суворих ландшафтних умов цинія витончена може розглядатися як перспективна рослина для подальших поглиблених фармакогностичних досліджень.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ТА ЛІКАРСЬКА РОСЛИННА СИРОВИНА, ЯКА ВОЛОДІЄ ЖОВЧОГІННОЮ ДІЄЮ

Умінська К.А.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж Житомирської обласної ради,
Житомир, Україна
uminska.kateryna@pharm.zt.ua

Вступ. Протягом багатьох віків людство застосовувало у своїй діяльності жовчогінні засоби. Навіть на сьогодні, коли медицина досягла великих успіхів в запобіганні винекнення хвороб жовчовивідних шляхів, вони користуються не меншою популярністю. Багато з нас відчули на собі їх позитивний вплив.

Жовч – це продукт печінки, яка за добу виробляє приблизно 500 мл жовчі. Жовч є колоїдом, в якому містяться фосфоліпіди, холестерин, жовчні кислоти, білірубін і різні солі. Жовч необхідна для перетравлення і всмоктування жирів і жиророзчинних вітамінів. Тільки завдяки жовчі - жири піддаються емульгації і стають доступними всмоктуванню стінками кишечника. Виділення жовчі в просвіт дванадцятипалої кишки за часом має бути погоджено з прийомом їжі.

Мета дослідження. Метою роботи є аналіз літературних джерел з особливостей та властивостей лікарських рослин, які володіють жовчогінною дією в організмі людини.

Матеріали та методи. Методологічну основу роботи становлять різні методи дослідження, зокрема: аналіз, синтез, класифікація, порівняння, структурно-функціональний, вимірювання. Вивчення ознак морфологічної будови деяких трав проводили за вимогами Державної Фармакопеї України.

Отримані результати На сьогодні, в клінічній практиці гастроентеролога, педіатра, сімейного лікаря, часто виникає необхідність використання препаратів, які стимулюють продукцію жовчі та її надходження в кишківник. Для корекції жовчоутворення і жовчовиведення існує величезна кількість жовчогінних препаратів на основі лікарської рослинної сировини.

Крім запатентованих препаратів в медицині використовується велика кількість трав, в тому числі і у вигляді різних зборів, але жовчогінні засоби, якщо не враховані всі показання та протипоказання до їх призначення, можуть надавати як позитивні, так і негативні ефекти на функції травного тракту.

Тому засоби, що регулюють жовчоутворювання і жовчовиведення, як і будь-який інший лікарський препарат, вимагають чітких уявлень про механізм їх дії і цілі призначення, а також про механізм жовчовиділення.

До стимуляторів жовчоутворення відносять препарати рослинного походження: квіти пижма звичайного, квіти цмину піскового, кукурудзяні рильця, плоди шипшини, квіти волошки синьої, трава материнки, масло аірне, масло м'яти перцевої, та препарати безліч інших рослин.

Препарати, що стимулюють жовчовиділення.

1. Холекинетики – підвищують тонус жовчного пузиря і знижують тонус жовчних - препарати барбарису

2. Холеспазмолітики – викликають розслаблення жовчних шляхів: атропін, платифілін, метацин, екстракт беладони, папаверин.

Тому в якості ефективних жовчогінних засобів використовуються флавоноїдні препарати, що володіють позитивним впливом на функції печінки. Флакумін - сума флавоноїдних агліконів, одержуваних їх листя скумпії.

Конвафлавін – сумарний флавоноїдний препарат з трави конвалії далекосхідної, вміст у ньому флавоноїдів не менше 17% при відсутності серцевих глікозидів.

Фламін є сухий концентрат цмину піскового, що містить суму флавоноїдів.

Витяги з астрагала еспарцетного, що містять фенолкарбонові кислоти, флавоноїди і сапоніни, надавали не тільки гепатозхисну і жовчогінну, але і гіполіпідемічну дію.

До ефективних стимуляторів регенерації печінки при отруєнні тетрахлорметаном відносяться поліфеноли тирлича. Цей гепатопротектор інгібував вільнорадикальне окислення ліпідів, стабілізував мембранні структури клітин печінки.

Жовчогінну та гепатопротекторну дію проявляли флавоноїди з чорнобривців розпростертих, гібіскуса сабдаріфа, плодів петрушки городньої, плодів шипшини, з яких отримані оригінальні препарати.

Висновки. Отже, підводячи підсумки в даній роботі, попередньо проаналізувавши весь вище викладений матеріал, ми можемо зробити наступні висновки: що питання загальних відомостей про лікарські рослини та лікарську рослинну сировину, які володіють жовчогінною дієюна сьогодні ще неповністю вивчені. Йде пошук нових ростин, їх біологічно активних речовин та розробка новітніх препаратів на основі вже відомих рослин та їхній сировині.

ВИВЧЕННЯ ЦУКРОВОГО СКЛАДУ ПОЛІСАХАРИДНИХ ФРАКЦІЙ СЛИВИ ДОМАШНЬОЇ

Упир Т. В., Ленчик Л. В., Єрьоміна Г. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
froyd1856@gmail.com

Вступ. Сільськогосподарські культури все більше стають основним напрямком досліджень, оскільки вони є хорошим джерелом біологічно активних речовин, і мають достатню сировинну базу. Слива домашня (*Prunus domestica*, родина *Rosaceae*) широко культивується в Україні та застосовується народною медициною як послаблюючий засіб. Виділення та вивчення полісахаридних фракцій з плодів сливи є актуальним для пошуку нових активних фармацевтичних інгредієнтів.

Мета дослідження. Тому метою нашого дослідження було фракціонування полісахаридних комплексів зі свіжих плодів сливи та визначення в них складу та вмісту цукрів.

Матеріали та методи. Дослідження проводилися з сортом сливи «Угорка» заготовленої в Харківській області. Сливи були очищені від кісточок і подрібнені до стану пюре. Волокна сливи та водорозчинні полісахариди (ВРПС) отримували послідовно, а пектинову фракцію отримували з окремої наважки.

Сливове пюре заливали гарячою водою у співвідношенні 1: 5, настоювали протягом години і центрифугували. Осад що відцентрифугували промивали водою та висушували – фракція волокон сливи. Надосадову рідину після центрифугування упарювали і додавали 96 % етанол у співвідношенні 1:3. Осад, що утворювався відцентрифуговували промивали 96 % етанолом та висушували – фракція ВРПС. Для одержання пектинової фракції сливове пюре екстрагували 1 % лимонною кислотою у співвідношенні 1:10 і центрифугували. Над осадову рідину упарювали і додавали 96 % етанол у співвідношенні 1:3 і цетрифугували. Отриманий осад промивали 96 % етанолом та висушували – пектинова фракція.

Для дослідження складу та вмісту моноцукрів проводили кислотний гідроліз отриманих фракцій за допомогою кислоти соляної концентрованої протягом 2.5 годин.

Визначення якісного складу моноцукрів проводили методом паперової хроматографії в системі вода – метанол – кислот оцтова безводна – етилен хлорид (10:15:25:50) з використанням достовірних зразків моноцукрів.

Вивчення кількісного вмісту моноцукрів проводили спектрофотометричним методом в перерахунку на D- глюкозу після додавання розчину пікринової кислоти. Вимірювання оптичної густини проводили при довжини хвилі 460 нм.

Отримані результати. Вихід волокон сливи, ВРПС та пектинової фракції становив (%) 2.20, 1.13 та 0.97 відповідно в перерахунку на свіжу сливу. Методом паперової хроматографії в усіх полісахаридних фракціях сливи було ідентифіковано фруктозу та глюкозу.

Вміст нейтральних цукрів при визначенні спектрофотометричним методом в волокнах сливи, ВРПС та пектиновій фракції становив (%) 59.23, 61.52 та 22.85 відповідно.

Висновки. Отримані результати проведених досліджень свідчать про перспективність досліджуваної сировини і будуть використані нами в подальшому при розробці МКЯ та створенні нових лікарських засобів.

ФЕНХЕЛЬ ЗВИЧАЙНИЙ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРЕПАРАТІВ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ

Филипюк О. М., Вишневська Л. І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
atl@ukr.net

Вступ. Лікарські рослини є найдавнішим джерелом фармакотерапії, що використовується людством. Значна кількість традиційних систем медицини (народної медицини) склалася протягом останніх тисячоліть за різних культурних умов. Навіть нині більшості людей у менш розвинених країнах доводиться покладатися на препарати природного походження, як на первинну медичну допомогу. На основі науково-технічного прогресу варіанти виробництва високоякісних лікарських засобів рослинного походження значно покращилися в останні десятиліття. Прийняття фітотерапії як «природної та легкої альтернативи» синтетичним препаратам дуже розвинене серед широкої громадськості розвинених країн, і, з глобальної точки зору, продажі рослинних лікарських засобів постійно зростають.

Однак, у цій галузі існує ще багато проблем. На відміну від популярності лікарських засобів рослинного походження, лікарі та їхні товариства часто мають дуже критичний погляд на них. Крім догматичних перешкод, це ґрунтується на часто відсутніх клінічних випробуваннях, які наочно демонструють їх ефективність та / або безпеку. Ця перспектива обговорює причини та наслідки відсутності наукових доказів, а також неправильного розуміння принципів раціональної фітотерапії.

Нас зацікавив фенхель звичайний (Foeniculum vulgare L.), препарати якого мають спазмолітичну, вітрогінну і дезінфікувальну дію, підвищують секреторну активність травних залоз, сприяючи травленню; діють як слабкий сечогінний і відхаркувальний засіб. Їх прописують при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, що супроводжуються спазмами, метеоризмом, болями в кишківнику (спастичний коліт і кишкова колька). Особливо ефективна «кропова вода» для дітей.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було проведення ретроспективного аналізу застосування кріпної води у фармації протягом майже століття для удосконалення її технології та аналізу.

Матеріали та методи. Контент-аналіз офіційних джерел інформації.

Отримані результати. Проаналізували фармакопеї II, V, VI, VII, VIII, IX, X видань, визначивши інформацію щодо складу та співвідношення інгредієнтів кріпної води, особливостей технології та аналізу її інгредієнтів.

Висновки. На основі бібліосемантичного методу досліджень при проведенні аналізу низки фармакопей та джерел літератури, визначено доцільність використання фенхелю звичайного у розробці нових оригінальних лікарських препаратів, а також удосконалення уже існуючих.

ВПЛИВ КОМПЛЕКСУ ГЛІКОЗИДІВ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК З АМІНОКИСЛОТОЮ АРГІНІН З ЛИСТЯ БРУСНИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ (КГФА) НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ

Цеменко К.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
k-cemenko@ukr.net

Вступ. Інфекції сечовивідних шляхів (ІСШ) представляють серйозну проблему галузі охорони здоров'я та характеризуються високою частотою рецидивів інфекції, приймаючи хронічний характер. Незважаючи на наявність значної кількості синтетичних антибактеріальних лікарських засобів, їх ефективність в лікуванні ІСШ залишається низькою, а безпечність, що зумовлена їхніми побічними ефектами та резистентними формами уропатогенів створює необхідність пошуку нових нетоксичних рослинних лікарських засобів із антибактеріальними, діуретичними, протизапальними та уроантисептичними властивостями, що можуть призначатись довготривало для профілактичного лікування ІСШ. Однією з перспективних лікарських рослин, яка застосовується для лікування та профілактики рецидивів ІСШ є брусниця звичайна (Vaccinium vitis-idaea). Використання амінокислоти аргінін як допоміжньої речовини до комплексу глікозидів фенольних сполук з листя брусниці звичайної, призвело до підвищення стабільності та біодоступності діючих компонентів, внаслідок чого збільшився їх фармакологічний ефект.

Мета дослідження. Оцінити вплив КГФА в дозі 100 мг/кг на функціональні показники печінки.

Матеріали та методи. Визначення потенційної гепатотоксичності КГФА при тривалому введенні (3 міс.) здійснювали за загальноприйнятим спектром показників, які широко застосовуються у лабораторній практиці і дають можливість скласти уяву про стан гомеостатичної функції органу стосовно обміну білків, ліпідів, вуглеводів, системи гемостазу, синтетичної функції, а також оцінити специфічний ензимологічний спектр.

Отримані результати. Цитолітичні процеси були на фізіологічному рівні, про що свідчить відсутність достовірних відхилень у рівні аланінамінотрансферази (АлАТ) та аспартатамінотрансферази (АсАТ) між негативним контролем та в групах самців та самиць, які отримували КГФА у дозі 100 мг/кг. Білоксинтетична та детоксикаційна функція печінки також були в нормі, про що відповідно свідчать фізіологічні рівні альбуміну та білірубіну у групах тварин, яким вводили КГФА.

Висновки. Таким чином, введення КГФА у дозі 100 мг/кг протягом 90 діб не впливало на функціональний стан печінки щурів обох статей.

НАФТОХІНОНИ СИНЯКА ЧЕРВОНОГО

Циганнік Н.М., Новосел О.М., Кисличенко В.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
lenanovosel1@ukr.net

Вступ. Лікарські препарати рослинного походження займають гідне місце в сучасному асортименті лікарських засобів, що застосовуються в доказовій і традиційній медицині.

Впровадження в медичну практику лікарської рослинної сировини та препаратів на її основі, фармакологічна активність яких пов'язана з присутністю похідних 1,4-нафтохінону, є актуальним і перспективним напрямком досліджень. Для даного класу сполук експериментально доведено широкий спектр фармакологічної активності: антимікробна, протигрибкова, антипаразитарна, протипухлинна, протизапальна, репаративна, антиоксидантна тощо. Перспективною рослиною, що містить у своєму складі нафтохінони, є синяк червоний, який зростає майже на усій території України. У традиційній медицини відвари трави та коренів рослини застосовують як знеболювальний, кровоспинний, протиепілептичний, заспокійливий, відхаркувальний, антиоксидантний засіб.

Мета дослідження. Метою роботи було дослідження нафтохінонів синяка червоного трави та коренів.

Матеріали та методи. Для виявлення нафтохінонів у сировині синяка червоного використовували кольорову реакцію з 5 % розчином натрію гідроксиду.

Вміст суми нафтохінонів у синяка червоного траві та коренях визначали спектрофотометричним методом у перерахунку на шиконін. Для вилучення суми нафтохінонів наважку здрібненої сировини екстрагували хлороформом при нагріванні на водяній бані при температурі 60 °С протягом 15 хв. Оптичну густину вимірювали на спектрофотометрі «Optizen» за довжини хвилі 525 нм.

Отримані результати. При струшуванні хлороформної витяжки синяка червоного трави та коренів з 5 % розчином натрію гідроксиду спостерігали знебарвлення хлороформного шару та забарвлення водного у синій колір.

У результаті спектрофотометричного визначення було встановлено, що вміст суми нафтохінонів у синяка червоного траві склав 0,89±0,04 %, у коренях – 1,42±0,06 %.

Висновки. Таким чином, вперше проведено дослідження нафтохінонів у синяка червоного траві та коренях, заготовлених на території України. Одержані дані можуть бути використані для стандартизації синяка червоного трави та коренів і розробки методів контролю якості на досліджувану сировину.

ВИЗНАЧЕННЯ ТОВАРОЗНАВЧИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СЕРІЙ СЛАНЕЙ ЦЕТРАРІЇ ІСЛАНДСЬКОЇ

Шпичак А. О., Хворост О. П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
shpichakalina@gmail.com

Вступ. Задля забезпечення потреби фармацевтичного ринку у сучасних якісних та безпечних лікарських препаратах науковці перебувають у постійному пошуку нових джерел біологічно активних речовин рослинного походження і все частіше звертають увагу на малодосліджені об'єкти. Одною з таких груп організмів, перспективних для розширення сировинної бази лікарських рослин, є лишайники. Проте, низька швидкість росту цих симбіотичних асоціацій обумовлює значну тривалість терміну, необхідного для відновлення запасів сировинної бази. Крім того, від субстрату та умов місцезростання лишайників залежить можливість забруднення важкими металами, потрапляння сторонніх домішок органічного і мінерального походження. Цетрарія ісландська (*Cetraria islandica* (L.) Ach.), яка широко використовується у народній та офіційній медицині для терапії патологій дихальних

шляхів, шлунково-кишкового тракту та інших захворювань, включена до багатьох світових фармакопей, у тому числі, до Державної Фармакопеї України (ДФУ 2.0). ЇЇ лікарською сировиною є цілі або різані, висушені слані. Зважаючи на складність вирощування та заготівлі сланей лишайників, особливо важливим є питання визначення показників якості для даної сировини.

Мета дослідження. Метою дослідження було проведення товарознавчого аналізу та визначення числових показників якості серій сировини лишайника *Cetraria islandica* вітчизняної заготівлі.

Матеріали та методи. Матеріалом для дослідження були цільні висушені слані *Cetraria islandica*, що зростали на території західних областей України. 7 серій сировини були заготовлені у 2019-2020 роках. Визначення показників якості проводилось з використанням фармакопейних методів.

Отримані результати. ДФУ 2.0. регламентує лише кількість сторонніх домішок без уточнення їх складу. Нами було вперше виділено окремо частку органічних та мінеральних домішок у кожній серії сировини. Вміст мінеральних домішок не перевищував 2.8%. Органічні домішки представляли собою фрагменти інших рослин та становили не більше 2.0%. Втрата в масі при висушуванні не перевищувала 12.0%, вміст загальної золи складав не більше 3.0%, що відповідає вимогам ДФУ 2.0.

Висновки. Досліджувані серії сировини загалом відповідають вимогам ДФУ 2.0. Проведений товарознавчий аналіз є одним з перших етапів комплексного системного вивчення вітчизняної сировини *Cetraria islandica*.

РЕЗУЛЬТАТИ СКРИНІНГОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЖОВЧОГІННОЇ АКТИВНОСТІ ГУСТОГО ЕКСТРАКТУ КВІТОК ПИЖМА ЗВИЧАЙНОГО (TANACETUM VULGARE L.)

Юрченко К. Ю., Міщенко О. Я.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
catherinyuyu@gmail.com

Вступ. Згідно зі свідченнями світової медичної статистики, за останні декілька років захворювання органів травлення, зокрема гепатобіліарної системи, демонструють значний ріст показників летальності. Тому ефективна профілактика та своєчасна фармакологічна терапія цих захворювань – це нагальна медико-соціальна проблема. З огляду на те, що для хвороб печінки характерна значна міра хронізації та висока частота загострень, вибір препаратів фармакотерапії спирається не тільки на доведену ефективність, але і на безпечність довготривалого прийому. Значний клінічний досвід результативного використання гепатотропних препаратів рослинного походження дозволяє включати ці лікарські засоби до схем лікування та профілактики загострень захворювань органів гепатобіліарної системи.

Заслуговують уваги гепатотропні властивості здавна відомого у народній медицині пижма звичайного (*Tanacetum vulgare* L.), квітки якого нещодавно внесені до Державної фармакопеї України. З огляду на те, що основною характеристикою функціонального стану печінки є її екскреторна функція, у нашому дослідженні ми приділили увагу вивченню впливу

густого екстракту з квіток пижма звичайного (ГЕКПЗ) на холеретичну та холекінетичну функції печінки.

Мета дослідження. Скринінгове дослідження жовчогінної активності ГЕКПЗ на здорових інтактних тваринах.

Матеріали та методи. Отриманий у НФаУ досліджуваний екстракт було стандартизовано за вмістом суми флавоноїдів та суми гідроксикоричних кислот. Дослідження впливу стандартизованого ГЕКПЗ на екскреторну активність печінки здорових інтактних тварин проводили на базі ННІПФ НФаУ. Вивчення стимулюючого впливу на процеси холерезу та холекінезу проводили на безпородних самцях білих щурів. Всі маніпуляції проводилися у відповідності до «Європейської конвенції з захисту хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей». Оцінка результатів дослідження була проведена з використанням пакету стандартних програм статистики, для усіх видів статистичного аналізу значущими вважали відмінності при $p< 0.05$.

Отримані результати. Результати проведеного дослідження показали, що ГЕКПЗ стимулює збільшення об'єму жовчі, що продукується – холеретичний ефект та сприяє пришвидшенню її відтоку – холекінетичний ефект. Таким чином ГЕКПЗ володіє подвійним механізмом жовчогінної дії в цілому. В ході скринінгового вивчення встановлена мінімальна ефективна доза ГЕКПЗ, яка максимально проявляється на 1-ій годині спостереження та зберігається стабільно високою протягом всього періоду тригодинного спостереження у рамках експерименту. У обраній умовно ефективній дозі, ГЕКПЗ достовірно (за критерієм Ньюмана-Келса) переважає показники інших доз даної субстанції, а також референс-препаратів як у абсолютних величинах об'єму виділеної жовчі, так і за параметром швидкості жовчовиділення.

Заслуговує уваги той факт, що холекінетичний ефект ГЕКПЗ на 1-ій годині спостереження на 41% переважає показник багатокомпонентного рослинного збору «Фітогепатол», який є аналогом за фармакологічною дією ГЕКПЗ, а також на 64% переважає активність препарату синтетичного походження «Урсофальк», що застосовується у якості засобу базової фармакотерапії холестазу.

Також встановлено, що холеретичний ефект ГЕКПЗ впродовж періоду спостереження знижується поступово, в той час як аналогічний ефект референтних препаратів проявляє тенденцію до стрімкого згасання після 1-ї години експерименту. Холеретичний ефект ГЕКПЗ у обраній умовно ефективній дозі знижується відносно до початкового значення на 32% на 2-ій годині та на 66% на 3-ій годині експерименту, в той час як аналогічний ефект «Фітогепатолу» падає більш стрімко – на 45% та 72% відповідно, таку ж тенденцію проявляє «Урсофальк» – його активність знижується на 47% на 2-ій годині спостереження та на 85% до кінця експерименту.

Оцінюючи отримані у даному експерименті результати, слід зазначити, що ГЕКПЗ вигідно вирізняється на фоні референс-препаратів та інших гепатотропних засобів не тільки значною терапевтичною ефективністю у поєднанні з високим рівнем безпеки, але і економічна доцільність.

Висновки. Встановлено, що ГЕКПЗ демонструє виражений стимулюючий вплив на екскреторну функцію печінки, який визначається достовірним збільшенням як об'єму виділеної жовчі, так і прискоренням швидкості її відтоку. Встановлено, що жовчогінна активність ГЕКПЗ в цілому не є дозозалежною. Визначена умовна ефективна доза ГЕКПЗ, яка за силою холеретичного та холекінетичного ефектів достовірно переважає препарати порівняння багатокомпонентний рослинний збір «Фітогепатол» та препарат урсодезоксихолевої кислоти «Урсофальк». Отримані дані є експериментальним обгрунтуванням подальшого вивчення ГЕКПЗ як перспективного жовчогінного засобу.

Секція 5.
ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ АНАЛІЗ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Section 5.
PHARMACEUTICAL ANALYSIS, STANDARDIZATION AND ORGANIZATION OF MEDICINES PRODUCTION

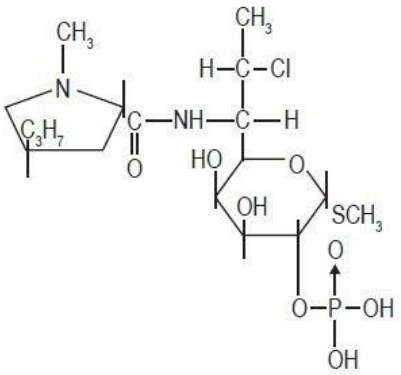
TITRIMETRIC MICRO-DETERMINATION OF CLINDAMYCIN PHOSPHATE USING OXONE

Blazheyevskiy M.Ye., Moroz V.P., Mozgova O.O.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
blazejowski@ukr.net

Introduction. Clindamycin phosphate (CLP) is a water-soluble ester of the semi-synthetic antibiotic produced by a 7(*S*) - chloro-substitution of the 7(*R*)-hydroxyl group of the parent antibiotic lincomycin. Topical clindamycin is a common treatment for acne and bacterial infections in the vagina. Clindamycin phosphate is used not only in topical (lotion, solution 1%), intravaginal (cream 2% and suppositories 100 mg) or oral (capsules 75-300 mg/1-2ml) preparations but also parenterally (solution for injection or infusion 150 mg/ml). Clindamycin phosphate is rapidly hydrolyzed to clindamycin by skin phosphatase and is metabolized to clindamycin sulfoxide. Clindamycin phosphate inhibits bacterial protein synthesis by binding to the 50S ribosomal subunit. Clindamycin also affects the peptide chain initiation step in protein synthesis.

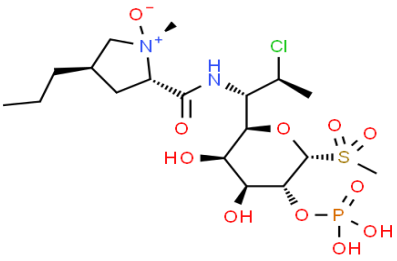
Purpose of the research. The aim of our research was to develop of a simple, cheap, fast, selective, accurate and precision titrimetric method for the determination of CLP in pure form and in pharmaceutical dosage forms without preliminary pretreatment steps.

Materials and methods. The chemical name for clindamycin phosphate is Methyl-7-chloro-6,7,8-trideoxy-6-(1-methyl- trans-4- propyl-*L*-2-pyrrolidinecarboxamido)-1-thio-*L*- threo-α-*D*- galacto-octopyranoside 2-(dihydrogen phosphate). The structural formula is represented below:



CLP is official in both the European Pharmacopoeia (Ph. Eur. 9th edition) and the United States Pharmacopoeia (USP). HPLC method has been used for determination of CLP but no simple method is reported. Extensive literature review reveals that several spectrophotometric, HPLC, LC-MS and NMR methods have been reported so far for determination of Clindamycin phosphate alone and its combination with other drugs. After examining the literature, we found that there were practically no reports of a titrimetric method for CLP analysis, and the other methods described were complex and required expensive equipment.

Obtained results. There are two possible sites for oxidative attack in CLP: the thiomethyl group and pyrrolidine tertiary nitrogen. Sulfide sulfur is known to be oxidized readily by peroxy acid. The oxidation of CLP described here using oxone yielded *R*- and *S*-diastereoisomeric of CLP sulfoxides (on first stage under mild acid); neither a higher concentration of oxone nor a prolonged reaction time led to a further oxidation of sulfoxide giving rise to a higher yield of sulfone. We looked for reaction conditions, which would also lead to the oxidation of the tertiary amine in CLP. It was alkaline media conditions with a sufficient excess of oxidant. Thus, oxidation of CLP with oxone in alkaline media leads to N-oxide, besides the conversion of thiomethyl group into sulfone:



The method involves the use of potassium hydrogenperoxomonosulphate ($KHSO_5$, PMS) in form oxone (the triple salt $2KHSO_5 \cdot KHSO_4 \cdot K_2SO_4$) as the titrant. A known excess of either reagent (PMS) is added and, after the complete reaction between CLP and PMS, the unreacted PMS is determined by iodometric back titration. In the present investigation, PMS was found to react quantitatively with CLP in alkali medium to form the sulfone-N-oxide. A stoichiometry of the reaction between PMS and CLP showed that for oxidation of 1 mol CLP 3 mol of PMS were required. The relationship between the titration end-points obtained by the proposed method and the CLP amounts was examined. The linearity between the amount of CLP and titration end-point is apparent from the correlation coefficient. To prove the validity and applicability of the proposed method, four replicate determinations at different concentration levels of CLP was carried out. The within-day RSD values were within 2%.

Conclusions. The proposed analytical methods are simple, rapid, accurate, precise and inexpensive and hence can be used for the routine analysis of Clindamycin phosphate pharmaceutical preparations. The sample recoveries from all preparations were in good agreement with their respective label claims, which suggested non-interferences of formulations excipients in the estimation.

DETERMINATION OF TECHNOLOGICAL PERFORMANCES OF DRY EXTRACTS OF CURCUMA LONGA L. AND FERULA ASSE-FOETIDA

Iskandarova Sh. F., Abdukhalilova N.S.
Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan
nilufar-1987@bk.ru

Introduction. It is known that in the development of the capsule drug type, the technological parameters of the encapsulated mass are studied. The fact that the technological parameters of the mass are at the required level ensures the uniform filling of the capsules and the normal operation of the capsule filling machines.

Purpose of the research. Taking into account these data, the technological parameters of the dry extract obtained on the basis of *Curcuma longa l.* and *Ferula asse-foetida* were studied.

Materials and methods. A set of sieves and Erweka instruments were used to determine the parameters of the mass, such as scattering, scattering density, fractional composition.

Obtained results. The results are given in Table 1:

Table 1

Technological parameters of dry extract of Curcuma Longa L.					
Appearance	Scattering,10^{-3} kg/s	Natural deflection angle, ^{0}	Scattering density, kg/m^3	Fractional composition	Residual moisture %
A bright yellow powder with a distinctive odor	3.7	50	420	+1000 mkm – 2.03% -1000+500 mkm-10.20% -500+250 mkm –40.3% -250+160 mkm – 32.4% -160 mkm –15.07%	2.55
Technological parameters of dry extract of Ferula asse-foetida.					
Appearance	Scattering, 10^{-3} kg/s	Natural deflection angle, ^{0}	Scattering density, kg/m^3	Fractional composition	Residual moisture %
Brown, distinctive smelling powder	4.5	50	400	+1000 mkm – 2.09% -1000+500 mkm -11.3% -500+250 mkm –35.7% -250+160 mkm – 31.4% -160 mkm –19.51%	2.75

Conclusion. According to the data in Table 1, the technological performance of dry extracts from *Curcuma longa l.* and *Ferula asse-foetida* is not positive. From the table, it was found that the dry extracts had a large natural deflection angle, and the results of the fractional composition showed that it contained a large number of fine particles. In the process of encapsulation of dry extracts from *Curcuma longa l.* and *Ferula asse-foetida*, it is advisable to add excipients to the capsule mass to prevent sticking of the mass and increase its fragility.

APPLICABILITY OF SPECIFIC ABSORBANCE TO ASSAYS OF PHARMACEUTICAL SUBSTANCES AND FINISHED PRODUCTS

Leontiev D. A.[1], Petrus V. V.[2], Asmolov V. E.[3], Volovyk N. V.[1], Gryzodub O. I.[1]

[1] State Enterprise "Ukrainian Scientific Pharmacopoeial Centre for Quality of Medicines", Kharkiv, Ukraine

[2] Sopharma Ukraine LLC, Kyiv, Ukraine

[3] Pharmex Group LLC, Boryspil, Ukraine

*leontievd@yahoo.com

Introduction. Aimed at understanding and controlling the variability sources, Analytical Quality by Design (AQbD) concepts assure the quality of analytical results. Application of AQbD concepts to the spectrophotometric determinations of pharmaceutical substances and finished products (FPs) by specific absorbance (A_1^1), the key parameter of which is the A_1^1 variability (UA_1^1), is especially important as the most stringent acceptance criteria for the uncertainty of assay results are applied. Since UA_1^1 may vary significantly depending on the level of precision (one day, different days, or various analytical instruments), its estimation is crucial. However, interlaboratory exercises described in the literature reported only the total variability of the results, which included the variability due to the test solution preparation, which does not allow the UA_1^1 estimation between

spectrophotometers “as is”. Likewise, current equipment qualification (EQ) procedures provided by spectrophotometer manufacturers and pharmacopoeias do not allow estimating UA_1^1 irrespective of the influence of the uncertainty of the sample preparation operations at different precision levels. Besides, the acceptance criteria for UA_1^1 considering the width of content limits (CLs) are not available.

Purpose of the research. This work aimed to estimate the variability and the applicability of specific absorbance to assays of substances and finished products with different content limit widths, applying the State Pharmacopoeia of Ukraine (SPhU) metrological approach.

Materials and methods. Desloratadine solution (2.051mg/L, 0.1M HCl), 1-cm cuvettes and a compensation solution, the same for all measurements, were used for the UA_1^1 assessment. Absorbance readings were taken at 282 nm on spectrophotometers qualified in accordance with the requirements of Ph. Eur. (2.2.25), SPhU (2.2.25^N), and OMCL quality management documents.

Obtained results. The study of the UA_1^1 stability within one day has shown that for some instruments, A_1^1 can change up to 0.7% (Fig.1) (the changes in the solution density due to the temperature were considered).

The results of the 7-month research of UA_1^1 conducted on the same analytical instrument (spectrophotometer Lambda 25) revealed that the mean value of A_1^1 was equal to 322.5 with a one-sided 95% C.I. for the single assay result equal to 0.12% (measurements were taken after stabilization of A_1^1 readings).

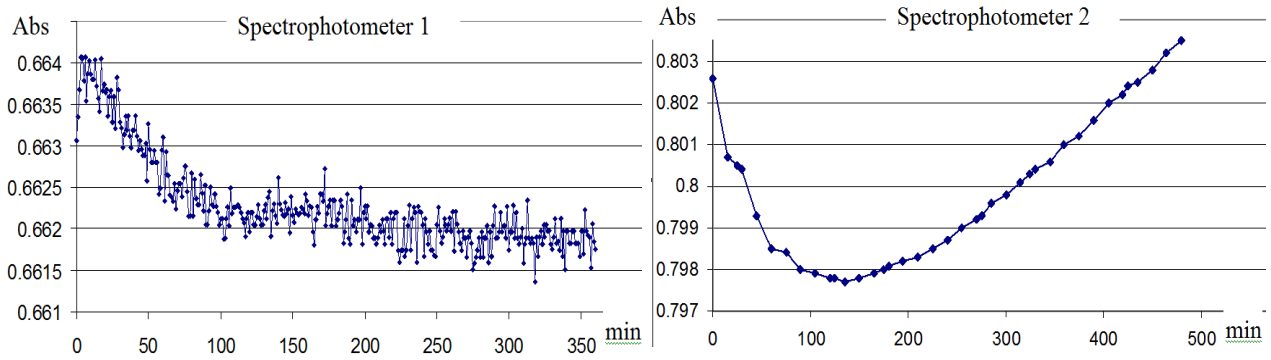


Fig. 1. Results of the specific absorbance stability study obtained within one day on spectrophotometers Lambda 25 (1) and Lambda 35 (2)

The variability of specific absorbance due to the different instruments was studied in one-run experiments using thirteen spectrophotometers (Table 1). The difference in ambient temperature was taken into account.

Table 1.

Specific absorbance readings measured in one-run experiments on different instruments

Instrument	A_1^1	Instrument	A_1^1	Parameter	Value
Cary 100	322.2	Specord 210 PLUS (2)	323.9	Mean	323.4
Specord 200	322.3	Shimadzu UV-1800 (1)	323.9	SD	0.88
Lambda 35	322.5	Shimadzu UV-1800 (2)	323.9	RSD	0.27
Lambda 365	322.6	Cary 60	324.0	$t_{(95\%,\ \text{one-sided})}$	1.7823
Lambda 25	322.6	Shimadzu UV2450	324.2	C.I.	0.49

Specord 210 PLUS (1)	323.4	Shimadzu UV1800 (3)	325.1	$(\max A_1^1 - \min A_1^1)/2$	1.47
Lambda 12 BUV 12100	323.6			$(\max A_1^1 - \min A_1^1)/2$, %	0.45

To assess the A_1^1 applicability to the assay, we employed the SPhU insignificance principle formulated for the target uncertainty of the reference standard assigned value to the target uncertainty of A_1^1 (U_A^{tg}). U_A^{tg} must be insignificant in comparison with the target uncertainty of the reportable result (U^{tg}): $U_A^{tg} = 0.32 \times U^{tg}$, which provides a 95% reliability level for the correct decision on compliance. Hereinafter, expanded uncertainties are expressed as one-sided 95% confidence intervals.

For the most stringent requirements for FP assays (CLs of ±5%), it follows:

$$U_{FP}^{tg} = 5\% \times 0.32 = 1.6\%;\ U_A^{tg} = 1.6 \times 0.32 = 0.51\%.$$

Then for assays of substances with CLs of ±2% around 100% (98%-102%):

$$U_{FP}^{tg} = 2\%;\ U_A^{tg} = 2 \times 0.32 = 0.64\%.$$

UA_1^1 may depend not only on the instrument make but also on its maintenance. For some instruments, the correct EQ may assure insignificance of UA_1^1 compared to U_A^{tg} ($\leq 0.16\%$). However, pharmacopoeias and spectrophotometer manufacturers do not provide EQ procedures allowing controlling UA_1^1 at a required level without interference arising from the sample preparation uncertainty. Considering the results showing that UA_1^1 between different instruments does not exceed 0.5%, it can be concluded that modern spectrophotometers allow the correct use of A_1^1 for assays of FPs and substances with CLs of ±5% and (98-102)%, respectively.

For the correct use of A_1^1 for assays with different CL widths, we propose the following:

1. For the EQ procedures intended for controlling UA_1^1, the influence of the sample preparation uncertainty should be reduced to a minimum.

2. The EQ procedures must provide adequate control over UA_1^1 throughout the on-off work of the spectrophotometer within one day and between days.

3. The predicted uncertainty of the reportable result must not exceed U^{tg}; it should be based on the knowledge of UA_1^1 and take account of normal analytical practice for sample preparation operations (see the SPhU's bottom-up approach for the estimation of uncertainty due to normal analytical practice).

It should be noted that a suitable reference standard can ensure the correct use of A_1^1 for the assay. By the SPhU metrological approach, Ph. Eur. CRS of *Nicotinic acid for equipment qualification* intended to control the absorbance accuracy is suitable for assays of FPs and substances with CLs of ±10% and (97-103)%, respectively. At the same time, the laboratory can validate the A_1^1 value for a specific analytical procedure calling for the reference standard for assay and use it as an element of control strategy without a corresponding reference standard for EQ.

Conclusion. Modern analytical spectrophotometers can assure the correct use of A_1^1 for assays of FPs with CLs of ±5% and for assays of substances with CLs of (98-102)%, while the existing EQ procedures – for assays of FPs and substances with CLs of ±10% and (97-103)%, respectively.

A_1^1 can be effectively used for intra-laboratory quality control of spectrophotometric assays with the use of a reference standard.

For the assessment of UA_1^1, it is of interest to characterize an SPhU reference standard for EQ in the form of a solution, excluding the influence of the sample preparation uncertainty.

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF SPECTROPHOTOMETRIC METHODS FOR ESTIMATION OF VALSARTAN IN DOSAGE FORM

Peleshok K., Kryskiw L., Kucher T., Poliak O., Logoyda L.
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine
logojda@tdmu.edu.ua

Introduction. Valsartan is an antihypertensive drug, a specific angiotensin II receptor antagonist. Valsartan acts selectively on AT1 subtype receptors. It is prescribed for hypertension, post-infarction, for the treatment of symptomatic heart failure, when it is impossible to use ACE inhibitors or as adjunctive therapy with ACE inhibitors, when it is impossible to use β-blockers.

Purpose of the research. The present work describes two rapid, simple, green non extractive spectrophotometric methods for the estimation of valsartan in tablet dosage form. The determination is based on the ion-pair formation using the dyes, bromophenol blue (BPB) and methyl red (MR).

Materials and methods. A double – beam Shimadzu UV-Visible spectrophotometer, with spectral bandwidth of 1 nm wavelength accuracy ±0.5 nm, Model –UV 1800 (Japan), Software UV-Probe 2.62, and a pair of 1 cm matched quartz cells, was used to measure absorbance of the resulting solution. Designed in accordance with the governing Japanese and European Pharmacopoeia, the new UV-1800 UV-VIS spectrophotometer achieves a resolution of 1 nm, the highest in its class, in a compact design. All the chemicals were used of analytical reagent grade.

Obtained results. A non extractive binary complexes between valsartan and bromophenol blue (BPB) and methyl red (MR) were formed based on ion-pair associates. This might be due to the electron-donating groups (tetrazole and amino butanoic acid) present in the valsartan structure. Valsartan forms ion-pair complex selectively with the dyes, as indicated by the formation of a coloured complex with BPB at pH 5.5 with λmax at 424 nm and MR at pH 4.3 with λmax at 494 nm. These ion pair associates of valsartan with the anion of dye were slightly soluble in water, but under the optimized experimental conditions, they become freely soluble and neither needed an extraction into organic solvents nor addition of non-ionic surfactants. Optimisation of conditions is necessary for rapid and quantitative formation of colored ion-pair complexes with maximum stability and sensitivity. Maximal absorbance was observed in methanol solution with BPB and ethanol solution with MR, while chloroform, propanol, acetonitrile and ethylacetate were not suitable. The stoichiometry of the reactions was determined using Job's method of continuous variation. Master equimolar solutions of 1.3×10^{-3} M BPB and 3.7×10^{-3} M MR with valsartan were prepared. The methods revealed 1:1 ratio for both dyes (dye:drug). Beer's law limit, molar absorptivity, detection limit, regression equation and correlation coefficient were obtained by least square treatment of results (ICH 2005). The linear relationship was found between absorbance at λmax and concentration of drug in the range 8-24 μg/mL for BPB and 4-20 μg/mL for MR. Regression analysis of Beer's

law plot at 424 nm yielded the regression equation, y = 0.0102x + 01636 (BPB) and at 494 nm y = 0.0222x – 0.0063 (MR). High values of correlations coefficient (R^2=0.9988 (BPB) and R^2=0.9991 (MR)) and small values of intercept validated the linearity of calibration curve and obedience to Beer's law. The LOD and LOQ values were calculated to be 1.03 μg/mL and 3.43 μg/mL respectively (BPB) and 0.68 μg/mL and 2.26 μg/mL respectively (MR). Intra-day and inter-day accuracy and precision were in acceptable limits. The proposed methods were applied for the quantification of valsartan in tablets pertaining to three commercial formulations. Analytical eco-scale for greenness assessment of the proposed spectrophotometric methods showed that both methods corresponds to excellent green analysis with a score of 89.

Conclusion. Two simple, rapid and green non extractive spectrophotometric methods were developed for the determination of valsartan in dosage form. The determination was based on the ion-pair formation using the dyes, bromophenol blue (BPB) and methyl red (MR). Optimal spectrophotometric conditions were established. Proposed methods are very simple, requiring only one reagent and non expensive instrumentation. The lower quantitation limits of the proposed methods are much lower (3.43 μg/mL and 2.26 μg/mL). These advantages encourage the application of the proposed methods in routine quality control evaluation.

DEVELOPMENT OF METHODS OF CARBAMAZEPINE DETERMINATION FOR PHARMACEUTICAL AND FORENSIC PURPOSES

Sbai Ayoub[1], Sych Igor[2]
Scientific supervisors: Bevz Olena[1], Perekhoda Lina[1]
[1]National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
[2] National Scientific Center «Hon. Prof. M. S. Bokarius Forensic Science Institute», Kharkiv, Ukraine
bevz.helen@gmail.com

Introduction. Drug poisoning is the accidental or intentional ingestion of sufficient drug or drugs to cause injury or death. This type of poisoning presents a significant risk to human health and a real emergency and resuscitation problem in many countries. The incidence of drug overdoses has increased in several countries over the past decade.

Morocco is one such country concerned by this public health problem. Drug poisoning accounts for 23% of all poisoning, second only to venomous poisoning, and nearly 52% of cases are intentional. One of the top ten medicines of poisoning in Morocco is carbamazepine, a commonly prescribed agent for focal epilepsy and other nonepileptic conditions such as neuropathic pain, schizophrenia, and bipolar disorder in pediatric and adult patients.

Purpose of the research. Aim of this work to exploit possibilities and problems in development of methods for the carbamazepine determination for pharmaceutical and forensic purposes.

Materials and methods. Physicochemical methods play an important role in the development of optimal determination methods for medicines, one of such methods being thin layer chromatography and ultraviolet spectrophotometry.

For thin layer chromatography analyze, chloroform solutions of carbamazepine were prepared in different concentrations to determine the detection tolerance of an active pharmaceutical

ingredient, which were applied to Merck 60 F254 plates, and chromatographed ascending using solvent systems: 1. ethanol - water - 25% ammonia solution (8:1:1), 2. ethyl acetate -chloroform - 25% ammonia solution (85:10:5), 3. ethanol - 25% ammonia solution (100:1.5). After the solvent front passed 10 cm, the plate was removed and dried in air for 15 min. Detected using UV light, Dragendorff reagent and iodine vapor.

Conducting a study by UV-spectrophotometry, methanol solutions of carbamazepine were prepared in concentrations from 5 to 20 μg/ml.

Obtained results. Several methods such as high-performance liquid chromatograph, fourier-transform infrared spectroscopy, UV-Visible spectroscopy have been developed for determination of carbamazepine in pharmaceutical preparations. In this work we developed simple, precise and accurate methods of thin layer chromatography and UV-spectrophotometry for determination carbamazepine for pharmaceutical and forensic purposes.

The conditions of thin layer chromatography analysis are selected, indicating that the solvent systems and detection methods can be interchangeable, since all the results (Rf1=0.76, Rf2=0.59, Rf3=0.70), meet the requirements that are presented for analysis and make it possible to detect the object of study at a concentration level of 2 μg/ml.

Using ultraviolet spectroscopic method absorbtion maximum of carbamazepine was at wavelength 284 nm. Statistical evaluation of analysis and recovery study was carried out. The data obtained from proposed method showed accuracy and lineary of the method at concentration of active component in range 5-20 μg/ml.

Conclusions. Fast, affordable, accurate methods for the determination of carbamazepine have been proposed, which can be used to determine the active component in bulk and in dosage form for pharmaceutical and forensic purposes.

SPECTROPHOTOMETRIC METHODS FOR THE DETERMINATION OF LISINOPRIL IN DOSAGE FORMS

Shulyak N., Kucher T., Kryskiw L.**,** Poliak O., Logoyda L.
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine
logojda@tdmu.edu.ua

Introduction. Nowadays, hypertension is becoming a worldwide problem. Several medicines used for treatment hypertension. Lisinopril is a competitive inhibitor of angiotensin-converting enzyme (ACE) and prevents the conversion of angiotensin I to angiotensin II, which is a potent vasoconstrictor.

Purpose of the research. The present work describes a rapid, simple and green visible spectrophotometric methods for the determination of lisinopril in dosage forms. The determination is based on the reaction of the primary amino group of the lisinopril with ninhydrin in aqueus medium (Method I) and reaction on the carboxylic group of the lisinopril with copper (II) sulfate (Method II).

Materials and methods. A double – beam Shimadzu UV-Visible spectrophotometr, with spectral bandwidth of 1 nm wavelength accuracy ±0.5 nm, Model –UV 1800 (Japan), Software UV-Probe 2.62, and a pair of 1 cm matched quartz cells, was used to measure absorbance of the resulting solution. Designed in accordance with the governing Japanese and European Pharmacopoeia, the new UV-1800 UV-VIS spectrophotometr achieves a resolution of 1

nm, the highest in its class, in a compact design. All the chemicals were used of analytical reagent grade.

Obtained results. Spectrophotometric method I. The ninhydrin has been known as a reagent for the detection of amino acids and amines for many years and therefore, a number of theories have been put forward to explain the mechanism of its reaction. The optimum conditions for determination of lisinopril were established via a number of preliminary experiments. Lisinopril interacts with ninhydrin in aqueus medium via oxidative deamination of the primary aliphatic amino group of the lisyne rest contained in the lisinopril molecule followed by the condensation of the reduced ninhydrin to form the colored reaction complex with λmax at 400 nm and 560 nm. Results of experiments suggested that a higher sensitivity could be achieved at λmax 400 nm, which was selected for the following studies. Different parameters such as the temperature, heating time, reagents concentration have been analyzed, in order to render the optimal conditions for reaction. Optimum reaction time has been determined by heating the reaction mixture on a water bath at 95 ± 2 ºC. A heating time of 25 minutes was found as optimal for the development of the purple color product. In order to investigate the effect of ninhydrin concentration on the reaction product color, the change in absorbance generated by varying the concentration of ninhydrin on fixed concentration of lisinopril (40 μg/mL) has been measured against reagent blank. The optimum value was found to be 1.1 mL of 0.2% ninhydrin.

Spectrophotometric method II. In neutral media lisinopril forms with Cu^{2+} ions a blue complex compound with an absorption maximum at λ = 730 nm. The stoichiometry of the reaction was determined using Job's method of continuous variation. Master equimolar solutions (1×10^{-3} M) of copper (II) sulfate with lisinopril were prepared. The method revealed 1:2 ratio (copper (II) sulfate:lisinopril).

The linear relationship was found between absorbance at λmax and concentration of drug in the range 40-60 μg/mL (Method I) and 0.59-2.07 mg/mL (Method II). Regression analysis of Beer's law plot at 400 nm yielded the regression equation, y = 7.49x – 0.05 (Method I) and at 730 nm y = 0.04x – 0.08 (Method II). High values of correlations coefficient (R^2=0.9917 (Method I) and R^2=0.999 (Method II)) and small values of intercept validated the linearity of calibration curve and obedience to Beer's law. The LOD and LOQ values were calculated to be 6.9 μg/mL and 23.1 μg/mL respectively (Method I) and 0.1 mg/mL and 0.4 mg/mL respectively (Method II). Intra-day and inter-day accuracy and precision were in acceptable limits. The proposed methods were applied for the quantification of lisinopril in tablets pertaining to three commercial formulations. The Student's t- and the F-values at 95 % confidence level are less than the theoretical one, but nevertheless confirming a good agreement between the results obtained by the proposed methods. The results of developed methods found to be an excellent green analysis with a score of 89 (Method I) and 93 (Method II).

Conclusion. Two simple, rapid and green spectrophotometric methods were developed for the determination of lisinopril medicines. The developed methods can help research studies, quality control and routine analysis with lesser resources available. The proposed methods were validated for selectivity, linearity, limits of detection and quantification, precision and accuracy. The results of the assay of medicines of the developed methods are highly reliable and reproducible and is in good agreement with the label claim of the drugs.

ВИЯВЛЕННЯ ПРОДУКТІВ БІОТРАНСФОРМАЦІЇ МІЛНАЦИПРАНУ В УМОВАХ ТОКСИКОЛОГІЧНОГО СКРИНІНГУ

Баюрка С.В., Карпушина С.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
svitkrp@gmail.com

Вступ. Мілнаципран – новітній тимоаналептик ІІІ покоління, фармакологічний ефект якого обумовлений подвійною дією: вибірковим інгібуванням зворотнього захвату серотоніну та норадреналіну (ІЗЗСН). Мілнаципран знайшов використання в терапії ендогенних депресій середнього та тяжкого ступеню. Зареєстровані летальні отруєння, що пов'язані з передозуванням мілнаципраном, сумісним надходженням його з іншими антидепресантами (АД) та етанолом. Токсичні дози мілнаципрану, при надходженні яких *per os* спостерігали гострі отруєння, становили 4 г.

В процесі біотрансформації мілнаципран не взаємодіє з системою цитохрому Р-450, що є особливістю його метаболізму серед інших АД. Препарат виводиться, головним чином, нирками. При цьому, 50–60% мілнаципрану виводиться з сечею в незміненому вигляді і 20–30% – як кон'югати нативної речовини з глюкуроновою кислотою, 19–20% – як кон'юговані продукти, головним чином, карбамоїл-*O*-глюкуронід мілнаципрану та 8% – у вигляді *N*-дезетилмілнаципрану. Час напіввиведення складає 6.1–8.1 год.

В основу одного з найбільш розвинених скринінгових підходів, що використовуються в судовій токсикології, покладено метод тонкошарової хроматографії. Міжнародною асоціацією судових токсикологів (TIAFT) запропоновані уніфіковані скринінгові ТШХ-системи, для яких створена база даних з параметрів хроматографічної рухливості. Практичний інтерес для хіміко-токсикологічного аналізу АД становить розробка умов виявлення нативної речовини та продуктів її біотрансформації в сечі методом ТШХ.

Мета дослідження. Встановлення параметрів хроматографічної рухливості метаболітів мілнаципрану, екстрагованих з сечі, в скринінгових ТШХ-системах, а також забарвлень продуктів їх взаємодії з хромогенними реактивами, які рекомендовані TIAFT.

Матеріали та методи. Досліджували сечу волонтера після прийому *per os* разової терапевтичної дози препарату, яка становила 100 мг (4 таблетки по 25 мг препарату Ixel®). Сечу збирали протягом 14 год порціями по 50 мл, починаючи з п'ятої години після вживання препарату, з урахуванням даних літератури з екскреції мілнаципрану. Екстрагували препарат та його метаболіти хлороформом (pH 8–9) після попереднього кислотного гідролізу кон'югатів та екстракційної очистки отриманого гідролізату. Хроматографічні дослідження екстрактів проводили у присутності стандартного розчину мілнаципрану в метанолі (1мг·мл$^{-1}$) на пластинах Merck з використанням 4 рухомих фазах: етилацетат–метанол–25% розчин гідроксиду амонію (85:10:5) (1); метанол–25% розчин гідроксиду амонію (100:1.5) (2); циклогексан–толуен–діетиламін (75:15:10) (3); толуен–ацетон–етанол–25% розчин гідроксиду амонію (45:45:7.5:2.5) (4). Нативну речовину та метаболіти мілнаципрану ідентифікували в елюатах з хроматограм методом мас-спектрометрії: мас-спектрометр Varian 1200 L (Нідерланди) з подвійним квадрупольним мас-аналізатором, іонізація електронним ударом (Ei=70eB), пряме введення проби в іонну камеру, дослідження проводили в режимі повного сканування. Хромогенні реакції проводили з низкою реактивів, які рекомедовано TIAFT як візуалізатори при ТШХ-скринінгу.

Отримані результати. На хроматограмах детектували нативну речовину і два метаболіти мілнаципрану. Основний метаболіт (за розміром плями) відповідав *N*-

дезетилмілнаципрану (М2) (рис. 1) та мінорний метаболіт (М1), ідентифікувати який не вдалося.

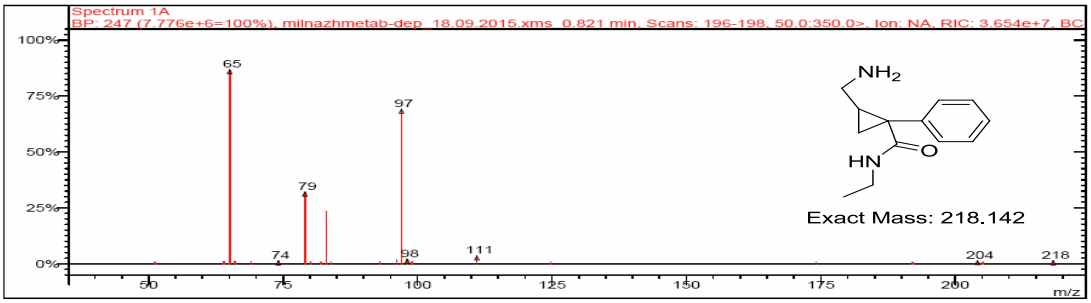


Рис. 1. Мас-спектр метаболіту мілнаципрану – N-дезетилмілнаципрану: основні іони m/z 65, 97, 79, 83, 111, 98, 74, 204, 218молекулярний іон)

Нативна речовина та метаболіти мілнаципрану утворювали характерні забарвлення з нінгідрином та реактивом Лібермана. Специфічне для нативної речовини синє забарвлення з насиченим розчином меркурій (II) нітрату продукти біотрансформації мілнаципрану не утворювали. Найбільш придатною для ідентифікації нативної речовини та метаболітів мілнаципрану (М1 та М2) була рухома фаза (4), в якій значення Rf становили 0.42±0.03, 0.15±0.02 та 0.70±0.03 відповідно.

Висновки. Розроблено умови виявлення мілнаципрану і його метаболітів в сечі методом ТШХ після прийому разової терапевтичної дози антидепресанту. Встановлено параметри хроматографічної рухливості основного – N-дезетилмілнаципрану і мінорного метаболіту мілнаципрану в скринінгових ТШХ-системах, а також результати їх реакцій з хромогенними реактивами.

АНАЛІТИЧНА ДІАГНОСТИКА ОТРУЄНЬ ТРИТТІКО

Баюрка С.В., Карпушина С.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
svitkrp@gmail.com

Вступ. Токсикологія розглядає отруєння як захворювання хімічної етіології, що розвивається при надходженні до організму хімічних речовин в токсичних дозах, через що порушується гомеостаз, наслідком чого може бути загибель організму. При встановленні причини отруєння антидепресантами визначну роль мають дані, отримані при токсикологічному дослідженні біологічних рідин на можливу присутність в них зазначеної групи токсикантів.

Мета дослідження. Опрацювання методів хіміко-токсикологічного аналізу триттіко з використанням високоефективної рідинної хроматографії з УФ-спектрофотометричним детектуванням для діагностики отруєнь антидепресантами.

Матеріали та методи. Проводили дослідження з модельними пробами крові людини (волонтера), до якої попередньо додавали триттіко. Виділяли антидепресант з біологічної рідини методом рідинної екстракції хлороформом з лужного середовища при pH 10–11. Співекстрактивні речовини з крові видаляли екстракцією діетиловим етером з кислого середовища при pH 1–2. Форменні елементи крові попередньо відокремлювали 0,2 М розчином кислоти хлоридної з наступним центрифугуванням. Ідентифікацію та кількісне

визначення триттіко виконували методом високоефективної рідинної хроматографії з УФ-спектрофотометричним детектором. Хроматографування проводили на хроматографі з використанням мікроколонки зі зворотньою фазою C_{18} (градієнтний режим елюювання). Як елюенти використовували: 0,2 М розчин літій перхлорату–0,005 М розчин кислоти перхлорної (елюент А), ацетонітрил (елюент Б); хроматографування проводили в режимі градієнтного елюювання: від 5% до 100% елюента Б протягом 4 хв, та 100% елюента Б протягом 3 хв.

Отримані результати. Метод ізолювання триттіко з крові було оптимізовано, враховуючи попередньо отримані результати з умов екстрагування препарату органічними розчинниками. Абсолютний час утримування триттіко становив 17,82±0,06 хв. Препарат кількісно визначали при 250 нм за калібрувальним графіком залежності площі хроматографічного піку від концентрації (мкг/мл): $y=(1{,}74\cdot10^{-3}\pm1\cdot10^{-5})x$. Лінійність спостерігали в межах концентрацій препарату 3,0–200 мкг/мл, межі виявлення (LOD) та кількісного визначення (LOQ) складали 0,9 мкг/мл та 2,6 мкг/мл відповідно. В наведених умовах з крові було виділено 48±3% триттіко.

Висновки. Запропонована методика рекомендована для застосування при проведенні аналітичної діагностики отруєнь препаратами антидепресивної дії.

РОЗРОБКА МЕТОДИК ІДЕНТИФІКАЦІЇ ДИПІРИДАМОЛУ ЯК ОБ'ЄКТА СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Джабер А.В., Сич І.В., Сич І.А., Бевз О.В., Рахімова М.В., Перехода Л.О
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса», Харків, Україна
sychigor@hniise.gov.ua

Вступ. Дипіридамол (2,2',2",2'"-(4,8-di(piperidin-1-yl)pyrimido[5,4-d]pyrimidine-2,6-diyl)bis(azanetriyl)tetraethanol – діюча речовина лікарського засобу, який зареєстрований та поширений на території України, а також широко використовується у медичній практиці у формі розчинів для ін'єкцій та таблетки під назвою «Дипіридамол» ("Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод", Україна; "Фармацевтична компанія "Здоров'я", Україна, "Лубнифарм", Україна; СІМС СОЧ'ЄТА ІТАЛІАНА МЕДІЧІНАЛІ СКАНДІЧЧІ С.Р.Л., Італія). Ця речовина розширює коронарні судини, збільшує об'ємну швидкість коронарного кровотоку та покращує надходження кисню до міокарда. Дипіридамол підвищує толерантність міокарда до гіпоксії. У разі порушення кровообігу в головних коронарних судинах це покращує кровообіг у колатеральній судинній системі. Під його впливом також знижується загальний периферичний опір, дещо знижується системний артеріальний тиск, покращується мозковий кровообіг. Як похідне піримідину, дипіридамол є індуктором інтерферону і має моделюючий вплив на функціональну активність системи інтерферонів, збільшує зниження вироблення інтерферону альфа та гамма лейкоцитами крові.

За даними літератури, дипіридамол має певні токсичні властивості і у разі тривалого застосування або немедичного використання, тобто зловживання, препарат може накопичуватися в організмі. В деяких джерелах літератури описані випадки, коли його концентрація в організмі наближалася до токсичної та оскільки вона спричиняла негативні наслідки, даний лікарський засіб можна розглядати як речовий доказ, тобто як об'єкт судової

експертизи.

Мета дослідження. Розробити методики екстрагування, ідентифікації та кількісного визначення діючої речовини дипіридамолу з таблетованих форм лікарського засобу «Дипіридамолу» як об'єкта криміналістичної судової експертизи.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети при проведенні науково-дослідної роботи нами були використані загально прийняті методи екстракції діючих речовин з таблетованих форм лікарського засобу «Дипіридамол».

Згідно рекомендацій наукової робочої групи для аналізу конфіскованих наркотиків (SWGDRUG) для ідентифікації речовини необхідно використання хоча б двох взаємозамінних аналітичних методів.

З метою подальшої розробки методів визначення дипіридамолу в об'єктах під час проведення криміналістичної судової експертизи нами був запропонований комплекс фізико-хімічних та інструментальних методів аналізу які широко застосовуються у фармацевтичному аналізі та включають в себе хроматографію у тонкому шарі сорбенту, інфрачервону спектроскопію та газову хроматографію з мас-селективним детектуванням.

Дипіридамол за хімічною структурою є похідним піримідину і являє собою жовтий кристалічний порошок, без запаху, легко розчинний в етанолі, розчинний в метанолі, крижаній оцтовій кислоті, мінеральних кислотах, хлороформі; важко розчинний у воді, ацетоні, бензолі, майже не розчинний в ефірі.

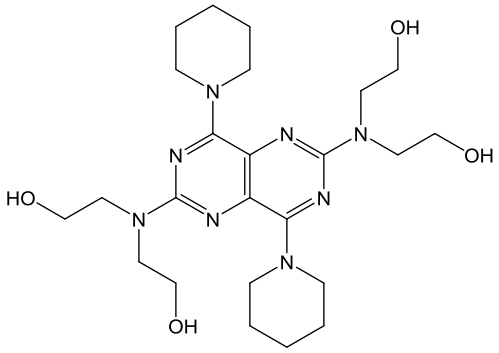


Рис. 1 Хімічна формула дипіридамолу

Дипіридамол є речовиною основного характеру (pK_a - 6.4) за рахунок наявних в його структурі аліфатичних і гетероциклічних атомів азоту; розчин має блакитно зелену флуоресценцію в УФ світлі.

Отримані результати. Дослідження методом ТШХ проводили у двох системах розчинників: 1) толуол-ацетон-етанол-25% розчин амоніаку (45:45:7:3); 2) ацетон. Результати показали, що значення Rf в обох системах розчинників задовільні. Кращий результат розділення речовин спостерігали у системі №1, тому вона була запропонована як перспективна для подальшої ідентифікації дипіридамолу в таблетованих лікарських формах.

Ідентифікацію дипіридамолу методом ІЧ-спектроскопії здійснювали на приладі ІЧ-Фур'є спектрометрі на середній ІЧ-ділянці, при довжині хвилі 2.5 до 20 мкм (4000 – 500 $см^{-1}$). При аналізі отриманої спектрограми, було встановлено, що ІЧ-спектр містить основні смуги поглинання: 1526, 1214, 1010, 1076, 1041, 1251 $см^{-1}$, які характерні для дипіридамолу. Ідентифікацію дипіридамолу проводили шляхом співставлення ІЧ-спектра речовини з аналогічним спектром фармакопейного стандартного зразка.

Подальшу ідентифікацію дипіридамолу проводили методом газової хроматографії з мас-селективним детектуванням після екстракції хлороформом. Реєстрацію мас-спектрів проводили за повним іонним током (Scan), діапазон сканування m/z – 42-500, спектральні бази

– NIST 17, Wiley (11th Edition), SWGDRUGS 3.9. Як характеристичні іони для дипіридамолу були обрані сигнали ряду осколків з характерними масами з m/z - 504, 473, 429, 505, 221, 474, 84, 430, які є найбільш інтенсивними в мас-спектрі сполуки.

Висновки. В результаті проведених експериментальних досліджень нами були розроблені та апробовані методики екстракції та ідентифікації діючої речовини з лікарського засобу «Дипіридамол», які у подальшому можливо використовувати для ідентифікації та кількісного визначення дипіридамолу в зразках під час проведення судової експертизи із застосуванням методів фармацевтичного аналізу.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ АНАЛІТИЧНИХ АСПЕКТІВ ТОКСИКОЛОГІЇ МІЛНАЦИПРАНУ

Карпушина С.А., Баюрка С.В., Степаненко В.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
svitkrp@gmail.com

Вступ. Мілнаципран – антидепресивний препарат з групи селективних інгібіторів зворотнього захоплення серотоніну, яка відноситься до новітнього покоління тимолептичних засобів. Препарат застосовують у терапії великого депресивного розладу та тривожних станів. Він також рекомендований до використання в загальномедичній практиці для лікування депресій при больовому синдромі різного походження.

Мета дослідження. Обгрунтування необхідності розробки аналітичних аспектів токсикології мілнаципрану, що стосуються судово- та клініко-токсикологічних досліджень.

Матеріали та методи. Аналіз новітніх джерел наукової літератури з судової, клінічної та аналітичної токсикології з використанням мережі Internet, веб-сайтів PubMed, електронних каталогів бібліотек вищих медичних навчальних закладів.

Отримані результати. Перше фатальне передозування мілнаципраном зафіксовано в 2008 р. (L. Fanton та співавт., 2008), аналітична діагностика отруєння показала надзвичайно високі рівні мілнаципрану в крові, а також присутність у терапевтичних концентраціях флуоксетину, норфлуоксетину, сертраліну, спіраміцину, нордиазепаму та оксазепаму. Зареєстровано інші випадки летальних передозувань мілнаципраном при сумісному надходженні його з іншими антидепресантами та етанолом. Токсичні дози мілнаципрану, при надходженні яких *per os* спостерігали гострі отруєння, становили 4 г. Аналітичні аспекти токсикології мілнаципрану розроблені недостатньо. В літературі відсутні дані з кольорових експрес-тестів, ТШХ-скринінгу, УФ-спектрофотометрії відносно мілнаципрану. У переважній більшості біоаналітичних методів визначення вказаного антидепресанту застосовано рідинну хроматографію з мас-спектрометричним детектуванням після пробопідготовки за допомогою твердофазної екстракції та рідинної мікроекстракції. Вказані методи пов’язані з використанням високовартісного обладнання, яке не завжди доступне для вітчизняних судово-токсикологічних лабораторій.

Висновки. Таким чином, актуальним є систематичне хіміко-токсикологічне дослідження мілнаципрану на основі комплексу сучасних методів аналізу та пробопідготовки, які впроваджені до вітчизняної практики токсикологічних досліджень.

РОЗРОБКА УМОВ ІЗОЛЮВАННЯ ІМІЗИНУ З КРОВІ

Карпушина С.А., Баюрка С.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
svitkrp@gmail.com

Вступ. Імізин (5-(3-диметиламінопропіл)-10,11-дигідро-5Н-дибензо-[b,f]-азепіну гідрохлорид) – трициклічний антидепресант, застосовується у медичній практиці для фармакокорекції депресій різного походження. У зв'язку з випадками самолікування препаратом, а також його здатністю підсилювати дію деяких лікарських засобів, можливі випадки гострих та смертельних отруєнь імізином. Методи хіміко-токсикологічного аналізу вказаного антидепресанту в об'єктах біологічного походження розроблені недостатньо.

Мета дослідження. Метою досліджень була розробка умов виділення імізину з крові методом рідинної екстракції.

Матеріали та методи. У дослідженні використовували донорську кров (10 мл), до якої попередньо додавали антидепресант у кількості, що відповідала вмісту від 100 до 800 мкг імізину-основи в пробі. Попередньо осаджували білкові домішки додаванням насиченого розчину натрій вольфрамату з наступним кип'ятінням, а потім центрифугували протягом 10 хв при 3000 об/хв. У подальшому з кислого центрифугату домішки екстрагували гексаном тричі по 10 мл кожного разу. Кислі центрифугати підлуговували 25% розчином амоній гідроксиду до pH 11 і тричі екстрагували основу імізину хлороформом по 5 мл кожного разу. Отримані екстракти об'єднували, фільтрували через безводний натрій сульфат та вносили до мірної колби місткістю 25 мл, доводили до позначки хлороформом і проводили ідентифікацію та кількісне визначення імізину. Виявляли імізин в одержаних екстрактах за допомогою тонкошарової хроматографії. Хроматографування проводили послідовно у двох системах рухомих розчинників: хлороформ та *н*-бутанол–кислота ацетатна–вода (4:1:1); проявник – реактив Драгендорфа, модифікований за Мун'є (спостерігали оранжеві плями імізину на жовтому фоні).

Отримані результати. Значення R_f плям імізину в екстрактах з крові та в стандартному розчині співпадали і складали 0,46±0,02. Кількісне визначення імізину в екстрактах проводили екстракційно-спектрофотометричним методом у видимій ділянці спектру за реакцією утворення іонного асоціату з метиловим оранжевим. Таким чином, з крові було виділено до 53% імізину с відносною помилкою 4,2%, що задовольняє вимогам судово-токсикологічного дослідження.

Висновки. Розроблена методика ізолювання імізину з крові рекомендована для застосування у судовій токсикології при проведенні судово-медичних експертиз щодо отруєнь антидепресантами.

АНАЛІЗ ІН'ЄКЦІЙНИХ РОЗЧИНІВ КАЛЬЦІЮ ХЛОРИДУ МЕТОДОМ ІОНОМЕТРІЇ

Кизим О.Г., Жукова Т.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kizim.elena63@gmail.com

Вступ. В медичній практиці часто застосовують ін'єкційні розчини кальцію хлориду. Цей препарат відноситься до фармокотерапевтичної групи «Кровозамінники та перфузійні розчини. Розчини електролітів» (КОД АТХ В05Х А07). При застосувані цього препарату

усувається дефіцит іонів кальцію. Кальцію хлорид, крім усунення регулює гіпокальцемії, зменьшує проникліть судин, проявляє кровоспинну дію. Внутрішньовенне введення кальцію хлориду призводить до збудження симпатичної нервової системи, шо приводить до посилення виділення норадреналіну. Також він застосовується при свинцевій колиці та магнієвої інтоксикації. Для кількісного визначення кальцію хлориду застосовують гравіметричний метод осадження, яких характеризується трудоємкістю і потребує багато часу на його віконання. Також для аналізу кальцію хлориду використовують метод комплексонометрії, але він не є специфічним.

Мета дослідження. Розробка специфічної та експресної методики іонометричного аналізу кальцію хлориду в ін'єкційних розжинах. з використанням промислового плівчастного іонселективного електроду (ІСЕ) – ЭМ – Са – 01.

Матеріали та методи. Для дослідження електродної функції ІСЕ – ЭМ – Са – 01 використовували гальванічний ланцюг з переносом. В якості електроду порівняння використовували насичений хлорсрібний електрод ЭВЛ – 1 М3. Вімірювання ЕРС проводили на іономірі І – 150 з точністю вимірювання ЕРС± 0,5 мВ. Для досліджень готували розчини кальцію хлориду та кальцію глюконату в інтервалі концентрації 10^{-1} - 10^{-5} М. Для аналізу використовували ін'єкційни розчини кальцію хлориду 100мг/мл(10%) (виробництва ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця»).

Отримані результати. В результаті досліджень було встановлено, шо електродна функція ІСЕ – ЭМ – Са – 01 лінійна в розчинах кальцію хлориду в інтервалі концентрацій (1,0± 0,2) · 10^{-1} – (2,0± 0,3) · 10^{-4} М з крутизною електродної функції 29±2 мВ, що відповідає характеристикам ІСЕ для двозарядного іону. Також дослідження електродної функції ІСЕ показали, що наявність встановленого концентраційного інтервалу лінійності електродної функції дозволяє проводити аналіз ін'єкційних розчинів кальцію хлориду методом вузькоінтервального двуточечного градуювального графіку в інтервалі концентрацій 10^{-2} - 10^{-3} М, що відповідає вимогам ДФУ. Для аналізу використовувати стандартні розчини кальцію хлориду: готували два стандартні розчини: концентрація першого стандартного розчину становила 0,001 г/см^3 іона кальцію. Другий стандартний розчин готували десятикратним розведенням першого стандартного розчину. Розчин лікарської форми для аналізу готували таким чином, шоб концентрація іона кальцію знаходилась в інтервалі 10^{-2} - 10^{-3} М. Аналіз виконували методом вузькоінтервального двуточечного градуювального графіку.

Висновки. Запропонована іонометрична методика характеризується селективністю, експресністю та простотою виконання. Відносна невизначеність аналізу складає 2%.

РОЗРОБКА УМОВ ХРОМАТОГРАФІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ S-ОКСИДУ ТРИФТАЗИНУ В СЕЧІ

Коваленко В. С.
Науковий керівник Мерзлікін С. І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
merzlikinserg07@gmail.com

Вступ. За даними токсикологічних служб США лікарські засоби щорічно стають причиною смертельних випадків близько у 100 тис. осіб та призводять до розвитку важких захворювань більш ніж у 2 млн. Головною причиною смертельних випадків є передозування,

яке може бути навмисним, найчастіше внаслідок самогубства, а також – випадковим при порушенні правил їх застосування, самолікуванні та через доступність, найчастіше безрецептурний відпуск.

Здебільшого спричиняють отруєння лікарські засоби, які впливають на ЦНС. Серед них – це психотропні, снодійні та седативні засоби. Нейролептики фенотіазинового ряду (або антипсихотичні засоби: аміназин, трифтазин, прохлорперазин та ін.) становлять значну групу психотропних препаратів, що застосовують для фармакотерапії психозів різного генезу. Так, згідно з інформацією сайтів FDA та dataunodc.un.org за період 2015-2019 роки в багатьох країнах було зареєстровано 18563 випадків гострих отруєнь похідними фенотіазину. У останні роки також зафіксовано збільшення використання цих засобів хворими на наркоманію для посилення стану наркотичного сп'яніння і полегшення проявів абстинентного синдрому, що призводить до збільшення кількості гострих отруєнь.

Мета досліджень. Метою досліджень є розробка методик аналітичної діагностики гострих отруєнь трифтазином методом ВЕРХ за продуктами метаболізму S-оксидом.

Матеріали та методи. Одержання *S*-оксиду трифтазину: 0.961 г (0.002 моль) трифтазину гідрохлориду розчиняли у 15 мл етанолу, при перемішуванні додавали розчин дипероксіадипінової кислоти (0.20 г у 50 мл дистильованої води) і залишали при кімнатній температурі на 15 хв. До суміші додавали 2 мл 50% розчину натрій гідроксиду і одержаний осад екстрагували діетиловим етером (3×10 мл). Об'єднані органічні фази промивали охолодженою до 10ºС водою (3×20 мл), висушували над безводним сульфатом натрію, розчинник випаровували при кімнатній температурі. До сухого залишку додавали 10 мл ацетону і охолоджували. Через 2 доби випадали білі кристали, які сушили при кімнатній температурі. Вихід трифтазину S-оксиду становив 97%. Будову одержаної речовини встановлювали за температурою плавлення, а також за даними ІЧ- та ПМР-спектроскопії.

Моделювання гострої інтоксикації трифтазином проводили згідно загальноприйнятої практики експериментальної токсикології, а саме шляхом насичення 10 мл сечі 0.5 мл етилового розчину S-оксиду трифтазину, що містив 20 мкг досліджуваної речовини. Для ізолювання S-оксиду трифтазину з досліджуваного біологічного об'єкту застосовували хлороформ. Одержаний хлороформний екстракт піддавали аналізу методом ВЕРХ.

Отримані результати. Встановлено, що за визначеними властивостями та хроматографічними характеристиками синтезована речовина відповідає S-оксиду трифтазину: $T_{пл}$ 122-125ºС; ІЧ-спектр, KBr (ν_{max}, $см^{-1}$): 1030 (S=O); ПМР- спектр (ДМСО-D_6), *δ, м. ч.*: 7,25-8,25 (м; 7 Н, НАr), 4,47 (т; 2 Н, CH_2), 2,15 (с; 3 Н, NCH_3), 1,85 (квінт., 2 Н, CH_2). Для ізолювання S-оксиду трифтазину до10 мл модельної суміші сечі з одержаним стандартним зразком S-оксиду трифтазину додавали 0,1 М розчин HCL до pH = 2 і тричі екстрагували діетиловим етером порціями по 5 мл. Етерні витяги відділяли та в подальшому не досліджували. Водний шар підлужували 50% розчином натрію гідроксиду до pH = 11 і тричі екстрагували хлороформом порціями по 10 мл (при утворенні стійких емульсій застосовували центрифугування (протягом 5 хв. при 5000 об./хв.)). "Лужні" хлороформні витяги об'єднували та фільтрували через паперовий фільтр ("червона стрічка") з 1 г натрію сульфату безводного до мірної колби місткістю 25,0 мл, доводили об'єм хлороформом до позначки. Ідентифікацію та кількісне визначення S-оксиду трифтазину проводили методом ВЕРХ. Аналіз одержаних екстрактів виконували на мікроколонковому рідинному хроматографі "Міліхром А-02" (Новосибірськ, АТ "Еконова") у зворотно-фазовому варіанті на сорбенті з прищепленою хімічно неполярною фазою – *Nucleosil*-100-5, *C*-18 (металева колонка розміром 2×75 мм). Як

детектор застосовували *УФ*-спектрофотометр. Детектування виконувалось у діапазоні довжин хвиль 190-360 нм. Автоматичний відбір проб забезпечували запрограмованим автосамплером. Як елюент використовували 0,2 М розчин перхлорату літію з 0,01 М розчином кислоти фосфатної (pH 2,2) (А) та ацетонітрил (Б) (попередньо профільтрований крізь владипорівську мембрану МФА-МА-N-2 та дегазований), який подавали в градієнтному режимі від 2 % до 100 % ацетонітрилу (Б). Швидкість елюювання – 150 мкл/хв. Дослідження виконували при температурі колонки 40 ºС і тиску – 1,9 МПа; об'єм проби – 1 мкл. Стандартний розчин S-оксиду трифтазину готували об'ємно-ваговим способом з використанням мікроаналітичної ваги та посуду 2-го класу на бідистиляті при 20º С. Ідентифікацію *S*-оксиду трифтазину здійснювали за часом утримування (t_R), який становить 13,70 – 14,17 хв в межах більше двох порядків зміни концентрацій аналіту. Нижня межа визначуваної концентрації *S*-оксида трифтазину $C_н$ становить 0,002 мкг у 2 мкл проби (n=5; P=0,95). Відносне стандартне відхилення середнього при визначенні *S*-оксиду трифтазину у розчині 2 мкг/мл не перевищує 2 % (n=5; P=0,95).

Висновки. Розроблена методика визначення трифтазину за продуктом метаболіму S-оксиду трифтазину в сечі може бути застосована для аналітичної діагностики гострих отруєнь даним лікарським засобом.

ВИВЧЕННЯ СУМАРНОЇ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ЛИСТЯ ЗЕЛЕНОГО ЧАЮ

Маслов О. Ю.
Науковій керівник: Колісник С. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
alexmaslov392@gmail.com

Вступ. Чай - один з найпопулярніших напоїв у світі після води, він культивується в тропічних і субтропічних регіонах світу. Основними країнами-виробниками чаю є Китай, Індія, Шрі-Ланка, Кенія, Індонезія, В'єтнам, Туреччина і Японія. На сьогодні існує великий інтерес вчених до визначення антиоксидантної активності (АОА) рослинних екстрактів, настоїв, харчових добавок з листя зеленого чаю, яка була досліджена електрохімічним, титрометричним, хроматографічним і спектральним методом. Однак, на сьогодні, немає дослідження, які б були спрямовані на визначення загального рівня АОА листя зеленого чаю.

Мета дослідження. Визначення сумарної антиоксидантної активності листя зеленого чаю.

Матеріали та методи. Для визначення сумарної АОА листя зеленого чаю 10,0 г (точна наважка) подрібненої сировини поміщали в колбу зі шліфом, екстракцію проводили методом мацерації по черзі етанолом 96%, 60%, 40%, 20% та водою у співвідношенні 1:20 до сировини на водяній бані, з холодильником , екстрагували протягом 2 годин. Після охолодження розчин фільтрували і концентрували за допомогою вакуумного випарника при температурі 50-60° С до співвідношення екстракту до маси сировини 1:2. Була приготовлена медіаторна система $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ з концентрацією 0.002/0.00002 моль/л з pH 7.2 (фосфатний буфер). Вимірювали початковий потенціал вихідного медіаторного розчину, після встановлення початкового потенціалу в електрохімічну комірку вносили аліквоту приготованого розчину екстрактів та вимірювали кінцевий потенціал, після цього знаходили різницю між початковим

та кінцевим потенціалом (РН-метр - Hanna 2550, з редокс електродом EZDO PO50). Значення АОА (ммоль-екв./$m_{сух.\ зал.}$) екстрактів екстрактів листя зеленого чаю визначали за формулою:

$$\text{АОА} = \frac{C_{ox} - \alpha \cdot C_{red}}{1+\alpha} \cdot K_{dil} \cdot 10^3 \cdot \frac{m_1}{m_2},$$

де, $\alpha = C_{ox}/C_{red} \cdot 10^{(\Delta E - E_{етанол})nF\ /\ 2.3RT}$; C_{ox} – концентрація $K_3[Fe(CN)_6]$, моль/л; C_{red} – концентрація $K_4[Fe(CN)_6]$, моль/л; $E_{етанол} = 0.0546 \cdot C_{\%} - 0.0091$; $C_{\%}$ – концентрація етанолу; ΔE – зміна потенціалу; F = 96485.33 C/mol – константа Фарадея; n = 1 – кількість електронів; R = 8.314 J/mol · K – універсальна газова константа; T – 298 K; K_{dil} – коефіцієнт розбавлення; m_1 – маса сухого залишку екстракту; m_2 – маса сухого залишку в 1.0 мл екстракті.

Отриманні результати. Визначено АОА екстрактів листя зеленого чаю, отриманого 96, 60, 40, 20 % спиртом та водою, яка становила 219.50±3.29, 129.00±1.94, 38.50±0.77, 15.10±0.30, 4.80±0.11 ммоль-екв./$m_{сух.\ зал.}$, відповідно. Завдяки методу вичерпної екстракції було екстраговано усі біологічно активні речовини, тому для визначення сумарної АОА листя зеленого чаю була розрахована сума АОА отриманих екстрактів, яка склала 407.26 ммоль-екв./$m_{сух.\ зал.}$

Висновки. Отримані результати в подальшому можуть бути використані для визначення оптимальної технологій отримання екстракту, настоянок, для розробки ліків, харчових добавок і косметичних продуктів з листя зеленого чаю.

ВИЗНАЧЕННЯ МЕТОДИК КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ З ПЛЕЙОТРОПНОЮ ДІЄЮ

Нікішина Л. Є., Черняєва О. І., Кравченко С. В., Кустова С. П., Бойко М. О., Матвєєва Т. В.
Державна установа «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України», Харків, Україна
avotsvet@gmail.com

Вступ. Важливим етапом створення нових лікарських засобів є розробка документу «Методики контролю якості», який встановлює якісні та кількісні показники лікарського засобу, регламентує їх допустимі межі, а також терміни придатності, умови зберігання й транспортування.

В державній установі «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України» запропоновано нову фармацевтичну композицію з плейотропною дією на основі 3–(4,5–дигідротіазол–2–іл)аміду цис–1,2,2–триметилциклопентан–1,3–дикарбонової кислоти у вигляді твердих желатинових капсул. Для посилення антиоксидантних властивостей нової фармацевтичної композиції запропоновано додавання янтарної кислоти – метаболіту циклу Кребса, яка здатна впливати на найважливіші метаболічні процеси в організмі, покращення біодоступності якої досягали введенням глютамінової кислоти в еквівалентній кількості.

Мета дослідження. Метою роботи було розробити методики кількісного визначення діючих компонентів фармацевтичної композиції з плейотропною дією.

Матеріали та методи. Об’єкти дослідження: фармацевтична композиція у формі твердих желатинових капсул, що містить в якості основних діючих речовин 3–(4,5–дигідротіазол–2–іл)амід цис–1,2,2–триметилциклопентан–1,3–дикарбонової кислоти

(катіазин), янтарну та глутамінову кислоти. Капсули виготовлені в лабораторних умовах методом ручного наповнення. Визначення методик контролю якості капсул проводили з використанням сучасних фізико-хімічних методів дослідження згідно вимог ДФ України 2 вид.

Отримані результати. Для визначення вмісту катіазину в одній капсулі запропоновано метод УФ-спектроскопії за власним поглинанням (метод стандарту) на спектрофотометрі фірми Shimadzu UV 2450. Оптичну густину випробовуваного розчину та розчину порівняння вимірювали за довжиною хвилі 256 нм в кюветі з товщиною шару 10 мм відносно компенсаційного розчину.

Янтарну та глутамінову кислоти визначали за допомогою потенціометричного титрування розчином натрію гідроксиду, але оцінити їх вміст окремо неможливо. При титруванні водного розчину суміші цих кислот розчином натрію гідроксиду титруються два ступеня янтарної кислоти і один ступінь глутамінової в α положенні до аміногрупи.

Для встановлення кількості глутамінової кислоти окремо від янтарної застосували спектрофотометричну методику її визначення як амінокислоти, що утворює забарвлений розчин з нінгідрином в присутності піридину. Поєднання цього спектрофотометричного метода і метода титрування суми кислот дає можливість визначити їх вміст в твердих желатинових капсулах окремо.

Висновки. Запропоновано методики кількісного визначення активних фармацевтичних інгредієнтів нової фармацевтичної композиції з плейотропною дією: 3–(4,5–дигідротіазол–2–іл)аміду цис–1,2,2–триметилциклопентан–1,3–дикарбонової кислоти, янтарної та глутамінової кислоти, які можуть бути підґрунтям для розробки проекту аналітичної документації «Методики контролю якості на лікарський засіб».

РОЗРОБКА МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ФІНОПТИНУ, ПРИДАТНИХ ДЛЯ ХІМІКО-ТОКСИКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ

Погосян О. Г., Шовкова З. В., Полуян С. М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
olenapogosyan64@gmail.com

Вступ. Однією з головних проблем, які стоять перед сучасною медициною, є профілактика та лікування серцево-судинних захворювань, які займають одне з перших місць серед різних видів патологій у населення майже всіх країн світу. Ефективність фармакотерапії гіпертонічної хвороби, ішемічної хвороби серця, серцевої недостатності, різних видів аритмій визначається можливістю застосовувати лікарські засоби антиангінальної дії, які блокують кальцієві канальці. Передозування препаратами даної хімічної групи може призвести до гострих отруєнь. Об’єктом наших досліджень був обраний фіноптин, який широко застосовується в медичній практиці в якості антиангінального та антигіпертензивного засобу. Фіноптин– 5-[3,4-Диметоксифенетил)-метиламіно]-2-(3,4-диметоксифеніл)-2-ізопропілвалеронітрилу гідрохлорид відноситься до антагоністів іонів кальцію, викликає розширення коронарних судин серця и підвищує коронарний кровотік, знижує потрібність серця в кисні. Слід проявляти обережність при одночасному застосуванні фіноптину та β-адреноблокаторів у зв’язку з можливою сумацією впливу на провідність та скоротність міокарду. Оскільки клінічна картина отруєнь фіноптином нехарактерна, то хіміко-

токсикологічні дослідження біологічних об'єктів мають особливе значення для встановлення клінічного діагнозу отруєння. Тому розробка методів хіміко-токсикологічного аналізу фіноптину в біологічних об'єктах є актуальною задачею.

Мета дослідження. Метою наших досліджень було поставлено завдання розробити ефективні методики ідентифікації фіноптину з використанням кольорових реакцій та методу тонкошарової хроматографії (ТШХ), які широко використовуються в практиці хіміко-токсикологічних досліджень.

Матеріали та методи. Для виконання кольорових реакцій використовували білі порцелянові пластинки з заглибленнями, в які вносили 0,05% спиртовий розчин фіноптину, що містив від 0.05 до 20 мкг препарату в пробі. Розчинник випаровували досуха, до залишку додавали 2-3 краплі відповідного реактиву (концентровану кислоту сульфатну, реактиви Маркі, Манделіна, Фреде, Лібермана, Ердмана), перемішували скляною паличкою і спостерігали зміну забарвлення, визначали чутливість реакцій. Паралельно проводили контрольний дослід, як розчин порівняння використовували етанол. Спостереження проводили відразу і через 10-20 хвилин. З усіх вивчених реактивів найбільш чутливими для виявлення фіноптину виявилися реактиви Манделіна та Лібермана (відкриваємий мінімум 1 та 2 мкг в пробі відповідно). Отриманні продукти реакцій з різними реактивами в УФ-промінні не флюоресцують.

Для ідентифікації і розділення фіноптину методом тонкошарової хроматографії (ТШХ) використовували хроматографічні пластинки Sorbfil (силікагель СТХ-1 ВЕ, тип підкладки - ПЕТФ, зв'язуюча речовина - силіказоль, фракція – 5 ÷ 17 мкм, товщина шару - 100 мкм, розмір пластинок 10х10 см) та ВЕТШХ (силікагель КСК, тип підкладки – скло, зв'язуюча речовина – рідке скло, фракція – 5 ÷ 20 мкм, товщина шару – 130±25 мкм, розмір пластинок 20х20 см) і системи розчинників кислого, нейтрального і основного характеру. Хроматографування проводили в камері об'ємом 2000 $см^3$, в яку вносили по 100 мл суміші розчинників. Камеру насичували протягом 30 хвилин. На лінію старту хроматографічної пластинки (2 см від краю) наносили від 0.1 до 10 мкг 0.1% спиртового розчину фіноптину. Довжина пробігу розчинників 7 см для пластинок Sorbfil і 10 см для пластинок ВЕТШХ. Після хроматографування пластинки висушували при кімнатній температурі і проявляли одним з реактивів. В якості проявників використовували: реактив Драгендорфа (модифікований за Муньє), реактиви Лібермана, Манделіна, послідовна обробка реактивами 0.3М розчин купруму сульфату та 0.3М розчину калій йодиду, пари йоду. Найбільш чутливим реактивом для фіноптину виявився реактив Драгендорфа (модифікований за Муньє) (відкриваємий мінімум 0.5 мкг препарату в пробі).

При проведенні досліджень за допомогою методу хроматографії в тонких шарах сорбенту (ТШХ) найбільш придатними системами розчинників для ідентифікації фіноптину виявилися системи гексан-ацетон-25% розчин амоніаку (20:20:1), етилацетат-толуол-діетиламін (30:20:1.5) та гексан-етилацетат-етанол-25% розчин амоніаку (30:10:5:1), при використанні яких отримані надійні значення величини Rf 0.55; 0.60; 0.56 (для пластинок ВЕТШХ) та Rf 0.47; 0.54; 0.49 (для пластинок Sorbfil).

Отримані результати. При проведенні кольорових реакцій найбільш чутливими реактивами для виявлення фіноптину виявилися реактиви Манделіна та Лібермана (відкриваємий мінімум 1 та 2 мкг в пробі відповідно). Найбільш чутливим реактивом для проявлення фіноптину при застосуванні методу ТШХ виявився реактив Драгендорфа (модифікований за Муньє) (відкриваємий мінімум 0.5 мкг препарату в пробі).

Висновки. Запропановані нами кольорові реакції та метод тонкошарової хроматографії (ТШХ) виявилися досить чутливими та селективними для виявлення фіноптину і можуть бути використані для виявлення препарату при хіміко-токсикологічних дослідженнях.

ВИВЧЕННЯ ЗБЕРІГАННЯ СЕРЦЕВИХ ГЛІКОЗИДІВ В ОБ'ЄКТАХ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Полуян С.М., Погосян, О.Г., Шовкова З.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
chefsv68@gmail.com

Вступ. При проведенні судово-токсикологічних досліджень та лабораторного експрес-аналізу біологічних рідин при гострих інтоксикаціях необхідно правильно спланувати час аналізу, який залежить від зберігання токсикантів в організмі та трупі. Зберігання чужорідних сполук в даних об'єктах визначається фізико-хімічними властивостями токсикантів, метаболічними перетвореннями, швидкістю виведення токсиканта з організму, умовами зберігання об'єктів аналізу (температура, консервант тощо).

Мета дослідження. Як показали літературні пошуки, експериментальні данні по вивченню зберігання лікарських речовин проводяться постійно. Однак відомостей відносно серцевих глікозидів не достатньо. У зв'язку з цим знайдені нами експериментальні данні особливо цікаві для практики та потребують узагальнення.

Матеріали та методи. Для вивчення зберігання серцевих глікозидів використовували суміші модельних об'єктів біологічного походження. Як консервант застосовували спирт етиловий. Методи виділення - екстракцією полярними розчинниками. Для ідентифікації проводили хроматографування у рухомій фазі хлороформ-метанол (90:10). Кількісне визначення проводили за допомогою УФ-спектрофотометрії.

Отримані результати. На результати судово-токсикологічного дослідження впливають посмертні процеси. Вивчення цього процесу для серцевих глікозидів показало, що в умовах зберігання трупного матеріалу при температурі не вище 20^0С посмертні процеси у перші 2-3 дні після смерті істотно не впливають на результати судово-хімічного визначення. В більш пізні терміни відмічається їх негативний вплив. Через місяць зберігання у печінці людини визначалося біля 5,2% строфантину Г, кордігіт кількісно не визначався та дуже важко виявлявся. Мало значення не тільки те, що глікозиди погано зберігаються, але і негативний вплив продуктів гнильного розкладу. Зберігання глікозидів можливо пролонгувати консервуванням 96% етанолом. Законсервований етанолом трупний матеріал можливо піддати не тільки первинному дослідженню, но і повторному протягом року. У процесі зберігання відбувається часткове зниження виходу глікозидів, однак вони надійно виявляються та задовільно визначаються (28,1-52,1%). Таким чином, при підозрах на отруєння серцевими глікозидами судово-медичний токсиколог зобов'язаний законсервувати для дослідження внутрішні органи етанолом. Без дотримання цієї вимоги повноцінна судово-хімічна експертиза неможлива.

Висновки. Представлений матеріал по зберіганню серцевих глікозидів в об'єктах біологічного походження може бути використано при вивченні теми «Хіміко-токсикологічний аналіз лікарських речовин» з дисципліни «Аналітична токсикологія», «Токсикологічна хімія»,

«Основи токсикологічної хімії з клінічною токсикологією», а також як рекомендації для практикуючих працівників токсикологічних центрів та бюро судово-медичної експертизи.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ГІДРОФІЛЬНО-ГІДРОФОБНОЇ КОМПОЗИЦІЇ «ПАТЕЛЕН®»

Степанюк К.О.[1], Ключков Д.Г.[2], Виноградова К.Г.[3], Пахлов Є.М.[4], Борисенко М.В.[4]
Науковий керівник : Геращенко І.І.[4],
[1]Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінниця, Україна
[2]ТОВ «Киевфармгрупп», м. Київ, Україна
[3]ТОВ «Міжнародна об'єднана лабораторна група-ФАРМ», Київ, Україна
[4]Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України, Київ, Україна
katyunichka8@gmail.com

Вступ. Останнім часом лікування хронічних ран різного походження становить серйозну соціальну й медичну проблему. Збільшення тривалості життя мешканців розвинених країн супроводжується зростанням частоти гнійно-септичних уражень нижніх кінцівок (трофічні виразки, діабетична стопа тощо). У деяких африканських країнах гнійні рани різної локалізації зустрічаються доволі часто серед широких верств населення. Це спонукає до пошуку нових підходів до лікування хронічних ран, які б принципово відрізнялись від місцевого застосування антибіотиків, яке не завжди дає бажаний результат, а іноді, навпаки, призводить до хронізації ранового процесу. Встановлено, що зниження ефективності антибіотичних засобів спричинено такими властивостями «сучасної» патогенної мікрофлори як дедалі зростаюча стійкість щодо антимікробної дії (antimicrobial resistance, AMR) та здатність утворювати на поверхні рани біоплівки.

Альтернативним підходом служить метод лікування ран за допомогою сорбентів, зокрема високодисперсного (нанорозмірного) кремнезему, що здатний зв'язувати у рановому середовищі продукти деградації тканин переважно білкової природи, мікроорганізми і зайву рідину. На основі цієї речовини нами створено гідрофільно-гідрофобну сорбційну композицію у вигляді порошку для застосування у першій, ексудативній фазі ранового процесу. До складу композиції, яка отримала назву «Пателен®», входять 1) гідрофільний нанорозмірний кремнезем (аеросил А-300); 2) гідрофобний аеросил марки R972 або поліметилсилоксан 3) катіонна поверхнево-активна речовина (КПАР) бензалконію хлорид або декаметоксин. Змінюючи співвідношення між гідрофільним і гідрофобним компонентами можна регулювати водопоглинальну здатність препарату в цілому, що дає змогу застосовувати його для ран з різною ексудацією. Порівняно з аеросилом А-300 композиція здатна сорбувати більш широке коло сполук, у тому числі середньо- і низькомолекулярні метаболіти.

Мета дослідження. Опрацювання заводської технології виготовлення та розроблення методів контролю якості гідрофільно-гідрофобної сорбційної композиції «Пателен®».

Матеріали та методи. Вихідною сировиною для виробництва дослідних партій «Пателену®» служили аеросил А-300 (Калуський дослідно-експериментальний завод Інституту хімії поверхні НАН України); аеросил R972 Pharma (Evonik) та бензалконію хлорид (Alfa Aesar). Технологічна схема виготовлення передбачала вирішення двох основних задач – одержання порошкової композиції з максимальною мікробною чистотою та рівномірним розподілом компонентів. Для цього вирішено провести

1) термічну обробку аеросилу А-300 для очистки від летких домішок та мікробної деконтамінації;

2) іммобілізацію бензалконію хлориду на поверхні аеросилу R972 з метою його гідрофілізації та ущільнення;

3) змішування напівпродуктів, здобутих на стадіях 1 і 2 – одержання готового продукту. Контроль фізико-хімічних показників напівпродуктів і якості готового продукту здійснювали методами термічного аналізу (ТГ/ДТГ/ДТА), ІЧ спектроскопії, вимірюванням насипної густини та білоксорбційної активності, хімічними методами ідентифікації, мікробіологічними дослідженнями. Білоксорбційну активність визначали за залишковою кількістю желатини в розчині після контакту з наважкою препарату, концентрацію желатини визначали біуретовим методом фотоколориметрично. Мікробіологічні дослідження напівпродуктів і готового продукту виконували методом прямого посіву з використанням буферного розчину, що містить нейтралізуючі агенти, згідно з вимогами розділів 2.6.12 і 2.6.13 Державної фармакопеї України (ДФУ).

Отримані результати. За даними термічного аналізу показано, що піддавати термічній стерилізації готовий продукт недоцільно – вже при температурі 140°С починає розкладатися бензалконію хлорид. Тому вирішено на першій стадії проводити термообробку вихідного аеросилу А-300 при температурі 180°С протягом 1 год. Для одержання на стадії 2 напівпродукту «аеросил R972/бензалконію хлорид» використовується етанольний розчин КПАР, що має виражені антимікробні властивості. Технологічний процес в цілому включно із фасуванням препарату проводять в чистому приміщенні. Завдяки запропонованій схемі вдалося отримати продукт, який за мікробною чистотою відповідає вимогам ДФУ щодо препаратів даної групи (нестерильні засоби для місцевого застосування), а саме, в 1 г готового продукту відсутні мікроорганізми *Staphylococcus aureus* і *Pseudomonas aeruginosa*, а вміст непатогенної аеробної мікрофлори і грибів не перевищує фармакопейних показників. Оскільки композиція містить гідрофобний аеросил R972, вона погано змочується водою й схильна до розшарування. Тому запропоновано проводити часткову гідрофілізацію аеросилу R972 шляхом іммобілізації на його поверхні КПАР, що досягається механохімічною обробкою у кульовому млині (стадія 2).

Доволі корисним й швидким тестом проміжного контролю якості виявилось вимірювання насипної густини. Термообробка вихідного А-300 практично не впливає на цей показник, який становить 40–50 г/л. Ущільнений на другій стадії напівпродукт «аеросил R972/бензалконію хлорид» має насипну густину 230–240 г/л.

Для отримання однорідного за складом продукту на третій стадії застосовано спеціальний режим перемішування за допомогою міксера стрічкового типу. Встановлено, що насипна густина готового продукту має бути в діапазоні 55–65 г/л, а білоксорбційна активність щодо желатини – не менше 140 мг/г. Обидва показники залежать від показників вихідного А-300. Виявлено зворотну залежність – показник білоксорбційної активності падає із збільшенням насипної густини (майже лінійна кореляція).

Для визначення точних значень показників білоксорбційної активності і насипної густини окремої партії продукту необхідно мати стандартний зразок – композицію масою 2.0 г, що виготовлена з точних наважок компонентів шляхом інтенсивного струшування у флаконі об’ємом 60 мл. Все одно після тривалого зберігання композиції можливе її часткове розшарування, тому інструкцією для застосування передбачено струшування флакону перед кожним використанням препарату.

Ідентифікація готового продукту включає тести на силікати і бензалконію хлорид (ДФУ), а також ІЧ спектроскопічне дослідження: спектри препарату і стандартного зразка, приготовлених у вигляді тонких пластин, у діапазоні 4000–400 $см^{-1}$ повинні повністю збігатися. Окрім визначення насипної густини, мікробної чистоти і адсорбційної активності до методів контролю якості препарату уведено визначення втрати в масі під час прожарювання при температурі 900°С, яка за даними термічного аналізу має бути не більше 6.0 %.

Висновки. В результаті фізико-хімічних та фармако-технологічних досліджень опрацьовано оптимальну технологію виготовлення інноваційного лікарського засобу на основі нанорозмірного кремнезему, призначеного для лікування ран – гідрофільно-гідрофобної сорбційної композиції «Пателен®» у вигляді порошку. Розроблено відповідні методи контролю якості. Наразі препарат виготовляється на виробничих площах ТОВ «Киевфармгрупп» на замовлення швейцарської компанії «Pathelen Health Care AG».

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ПІРОКСИКАМУ В КАПСУЛАХ

Таран С.Г., Перехода Л.О., Ляшенко Д.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
svitlanagrig@gmail.com

Вступ. Питання контролю якості лікарських засобів є невід'ємною частиною забезпечення належної терапевтичної допомоги хворим. Представлена робота присвячена розробці доступної та економічної методики контролю якості лікарських препаратів піроксикаму, що є представником оксикамів – окремої групи нестероїдних протизапальних засобів (НПЗЗ). Оскільки НПЗЗ широко використовуються в сучасній медицині, тема роботи є актуальною.

Мета дослідження. Розробка методики визначення кількісного вмісту піроксикаму в капсулах методом абсорбційної спектрофотометрії в ультрафіолетовій області.

Матеріали та методи. В експерименті використовували фармакопейний стандартний зразок (ФСЗ) піроксикаму та капсули «Федин-20» виробництва «Synmedic». Запис УФ-спектрів піроксикаму проводили на спектрофотометрі «Evolution 60S». При приготуванні випробовуваних розчинів користувалися сертифікованим мірним посудом класу А. Наважки досліджуваних зразків відважували на цифрових аналітичних вагах AXIS ANG - 200 (d=0.0001 г). Потрібні реактиви готували відповідно до вимог ДФУ. Як розчинник для приготування випробовуваних розчинів використовували 0.1 М водний розчин хлористоводневої кислоти. Для прискорення переведення наважки піроксикаму в розчинний стан наважку попередньо розчиняли у невеликій кількості теплого етанолу.

Отримані результати. В спектрі поглинання піроксикаму в 0.1 М розчині хлористоводневої кислоти спостерігаються дві смуги поглинання при довжинах хвиль 242 і 334 нм, з яких смуга при 334 нм є найбільш підхожою в якості аналітичної. Порівняння спектру поглинання стандартного зразка піроксикаму зі спектром водного витягу (0.1 М розчину хлористоводневої кислоти) з капсульної маси показало, що обрана смуга за своїм положенням, інтенсивністю та шириною повністю співпадає в обох спектрах, тобто має індивідуальний характер (рис.1). За результатами вимірювання оптичних густин, використовуючи серію

стандартних розчинів піроксикаму, методом найменших квадратів підтверджено лінійний характер залежності оптичної густини від концентрації розчину в інтервалі 0.003–0.009 мг/мл.

Рис.1. 1 − Крива поглинання стандартного розчину піроксикаму в *0.1 М розчині хлористоводневої кислоти*; 2 − крива поглинання витягу, одержаного з капсульної маси в *0.1 М розчині хлористоводневої кислоти*

На основі проведених досліджень запропонована наступна методика визначення піроксикаму в капсулах:

Випробовуваний розчин (a). 200.0 мг вмісту капсул вносять в мірну колбу місткістю 100 мл, додають 10 мл теплого *етанолу (96%) Р,* струшують протягом 15 хвилин, охолоджують, доводять об'єм розчину *0.1 М розчином хлористоводневої кислоти* до 100.0 мл, перемішують і фільтрують крізь складчастий паперовий фільтр, відкидаючи перші 10 мл фільтрату.

Випробовуваний розчин (b). 3 мл випробовуваного розчину (a) вносять в мірну колбу місткістю 100 мл, доводять об'єм розчину *0.1 М розчином хлористоводневої кислоти* до 100.0 мл та перемішують.

Розчин порівняння (a). 50.0 мг ФСЗ піроксикаму поміщають в мірну колбу місткістю 250 мл, розчиняють у 20 мл теплого *етанолу (96%)Р*, охолоджують і доводять об'єм розчину *0.1 М розчином хлористоводневої кислоти* до 250.0 мл .

Розчин порівняння (b). 3 мл одержаного розчину переносять в мірну колбу місткістю 100 мл і доводять об'єм розчину *0.1 М розчином хлористоводневої кислоти* до 100.0 мл.

Компенсаційний розчин. *0.1 М розчин хлористоводневої кислоти.*

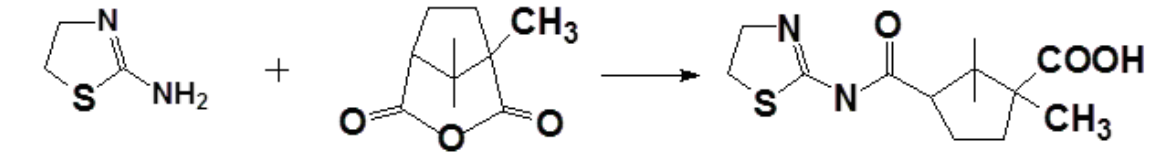
Статистична обробка результатів серії експериментів, проведених за розробленою методикою, показала, що відносна невизначеність середнього результату складає 3,25%, що є прийнятним для цілей фармацевтичного аналізу.

Висновки. Таким чином, запропонована методика є економічною, надійною та може бути використана для контролю якості капсул піроксикаму.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ СУПРОВІДНИХ ДОМІШОК НОВОЇ СУБСТАНЦІЇ КАТІАЗИН МЕТОДОМ ВЕРХ.

Черняєва О.І. [1], Кравченко С.В. [1], Нікішина Л.Є. [1], Гриценко І.С. [2]
[1]ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського НАМН України» Україна, Харків, Україна
[2] Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України, Україна, Харків, Україна
oktaviyaelena@gmail.com

Вступ. Оригінальна субстанція катіазин була синтезована в Інституті проблем ендокринної патології за наступною схемою:



2-амінотіазолін камфорний ангідрид катіазин

Вихідними речовинами для синтезу були 2-аминотиазолін та камфорний ангідрид. Отриманий лікарський засіб виявив біологічну активність та показав спермомодулюючу та гепатопротекторну дію.

Як нова синтетична субстанція катіазин має бути досліджений на можливий вміст технологічних домішок та продуктів розкладу. Одержані результати стають основою для складання розділу монографії «Супровідні домішки».

Мета дослідження. Метою роботи є розробка методики визначення супровідних домішок у субстанції катіазин.

Матеріали та методи. Визначення супровідних домішок субстанції катіазину проводили методом обернено-фазової ВЕРХ з детектуванням в УФ-області спектру на хроматографі Agilent 1260.

Отримані результати. Із наведеної схеми синтезу можна передбачити, що основними можливими супровідними домішками в катіазині можуть бути 2 - амінотіазолін та камфорна кислота. Як показали дослідження, на хроматограмі розчину вихідного зразка субстанції катіазину був присутній тільки пік катіазину. Продуктів побічних реакцій не було виявлено.

Для з'ясування можливих продуктів деградації були приготовлені розчини вихідного зразка катіазину у спирті метиловому та в метанольнах розчинах KOH і HCl. Проведені хроматографічні дослідження цих розчинів показали, що при тепловій обробці та дії сонячного світла з'являються тільки піки 2-амінотіазоліну та камфорної кислоти. Порошок субстанції також витримували на сонячному світлі та прогрівали при температурі 70 °С протягом трьох годин. Такі умови експерименту не приводили до розкладу субстанції катіазину у вигляді порошку.

Висновки. Розроблено методику визначення супровідних домішок субстанції катіазин методом ВЕРХ. Встановлено, що як супровідні домішки та продукти розкладу у катіазині можуть бути 2-амінотіазолін та камфорна кислота.

ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСИЧНИХ ТА ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Шляніна А.В., Хранівська В.О., Муленко С.М., Приступко О.М.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, Житомирської обласної ради,
Житомир, Україна
shlianina.alla@pharm.zt.ua

Вступ. Одним із найважливіших напрямків, що визначають здоров'я населення, є забезпечення якості та безпеки лікарських засобів (ЛЗ). Проблема якості, лікувальної цінності та безпеки ЛЗ включають не тільки перспективні новітні технології, але й вдосконалення та розробку нових методів контролю якості ліків.

Мета дослідження. Обґрунтування призначення та можливостей застосування деяких сучасних інструментальних та класичних методів у фармацевтичному аналізі.

Матеріали та методи. ДФУ, наукові дослідження та публікації. Використано методи: системно-аналітичний, емпіричного дослідження.

Отримані результати. Аналіз будь-якого ЛЗ є складною аналітичною задачею. Через особливості складу й багатокомпонентність ЛЗ необхідно пристосовувати стандартні методи аналізу до особливостей складу і фізико-хімічної структури ЛЗ. Таким чином, в кожному конкретному випадку потрібно проведення аналітичної дослідницької роботи.

Ідентифікація діючої або допоміжної речовини в досліджуваному ЛЗ здійснюється на основі ДФУ та іншої нормативної документації. При цьому використовуються різні фізичні, хімічні та фізико-хімічні методи аналізу, які складають дві основні групи – селективні та неселективні методи.

Селективними методами ідентифікують досліджуваний зразок цілісно. Ці методи є більш інформативними та надійними, але вимагають великих матеріальних витрат на спеціальне обладнання. Використовують селективні методи ідентифікації: прямі (визначають наявність структурних фрагментів та послідовність їх розміщення в молекулі ЛЗ) та непрямі (визначають фізичні параметри – температуру кипіння, в'язкість, адсорбційну здатність тощо).

Неселективними методами, що не потребують використання дороговартісного обладнання, візуально та якісними хімічними реакціями ідентифікують окремі іони та функціональні групи молекул, що зумовлюють фармакологічну активність ЛЗ. Фармакопейними реакціями, в залежності від природи досліджуваного компонента, виявляють катіони, аніони та органічні функціональні групи. На вибір цих хімічних реакцій впливають такі фактори як чутливість, розчинність, можливий вплив допоміжних речовин тощо.

Для визначення складу ЛЗ використовують спектрофотометрію в ультрафіолетовому та видимому зонах спектрах. Такий метод не є селективним, тому що досліджуються в зразку лише окремі функціональні групи, що зумовлюють характерні смуги на відповідному спектрі поглинання. Порівняння ультрафіолетових спектрів досліджуваного і стандартного розчинів іноді виконують під час ідентифікації методом високоефективної рідинної хроматографії з використанням діодно-матричного детектора.

Ідентифікацію ЛЗ методом спектрофотометрії в інфрачервоній області виконують шляхом порівняння отриманого спектра зі спектром стандартного зразка, що зафіксований за тих самих умов.

Для оптично активних речовин використовують метод ідентифікації, заснований на властивості активних сполук обертати площину поляризації при проходженні через нього поляризованого світла.

Найбільш поширеними селективними непрямими методами ідентифікації ЛЗ є хроматографічні методи. Високоефективною рідинною хроматографією, ультра високоефективною рідинною хроматографією, газовою хроматографією передбачено встановлення відповідності часу утримання основних піків на хроматограмах досліджуваного та стандартного розчинів. Підтвердження тотожності методом тонкошарової хроматографії виконують при порівнянні основних зон адсорбції на хроматограмах досліджуваного та стандартного розчинів при денному освітлені, в ультрафіолетовому світлі або після обробки реагентами.

Останнім часом у фармацевтичний аналіз активно впроваджуються сучасні прямі селективні методи ідентифікації, що характеризуються більшою інформативністю, експресністю, точністю, не потребують використання еталонів та внутрішніх стандартів – спектроскопія ядерного магнітного резонансу та хромато-мас-спектрометрія.

Для ідентифікації багатокомпонентних ЛЗ використовують прямі селективні методи елементного аналізу – атомно-абсорбційну спектрометрію, атомно-емісійну спектрометрію з індукційно пов’язаною плазмою, мас-спектрометрію з індукційно пов’язаною плазмою, рентгенівську флуоресцентну спектрометрію.

При використанні методу атомно-абсорбційної спектрометрії пропускають світло з певною довжиною хвилі (190-850 нМ) через шар атомних парів проби; атоми поглинають енергію світла й переходять з основного стану у збуджений стан. При цьому в атомних спектрах спостерігаються резонансні лінії, характерні для даного елементу.

Метод атомно-емісійної спектрометрії з індукційно пов’язаною плазмою оснований на вимірюванні випромінювання елементами проби, поміщеної в індукційно пов’язану плазму при температурі до 10 000К, що забезпечує повну автоматизацію елементів. Щоб отримати індукційно пов'язану плазму проби в аргоновому середовищі створюється іонізований розряд, який потім підтримується в стані плазми високочастотним електромагнітним полем.

У разі використання методу мас-спектрометрії з індукційно пов’язаною плазмою отримані однозарядні йони елементів проби розділяються в квадрупольному мас-спектрометрі відповідно до співвідношення маси йону до заряду.

Методом рентгенівської флуоресцентної спектрометрії аналізують спектри, що виникають при опроміненні досліджуваного зразка рентгенівським випромінюванням. При цьому кожен атом випускає фотон з енергією певного значення, що дає можливість дослідити будову речовин з вмістом елементів від Берилію до Урану.

Висновки. Сучасні інструментальні методи аналізу мають ряд переваг у порівнянні з класичними хімічними методами аналізу. Представлений огляд деяких методів фізичного, хімічного і фізико-хімічного аналізу, що використовуються для ідентифікації складу ЛЗ, розрізняються за селективністю, чутливістю, інформативністю, підготовкою проби, доступністю. Вибір методів дослідження визначається як їх перевагами так і недоліками та залежить від властивостей досліджуваних речовин, типу ЛЗ. Комплексний підхід, заснований на використанні декількох методів аналізу, за сукупністю достовірних результатів дає можливість зробити об’єктивний висновок щодо складу ЛЗ.

ТШХ-ОЧИСТКА ОРГАНІЧНИХ ЕКСТРАКТІВ З БІОЛОГІЧНИХ ОБ´ЄКТІВ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО АНАЛІЗУ НА ОРНІДАЗОЛ

Шовкова З. В., Погосян О. Г., Полуян С. М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
zoiashovkova@gmail.com

Вступ. Орнідазол є потенційним об’єктом досліджень в хіміко-токсикологічному аналізі (ХТА). Одним із важливих етапів пробопідготовки біологічних об´єктів в ХТА для подальшого аналізу є очистка органічних екстрактів від співекстрактивних речовин. На сьогодні широко використовують метод очистки за допомогою тонкошарової хроматографії (ТШХ-очистка).

Мета дослідження. Метою нашої роботи є розробка умов проведення ТШХ-очистки органічних екстрактів для подальшого аналізу на орнідазол.

Матеріали та методи. В експерименті як тонкі шари використовували пластини Sorbfil ПТСХ-ПВ-УФ (силікагель СТХ-1ВЕ, тип підложки – ПЕТФ, зв´язуюча речовина – силіказоль, фракція – 8÷12 мкм, товщина шару – 100 мкм, орнідазол фармакопейної чистоти. Було застосовано метод ТШХ, метод абсорбційної спектрофотометрії в УФ-області спектра.

Отримані результати. Для ТШХ-очистки органічних екстрактів з біологічних об’єків необхідну кількість отриманого органічного екстракту відміряли піпеткою та випаровували на водяній бані до повного видалення органічного шару. Сухий залишок розчиняли в 0.5 мл хлороформу і кількісно наносили на лінію старту хроматографічної пластини смугою шириною 2 см. Поряд наносили 10 мкл стандартного хлороформного розчину орнідазолу з концентрацією 1 мкг/мкл в точку. Спочатку пластину двічі елюювали в хлороформі (Rf = 0.00), висушували та елюювали з використанням рухомої фази хлороформ – метанол (9:1). Після елюювання проявляли смугу зі стандартним розчином в УФ-світлі (365 нм) і спостерігали пляму коричневого кольору в зоні Rf = 0.65–0.75. Навпроти проявленої плями, за допомогою скальпеля, ретельно знімали сорбент з площі 2 см×1 см та переносили в скляний флакон. Піпеткою відмірювали 10.00 мл елюента і додавали до сорбенту у флакон, струшували, а потім фільтрували до мірної колби місткістю 10.00 мл і доводили об’єм розчину елюентом до позначки (елюат). Як елюенти використовували: 96% етанол, 0.1 моль/л розчин натрій гідроксиду, 0.1 моль/л та 0.01 моль/л розчини кислоти хлоридної. Кількісне визначення орнідазолу в отриманих після очистки елюатах проводили методом абсорбційної спектрофотометрії в УФ-області спектра за методом стандарту. Ступінь елюювання 96% етанолом складає 55%, тобто його використання є неефективним. Розчини кислоти і розчин лугу дозволяють елюювати до 98% орнідазолу з пластини.

Висновки. Запропоновано методику ТШХ-очистки витягів із об’єків біологічного походження – спочатку двічі проводять елюювання пластин в хлороформі з метою очистки від співекстрактивних речовин. За цих умов орнідозол залишається на лінії старту, а співекстрактивні речовини мігрують до лінії фінішу. Після висушування пластини елюють в системі розчинників хлороформ – метанол (9:1). З хроматографічних пластин орнідозол елюють 0.1 моль/л розчином натрій гідроксиду, або 0.1 моль/л, або 0.01 моль/л розчином кислоти хлоридної, залежно від методики кількісного визначення орнідазолу, яку використовують в подальших дослідженнях.

Секція 6.
ФАРМАЦЕВТИЧНА ТА МЕДИЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ. НАНОТЕХНОЛОГІЇ У ФАРМАЦІЇ

Section 6.
PHARMACEUTICAL AND MEDICAL BIOTECHNOLOGY. NANOTECHNOLOGY IN PHARMACY

PROSPECTIVITY OF DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES OF OBTAINING MICROBIAL PIGMENTS

Kaliuzhnaia O.S. [1], Khokhlenkova N.V. [1], Loseva M.V. [2]
[1]National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
[2]Ukrainian Fashion Education Group, Kharkiv, Ukraine
kalyuzhnayao.s@gmail.com

Introduction. Today, the fashion industry is one of the most polluting industries in the world. One in two liters of waste water, every third factory pipe and every fifth exhaust "on the conscience" of the fashion industry. Today, the degree of environmental anxiety in society is rising, and the idea of reducing the number of "unnecessary rags" in the wardrobe, the rejection of "decorative" in favor of "functionality", the concept of consumer minimalism is becoming more popular. That is why the term "Sustainability" is becoming widely used. Sustainable development is a set of measures that need to be taken by industry, in particular the fashion industry, in order to reduce damage to the environment, while improving the economic and social situation. First of all, sustainable development is the interaction of industry and ecology.

One of the "most polluting" stages of clothing production is the dyeing of fabrics. It is because of the understanding of the harmful effects of synthetic pigments and their industrial by-products on humans and the environment that the use of natural pigments as dyes has been growing in recent years.

Purpose of the research. Therefore, the aim of the work was to analyze the existing scientific developments on alternative ways to obtain pigments for dyeing fabrics and to identify the stages of our own further work on the development of ecofriendly and sustainability textile dyes.

Materials and methods. The method of descriptive research was used.

Obtained results. Natural pigments can be obtained from two main sources - plants and microorganisms. The available natural pigments from plants currently in use have numerous disadvantages, such as instability under the action of light, heat or adverse pH, often low solubility in water and inaccessibility of production during the year due to the seasonality of growth of specific plants.

The advantages of pigment production from microorganisms include easy and rapid growth on cheap nutrient media (often the media needed to feed microorganisms are waste from various industries), the absence of toxic stages and production waste, independence from weather conditions and the ability to obtain colors of different shades. Thus, the production of microbial pigments is one of the new areas of research potential for use in various industries.

Many microorganisms in the process of life emit pigments, that give them a variety of colors and shades. The formation of pigment for a number of microorganisms is a stable feature of the species used in their identification. But not all microorganisms are able to form pigments. Pigments for microorganisms are secondary metabolites that do not play a key role in metabolism, are used by the microorganism as a protective factor and a way to increase their viability. Today, the "biological" significance of specific pigments is still being studied; it is known that some pigments perform the function of protection against sunlight, some pigments are involved in the process of respiration, and some - have antibacterial action.

Today, at various stages - from research projects to industrial production - are technologies for the following groups of microbial pigments: Monascins, Carotenoids, Quinones, Riboflavin, Flavins, Prodigiosin, Melanins, Violacein, Indigo, etc. To obtain them use producers of the following genera: *Monascus, Mucor, Phycomyces, Blakeslea, Flavobacterium, Xanthomonas, Aspergillus, Penicillium* and many others.

When developing technologies for obtaining pigments with the help of microorganisms, some features of their pigment formation should be taken into account. Thus, the formation of pigments by certain microorganisms in natural conditions does not always occur, but under the influence of certain factors. For example, the formation of carotenoids by *Mycobacterium tuberculosis* (or *Mycobacterium lacticola* - producer of keto derivative beta carotene astaxanthin, Astaxanthin) occurs only when exposed to light. That is why for the use of a particular microorganism in laboratory and industrial conditions as a producer of pigment, you need to select specific conditions and grow this producer under selected conditions.

Also, many microorganisms naturally emit a small amount of pigment, and the color obtained by the formation of pigment by the microorganism depends on the concentration of the pigment (for example, the formation by one producer of color of different shades from light yellow to red-orange), so for use in on an industrial scale, the natural producer is selected and modified, in particular to obtain superproducers. Thus, during the screening of pigmented microorganisms, a strain of *Gordonia jacobaea* MV-1 was isolated, capable of accumulating several carotenoids, including keto-carotenoid trans-canthaxanthin. However, the low content of carotenoids (200 μg/g dry weight) makes it unsuitable for industrial production. But after several rounds of mutations, a hyperpigmented mutant (*Gordonia jacobaea* MV-26) was obtained with enhanced accumulation of Canthaxanthin and β – Carotene, which accumulates six times more Canthaxanthin than the wild-type strain, staining the environment in deep red and orange.

In addition, the microorganism can secrete a mixture of pigments, and the formation of a particular pigment from this mixture depends on the growing conditions, exposure at the strain and methods of isolation and purification. For example, Monascins are produced by 9 species of *Monascus: M. purpureus, M. pilosus, M. ruber, M. floridanus, M. argentinensis, M. eremophilus, M. lunisporas, M. pallens M. sanguineu. Monascus spp.* form a mixture of pigments of polyketide nature of different colors: yellow - Ankaflavin, I and Monascin, II, orange - Monascorubrin, III and Rubropunctatin, IV, red - Monascorubramine, V and Rubropunctamine, VI. *M. purpureus* is more often used as an industrial producer, in the application of which the structure of the pigment forming the producer depends on the type of substrate and other specific factors during cultivation, such as pH, temperature and moisture content.

It should also be borne in mind that a certain pigment can be formed by different types of microorganisms, and as an industrial producer is chosen the most "convenient" from a technological point of view. Thus, the largest amount of carotene is produced by producers from the class of fungi *Zygomycetes* of the order *Mucorales: Mucor, Phycomyces* and *Blakeslea*. Also, *Basidiomycetes* produce carotene*: Ustilago, Sclerotinia, Sporidiobolus* and *Rhodosporidium* and members of the genus *Ascomycetes: Aspergillus, Penicillium, Aschersonia and Cercospora*. But as an industrial producer often use a well-studied soil fungus *Blakeslea trispora*.

Conclusions. Given the needs of society in safe for humans and the environment products and the lack of domestic developments in textile microbial pigments, research on the development of technologies for the production of pigments by microbial synthesis is promising, so the Department of Biotechnology NUPh in cooperation with Ukrainian Fashion Education Group started work in this direction. Today, the search for producers among actinomycetes *Streptomyces spp*., among the pigments of which the most studied are melanin. These same pigments form mycelial fungi, such as the genus *Aspergillus*, which, like actinomycetes, are widespread in the environment, making them readily available for further study. For the same reasons, it is planned to work with the fungus *Blakeslea trispora*, which is widely used, including in Ukraine, to obtain oil extracts of vitamins beta-carotene, food dyes.

THE ROLE OF THREE-DIMENSIONAL TECHNOLOGIES IN PERSONALIZED MEDICINE

Rohulia A.O.
Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine
alinarohulia@gmail.com

Introduction. Traditional pharmaceutical fabrication processes were first introduced hundreds of years ago and, while in the modern world many new solutions have become popular, conventional yet ineffective techniques of medicine production are still being used. Although these methods may be inexpensive for the wide production of medicines, they are labor-consuming, provide large waste of materials, and need a considerable amount of time to get into the pharmaceutical market. Moreover, old methods are not capable of producing drugs with flexible dosage and require special equipment to provide the necessary quality control by the pharmacopeia's articles. This may cause significant risks for those patient groups that require special dosing (children or, on the contrary, elderly people); for certain medicines that need frequent dose adjustments due to specifics of the individual's organism (glucose, blood levels). All these disadvantages of traditional pharmaceutical production techniques led to the industry's interest towards innovative drug designs and improved understanding of material properties as well as manufacturing efficiency increase. Also, the idea of combining these advantages in one self-sufficient device became tempting.

Purpose of the research. The information given is purposed to show the necessity of nanotechnologies in the personalization of medical and pharmaceutical fields on the example of three-dimensional printing.

Materials and methods. The information from different Internet resources such as science-oriented articles and scientific reports from websites about three-dimensional printing, nanotechnologies, personalized medicine was studied. With the use of content analysis, the documentation given by biomedical companies was analyzed, selected and structured in these theses.

Obtained results. Three-dimensional printing (3DP) is one of the most groundbreaking technologies nowadays. It decreases production costs, personifies industries, and helps humanity one innovation at a time.

As for now, a tablet machine can be faster than a printer and that is why some people may say that 3DP may not be an optimal solution for large-scale production. At the moment 3D printers cannot compete with the productivity of industrial machines but they are certainly needed for the individualization of drug therapy. Nevertheless, on a small scale at compounding pharmacies, the speed difference can be reduced with the adaptation of printers with multiple heads which makes it possible to manufacture several medicine forms at the same time.

3DP has an extensive variety of applications such as tissue design, organ printing, biomedical device making, and especially the production of drugs in the pharmaceutical field. Besides, there is an extension of 3DP technologies into the veterinary medicine sector. That is happening with regards to the new ability of producing animal-appropriate drugs in a wide spectrum of dosages.

It is supposed that, in the future, personalized animal medicines with an appropriate dosage could be created with the help of 3DP in the veterinary clinic or even at home by the owners themselves.

In comparison to the conventional method, 3DP technology also provides a lot of special advantages to medicine manufacturing. Especially it is seen with the ability of 3DP to make completely personalized pharmaceutical forms for targeted therapies with flexible dosage, different appearance, and numerous active ingredients (even incompatible ones). Furthermore, with the high

accuracy of printers, it has become possible to provide pharmaceutical companies with the most customized drug delivery devices for various ways of drugs administration. To conclude, 3DP is more convenient, less expensive, and is better for personalized medicine.

There are many various 3D printing technologies in the production of personalized medicines. Nowadays the most used method is fused deposition modeling (FDM) which is used to create implants, pills, and other objects. This process requires melting of polymers and then shaping them as wanted or needed. On the other hand, there is a so called inkjet printing that requires heating of ink fluid which is then being sprayed in different shapes. When completely dried, it provides a solid dosage form ready to be used by patients. Another innovative technology is called Zip Dose and is required for producing oral medicines that disintegrate within seconds. These forms are the most appropriate for patients that find it hard or even impossible to swallow medicines.

As an example of a modern company that is specialized in 3DP technologies, FabRx is a modern biotechnical company that has started the use of 3DP techniques in order to manufacture patient-centric products. With the use of a completely new technology called Printlets, they are able to create drugs with flexible dosages, shapes, sizes, and active pharmaceutical ingredients. In 2020, FabRx invented the world's first medicine dedicated 3D printer M3DIMAKER which is meant for the small-ranged production of modifiable pharmaceutical products to make a truly personalized attitude towards patients.

Discussing the future of 3DP, it is justified to use innovative technology in hospitals and pharmacies for both individuals and various groups of people with special needs. Moreover, these personalized medicines can be fabricated in situ at a pharmacy or even at home by the patient himself.

Conclusions. To sum up, 3DP is one of the nanotechnologies necessary in the medical and pharmaceutical fields to personalize them and find special approach to each patient. Also, with the introduction of 3DP in the medical field, the time required to produce medical products can be reduced from many days to several hours. Thus, it will allow us to quicker release certain pharmaceutical products onto the market. In addition, because of minor waste of raw materials, it may cause a significant decrease in production costs, which will increase the accessibility to the needed before unaffordable medicines for people with difficult financial situations.

CHOICE OF BASIS IN THE DEVELOPMENT OF A SOFT DRUG FOR SKIN WITH A PROBIOTIC COMPONENT

Soloviova A.V, Kaliuzhnaia O.S.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
soloviova.alina@gmail.com

Introduction. The skin is a complex barrier organ consisting of a symbiotic relationship between microbial communities and host tissue through complex signals provided by innate and adaptive immune systems. The skin is constantly exposed to various endogenous and exogenous factors - physical, chemical, bacterial and fungal, which affect this balanced system, potentially leading to inflammatory skin conditions, including infections, allergies or autoimmune diseases. Creating effective means of correction and/or maintenance of human normoflora to maintain a healthy skin microbiome is an urgent task today. Moreover, the violation of the skin microbiome can be a consequence of infectious and inflammatory dermatoses and their treatment with antimicrobials, and the cause, as the reduction of the microbiome of this ecosystem normally leads to the activation of

opportunistic pathogens and, consequently, to infectious disease. And treatment of dermatoses exclusively with antimicrobial and anti-inflammatory drugs leads to long-term, often ineffective, treatment with frequent relapses. Therefore, the creation of a soft dosage form containing strains of probiotic cultures to restore the normal microbiocenosis of the skin and the simultaneous prevention or treatment of dermatological inflammatory and infectious diseases is promising.

The use of probiotic cultures as an active component of living cells determines the specificity of the created tool, and puts forward a number of requirements for the preparation of the dosage form. The basis and parameters of production of living biotherapeutic drugs, first of all, should ensure the viability of cells and the preservation of their probiotic activity.

Purpose of the research. The aim of this study was to determine the possibility of co-administration as part of a mild preparation for cutaneous application of a probiotic component with selected components of the base.

Materials and methods. The main active ingredient of the drug is lactobacilli, which are currently the most common, including probiotic products for skin care. The introduction of the probiotic component in the composition of the base of the mild drug for dermal application was carried out in the form of biomass of the drug "Lactobacterin dry", which is a microbial mass of living, antagonistically active strains *L. fermentum* 90T- C4, or *L. fermentum* 39, or *L. plantarum* 8P-A3, or *L.plantarum* 38, yophilized in the culture medium with the addition of a protective medium. Acrylates, which are stable, inexpensive, and technologically convenient, were used as gelling agents: Sepiplus 400, Carbopol 934 and Aristoflex AVC. Determination of the number of lactobacilli cells was performed by surface seeding.

Obtained results. To study the effect of the components of the base on lactobacilli, they were cultured in 100 ml of liquid nutrient medium MRS with the addition of each of the studied components. After 48 h of cultivation at room temperature (37±1) °C in each sample, the number of live microorganisms expressed in CFU was determined by surface seeding and compared with the control. As a control used a culture of lactobacilli grown under the same conditions with the same initial inoculation dose, but without the addition of the test component.

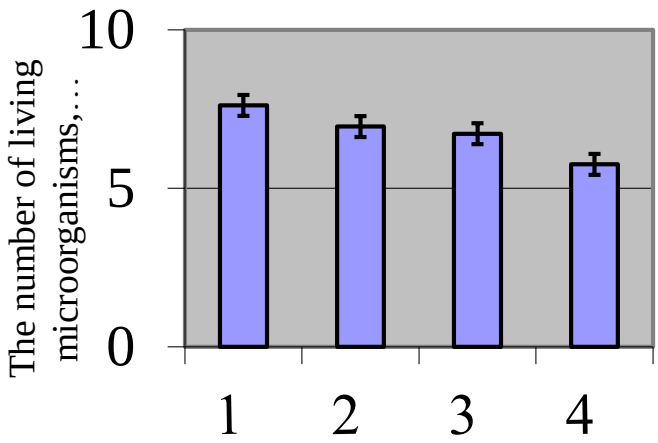


Fig. 1 - Dependence of lactobacilli viability on the type of gelling agent:
1 – control; 2 – Aristoflex AVC; 3 – Sepiplus 400; 4 – Carbopol 934

The results are shown in Fig. 1 indicate a certain decrease in the viability of lactobacilli when cultured with selected gelling agents compared to the control. These data correlate with information on limiting the introduction of lyophilized biomass into hydrophilic bases due to hydration of lyophilized biomass and cell proliferation in the composition of the tool, which, in turn, will contribute to the instability of the dosage form. In addition, it should be borne in mind that some

hydrophilic bases have a hyperosmolar effect.

But in the development of soft preparations for dermal use for the treatment of dermatological diseases should take into account the main pathogenetic factors whose interaction contributes to the manifestation of infectious and inflammatory diseases of the skin, including acne: sebaceous gland production, changes in keratinization, colonization of *P. acnes* follicles and the release of inflammatory mediators. That is, in such dermatological diseases, the increase in the amount of sebum, in which the skin surface becomes oily, calls into question the use of ointment or cream bases, the components of which are oily substances. This can lead to overload of fatty components of already oily skin, pH shift to the alkaline side, clogging of pores and lack of positive effect of the active components of the drug. In addition, the use of hydrophobic bases raises another problem - how easily microorganisms can be released from the oil base applied to the skin and thus become metabolically active, sufficient to provide the necessary probiotic effects.

Thus, we still settled on a mild dosage form in the form of a gel, and the introduction of the probiotic component was carried out through the oil phase, thereby stabilizing the lactobacilli. Thus, when using hydrophilic bases, the creation of an oil phase, in which lactobacilli are incorporated, will protect cells from the action of moisture and hyperosmolar action of the components of the bases. Vegetable oil was used as the oil phase, in which lyophilized biomass pre-dissolved in polysorbate-80 was introduced. The study of cell viability of such a combination is shown in Fig. 2.

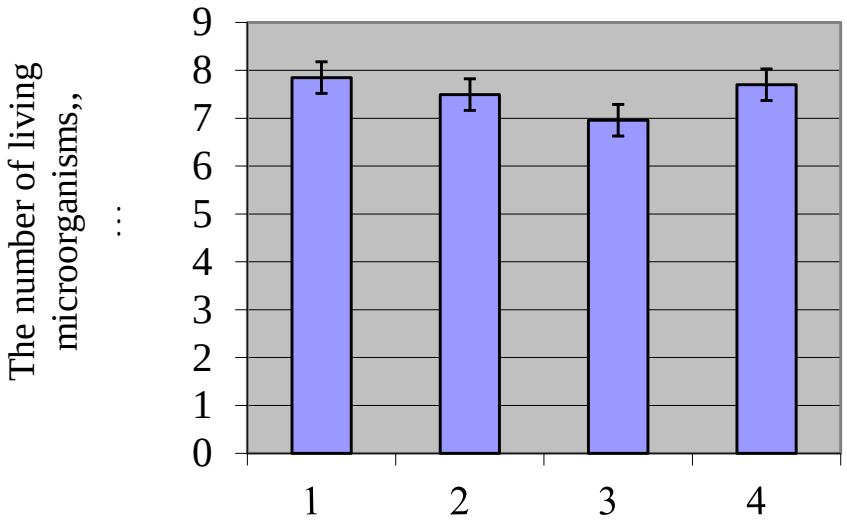


Fig. 2 - Dependence of cell viability on the type of gelling agent in which lactobacilli were introduced through the oil phase:
1 – control; 2 – Aristoflex AVC; 3 – Sepiplus 400; 4 – Carbopol 934

The results are shown in Fig. 2 indicate a slight decrease in the number of cells when cultured with selected gelling agents, in which lactobacilli were introduced through the oil phase.

Conclusions. Thus, the obtained results prove the prospects of introducing biomass of lactobacilli through the oil phase into the gel base.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КОНСЕРВАНТІВ ПРИ РОЗРОБЦІ СКЛАДУ МАЗІ З ФІТОКОМПОНЕНТАМИ

Азаренко Ю.М., Двінських Н.В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
outland20026@gmail.com

Вступ. Останнім часом асортимент лікарських засобів, в тому числі і для лікування дерматологічних захворювань, до складу яких входять рослинні компоненти, є дуже різноманітним. Одним з перспективних напрямків сучасної фармацевтичної розробки є створення нових препаратів на основі фіто компонентів. Але при їх розробці потрібно враховувати, що вміст саме цих компонентів може бути причиною мікробної забрудненості таких засобів. Для забезпечення мікробіологічної стабільності ЛП і випуску готової продукції, яка відповідає вимогам нормативних документів за показниками «Стерильність» та «Мікробіологічна чистота», необхідно максимальне усунення факторів, пов'язаних з мікробною контамінацією, що сприяє зміні властивостей лікарських засобів. Одним з підходів до вирішення вищеописаної проблеми є консервування, тобто додавання до ЛП особливої групи допоміжних речовин – антимікробних консервантів (протимікробних стабілізаторів). Консервуючі речовини в складі будь-якого лікарського препарату використовуються для профілактики і запобігання розвитку можливої патогенної флори в препараті,тобто для безпечного зберігання і застосування.

Мета дослідження. Проведення експериментальних досліджень щодо вибору антимікробного консерванта та його концентрації у складі мазі, що розробляється.

Матеріали та методи. Об’єктами дослідження стали сучасні консерванти, які найчастіше застосовуються в технології дерматологічних м’яких лікарських засобів.

Отримані результати. Визначення концентрації консервантів з точки зору ефективності антимікробної дії і безпеки для здоров'я людини проводиться на стадії розробки ЛП відповідно до вимог вітчизняної і провідних світових фармакопей.

У процесі вибору антимікробного консерванта були досліджені зразки мазей з фітокомпонентами, які містили натрію бензоат, Euxyl PE 9010, ніпагін та ніпазол. Концентрації консервантів обирали керуючись літературними даними. Вони дорівнювали мінімальним і максимальним рекомендованим концентраціям. Консерванти вводили до складів зразків мазей з урахуванням їх агрегатного стану та фізико-хімічних властивостей. При проведенні досліджень в якості тест-мікроорганізмів використовували: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Candida albicans* ATCC 885-653, *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404. До кожного зразка мазі вносили суспензію із вмістом тест-мікроорганізмів з навантаженням 10^8 КУО в 1 мл. У самому зразку мікробне навантаження мало становити від 10^5 до 10^6 КУО/мл. Результати оцінювали за lg зменшення кількості життєздатних мікроорганізмів.

Висновки. Були проведені дослідження за методиками ДФУ щодо вибору найбільш ефективного антимікробного консерванту у складі мазі запропонованого складу. За результатами цих досліджень був обраний інноваційний консервант Euxyl PE 9010.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ЛІКУВАННЯ КОНЯ З ЧЕРЕПНО-НОСОВОЮ ТРАВМОЮ

Богомолова Т.Д., Крючкова О. М.
Новомосковський коледж ДДАЕУ, Новомосковськ, Україна
Vet-help@ukr.net

Вступ. Травмування коней – це одна з найчастіших проблем в конярстві. Травмування займають майже половину всіх хвороб, які виявляються лікарями на конюшнях.

Мета дослідження. Проаналізувати ефективність лікування коня при черепно-носовій травмі. З урахуванням виявленого пролому кістки, було актуальним занотівати успішність проведення лікування.

Матеріали та методи. Під час зафіксованого випадку травмування коня на приватній конюшні в с. Орлівщина Дніпропетровської області була надана невідкладна термінова допомога тварині з подальшим лікуванням протягом трьох тижнів. У коня було виявлено відкритий перелом в ділянці переносиці з утворенням порожнини з розтрощеними дрібними кістками. Була надана невідкладна допомога. Під седацією седазіном та місцевим знеболенням лідокаїн-спреєм, було проведено зачищення рани від шматків кісток та проведено санацію хлоргексидином, потім краї шкіри було з'єднано одиночними вузлуватими швами та оброблено Чемі-спреєм. Введено пролонгований антибіотик, протизапальний препарат Кефен та комплекс вітамінів Мегавіт. Наступні три дні шви оброблялися хлоргексидіном та Чемі-спреєм. На четвертий день повторено введення Комбікелю. До раціону добавлено риб'ячий жир та трикальцій фосфат.

Отримані результати. Протягом тижня рана затянулася і шви було знято, набряклість зникла, місце травми видавала незначна провислість шкіри в місці пролому. Ще за тиждень, якщо не пальпувати, то можна й не здогадатись, що там була травма. Через три тижні «вм'ятина» затягнулася кістковою мозоллю. Через півтора місяці, при пальпації місця травмування, пролому кістки не відчувалося взагалі.

Висновки. Проаналізувавши приведений приклад швидкого реагування лікаря ветеринарної медицини на травмування коня та правильно надану допомогу, встановлено доцільність такого лікування.

ВІРОСОМИ – ІННОВАЦІЙНА СИСТЕМА ДОСТАВКИ ЛІКІВ

Гейдеріх О. Г. , Філімонова Н. І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
ogejderih@gmail.com

Вступ. На сучасному етапі на фармацевтичному ринку поряд з традиційними лікарськими формами з'явилися нові лікарські форми, до яких належать мікрокапсули, іммобілізовані препарати, пролонговані лікарські форми, тверді дисперсні системи, терапевтичні суміші, а також лікарські форми цільового призначення: ліпосоми, лізосомотропні препарати, магнітокеровані системи тощо. Серед них певну зацікавленість викликають віросоми.

Мета дослідження. Дослідити інноваційну віросомальну систему доставки ліків.

Матеріали та методи. Під час дослідження були використані системний і контент-аналіз (вивчення вітчизняних та іноземних публікацій щодо застосування віросом), а також метод узагальнення (формулювання висновків).

Отримані результати. Віросома представляє собою вірусоподібну частку, яка не містить генетичний матеріал вірусу (ДНК або РНК), але зберігає здатність натурального вірусу вибірково зв'язуватися з певними клітинами, зливатися з мембраною клітини, доставляючи в неї свій вміст. Зовнішня поверхня віросоми схожа на вірусну частку, з білками-шипами, що виступають з мембрани, але їх внутрішній вміст є порожнім. Подібно до вірусів, віросоми швидко захоплюються шляхом опосередкованого рецепторами ендоцитозу.

Віросоми можна використовувати в якості контейнерів для доставки терапевтичних або імунологічно активних речовин в клітини. Відомо, що найчастіше терапевтичний потенціал ліків, продемонстрований експериментально, не завжди може бути повністю реалізований в організмі через труднощі їх транспортування в клітини або передчасної деградації в кровотоці. В цілому віросоми захищають фармацевтичні активні речовини від протеолітичної деградації і низького pH в межах ендосоми, дозволяючи їх вмісту залишатися недоторканими, перш ніж вони досягають цитоплазми. Це головна перевага системи віросомальних носіїв в порівнянні з іншими засобами доставки ліків, включаючи ліпосомальні і протеоліпосомні системи-носії, які мають суттєвий недолік - не здатні взаємодіяти з певними клітинами.

В процесі огляду сучасної наукової літератури було з’ясовано, що лікування онкологічної патології та нейродегенеративних розладів вимагає системи доставки терапевтичних засобів які націлені на певні типи клітин і тканини господаря та рецептор-опосередковане поглинання. Віросомальная технологія, що являє собою нову складну систему доставки, задовольняє ці проблеми. Віросоми використовуються для цільової доставки субстанцій (білки, пептиди, нуклеїнові кислоти, антибіотики, фунгіциди, цитокіни, моноклональні антитіла, антигени, гени) в цитоплазму клітини-мішені і доставляють біологічно активні речовини в уражене місце організму в точно регульованих кількостях. Серед переваг віросомальної технології доставки ліків слід зазначити, що вона схвалена FDA для використання у людей і має високий профіль безпеки, віросоми біосумісні і нетоксичні. При їх використанні відсутні ризик передачі захворювань, аутоіммуногенність або анафілаксія. Віросоми сумісні з більшістю лікарських засобів. Віросоми можна отримати з вірусу Сендая, вірусу Епштейна-Барр, вірусу простого герпесу, ВІЛ, вірусу лейкемії мишей, але для виробництва віросом найчастіше використовується вірус грипу. Віросоми отримані з вірусу грипу являють собою оболонки вірусу грипу, звільнені від нуклеокапсида і нуклеїнової кислоти та містять функціональні глікопротеїни вірусної оболонки - гемаглютинін і нейрамінідазу, що здатні до інтеркаляції в фосфоліпідні двошарові мембрани. Поверхня віросом може бути відповідним чином модифікована для полегшення застосування цільового препарату. Злиття з клітинною мембраною дозволяє реалізовувати адресну доставку інкапсульованих молекул. Віросоми можна використовувати для імунотерапії онкологічних захворювань - доставки в пухлину асоційованих з раком антигенів у вигляді плазмідної ДНК або коротких пептидів. Такі віросоми здатні активувати клітини імунної системи навіть більш ефективно, ніж антиген в нативному вигляді, що обумовлено захищеністю антигену, що знаходиться в віросомах.

З віросомами можуть бути пов'язані пухлиноспецифічні моноклональні фрагменти антитіл для направлення носія до вибраної пухлинної клітини. Крім того, віросоми, що несуть в собі або на своїй поверхні антигени, можуть використовуватися в якості вакцин і сприяти формуванню в організмі реципієнта імунної відповіді. На відміну від «живих вакцин», коли

реципієнту вводять ослаблені вірусні частинки, вакцинація віросомами не несе ризику випадкового зараження пацієнта. З використанням віросом створені нові варіанти вакцини проти гепатиту А, грипу, АКДП-вакцина. Віросомні вакцини проти гепатиту А та грипу ліцензовані в Європі. Створені на основі віросом інтраназальні вакцини проти вірусу грипу, вакцина проти РСВ-вірусу, ВІЛ-інфекції знаходяться на різних стадіях доклінічних і клінічних випробувань. В даний час актуальною темою, яка зумовлює великий практичний інтерес, стала роль віросом в індукуванні імунітету проти коронавірусної інфекції.

Висновки. Дослідженнями вчених доведено, що при застосуванні принципово нових засобів доставки лікарських речовин в організм людини виникають можливості для створення абсолютно нових лікарських форм, якими і є віросоми. Таким чином, віросоми є перспективними транспортними системами для доставки широкого спектру різних речовин.

ВИВЧЕННЯ БІФІДОГЕННОГО ВПЛИВУ РОСЛИННИХ ОЛІЙ

Двінських Н.В., Азаренко Ю.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
begunova1203@gmail.com

Вступ. Вагомість пробіотичних препаратів і продуктів диктує необхідність розробки нових, ефективних, недорогих виробничих живильних середовищ або удосконалення існуючих. Тобто є потреба поліпшувати їх якість для оптимізації вирощування пробіотичних мікроорганізмів шляхом додавання до складу середовищ стимуляторів росту, до яких відносяться різноманітні види сировини рослинного походження: гідролізати, екстракти, олії.

У сучасній промисловості для отримання мікробної маси біфідобактерій використовують середовища на основі натуральної харчової сировини. Ці мікроорганізми досить вимогливі до складу живильного середовища, до наявності легкозасвоюваних азотистих сполук, амінокислот, вуглеводів, поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), вітамінів, мінеральних елементів.

Мета дослідження. Метою роботи було визначення перспективності використання рослинних олій, які містять ПНЖК, в складі живильних середовищ для культивування пробіотичних мікроорганізмів, зокрема біфідобактерій, при створенні профілактично-лікувальних засобів на їх основі.

Матеріали та методи. В якості об’єктів досліджень використовували культуру *Bifidobacterium bifidum*, олію гірчичну та олію конопляну. Дослідження приросту біомаси здійснювали методом послідовних розведень та глибинним чашковим методом, а також інструментальним спектрофотометричним методом. Кислотоутворення досліджували титриметричним методом та за зміною pH, яку контролювали потенціометрично.

Отримані результати. Нами проведено теоретичний аналіз складу ряду рослинних олій щодо вмісту в них ПНЖК, порівняні кількості та співвідношення омега-3 та омега-6 кислот. Перспективним є конопляна олія, яка містить омега-3 та омега-6 ПНЖК 78%, та гірчична, яка містить 46% цих кислот.

Проаналізований асортимент живильних середовищ для вирощування біфідобактерій. На основі аналізу було вибране для досліджень кукурудзяно-лактозне середовище (КЛС). Для визначення оптимальної концентрації олій вивчали динаміку росту біфідобактерій в присутності олій. Як контроль використовували КЛС без додавання олій.

Виявлено, що при додаванні вибраних олій збільшується швидкість розмноження біфідобактерій, скорочується лаг-фаза, ділянка експоненційної фази стає крутішою, та раніше настає стаціонарна фаза, що дає змогу удосконалити культивування, скоротити його тривалість при підвищенні ефективності (накопичення більшої кількості біомаси та забезпечення більш високої кількості життєздатних клітин в порівнянні з контрольним зразком).

Також було відмічено збільшення швидкості росту кислотності середовища культивування, що свідчить про активізування метаболічних процесів при додаванні олій як окремо, так і в комбінації.

Висновки. В результаті робіт встановлено доцільність додавання рослинних олій до складу живильних середовищ для вирощування пробіотичних мікроорганізмів, проведено визначення впливу конопляної та гірчичної олій на розвиток біфідобактерій.

АНАЛІЗ ВИЯВЛЕНИХ ВИСОТНИХ ТРАВМ В КЛІНІКАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ МІСТ ПАВЛОГРАД ТА НОВОМОСКОВСЬК ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Дубова Т. О., Федянович А. М
Новомосковський коледж ДДАЕУ, Новомосковськ, Україна
vet-help@ukr.net

Вступ. З року в рік ветеринарні лікарі стоять на сторожі сезонних захворювань і травматизму тварин. З настанням весняного періоду в ветеринарних клініках щорічно збільшується кількість пацієнтів, які отримали різні травми. Найкраща допомога домашньому вихованцю - це профілактика захворювань і запобігання травматизму.

Коти народжуються альпіністами. З однаковою легкістю вони форсують паркани, дерева і кухонні шафи. І зазвичай благополучно приземляються на лапи. Тому багато власників не знають, що робити, якщо кішка впала невдало. Незважаючи на спритність витонченої тварини, таке нерідко трапляється і вимагає оперативної допомоги.

Мета дослідження. Виявити можливі види травм при падінні кішки з висоти, визначити алгоритм порятунку при невдалому приземленні, а також встановити, що називають висотним синдромом у кішок. Актуальність теми. Сьогодні все більше людей перебираються у багатоповерхівки, тому проблема котячих висотних травм є досить актуальною, особливо в теплі пори року.

Матеріали та методи. Під час занять з хірургії та на гуртках в Новомосковському коледжі ДДАЕУ за три останні роки (2018-2021) нами було проаналізовано випадки висотного травматизму у містах Новомосковськ та Павлоград Дніпропетровської області, керуючись даними звітами з клінік ветеринарної медицини цих населених пунктів. Взагалі було зафіксовано 25 випадків.

Отримані результати. Характер травм залежить від ваги, віку тварини і висоти падіння, важливу роль відіграє поверхня, на яку впала тварина: клумба або асфальт, дерева або дитячий майданчик. Найчастіше летальний результат можливий внаслідок сильних травм грудної клітки. Також страждають інші органи.

• Травма грудної клітки супроводжується виникненням пневмотораксу (вільне повітря в грудній клітці, що здавлює легені), легеневої травмою, легеневою кровотечею, переломами ребер. Загалом 4 випадки (16%).

• Лицьова травма: можливий перелом щелепи, зубів, пошкодження твердого піднебіння, черепно-мозкова травма. 8 випадків (32%).

• Травма тазу, кінцівок. Перелом тазу, перелом кісток тазових, грудних кінцівок. 7 випадків (28%).

• Спинна травма: перелом хребта (в даному випадку питання порятунку тварини обчислюється кількома годинами. Якщо пройшло більше 8 годин наслідки можуть бути фатальними), зміщення (дислокація) хребців. 3 випадки (12%).

• Травма черевної порожнини: внутрішня кровотеча, травма печінки, селезінки, нирок, підшлункової залози, розрив сечового міхура. 8 випадків (32%).

• Відкриті рани виявлені в 10 випадках (25%).

• Шок. Характеризується падінням артеріального тиску, низьким серцевим викидом, падінням температури тіла, загибеллю тварини. Типові прояви - кішка лежить на боці, дихання слабке, поверхневе, пульс слабкий, видимі слизові бліді. 10 випадків (25%).

З боку м'яких тканин: удари, рвані, різані і проникаючі рани, забої внутрішніх органів, розриви внутрішніх органів, внутрішні кровотечі. Навіть якщо ви не бачите ніяких зовнішніх травм після падіння, травми можуть бути приховані, внутрішні. Виявлені зміни були у всіх 25 тварин.

Ще один досить поширений спосіб самотравмування виникає, коли кішки просто застряють у горизонтально відкритих кватирках, такі компресійні травми часто ведуть до загибелі або інвалідизації. Кожна клініка підтвердила наявність таких травм щороку.

При серйозних пошкодженнях кішки, яка впала з великої висоти, важлива кожна секунда. Якщо у вихованця ознаки шоку – блідість ясен, слабке серцебиття, утруднене дихання, діяти потрібно максимально швидко. Важливо не піддатися паніці, не впасти в ступор і не розгубитися. Одна з ознак серйозних травм кішки внаслідок падіння – втрата свідомості. В такому стані тварина потребує невідкладної ветеринарної допомоги, не виключено струс мозку, серйозні переломи кісток спини, шиї, грудини, не кажучи вже про вивих щелепи, втрату і пошкодження зубів. Але небезпечна травма голови в результаті падіння з висоти не обов’язково позбавить кішку свідомості. Очевидні ознаки черепно-мозкового ушкодження – неадекватна поведінка, незвичайне рух зіниць, судоми, кровотеча з вух. Кров з рота або носа – вірна ознака серйозної травми голови. Якщо є підозри на перелом хребта через раптовий параліч або утруднене дихання, потрібно обережно перенести кота на жорстку рівну поверхню для транспортування в медзаклад. Вихованцеві зі зламаними ребрами не можна давати ворушитися, щоб уникнути проколу легень. Симптоми внутрішніх каліцтв – кульгавість, біль в черевній зоні і кінцівках – можуть виявитися не відразу. Сильний удар об землю при випаданні кішки з вікна або балкона може привести до відкритих ран.

Якщо кішка стрибнула з балкона і немає ніяких видимих ознак травми – це кращий результат небезпечного пригоди. Однак зовнішнє благополуччя не виключає серйозних внутрішніх травм, які не відразу проявляються.

Викликати стурбованість повинні такі симптоми: сонливість; апатичність; дезорієнтація; хитка хода; кульгавість; уникнення сидячій або лежачої пози; довгий підйом на ноги після сну; зниження апетиту; труднощі з прийомом їжі (підвищене слиновиділення, стогони при жуванні, випльовування їжі); відсутність сечовипускання (24 години) або дефекації (більше 2 діб). До відстрочених травм відносяться: колапс легені, проколотого

зламаними ребрами; діафрагмальні грижі, що починаються зазвичай з невеликого отвору з наступним розривом тканин, переміщенням черевних органів (печінки, шлунка, кишечника) в грудну порожнину і порушенням дихання; грижі в черевній стінці, що створюють кишені, в які потрапляють кишечник, сечовий міхур або інші органи.

До нещасного випадку може привести ряд факторів: переслідування комахи або птиці; втрата рівноваги від переляку при гучному раптовому звуці; гормональний дисбаланс в період статевої охоти; неврологічне захворювання вірусної або спадкової природи, зване атаксією, яке призводить до спотикання; стан сну або наркозу після операції.

З звітів ми констатували, що 90% травмованих тварин вижили, хоча і отримали серйозні пошкодження: травми грудини з розривом легеневої плеври; щелепно-лицьові забої з деформацією або випаданням зубів; переломи кінцівок з набуттям кульгавості. За статистичними даними, більшість «літунів», які залишилися живими, стрибали із висоти 5-6-го поверху. Пояснення цьому феномену дали наступне: перебуваючи довше в повітрі, тварина встигає прийняти «положення парашутиста», що дозволяє успішно приземлитися на лапи. Ще було встановлено, що більше 60% кішок, які впали, не досягли однорічного віку. Висновок очевидний: недосвідченість і незрілість тварини, нерозуміння того, наскільки фатальним може виявитися вільний політ, найчастіше призводять до падінь.

Не факт, що набуття життєвого досвіду зробить розсудливим хвостатого «пілота». Тому власнику слід вжити превентивних заходів: своєчасно провести кастрацію, позбавивши вихованця від виснажливих сексуальних імпульсів, які позбавляють пильності; зробити місця можливого падіння недоступними для тварини – поставити москітні сітки або ширми; постаратися зайняти вихованця безпечними розвагами, відволікаючими від ризикованих авантюр; якщо кіт втрачає рівновагу і падає уві сні з підвіконня або антресолей, варто не тільки подбати про створення безпечного місця відпочинку, а й обстежити улюбленця (можливі проблеми зі скачком кров'яного тиску, артритом, хворобою щитовидної залози, діабет); щоб кішка після стерилізації не впала, слід стелити пацієнтці, що не відійшла від наркозу, на підлозі до повної реабілітації; при падінні з ліжка може відкритися кровотеча, тому бажано перекрити доступ до всіх вертикальних поверхонь вище 40 см.

Висновки. Проаналізувавши зафіксовані випадки висотних травм у котів, встановлено, висотні травми досить розповсюджені в містах, що характер травматизму дуже різноманітний, і що в 90% випадків, якщо отримують негайну медичну допомогу, то тварини одужували. Тому, виявивши висотну травму у кішки, слід діяти рішуче та швидко. Однак найкращий спосіб зберегти життя і здоров'я вихованцеві – запобігти падінню.

ЦИТОТОКСИЧНІСТЬ НАНОЧАСТИНОК $GdYVO_4:EU^{3+}$ ЩОДО КУЛЬТУРИ ФІБРОБЛАСТІВ ПІДВИЩУЄТЬСЯ ПІД ВПЛИВОМ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Прокопюк В.Ю.[1], Оніщенко А.І.[1], Клочков В.К.[2], Єфімова С.Л. [2], Кавок Н.С.[2], Максимчук П.О.[2], Ткаченко А.С.[1]

[1]Інститут експериментальної та клінічної медицини Харківського національного медичного університету, Харків, Україна

[2]Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України, Харків, Україна

v.yu.prokopiuk@gmail.com

Вступ. За даними ВООЗ онкопатологія відноситься до основних причин смертності у розвинених країнах, при цьому більш ніж 50% випадків вважаються курабельними. Перспективним напрямком підвищення ефективності лікування онкозахворювань є розробка радіомодифікаторів на основі наночастинок, які змінюють свою токсичність в пухлинних тканинах після активації певним випромінюванням. В попередніх дослідах з використанням безклітинних систем продемонстровано здатність наночастинок $GdYVO_4:Eu^{3+}$ під впливом УФ випромінювання міняти властивості з антиоксидантних на прооксидантні, що відкриває перспективи їх застосування у якості радіомодіфікатора в фото- та радіодинамічній терапії.

Мета дослідження. Виявити вплив УФ-активованих та не активованих наночастинок $GdYVO_4:Eu^{3+}$ на культуру фібробластів.

Матеріали та методи. В роботі застосовували первинну культуру фібробластів шкіри ембріонів щурів 3-4 пасажів. Після формування моношару клітини культивували протягом 24 годин з активованими та не активованими наночастинками в різних концентраціях (0 - 320 мкг/мл, n=8). Мікроскопічно вивчали ступінь адгезії, форму клітин, метаболічну активність досліджували за допомогою МТТ тесту, цитотоксичність - методом поглинання нейтрального червоного, який відображає активність лізосом, а міграційну активність вивчали скретч методом.

Отримані результати. Виявлено, що форма моношару, адгезія та міграційна активність є незмінними при концентрації наночастинок нижче 80 мкг/мл. При концентрації наночастинок 80 мкг/мл та вище швидкість міграції, щільність моношару та адгезія знижується. Зміни вірогідно вищі при застосуванні активованих наночастинок. Показники тесту поглинання нейтрального червоного залишаються незмінними. Метаболічна активність клітин підвищується після інкубації з наночастинками в концентрації вище 80 мкг/мл. Мікроскопічно виявлено, що барвники накопичуються навіть у відокремлених клітинах.

Висновки. Низькі концентрації $GdYVO_4:Eu^{3+}$ (нижче 40 мкг/мл) не виявляють цитотоксичних властивостей щодо фібробластів, тоді як їх більш високі концентрації впливають на метаболічну активність та функціональні властивості клітин. Зміни є більш вираженими після впливу УФ-активованих наночастинок.

СТВОРЕННЯ, КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕДИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕПАРАТУ СИРОВАТКИ КОРДОВОЇ КРОВІ

Прокопюк В.Ю.[1], Прокопюк О.С.[1], Мусатова І.Б.[1], Логінова О.О.[2]
[1]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Харків, Україна
[2]Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України, Харків, Україна
o.s.prokopiuk@gmail.com

Вступ. Лікарські препарати, що регулюють обмінні та імунні процеси і є хімічними речовинами, створюють фармацевтичне навантаження на організм пацієнта, можуть викликати ускладнення та побічні реакції. Розробка нових, безпечних та дієвих препаратів біологічного походження є одним з найбільш пріоритетних напрямків сучасної науки на стику біотехнології, медицини та фармації.

Мета дослідження. Створити та дослідити біобезпечність і ефективність медичної технології з використанням кріоконсервованного препарату на основі сироватки кордової крові людини (СККЛ).

Матеріали та методи. Дизайн дослідження складався з 3-х тапів. На першому – СККЛ отримували за інформованої згоди породіллі на донацію кордової крові. СККЛ обстежували на стерильність, відсутність збудників інфекцій, що можуть передаватися з кров'ю. СККЛ ліофілізували, або кріоконсервували з пониженням концентрації сироватки при температурі –20ºС. Ліофілізовану СККЛ зберігали при +4ºС, кріоконсервовану – при –20ºС або при –196ºС. Збереженість препаратів СККЛ оцінювали за фракційним вмістом плазматичних білків та гормонів до і після ліофілізації та заморожування.

На другому етапі досліджували дію отриманих препаратів на лабораторних тваринах. Проводили верифікацію біобезпечності з визначенням можливого тератогенного, ембріотоксичного та ембріолетального впливу СККЛ в експерименті. Також препарати вводили лабораторним тваринам з експериментальними моделями патологій, що є патогенетичними складовими найбільш поширених захворювань (атеросклероз, енцефалопатія, печінкова недостатність, нейротрофічні ураження, метаболічні і гормональні розлади, антифосфоліпідний синдром). Досліджували перебіг захворювань, динаміку лабораторних показників і гістологічну картину таргетних органів на тлі введення СККЛ в порівняні із стандартним лікуванням.

На 3-му етапі аналізували клінічну ефективність кріоконсервованого препарату на основі СККЛ – „Кріоцелл-кріокорд", що був розроблений і сертифікований раніше в якості медичного імунобіологічного препарата.

Отримані результати. В результаті досліджень показано, що СККЛ містить повний комплекс гормонів і біологічно активних речовин плацентарної крові людини завдяки розробленим технологіям заготівлі, ліофілізації та кріоконсервування. В кріоконсерованому препараті на основі СККЛ збережено співвідношення біологічно активних речовин при зниженні їх концентрації відповідно технології. Вміст гормонів та основних білкових фракцій СККЛ при зберіганні в рідкому азоті не змінюється, проте, при температурі –20ºС спостерігається зниження рівнів гормонів білкової природи через 6 місяців. Склад досліджуваних речовин в ліофілізованій СККЛ залишався незмінним до 12 місяців зберігання при +4ºС.

В експерименті показано відсутність ембріотоксичної, ембріолетальної, тератогенної дії кріоконсервованого та ліофілізованого препаратів на основі СККЛ. Будова і розташування внутрішніх органів і скелета у плодів, які народилися у самиць експериментальних груп, були нормальними. Водночас виявлено покращення показників плодючості у піддослідних тварин, зниження передімплантаційної летальності, збільшення кількості живих новонароджених щурят.

Введення препаратів на основі СККЛ тваринам з експериментальними моделями обраних захворювань призводило до певної корекції патогенетичних змін і ознак хвороб. Відзначено покращення фізичного стану, когнітивних функцій, статевої і зоосоціальної активності, стресостійкості, виживаності тварин. Аналіз репродуктивних показників у тварин обох статей свідчить про поліпшення генеративної функції. Механізм позитивного впливу препаратів СККЛ визначено через певне відновлення гормонального балансу, показників гемостазу, дезінтоксикаційної і білоксинтезуючої функцій печінки, обміну ліпопротеїдів. Гістологічно в моторній корі головного мозку і гіпокампі спостерігали ознаки відновлення цитоархітектоніки, ширини прошарку нейронів, мікроциркуляції. Виявлено зменшення ліпоїдозу, кількості і розмірів атеросклеротичних бляшок в аорті. Макро- та мікроскопічно підтверджено регенерацію печінки, заживлення нейротрофічних уражень, помірну стимуляцію овуляції після введення препаратів СККЛ.

Аналіз клінічного застосування медичного імунобіологічного препарата «Кріоцелл-кріокорд» дозволяє верифікувати його ефективність в комплексному лікуванні синдрому діабетичної стопи, хронічного сальпінгоофориту, гнійно-деструктивних уражень підшлункової залози, атеросклерозу, в проведенні прегравідарної підготовки пацієнток, що страждають неплідям або невношуванням на тлі антифосфоліпідного синдрому. Відзначалося поліпшення загального самопочуття хворих, спостерігалося зменшення больових відчуттів, запальних змін, достовірне відновлення порушених функцій нервової, серцево-судинної, ендокринної систем, репродуктивної функції, скорочувалися терміни лікування та знижувалися ризики виникнення ускладнень в порівнянні з традиційними видами терапії.

Висновки. Створені методи отримання, кріоконсервування та ліофілізації біологічних препаратів сироватки кордової крові людини забезпечують збереженість її властивостей. Визначені біобезпечність, механізми дії і клінічна ефективність обгрунтовують перспективність іноваційних медичних технологій з використанням препаратів СККЛ.

ІНОВАЦІЙНІ МЕДИЧНІ КРІОТЕХНОЛОГІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАЦЕНТАРНИХ СТРУКТУР В ГЕРОНТОЛОГІЇ І ГЕРІАТРІЇ

Прокопюк О.С.[1], Прокопюк В.Ю.[1,2], Карпенко В.Г.[3], Петренко О.Ю.[1]
[1]Інститут проблем кріобіології та кріомедицини НАН України, Харків
[2]Харківський національний медичний університет МОЗ України
[3] Харківська академія післядипломної освіти МОЗ України
o.s.prokopiuk@gmail.com

Вступ. Сучасна демографічна ситуація характеризується суттєвим збільшенням частини населення старшого і похилого віку. Це обумовлює зростання в структурі захворюваності патології, пов'язаної зі старінням. Фармакологічна корекція сенильно-

інволютивних процесів передбачає призначення лікарських препаратів багатьох класів в похилому віці, що часто призводить до ускладнень. Вирішенням цієї проблеми є медичні технології з використанням біопрепаратів плацентарного походження. Передбачається, що при включенні плацентарних препаратів до терапевтичних програм пацієнтів старшого віку, провідна роль плаценти в розвитку всіх органів і систем трансформується в процеси відновлення ушкоджених структур і функцій.

Мета дослідження. Метою роботи стало визначення ефективності медичних технологій, що включають призначення кріоконсервованих структур плаценти (КСП) з дослідженням їх характеристик та механізму дії при старінні.

Матеріали та методи. Дизайн дослідження складався з 4-х етапів. На першому етапі з плацент людини чи лабораторних мишей і щурів отримували та досліджували КСП. Експланти плацент отримували, відокремлюючи фрагменти ворсин; клітини плацент – методом механічно-ферментативної дезагрегації і за культуральною методикою із застосуванням експлантів; сфероїди з плацентарних клітин – використовуючи методику „висячої краплі" з середовищем культивування; кріоекстракт плаценти – методом повторної кріодеструкції, центрифугування і фільтрації. Плацентарні клітинні біопрепарати кріоконсервували за класичною двоетапною програмою під захистом 10% розчину ДМСО, зберігали при –196 °С в рідкому азоті, розморожували при 40°С до утворення рідкої фази безпосередньо перед використанням. КПС досліджували за вмістом хоріонічного гонадотропіну (ХГ), в клітинних структурах оцінювали збереженість кількості, життєздатності клітин, активність метаболізму.

На другому етапі досліджень визначали вплив КСП на морфофункціональний стан клітин в культурі. В системі *in vitro* проводили сокультивуваня КСП з фібробластами, нейроклітинами, тимоцитами, органотиповими культурами яєчників, матки. При цьому використовували інтактні клітини і ті, що піддівалися патологічному впливу –моделюванню захворювань, асоційованих із старінням.

На 3-му етапі в системі – *in vivo* КСП вводили старим лабораторним тваринам а також тваринам з експериментальними моделями геріатричної патології (оваріальна недостатність, атеросклероз, енцефалопатія). Досліджували дію КСП на сенильно-інволютивні зміни в життєво важливих і патологічно змінених органах піддослідних тварин. Визначали фізичний стан, тривалість життя, виживаність, поведінкові реакції, когнітивні функції, проводили гістологічне дослідження головного мозку, міокарду, аорти, печінки, сім'яників, яєчників, матки, інтенсивність в них анаболічних процесів гістохімічними реакціями (ДНП, РНП, ШИК), рівень апоптозу (CD 95), потенціал судинних реакцій і мікрогемодинамики за експресією рецепротів до ендотеліну, рівень фіброзоутворення чи відновлення сполучної тканини (співвідношенння колагенів) та стан прооксидантно-антиоксидантного балансу експериментальних тварин пізнього онтогенезу на тлі застосування КСП.

На заключному 4-му етапі аналізували клінічну ефективність в геріатричній практиці КСП людини („Платекс" і „Кріоцелл"), що були розроблені раніш і сертифіковані в якості медичних імунобіологічних препаратів (МІБП).

Отримані результати. В результаті проведених досліджень визначено, що кріоконсервовані експланти плаценти після розморожування зберігають типову для ворсин будову і високий ступінь життєздатності за взаємодією з вітальними барвниками і секрецією ХГ. Вітальність деконсервованих клітин плаценти дорівнює 87 %, серед них за даними цитофлюорометричного аналізу визначено 2,65% CD34+ та 0,4% CD 45+. Отримані з $1x10^6$ клітин плаценти сфероїди в кількості до 850 структур розмірами 100 – 250 мкм при

розморожуванні змінюються за рахунок ушкодження поверхневих клітин. Клітини в середині сфероїдів зберігають вітальність, що підтверджується активністю їх метаболізму. В деконсервованному кріоекстракті плаценти зберігаються біологічно активні ессенціальні сполуки в концентраціях і співвідношеннях, що були визначені до кріоконсервування.

Результати сокультивування КСП з клітинними і органотиповими культурами свідчать про відсутність їх негативного впливу з явищами відновлення патологічно змінених тестових культур.

Введення КСП експериментальним тваринам пізнього онтогенезу призводило до певної корекції сенильно-інволютивних змін та патогенетичних ознак хвороб, асоційованих із старінням. Відмічено покращення фізичного стану, когнітивних функцій, статевої і зоосоціальної активності, стресостійкості, виживаності тварин. Механізм позитивного впливу КСП визначено через відновлення генетичної детермінації (відтворення складу ДНП), ініціації потенціалу білоксинтезуючої функції (відновлення рівня РНП), регуляцію апоптозу, фіброзоутворення, активізацію репаративних процесів, мікроциркуляції, купірування прооксидантних і підвищення антиоксидантних показників в життєво важливих органах.

Аналіз клінічного застосування медичних імунобіологічних препаратів „Платекс” і „Кріоцелл”, що складаються з КСП, дозволяє веріфікувати їх високу геропротекторну і геротерапевтичну ефективність. У випадках коморбідної патології, застосування досліджуваних МІБП призводить до поліпшення перебігу хвороб, пов’язаних із дегенеративними, автоімунними чи ендокринними функціональними порушеннями, що також покращує якість життя пацієнтів.

Висновки. Створені методи отримання і кріоконсервування клітинних і тканинних плацентарних структур забезпечують збереженість їх біологічних властивостей. Визначені механізми корекції сенильно-інволютивних змін пояснюють клінічну ефективність і обгрунтовують перспективнвність іноваційних медичних технологій з використанням КСП в геріатричній практиці.

ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ СКАФФОЛДІВ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ЛІКІВ

Ракша-Слюсарева О.А., Пальчак Л.М., Сліпцова Н.А., Старостенко С.Ю.
Донецький національний медичний університет, Лиман, Україна
N.A.Sliptsova @dnmu.edu.ua

Вступ. На тепер розробка фармацевтичних препаратів для лікування хвороб, що зустрічаються, відносно зрідка, зокрема таких, як спадкові, орфанні та нейродегенеративні, спрямована на пошук речовин, здатних взаємодіяти з мішенями-протеїнами (ензимами, рецепторами клітин тощо) і впливати на регуляцію експресії конкретних генів. Для керованого забезпечення транспорту цих речовин в середину клітини, їх поєднують з носіями різного походження – скаффолдами. Розробка нових та удосконалення відомих технологій отримання скаффолдів для транспорту речовин до внутрішнього середовища клітини є важливими у створенні сучасних фармацевтичних препаратів. **Л**ікарські засоби, розроблені завдяки сучасним біотехнологічним можливостям, такі як антисенсні олігунуклеотиди, мРНК препарати, рекомбінантні білки – можуть надавати гарний клінічний ефект лише у тих

випадках, коли, потрапляючи до організму людини, минають ферментативний гідроліз та легко проникають всередину клітини. В зв'язку з цим, надзвичайно важливим при розробці фармацевтичних засобів керованої дії, визначитись з відповідними скоффолдами та їх хімічними й біологічними властивостями та технологією його виготовлення.

Мета дослідження. Визначення, за результатами аналітичного пошуку літератури, найбільш придатної сировини та технології розробки скаффолдів для проектування лікарських форм з метою покращення фармацевтичного забезпечення населення.

Матеріали та методи. В роботі використовувались когнітивний та бібіліосементачний методи дослідження

Отримані результати. Проведені дослідження показали, що до класичних технологій отримання полімерних, ліпідних (ліпосоми), вірусних, органометалічних наночастинок, які виступають у якості скаффолдів додаються технології отримання біоміметичних нановезикул, так званих нано-привидів. Ці технології полягають у отриманні з різних типів клітин везикул, з відповідним поверхневим складом білків, який не призводить до виникнення несприятливої імунної реакції при транспорті активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ). До подібних речовин для нашої розробки фармацевтичних препаратів придатними є везикули, виділені з дендритних клітин, мезенхімальних стовбурових клітин, коров'ячого молока, які мають таку перевагу, як стійкість до травних соків й можливість проектування лікарських форм орального застосування, і з соків та екстрактів рослин, що є стабільними у широкому діапазоні pH, й виявляють специфічність до певних типів клітин-реципієнтів.

Висновки. Введення у везикули АФІ можливо пасивними (інкубація АФІ з везикулою або донорською клітиною) та активними (фізичними та хімічними) методами. Перспективою є також можливість модифікації самої поверхні везикули, що може бути виконане різним шляхом. Вбачається, що одним з найліпших варіантів модифікації поверхні везикули є пегіляція шляхом обробки поліетиленгліколем (ПЕГ), яка призводить до утворення гідратований шару навколо неї й захищає від виявлення мононуклеарною фагоцитарною системою, збільшуючи час циркуляції препарату в крові. Наразі, клінічні дослідження лікарських засобів на основі біоміметичних нановезикул знаходяться на І фазі випробувань та демонструють гарні перспективи ефективності та безпеки застосування.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ АКУСТОМАГНІТНОГО МЕТОДУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ МАГНІТНИХ НАНОНОСІЇВ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН

Рахімова М.В.[1] , Бондаренко І.С.[2], Аврунін О.Г.[2], Яременко В.Д.[1], Сич І.А.[1], Перехода Л.О.[1]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2] Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна
rakhimovamv@gmail.com

Вступ. Магнітні наночастинки, зокрема наночастинки магнетиту, що відрізняються своєю біосумісністю знаходять все більш широке використання для діагностики і терапії онкологічних захворювань, однак успіхи в цій галузі все ще залишаються у значній мірі обмеженими, що робить подальші дослідження в цьому напрямку актуальними.

При дослідженні можливості застосування наночастинок оксиду заліза, покритих крохмалем, диспергованих в деіонізовану воду для локальної хіміотерапії раку, при

внутрішньо артеріальному застосуванні в артерію пухлини, при накладанні зовнішнього магнітного поля в 1.7Тл (Тесли). Магнітні частки поєднували з хіміотерапевтичним агентом мітоксантроном і доставляли в область пухлини за допомогою великого градієнту зовнішнього магнітного поля (магнітне націлювання лікарського засобу).

Було виявлено, що доза препарату, що застосовується, може бути зменшена до 20% від звичайної системної дози. Ремісія пухлини була досягнута без будь-яких негативних побічних ефектів, які часто зустрічаються після регулярної хіміотерапії раку. Ці результати вказують на велику перевагу цієї системи доставки ліків з магнітним націлюванням.

Мета дослідження, Метод магнітного націлювання, як і ряд інших проблем використання магнітних наночастинок (МНЧ) в медицині, пов'язаний з вирішенням проблеми визначення in vivo за короткий термін часу концентрації магнітних наночастинок у зоні захворювання.

Матеріали та методи. Для вирішення зазначеної мети пропонується використовувати акусто магнітний метод (АММ) вимірювання концентрації магнітних наночастинок в біологічному середовищі в широкому діапазоні концентрацій (від 1 до 10^{-7} об'ємних %), підтверджений в експерименті з колоїдними розчинами, що містили наночастинки магнетиту. Колоїдні розчини з наночастинками магнетиту в модельних експериментах мали в'язкість близьку до в'язкості крові ($5x10^{-3}$ пуаз), що імітує визначення концентрації наночастинок в крові пацієнта.

АММ передбачає збудження за допомогою ультразвукового випромінювання коливань магнітних наночастинок в цільовій області середовища, яка знаходиться в зовнішньому постійному магнітному полі.

На рисунку 1 наведена блок-схема системи для вимірювань за допомогою АММ. Схема являє собою три складових блоки (А, В, С), що дозволяють визначити концентрацію МНЧ у модельному біологічному середовищі (БС). Блок А являє собою умовне зображення ділянки модельного біологічного середовища з МНЧ, на яке впливають постійним магнітним полем (H_d) і ультразвуковим випромінюванням (UI). Результатом цих впливів є генерація під дією UI магнітними частинками змінного магнітного поля H_a, що залежить від концентрації МНЧ в досліджуваній області.

Блок В являє собою високочутливий пристрій для вимірювання поля H_a. Блок С являє собою реєстратор величини H_a.

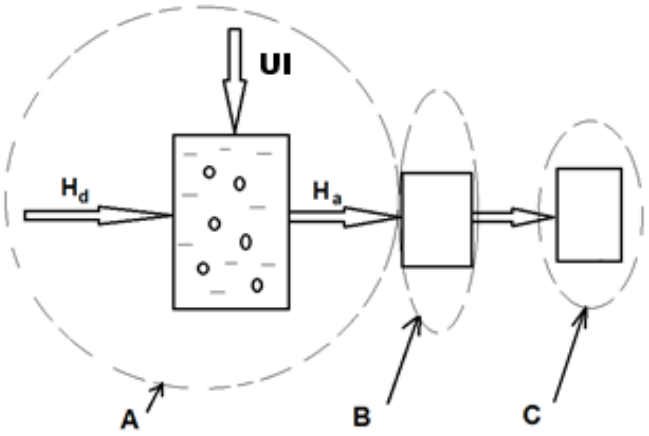


Рис.1 Блок-схема вимірювальної системи.

Спрямовані коливання ансамблю орієнтованих (поляризованих) по магнітному полю частинок викликають появу в навколишньому просторі змінного магнітного поля. Магнітний

потік цього поля залежить від концентрації наночастинок в досліджуваній області та може бути визначений високочутливим детектором, розташованим поза цією областю. В якості такого детектору можна використовувати надпровідний квантовий магнітометр (НКМ), що володіє, як відомо, найвищою чутливістю серед відомих типів магнітометрів.

Отримані результати. Модельні експерименти з використанням ультразвуку підтверджують принципову можливість реалізації АММ. Для оцінки досяжних характеристик АММ в модельних експериментах були отримані розрахункові співвідношення, що зв'язують фізичні параметри ультразвукового випромінювання, магнітних наночастинок, колоїдного середовища, магнітного детектора і концентрації наночастинок в досліджуваному середовищі. Була також проведена оцінка мінімальної концентрації магнітних наночастинок, що може бути визначено в цьому методі (до 10^{-7} об'ємних %).

Висновки. Чутливість акусто магнітного методу є достатньою для реєстрації магнітних наночастинок магнетиту in vivo при допустимій кількості магнітних наночастинок, що не перевищує терапевтичну дозу.

Порівняння акусто магнітного методу з традиційним методом магнітної резонансної томографії (МРТ) дає йому ряд переваг. Особливість акусто магнітного томографу пов'язана з можливістю прямого виміру магнітного поля наночастинок замість непрямого методу вимірювань в МРТ, в якому інформація про магнітні наночастинки виходить з проміжних квантових фізико-хімічних процесів взаємодії їх магнітного поля з атомами водню в молекулярній структурі живої тканини і не дають відомості про кількість наноносіїв, а дає лише якісну оцінку їхньої наявності.

Результати експериментів підтверджують можливість застосування цієї методики для розробки в подальшому акусто магнітного методу для медичних досліджень. АМТ на відміну від відомого дорогого і складного методу магнітної резонансної томографії обіцяє бути більш точним, простим і менш шкідливим з точки зору впливу постійного магнітного поля на біологічний об'єкт, яке в експерименті становило 0.1Тл, в той час, як при МРТ біологічний об'єкт піддається дії магнітного поля величиною ≥3Тл, а для доставки ліків до зони захворювання було достатньо мати градієнтне постійне магнітне поле, що дорівнює 1.7 Тл.

Акусто магнітний метод може в подальшому використовуватися для ініціювання вивільнення лікарської речовини, доставленої магнітними наночастинками як результат прояву наномеханічного механізму вивільнення ліків, причому, це може відбуватися одночасно з визначенням концентрації.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИКЛІВ ЗАМОРОЖУВАННЯ-ВІДТАВАННЯ ГРИБІВ C. ALBICANS ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІЛКІВ ТА ПОЛІСАХАРИДІВ

Рибалкін М.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Ribalkin.nikolay@gmail.com

Вступ. Альтернативою протигрибковим лікарським засобам від кандидозу може бути використання вакцини для профілактики та лікування кандидозної інфекції. Для виділення антигенних речовин з клітин грибів роду *Candida* нами було обрано метод дезінтеграції заморожування-розморожування.

Мета дослідження. Метою даною роботи було експериментальне обґрунтування кількості циклів заморожування-розморожування для дезінтеграції клітин грибів *C. albicans* та подальшого отримання білків і полісахаридів.

Матеріали та методи. Для визначення оптимальної кількості циклів заморожування-розморожування при діапазоні температури від (–25 ± 2)°С до (25 ± 2) °С в технології дезінтеграції клітин грибів *C. albicans* були проведені дослідження з 3, 4, 5, та 6 циклів заморожування-розморожування. Використовували центрифугування для відокремлення зайвих компонентів. Далі проводили попереднє та стерилізуюче фільтрування на мембранних фільтрах з діаметром пор 0,45 мкм та 0,22 мкм. У кожному випадку було проведене визначення білку, полісахаридів та моносахаридів. Визначення білка проводили згідно ДФУ. Для визначення полісахаридів проводили реакцію з фенолом та сірчаною кислотою. Хроматографічні дослідження моносахаридів проводили за методом паперової хроматографії згідно ДФУ.

Отримані результати. За результатами проведених досліджень встановлено, що розчини, які одержано при 5 та 6 циклах заморожування-розморожування біомаси клітин грибів *C. albicans* містили найбільшу кількість білків та полісахаридів. Ймовірно, що при цих кількостях циклів заморожування-розморожування біомаси клітин грибів *C. albicans* відбувається виділення діючих речовин з усіх шарів клітин грибів. Розчини, одержані при кількості циклів 3 та 4 заморожування-розморожування в технології дезінтеграції клітин грибів *C. albicans* містили меншу кількість полісахаридів та білків.

Висновки. Дезінтеграція клітин грибів *C. albicans* при 6 циклах заморожування-розморожування характеризується більшою затратою ресурсів. Стосовно дезінтеграції клітин грибів *C. albicans* при 5 циклах заморожування-розморожування можна зробити висновок, що ця кількість циклів є більш раціональною та економічною, бо потребує менше ресурсів. Таким чином встановлено, що 5 циклів є оптимальною кількістю.

РИТМІЧНІ ХОЛОДОВІ ВПЛИВИ ЯК НОВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ ЗА УМОВ ЗНИЖЕННЯ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Самохіна Л. М. [1], Ломако В. В. [2]
[1]ДУ «Національний Інститут терапії імені Л.Т.Малої НАМН України»,
[2]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України,
Харків, Україна
lub.samokhina@gmail.com

Вступ. Ветеринари у своїй практиці часто віддають перевагу фармацевтичним препаратам, широке використання яких за умов відсутності науково-раціонального підходу породжує проблему толерантності до ліків і зниження терапевтичної ефективності. Ця проблема потребує пошуку нових методів лікування, які б відповідали основним принципам ветеринарії – фізіологічності та економічної доцільності. Ветеринарні спеціалісти зацікавлені у впровадженні нових неінвазивних методів та підходів (особливо при лікуванні свійських сільськогосподарських тварин), оскільки цей напрямок є перспективним насамперед завдяки ефективності, економічності та створенню умов для отримання екологічної продукції.

Ефективним способом корекції патологічних змін у ссавців можуть бути ритмічні холодові впливи (РХВ) із частотою, близькою до ендогенних ритмів організму. РХВ істотно покращують функцію імунної системи, сприяють підсиленню адаптаційних можливостей організму. РХВ (4-6°С) із частотою 0.1-0.2 Гц протягом 90 хв відновлюють порушення, викликані емоційно-больовим стресом, призводять до корекції змін у системі протеїназа-інгібітор протеїназ, що відображає розвиток стрес-реакції в організмі, процеси старіння и патологічні прояви різного ґенеза, наприклад, зміни еластазоінгібіторної активності α-1-інгібітора протеїназ (α-1-ІП), які виникають за умов стимульованої артеріальної гіпертензії у щурів.

Мета дослідження. Вивчити дію РХВ на активність протеїназ та їх основних інгібіторів у сироватці крові, тканинах головного мозку і внутрішніх органів у самців щурів із стимульованою гіпертензією.

Матеріали та методи. Робота проведена на білих безпорідних аутбредних самцях щурів (*Rattus norvegicus*) 7-8 та 17-18 місячного віку, яких до початку експерименту утримували в умовах віварію при природному світловому режимі на стандартному раціоні *ad libitum*.

Експерименти проведені відповідно до «Загальних принципів експериментів на тваринах», схваленими VI Національним конгресом з біоетики (Київ, 2016) і узгодженими з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986).

Стимульовану гіпертензію (СГ) моделювали шляхом хронічної алкоголізації, яку здійснювали «двохпляшковим» методом за умов вільного вибору між водою і розчином етанолу. Перший тиждень щури отримували 5% розчин етанолу, 2-й – 10%, 3-й і до кінця експерименту – 15%. Загальний термін алкоголізації – 10 місяців. Артеріальний тиск (АТ) вимірювали медичним тонометром, манжету накладали на хвіст. РХВ проводили з частотою 0.1 Гц протягом 65 хв на пристрої для охолодження із програмним керуванням, створеному у ІПКіК НАН України і пристосованому для переривчастої подачі холодоагента (холодне повітря 5±1°С). Тварин декапітували.

Щури були розділені на групи: 2 контрольні групи (інтактні щури 7-8 та 17-18 місячного віку), тварини із СГ, із СГ, яким проводили РХВ (СГ+РХВ), тварини, яким проводили тільки РХВ (n=6 у кожній групі).

У сироватці крові (СК) та без'ядерних фракціях 10%-х гомогенатів тканин кори мозку (КМ), гіпоталамусу, легень, серця, печінки та нирок визначали загальну активність протеїназ (ЗАП), активність нетрипсиноподібних протеїназ (НТПП), трипсинінгібіторну активність α-1-ІП, а також активність α-2-макроглобуліна (α-2-МГ) високочутливими (10^{-9}-10^{-10} г) ензиматичними методами. Методи основані на розщепленні імобілізованого на поверхні полістиролу комплексу маркерного ензиму (пероксидази хрону) і протеїнового субстрату. У результаті протеолітичної реакції відбуваються розщеплення та десорбція субстрату з поверхні полістиролу разом із молекулами пов'язаного з ним маркерного ензиму. Для оцінки ЗАП, активності НТПП (хімаза, калікреїн ІІІ або простатспецифічний антиген, частково калікреїн ІІ або тонін, калікреїн rK_9, які мають трипсин- і хімотрипсинподібну активність), а також α-1-ІП у якості субстрату використовували альбумін сироватки бика, для визначення α-2-МГ – протамінсульфат. Перед аналізом НТПП попередньо окремо проводили реакцію пригнічення трипсину, плазміну, калікреїну, частково тоніну (має трипсин- і хімотрипсинподібну активність), а також хімотрипсинподібного катепсину G, додаванням 1:1

за об'ємом соєвого інгібітору трипсину 0.01 мкг/мл і інкубували 5 хв при 37°С. Активність α-1-ІП визначали після проведення реакції утворення комплексу протеїназа-інгібітор протеїназ. Для цього до досліджуваних зразків додавали надлишок трипсину 1:1 (8 мкг/мг) для зв'язування з інгібіторами протеїназ, інкубували 15 хв при 20°С. Активність α-2-МГ визначали після проведення реакції утворення комплексу протеїназа-інгібітор протеїназ, додаючи до реакційної суміші 1:1 за об'ємом соєвий інгібітор трипсину 150 мкг/мл, 5 хв при 37°С, для зв'язування вільних протеїназ. Активність α-2-МГ оцінювали за залишковою активністю пов'язаного з ним трипсину. У якості контролю використовували розчини трипсину. Далі проводили реакцію розщеплення імобілізованого ензим-субстратного комплексу. Активність протеїназ і їх інгібіторів розраховували за зміною активності пероксидази хрону в реакції з ортофенілендіаміном.

Статистичну обробку даних проводили з використанням t-критерію Стьюдента і програмного забезпечення Excel 2003 (Microsoft, USA, 11.8412.8405 SP3).

Отримані результати. Встановлено, що АТ у щурів із СГ (вплив етанолу протягом 10 місяців) підвищується до 176.7±20.7 мм рт.ст. проти 130.0±12.2 у контролі, після РХВ на тлі СГ він становив 125.0±10.5 мм рт.ст., у групі тварин з окремою дією РХВ – 127.0±13.3 мм рт.ст.

Відзначено, що СГ призводить до зниження ЗАП у тканинах щурів (окрім СК), причому у легенях, нирках і серці у 6, 7 та 10 разів відповідно, що може бути обумовлено активністю еластаз та кальпаїнів. РХВ викликали протилежно спрямовані порівняно з моделюванням СГ зміни, а саме – підвищення ЗАП, найбільш виражено у групі СГ+РХВ в СК, нирках та печінці (у 20, 8 та 5 разів відповідно), у групі РХВ – в легенях (у 5 разів).

Активність НТПП при СГ зменшувалася порівняно з контролем у печінці (у 10 разів) і нирках, що може обумовлюватися порушенням біосинтезу білка, а в СК і тканинах мозку НТПП, навпаки, збільшувалася (в КМ у 10 разів). Дія РХВ сприяла активації НТПП у всіх вивчених зразках тканин: у тварин з СГ+РХВ – у 2-4 рази, у групі РХВ – у 10 і більше разів, найбільш виражено – у тканині гіпоталамусу (у 30 разів), що обумовлено участю хімотрипсинподібних ензимів, окрім хімази, тоніну і катепсину G.

Активність α-1-ІП зменшувалася при СГ у тканинах мозку, що на тлі зниження ЗАП вказує на пригнічення системи протеїназа-інгібітор протеїназ, у групах РХВ та СГ+РХВ активність α-1-ІП також знижувалася, що пов'язано з розвитком стрес-реакції. Активність α-2-МГ при СГ також знижувалася порівняно з контролем, найбільш виражено у гіпоталамусі, легенях та нирках (у 100 разів, а також у серці (у 50 разів). РХВ при СГ сприяло підвищенню активності α-2-МГ, хоча вона залишалася нижчою за контрольний рівень. РХВ у контролі активували α-2-МГ у тканинах мозку і нирках, що може визначатися участю син- і кататоксичних адаптивних механізмів.

Висновки. РХВ можуть бути використані для нівелювання проявів стрес-реакції в організмі та корекції патологічних змін, які супроводжуються змінами активності протеїназ і їх основних інгібіторів у тканинах органів-мішеней, що є перспективним завдяки ефективності і економічності і створює умови для отримання екологічної продукції при лікуванні свійських сільськогосподарських тварин.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСМОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ РАНОЗАГОЮВАЛЬНОЇ МАЗІ З ЛІПОФІЛЬНИМИ ЕКСТРАКТАМИ

Трембач О.І., Хохленкова Н.В
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
hohnatal@gmail.com

Вступ. За останні роки значно підвищилась кількість побутових, виробничих і дорожньо-транспортних травм. Серед них основну частку займають рани та поверхневі ушкодження, які потребують як хірургічного втручання, так і місцевого лікування.

Перспективним напрямком сучасної фармакології та хірургії є наукова апробація досвіду народної медицини з приводу використання природної сиро-вини для виділення біологічно активних субстанцій та створення на їх основі потенційних ранозагоювальних засобів.

Сучасний підхід до розробки складу мазі та її технології обов'язково передбачає ретельне та всебічне дослідження всіх біофармацевтичних аспектів отримання та призначення мазей. Для досягнення бажаного терапевтичного ефекту необхідно враховувати не лише фізико-хімічні властивості лікарських речовин, характер захворювання, стан шкіри та слизової оболонки, але й властивості допоміжних речовин, зокрема, в технології мазей – властивості основ. Правильно підібравши основу, можна забезпечити найвищу фармакологічну активність препарату в даній формі або значно зменшити її токсичність. Інтенсивне виділення та резорбцію діючих речовин найефективніше забезпечують емульсійні мазеві основи.

Проведеними раніше дослідженнями встановлено, що типом основи, який в найбільшій мірі відповідає поставленому завданню, забезпечує стабільність мазі та її задовільні органолептичні та споживчі властивості є емульсійна система – олія/вода. Як гідрофобну фазу було використано ліпофільні екстракти лікарських рослин, як емульгатор було обрано аристофлекс –синтетичний полімерний емульгатор гідрофільної природи, у концентрації 2%.

Мета дослідження. Метою роботи було вивчення осмотичної активності нової ранозагоювальної мазі з ліпофільними рослинними екстрактами.

Матеріали та методи. Об'єктом наших досліджень були модельні зразки мазі з ліпофільними екстракти наступних лікарських рослин: деревію звичайного, сухоцвіту болотного та календули лікарської. Комплекс біологічно активних речовин екстрактів, що складається з ефірних олій, смол, жиророзчинних вітамінів, каротиноїдів та похідних хлорофілу, забезпечить необхідну антимікробну, протизапальну та репаративну дію лікарського препарату.

Осмотичну активність оцінювали по ступеню адсорбції води в дослідах in vitro методом діалізу крізь напівпроникну мембрану при температурі (37±0,1) °С, фіксуючи зміну масу камери зі зразком.

Отримані результати. На підставі проведених досліджень встановлено, що загальна маса абсорбційної води маззю склала менше 100 %, що доводить помірну осмотичну активність мазі. Також, необхідно відзначити, що абсорбція води маззю проходить рівномірно і пропорційно.

Висновки. Отримана величина осмотичної активності дозволяє попередити подразнюючу дію на грануляційну тканину і клітини епітелію в фазі регенерації та разом з тим забезпечує видалення гойних виділень з рани. Це дозволяє зробити висновок, що розроблений склад забезпечує рівень осмотичної активності, який необхідний для мазей, що використовуються в терапії ран, а саме в другій фазі ранового процесу.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОБІОТИЧНОЇ БІОДОБАВКИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ

Шкарлат П.А., Стрельников Л.С., Стрілець О.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
oksanastr1970@gmail.com

Вступ. Пробіотики- це живі мікроорганізми за визначенням, і тому одним із найбільш важливих аспектів якості даної групи засобів є підтримка життєздатності пробіотичних мікроорганізмів із часом. Тому дуже важливим є, щоб готовий продукт містив життєздатні клітини. Життєздатність зазвичай вимірюється у колонієутворюючих одиницях (КУО). Крім того, для оптимальної ефективності пробіотичної композиції для кінцевого користувача важливо забезпечити життєздатність мікробних клітин до кінця терміну придатності (стабільність). Таким чином, кількісна оцінка життєздатності після виробництва має важливе значення для забезпечення маркованої кількості життєздатних пробіотичних клітин також в кінці терміну придатності.

Активність кислотоутворення можна також розглядати в якості інтегрального параметра, що впливає на прояв ряду біологічних і технологічних властивостей бактеріальних культур, починаючи із особливостей культивування і закінчуючи терапевтичною ефективністю пробіотиків. Цілком обгрунтовано цей параметр використовують в якості показника специфічної активності лакто- і біфідомістимих препаратів.

На стабільність пробіотичних засобів може впливати безліч різних чинників, включаючи фактори навколишнього середовища, такі як активність води, температура, pH та вплив кисню. Для забезпечення життєздатності та стабільності пробіотиків слід приділяти увагу технологічним аспектам продукту, таким як: матричний дизайн, формат кінцевого продукту, пакувальний матеріал, умови зберігання, транспортування та логістика розподілу, оскільки всі ці фактори можуть мати великий вплив на життєздатність препарату протягом усього терміну придатності.

Поліпшення споживчих властивостей пов'язано із виробництвом цих препаратів у вигляді капсул і дозованих порошків. Такі форми прийняті зараз для багатьох зарубіжних пробіотиків. З усіх способів упаковки готових капсул із пробіотиками більш надійним є блистерні. Матеріал блістеру захищає препарат від проникнення вологи і, таким чином, не допускає активації ліофілізованих бактерій при зберіганні. Активація і початок зростання культур може призвести до конкуренції за поживні ресурси і, коли ресурси будуть вичерпані, - до загибелі пробіотиків в середині капсули.

Мета дослідження. Вивчення показників якості, а саме, специфічної активності і кислотоутворення пробіотичних штамів при різних температурних умовах у процесі зберігання.

Матеріали та методи. У роботі використовували полікомпонентний пробіотичний препарат вітчизняного виробництва - нову вітчизняну дієтичну біодобавку у формі капсул у блістері. Досліджувана добавка містить суміш штамів молочнокислих бактерій - *Lactobacillus acidophilus, L. rhamnosus, L. reuteri, Bifidobacterium bifidum*. Зразки в упаковці виробника були закладені на зберігання в умовах від +2°С до +8°С (зберігання в холодильнику) і від +15°С до +25°С (зберігання при кімнатній температурі).

Специфічну активність досліджуваних зразків пробіотиків вивчали in vitro мікробіологічним методом за вимогами ОФС.1.7.2.0009.15. Визначення кількості живих мікроорганізмів у дозі, що визначалася проводили методом серійних розведень (метод Коха)

із подальшим висівом на поживні середовища. Після закінчення інкубації проводили підрахунок виросліх на чашках Петрі колоній і вираховували вміст живих бактерій в 1 дозі досліджуваного зразка.

Активність кислотоутворення визначали за допомогою методу кислотно-основного титрування при культивуванні пробіотиків в адекватному живильному середовищі. Ліофілізовану біомасу із капсул ресуспендували 0,9% розчином натрію хлориду, отриману суспензію вносили у пробірки із пожівним середовищем. Після 48-72 годин інкубації посівів при температурі (37±2)°С проводили визначення кислотності, що виражається в градусах Тернера.

Отримані результати. Мікробіологічними (морфологічні та культуральні властивості) методами були вивчені та підтверджена справжність пробіотичних культур, що входять до складу біодобавки.

Отримані експериментальні дані показали, що умови зберігання дієтичних добавок пробіотиків в капсулах і блістерній упаковках протягом 14 місяців проведення досліджень не вплинули на справжність, специфічну активність і кислотоутворення пробіотичних культур, а саме - кількість життєздатних клітин (*Lactobacillus acidophilus, L. rhamnosus, L. reuteri, Bifidobacterium bifidum*) відповідає дозі, яка позначена на етикетці виробником (не менше $0,5 \cdot 10^9$ КУО), а досліджувані показники якості пробіотичного засобу відповідають вимогам.

Висновки. Дослідження показали що температурні умови зберігання (в холодильнику, при кімнатній температурі) пробіотичної біодобавки протягом 14 місяців не вплинули на специфічну активність і кислотоутворення пробіотичних культур капсульного препарату у блістерній упаковці, що є перспективним і потребує подальших досліджень.

АНАЛІЗ ЛІКУВАННЯ ТРАВМАТИЧНИХ УРАЖЕНЬ ШКІРИ ПРИ МІКСОМАТОЗІ КРОЛІВ

Шумило Д. П., Тимченко Л. Д.
Новомосковський коледж ДДАЕУ, Новомосковськ, Україна
Vet-help@ukr.net

Вступ. Міксоматоз поширений у багатьох країнах світу. На території України хворобу вперше зареєстровано в 1981 р. Економічні збитки від хвороби дуже значні й зумовлюються надзвичайно високою летальностю. Захворювання передається насамперед комахами. За класичної форми захворювання смертність може сягати 100%, у випадку вузликової до 90%. Початок захворювання при обох формах однаковий і характеризується появою почервонілих плям шкіри в ділянці повік і вух. Враховуючи всі фактори передачі вірусу захистити тварин механічною перешкодою від кровосисних комах (сітки, марля тощо) неможливо. В усьому світі кролівники використовують активну імунізацію кролів. Тому, з профілактичною метою слід своєчасно проводити планову вакцинацію всього поголів'я кролів; приміщення крільчатника, інвентар, клітки дезінфікують, проводять дезінсекцію та дератизацію приміщень; застосовують репеленти. На даний час в Україні застосовують живі, культуральні, ліофілізовані вакцини проти міксоматоза кролів, як іноземного, так і українського виробництва.

Мета дослідження. Виявлення ефективність лікування травмувань шкіри при міксоматозі кролів.

Матеріали та методи. Під час весняно-літнього спалаху міксоматозу в 2021 році в приватному кролівницькому господарстві с. Водяне Солонянського району Дніпропетровської області було проведено лікування 3 групи по 20 голів кролів, хворих на міксоматоз. Перша група – для лікування використовувалися препарати Фіпроніл, Байтрил, Стимул та Тераміцин-спрей, Для другої групи замість Тераміцин-спрея обробляли ураження розчином йоду, для третьої до раціону ще й підсушену траву чорнобривців. Для усіх кроликів були створені одинакові умови утримання і дотримувалися наступних рекомендацій: кролики перебували в теплому місці, в комфортних для них умовах; хворі тварини часто відмовляються їсти, тому пропонували тільки свіжу і улюблену ними їжу; чиста вода повинна була у вільному доступі; протягом всього терміну хвороби температуру тіла вимірювали двічі на день.

Отримані результати. В першій групі пало дві тварини, покращення самопочуття у тварин відмічалося на 5-й день, повне одужання всіх тварин на 15-й день. В другій групі пала одна тварина, покращення самопочуття у тварин відмічалося на 3-й день, повне одужання всіх тварин на 12-й день. В третій групі падіж відсутній, покращення самопочуття у тварин відмічалося на 2-й день, повне одужання всіх тварин на 10-й день.

Висновки. Проаналізувавши три майже одинакові методи лікування, було встановлено, що при згодовуванні трави чорнобривців дійсно одужання хворих на міксоматоз кролів було значно швидше в наслідок швидшого загоєння травматичного ушкодження шкіри.

СЕКЦІЯ 7.
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЕКОНОМІКА У ФАРМАЦІЇ, МЕНЕДЖМЕНТ ТА МАРКЕТИНГ У ФАРМАЦІЇ, ФАРМАКОЕКОНОМІКА НА ЕТАПАХ СТВОРЕННЯ, РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

SECTION 7.
ORGANIZATION AND ECONOMICS IN PHARMACY, MANAGEMENT AND MARKETING IN PHARMACY, PHARMACOECONOMICS AT THE STAGES OF CREATION, SALE AND USE OF MEDICINES

CERTAIN DISINFECTANTS ISSUES IN THE DOMESTIC MARKET

Hurina V.O., Podgaina M.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine.
viktoria.gurina2001@gmail.com

Introduction. By the definition of Cabinets of Ministers of Ukraine (Cabinets decision) № 1544 of 2 October 2003 « State registration(re-registration) procedure of disinfectants»; Cabinets decision № 908 of 3 July 2006 « About approval of State registration(re-registration) procedure of disinfectants», disinfectants - are chemical or biological substances or substances mixture, which are used for eradication of infectious diseases pathogens on the external facilities (premises surfaces, medical products, items for the care of patients, sanitary equipment) and transmission factors of infectious diseases pathogens.

Purpose of the research. Examination and review of disinfectants assortment in the domestic market, their registration in Ukraine and usage during a pandemic of Covid-19.

Materials and methods. Fundamental analysis of professional literature, legal acts and the results of published researches on the selected topic.

Obtained results. During a pandemic, the demand for disinfectants is significantly increased, which is contributed to the creation of new drugs (inorganic and organic), which will have a wider range and stronger bactericidal properties than existing medicines have. The State registration (re-registration) of disinfectants conducts by the Ministry of Health, based on the submitted documents or positive conclusion of state sanitary and epidemiological expertise. Submitted documents should be considered within 30 days after their income to the Ministry of Health with subsequent announcement of registration decision or denial of that. Only after their placement on the state roster of disinfectants within 3 days, the remedy could be officially registered. According to the Cabinet's decision № 908 of 3 July 2006 «About approval of State registration (re-registration) procedure of disinfectants», duration of registration or re-registration is limited to five years.

There is a classification of disinfectants, which divide them into inorganic and organic. Inorganic, in turn, are divided into: halides (Betadine, Chlorhexidine), oxidants (Hydrogen peroxide, Potassium permanganate), salts of heavy metals (Protargole, Silver nitrate, Desitine), acids and alkalis (Salicylic acid, Boric acid, Sodium tetraborate). According to the classification, organic disinfectants are divided into: phenols (Resorcine, Threekresol), dyes (Methylene blue, Diamond green, Ethacridine lactate), nitrofuranes (Nitrofurane, Furasolidone), aldehydes and alcohols (Ethyl alcohol, Formaldehyde), tars and resins (Ichtamole, Vinizole), derivatives of 8-oxychinoline (Chinozole).

According to the Order of Ministry of Health of 04.01.21. «About State registration (re-registration) procedure of disinfectants», 15 new disinfectants and insecticides were amended the State register, among which: hand and skin disinfectant, alcohol-containing «SterillPlus»; disinfectant with detergent effect «Dezaldum 20», disinfectants «Dezoquatum 10», «АНІОСРАБ 85 НПК (ANIOSRUB 85 NPC)», «MDA 72»; repellent «OFF!»; insecticides «АнтиМуравьин», «Супер Фас», «Ультра Магік»,«СтопТарган», «АнтиМуравьин Экстра»; rodenticide «Бродіфакум 0,25%». Nearly half of registered disinfectants are the medicines of domestic production and another half- are imported from China (insecticides). The above-listed disinfectants and insecticides are permitted to be used as the medicines for surgical and sanitary hand treatment, premises disinfection, insect destruction and are allowed to be implemented through the commercial and pharmacy network.

Conclusions. Disinfectants are always have been important and during a pandemic of Covid-19 their role has especially grown, because the necessity of disinfection for prevention the spread of virus has increased. This group of drugs causes the irreversible changes in microbial cell (protein

coagulation, membrane damage), by providing a bactericidal type of action. Consequently, after reviewing the assortment of disinfectants in the domestic market, it can be concluded that, in response to increasing demand, the new disinfectants, antiseptic drugs and insecticides as domestically production, as foreign production, are established and recorded in our country.

PLACE OF ORPHAN DISEASES AMONG THE TOTAL INCIDENCE IN UKRAINE

Kaliuzhna O.V., Sliptsova N.A., Podgaina M.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
arinulinka@gmail.com

Introduction. Earlier, in ancient times, before the discovery of all modern medicines, antibiotics and vaccines, humanity was treated with everything that was near. Medicinal plants from which medicinal infusions and ointments were made, of course, helped, but the mortality rate was still very high, from almost any disease. Probably, if doctors of that time saw how far medicine and pharmacy had gone in their development, they would have decided that modern society is on the verge of immortality. But even today, humanity is still not immune from disease and death. Nature, as if mocking, throws us new and new diseases, sometimes so rare and complex, it is impossible to cure them.

The aim. Study and research of statistical data of orphan diseases, and comparison with statistics of common diseases in Ukraine.

Materials and methods. Orphan diseases are acquired or congenital diseases that are very rare - even less than one case per 2000 population of the country. 80% of these diseases are genetically determined. They are chronic and severe, accompanied by disability, reduced duration and reduced quality of life of patients.

Results and discussion. The European Committee of Rare Diseases Experts has recognized more than 7000 orphan diseases. In Ukraine so far this list includes about 300. To date, according to statistics, in Ukraine it has been recorded that about 5% of the population suffers from orphan diseases, and this is about two million patients. Comparing the statistics of orphan diseases with oncological diseases, we can see that in 2021 in Ukraine there are 1 million 187 600 patients with oncological diseases registered in medical institutions, and these data are also close to the statistics of patients with diabetes mellitus, which is currently registered in Ukraine 1 million 134 thousand patients.

Conclusions. The data obtained make it possible to understand that Orphan diseases are not rare for Ukraine, given the total number of patients for this group of diseases. The Health Department reports that the state is taking measures to prevent orphan diseases and to organize the provision of appropriate medical care to citizens suffering from such diseases. It is completely impossible to cure a genetic disorder, but it is quite possible to improve the quality of life and prolong it.

«GEDEON RICHTER» AS THE RESULT OF THE OWNER`S GREAT MANAGEMENT SKILLS

Koliada A.
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine.
alexvk03.ak@gmail.com

Introduction. The major medical drugs exporter of Hungary, the organization with the market capitalization of 1690 B., giant manufacturer of medicine in Eastern and Central Europe, owner of branches in more than 100 countries over the world. All of this is about «Gedeon Richter», the largest Hungarian pharmaceutical and biotechnological company. Obviously, the «father» of such a high-quality corporation, Mr. Gedeon Richter, is the legendary business administrator. To trace the whole developer`s impact on one of the most successful concerns, we have to consider his biography better.

Purpose of the research. An explore Gedeon Richter`s biography thoroughly to find out how did he influence to his company and the whole pharmaceutical branch.

Materials and methods of the study. The materials used in this article are the official websites of the authorized organizations on quality assurance of medicines, regulatory documents and scientific publications of the subject. Here were used biographical, historical and genetic (monitoring the phenomena in development, dynamics and cause-and-effect relationship) methods of study.

Obtained results. Gedeon Richter was born in the small village Ecséd, Hungary. The early childhood was quite difficult: Gedeon lost his mother immediately after childbirth because of postpartum fever. During the next year, his father also died because of cholera. So, little Geddy was raised by grandparents in Gyöngyös. This state of affairs and the great medical library nearby were instrumental in the formation of interest in Pharmacology. In 1895 he completed a degree in pharmaceutical sciences at Hungarian Royal Franz Josef University. The next 6 years were spent in gaining experience in the technology of making drugs at companies abroad. But that was not the main point of such travelling: Gedeon understood that his happiness fully matches with the opportunity to make a successful corporation in his favorite sphere. It would help not only to use knowledge of manufacturing of medicines but to improve personal skills of business development. That is why already in 1901 Richter bought his first Hungarian pharmacy «Arany Sas», which sounds like «Golden Eagle» in English. Tremendously, it had both: a large laboratory and a preparation room. It was quite common to have a placement in a pharmacy where drugs can be made. However, this one had a real extra space for experiments. What is thrilling, the first Gedeon`s pharmacy is still working, but now its name is «Pesti Sas», which in English means «Pest Eagle». The location is 1091 Budapest, Üllői út 105.

Richter was always interested in creating new medicine. He was the first person who began to use adrenal hormones in extractive drugs as treatment in 1902. Now we can find up to 15 works in 22 publications in different countries (most of them can be found in the United States, Hungary, Germany in libraries). The main spheres of ones are Endocrinology, Pharmacology, and Physiology. But to prove the written material in practice by making drugs in high quantities the only one laboratory was not enough. Therefore, in 1902 he decided to transform a small pharmacy into a monster size company. Actually, he had the needed financial resources due to his wife, Anna Winkeler, the only single daughter of a rich wood manufacturer. This capital Gedeon multiplied very quickly: every year there was a lack of sales outlets to distribute products. In 1907 he built the new modern building for the evolving business.

Unfortunately, the First World War tried to change everything. After the new legal regime appeared and the next government was elected, Richter became repressed for "counter-revolutionary acts". He was forced to hide in Szeged, Hungary. Very soon, after the collapse of this authority, Gedeon continued his matter of life. By the 1930th «Gedeon Richter» already had 10 subsidiaries in Britain, Poland, Italy, Mexico etc., also more than 30 patents. And after the improvement of cases came the Second World War. The infringement of Jews had an effect not only on lots of employees but on large enterprises, too. First of all, in 1942 Gedeon had to step down from the head`s post of the company. Then in 1944 he was shot with a group of some other Jews and dropped to a river. This tragedy hit the factory much, although it slightly step by step combated issues and grew forward. Richter created a machine, which could resist challenges. The Hungarian writer, Jeno Hidvegi, describes Gedeon as follows: "He was a real man who knew the value of virtue. Through all the hardships, his name will be forever associated with his creation."

Conclusion. So, now «Gedeon Richter» is one of the oldest pharmaceutical corporations but the most innovative one. It covers 0.03% of the world`s medical market size. At the time it had lots of difficulties and, as we see it today, could perfectly solve them. Plenty of its achievements existed exactly due to the basement, created by the first owner. Here is in which manner the National Association of Managers mentions Geden during their conferences: "He was a newcomer who believed in the power of work, continuous research, development and innovation, and in fair competition, and above all in the power of the Hungarian spirit." Richter became an icon of management. Nowadays, his methods of business development are often studied all around the world during the administration of pharmacy courses. They make companies` structure even better.

COMPARISON OF COST OF COVID-19 VACCINES IN SOME COUNTRIES

Purykina N., Lyzohub O., Podgaina M.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
northnonna@gmail.com

Introduction. The COVID-19 pandemic remains a pressing problem today. One of the effective solutions in combating this threat to humanity is vaccination. According to the global strategy, vaccination against COVID-19 is free of charge for the population, all costs are borne by the health care system. Since the beginning of the pandemic, 5 vaccines of different mechanisms of action against COVID-19 have been developed and registered by various manufacturers according to the WHO-agreed procedure. Currently, Ukraine is actively immunizing the population with COVID-19, which uses 4 vaccines – Moderna (Switzerland), Oxford/AstraZeneca (UK), Pfizer/BioNTech (Germany/America) and Sinovac (China).

Purpose of the research. Comparison of prices for main vaccines from COVID - 19 for governments of different countries.

Materials and methods. Fundamental analysis of professional literature, legal acts and the results of published researches on the selected topic.

Obtained results. An analysis of public information sources on public procurement of prophylactic vaccines produced data for 6 countries, including Ukraine, on the procurement cost per dose of vaccine from different manufacturers (table).

Table

The cost of one dose of vaccines from COVID-19 for some countries

	Purchase price per dose, $					
	Producer	Pfizer/BioNtech	Sinovac	Moderna	Johnson&Johnson	AstraZeneca
Country	Belgium	12		18	8.5	2
	Bolgaria	22.9		20	10	2.15
	Israel	23.5		20	10	2.15
	Poland	19		20	10	2.15
	USA	19.5		15	10	4
	Ukraine	20	17.9	20	10	3.2

The difference in prices for 1 dose in different countries is due to the degree of security and income of the population, as well as diplomatic agreements between countries. Some countries have allocated a certain amount for the purchase of vaccines, for example, Austria has allocated 1.2 billion euros for the purchase of 72.5 million doses of Moderna vaccine at once, so the price of 1 dose will be € 19.35. Vaccine prices are just one factor in the cost of an immunization campaign. Of the £ 11.7 billion the UK plans to spend on its vaccination program, the country plans to buy vaccines for just € 2.9 billion, providing 267 million doses of five different types of vaccines.

The trend of vaccination shows that Ukrainians will continue to actively vaccinate, and the state continues to purchase the necessary vaccines against coronavirus.

Conclusion. The above data indicate that the purchase of vaccines is generally possible and the prices for the purchase of doses in Ukraine are relatively comparable to the prices of Western countries, but not the lowest. Also, given the current situation with virus mutations and the potential need to be vaccinated in the future with a third dose, this information may be useful for further procurement calculations.

CONTENT ANALYSIS ERYTHROPOIETINS MARKET SEGMENT IN UZBEKISTAN

Rahimov Abror
Senior lecturer, Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan
abrorpharm@mail.ru

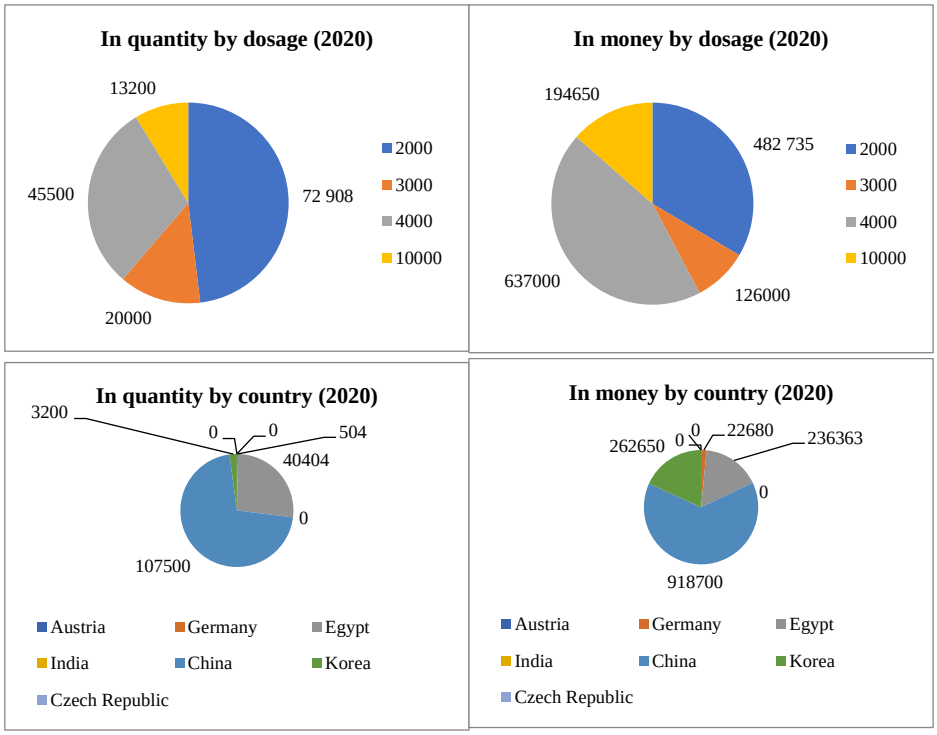
Introduction. According to some forecasts, the global erythropoietin market could reach US $ 17.4 billion by 2025. Also, the main players in this segment are representatives of «Big Pharma». The reason for this concentration is most likely associated with the difficulties in the production of this group of drugs, since biotechnological capacities are required to produce high-quality erythropoietin products. Unfortunately, the production of drugs from the studied group is underdeveloped in the territory of the CIS countries. This state of affairs necessitates a preliminary study of the specifics and structure of the domestic market to identify possible vectors for growth.

Purpose of the research. Study of the structure and specificity of the assortment of the domestic market for erythropoietin-containing preparations.

Materials and methods. As a source of information about the studied market, the aggregate data of LLC "Drug Audit" for 2020 was used. The study methodology applied content analysis of the

assortment of medicines. Analytical and other information was processed using Microsoft Excel 2010 in a Windows environment.

Obtained results. Analysis by dosage parameter showed that the domestic market as of 2020 was dominated by erythropoietins namely "2000" dosage in the amount of 72,908 packs (48% of the market share) and "4000" 45,500 units, with a market share of 30%, respectively. But in monetary terms, the above situation is different. Thus, in terms of money, 44% of the market belonged to the “4000” dose (637,000 US dollars) and 34% of the “2000” dosage (482,735 US dollars), respectively. This situation, without first studying retail prices, indicates a relatively low price of erythropoietins with a low dosage rather than with an increased dose, which is one of the features of the conjuncture of the studied group of drugs in domestic conditions. The most expensive were the drugs with the “10,000” dose (14% in value terms), and also a small share in terms of import volumes (9% in packs).



Analysis broken down by country of origin revealed that Chinese manufacturers dominate in terms of supply volumes for 2020 (71% of the market share in physical terms), followed by Egyptian manufacturers with 27% of the market share. The studied market also contains, albeit not in large volumes, manufacturers from South Korea, Germany, Austria, India and the Czech Republic. It was revealed that the cheapest drugs of the erythropoietin group are supplied by Chinese manufacturers, as indicated by market indicators in money terms that are almost commensurate with the volumes in packages. So, in monetary terms, their share was 64% of the market. Egyptian manufacturers were the second in this price category. The most expensive were drugs from the studied group, produced in the country of South Korea. So, from this country was imported erythropoietin in the amount of 3200 in the amount of 262 650 US dollars.

Conclusions. The studied market tends to segment by price and by the parameter of the type of dosage of erythropoietin-containing preparations. Most likely, this dynamic is associated with the specifics of the studied segment, since erythropoietin-containing drugs are classified as prescription drugs and purchases in the hospital segment are typical.

THE SINGULARITIES OF PROFESSIONAL ACHIEVEMENTS, INTENTIONS A ND NOVELTIES OF THE PHARMACISTS' CAREER ACCORDING THE PERSPECTIVE OF PATIENTS IN GEORGIA

Sulashvili Nodar [1,2], Beglaryan Margarita[1], Yenokyan Bagrat [1], Chikviladze Tamar[2], Gorgaslidze Nana [2], Gabunia Luiza [2], Chichoyan Naira [2]
[1]Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia. [2]Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia.
n.sulashvili@tsmu.edu

Introduction. The main objective of the study was to analyze the peculiarities of the occupational priorities, prospects and innovations of the pharmacists' profession from the view point of patients in Georgia. The study was a quantitative investigation and analysis of the occupational priorities and prospects of the pharmacists' profession from the view point of patients in Georgia by using questionnaires. According the study results the higher quality healthcare and pharmaceutical services education level is of great matter. Only the pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work at the pharmacist position in the pharmacies. Therefore, the role of pharmacist should be underlined in healthcare system. The provided study showed that the health of patients was directly related to the professional education level of pharmacist. Therefore, pharmacist should have appropriate higher pharmaceutical education, higher professional knowledge in pharmacology, pharmaceutical care, pharmacotherapy, clinical pharmacy and other professional subjects. The vast majority of respondent patients consider, that the government should make the certification of pharmacists. It should be noted that in developed countries, as well as in many developing countries pharmaceutical specialty is regulated profession, as family medicine. In the western country's pharmacist as a family doctor, needs higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only the pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work at the pharmacist position in the pharmacies. In the pharmacists' certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from the state recognized and accredited universities. The higher pharmaceutical education and the pharmacists' certifications programs are guarantee for higher professionalism of pharmacists and of higher pharmaceutical service provision in pharmacies.

Purpose of the research. The main objective of the singularities of professional precedence's, intentions and novelties of the pharmacists' career according the perspective of patients in Georgia.

Materials and methods. Research objectives are materials of sociological research: the study was quantitative investigation by using survey (Questionnaire). Surveys was for patients; 1506 patients were interviewed in Georgia. We used methods of systematic, sociological (surveying, questioning), comparative, segmentation, mathematical-statistical, graphical analysis. The data was processed and analyzed with the SPSS program. Results and discussion: The survey was conducted through the questionnaires. 1506 patients were interviewed in Georgia. The data was processed and analyzed with the SPSS program. We conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. We defined $p < 0.05$ as significant for all analyses. The study's ethical items. In order to provide the study's ethical character each participant of it was informed about the study's goal and suggested of willingness of the work to be done. So, the respondents' written or oral compliance was got on that issue. All the studies were carried out by the selected organizations administrations' previous compliance. Were used Informed consent form for each respondent to participate in an anonymous survey. During the

whole period of research, the participants incognita was also provided. For the international rules and criteria' conformity this human subject comprising given study was discussed and confirmed on the Bioethics Committee sessions of the YSMU. In order to meet the objectives, set in the research we also used the results obtained through analysis of available official information, studies and opinions about pharmacists, as well as the methods of quantitative studies. The research implementation required the following sub studies: Study of the singularities of professional precedence's, intentions and novelties of the pharmacists' career according the perspective of patients in Georgia.

Obtained results. The majority of the patients determined the main factor while drug choosing process to be recommendation of a physician. Less than half part of respondents determined the main factor while choosing the drugs to be the doctor's prescription and advice of a pharmacist. Therefore, the role of pharmacist is significant in the healthcare system. For the higher quality healthcare and pharmaceutical services, the pharmacist's appropriate education level is of crucial importance. It was shown that the health of patients was directly related to the professional education level of pharmacist. Therefore, pharmacist should have eligible higher pharmaceutical education.

For the majority of respondents mostly significant factors while choosing a pharmacy were: service culture, wide range of products and reasonable prices. For less than half part of respondents mostly significant factors while choosing a pharmacy were: possibility to receive consultation about medications with a physician/ a pharmacist, convenient location of the pharmacy, high qualification of pharmacist personnel. Therefore, the role of pharmacist is underlined in healthcare system. For the higher quality healthcare and pharmaceutical services education level is of great matter. The study provided showed that the health of patients was directly related to the professional education level of pharmacist. Therefore, pharmacist should have appropriate higher pharmaceutical education, higher professional knowledge in pharmacology, pharmaceutical care, pharmacotherapy, clinical pharmacy and other professional subjects.

For the majority of respondents mostly asked the pharmacists about the rules of drugs intake and prices of drugs. For the less than half part of the respondents mostly asked about the drugs' adverse effects and quality. For about the one third of them mostly asked about help in selection of analogue of drugs, indication/contraindication of drugs, the terms and conditions of their storage (conditions and shelf-life), the drugs dosage, rules of drug administration and selection of OTC drugs.

On the question - Do you think that the government should make the certification of pharmacists? Patients'82.6% answer I agree, patients' 11.6% answer I partly agree, patients' 5.8% answer I do not agree. The vast majority of respondent patients consider, that the government should make the certification of pharmacists.

The majority of the pharmacies consumers determined the main factor while drug choosing process to be recommendation of a physician. Less than half part of respondents determined the main factor while choosing the drugs to be the doctor's prescription and advice of a pharmacist (See fig.1). Therefore, the role of pharmacist is significant in the healthcare system. For the higher quality healthcare and pharmaceutical services, the pharmacist's appropriate education level is of crucial importance. It was shown that the health of patients was directly related to the professional education level of pharmacist. Therefore, pharmacist should have eligible higher pharmaceutical education.

Therefore, the role of pharmacist is underlined in healthcare system. For the higher quality healthcare and pharmaceutical services education level is of great matter. The study provided showed that the health of patients was directly related to the professional education level of pharmacist. Therefore, pharmacist should have appropriate higher pharmaceutical education, higher professional knowledge in pharmacology, pharmaceutical care, pharmacotherapy, clinical pharmacy and other professional subjects.

It should be noted that in developed countries, as well as in many developing countries pharmaceutical specialty is regulated profession, as family medicine. In the western country's pharmacist as a family doctor, needs higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only the pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work at the pharmacist position in the pharmacies. In the pharmacists' certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from the state recognized and accredited universities. The higher pharmaceutical education and the pharmacists' certifications programs are guarantee for higher professionalism of pharmacists and of higher pharmaceutical service provision in pharmacies.

The Government should take care of the profession of pharmacist authority. The pharmacist's profession in the health care system should increase the authority and social importance by the state support. Pharmacist's profession should become of more power and authority; a pharmacist should have a much higher status in the healthcare system. Therefore, the role of a pharmacist is significantly increased in the healthcare system and is directly related to his professional education level. Therefore, pharmacist should have appropriate higher pharmaceutical education. All the mentioned is achieved then, when the pharmacist profession will move into the health-regulated professions list.

The professional competency is mandatory for pharmacists. Pharmacists' professional competency can be achieved by adopting of higher pharmaceutical education and by certification of pharmacists. The higher pharmaceutical education, pharmacists' certifications are the guarantee for higher professionalism of pharmacists and the pharmaceutical service provision in pharmacies.

The level of basic training of pharmacists should be in compliance with the contemporary requirements. The pharmacist should have deep knowledge in pharmacology, in pharmacotherapy, in toxicology, in pharmaceutical care, in clinical pharmacy, in pharmacokinetics, in pharmacodynamics, in basic of medicine and in other pre-clinical and clinical directions. Such knowledge can be obtained only in the higher pharmaceutical education institutions. Therefore, pharmacist working in pharmacy must have only higher pharmaceutical education.

To increase the pharmacist's professional qualification, professionalism, professional knowledge and competency the higher pharmaceutical education universities programs should more emphasize the mentioned subjects. It is too important, that a pharmacist should realize and understand that qualification upgrading study courses, professional trainings and professional workshops are of great necessity for further professional advancement. Thus, the Government should develop continuous pharmaceutical education programs accessible to all pharmacists. The qualification upgrading study courses, professional education or training courses should be available for all pharmacists. Pharmacist's education process should not be stopped. Developing a continuous pharmaceutical education system will enhance the professionalism of the pharmaceutical personnel. Experiential education should encourage perfection of critical opinion and the problem resolving processes along with the medicine discovery.

Translation of professional pharmaceutical literature should be supported and implemented, with further inclusion in educational programs. International professional publications in pharmacy should be more accessible, as they are highly required for all pharmacists.

To raise the professional standards, the Government should make a certification of the higher pharmaceutical education pharmacists. It is very essential for pharmacist's professional perfection and professional growth, for self-realization and job satisfaction of the higher pharmaceutical education pharmacists, for the pharmacists' career advancement, their much higher status among the health care specialists and economic welfare, for their full realization of the received knowledge while working, for an opportunity to have private pharmaceutical activity, for the perspectives of professional

promotion and correspondence of pharmacists qualification to the work performed. There is a substantial need for preparation and implementation of the registration-certification regulations for pharmacists' staff. Process of the pharmacists' certification should be started immediately.

To obtain more power and authority, much higher status, independence, self-realization, power, economic welfare, professional growth, career advancement the Government and private pharmaceutical companies should increase the salaries of pharmacists and the system of benefits' scheme for the pharmacist employees. The working conditions of pharmacists should be improved; the labor conditions should become more constructive for the pharmacist, providing more beneficial psychological climate within the collective and the possibility of career growth should be accessible to all pharmacists. The pharmacist's work schedule should become more flexible, and the job duration time per week should be reduced on the more effective for pharmacist's labor design. The flexibility will further improve pharmacists' workability and motivation toward the job, and also contribute to improve pharmacists' satisfaction according to the time duration of a job.

Conclusions. It should be noted that in developed countries, as well as in many developing countries pharmaceutical specialty is regulated profession, as family medicine. In the western country's pharmacist as a family doctor, needs higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only the pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work at the pharmacist position in the pharmacies. In the pharmacists' certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from the state recognized and accredited universities. The higher pharmaceutical education and the pharmacists' certifications programs are guarantee for higher professionalism of pharmacists and of higher pharmaceutical service provision in pharmacies.

THE SCIENTIFIC ARGUMENT OF THE MAIN CHARACTERISTICS AND ACHIEVEMENTS OF PHARMACEUTICAL VOCATIONAL ARRANGEMENT INTRODUCTION ISSUES OF PHARMACEUTICS IN GEORGIA

Sulashvili Nodar [1,2], Aznauryan Artashes [2], Beglaryan Margarita [1], Kocharyan Seyran [1], Gorgaslidze Nana [2], Gabunia Luiza [2], Chichoyan Naira [2]

[1]Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia. [2]Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia.

n.sulashvili@tsmu.edu

Introduction. The main objective of the study was to analyze the features of pharmaceutical occupational principles adjustment, perspectives and innovations of the pharmacists in Georgia. The study was a quantitative investigation and analysis of the features of pharmaceutical occupational principles adjustment, perspectives and innovations of the pharmacists in Georgia by using questionnaires. Were conducted a survey study. The in-depth interview method of the respondents was used in the study. The 7 types of approved questionnaires were used (Respondents were randomly selected): Questionnaire for chief pharmacists: 410 chief pharmacists participated in the study. Questionnaire for patients: 1506 patients (customers of drug-stores) participated in the study. Questionnaire for the employed pharmacy faculty-student: 222 employed pharmacy faculty students participated in the study. Questionnaire for health-care specialists: 307 public health specialists participated in the study. Questionnaire for pharmacist specialist, 810 pharmacist specialists participated in the study. Were used methods of systematic, sociological (surveying, questioning),

comparative, mathematical-statistical, graphical analysis. The data were processed and analyzed with the SPSS program. Were conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. We defined $p< 0.05$ as significant for all analyses. According to the study results, to raise the professional standards, the Government should make a certification of the higher pharmaceutical education pharmacists. It is very essential for pharmacist's professional perfection and professional growth, for self-realization and job satisfaction of the higher pharmaceutical education pharmacists, for the pharmacists' career advancement, their much higher status among the health care specialists and economic welfare, for their full realization of the received knowledge while working, for an opportunity to have private pharmaceutical activity, for the perspectives of professional promotion and correspondence of pharmacists qualification to the work performed. There is a substantial need for preparation and implementation of the registration-certification regulations for pharmacists' staff. Process of the pharmacists' certification should be started immediately.

To obtain more power and authority, much higher status, independence, self-realization, power, economic welfare, professional growth, career advancement the Government and private pharmaceutical companies should increase the salaries of pharmacists and the system of benefits' scheme for the pharmacist employees. The working conditions of pharmacists should be improved; the labor conditions should become more constructive for the pharmacist, providing more beneficial psychological climate within the collective and the possibility of career growth should be accessible to all pharmacists. The pharmacist's work schedule should become more flexible, and the job duration time per week should be reduced on the more effective for pharmacist's labor design. The flexibility will further improve pharmacists' workability and motivation toward the job, and also contribute to improve pharmacists' satisfaction according to the time duration of a job. A large majority of respondents' (pharmacists) consider that the Government should make the certification of pharmacists. As revealed, it is very important that the occupation of pharmacist should become regulated health profession. To raise pharmacists' specialists' professionalism, Government should make the certification of higher pharmaceutical education pharmacists. That is very essential for pharmacist's professional perfection, for successful higher pharmaceutical education, for pharmacist self-realization, for pharmacist's career advancement, for to exist pharmaceutical continuous professional education, for pharmacist professional growth, for pharmacist job gratification, for pharmacist career satisfaction, for pharmacists much higher status between health care specialists. Pharmacist certification is essential for pharmacists economic (material) welfare , for allows pharmacists to realize fully the received knowledge from higher education institution in work by the full extent, for to have private pharmaceutical activity, for pharmacists vocational development, for correspondence of pharmacist qualification to work, for further improvement perspective for pharmacists' professional promotion, for possibility to career enhancement strategy, for to realize by the full extent pharmacist professional capabilities, skills and habits, for occupational growth, for pharmacists professional satisfaction, for career enhancement perspective, for satisfaction of income (salary). Therefore, pharmacists' certification should start immediately and pharmacist vocation should become regulated health profession like family doctors. pharmacist should possess deep and steady knowledge in pharmacology, pharmacotherapy, toxicology, pharmaceutical care, clinical pharmacy, pharmacokinetics, pharmacodynamics, basics of medicine and other pre-clinical and clinical subjects. Such knowledge can be obtained only from higher pharmaceutical education institutions. Therefore, pharmacist working on pharmacist position must have exclusively the higher pharmaceutical education.

Purpose of the research. main objective of the study was to analyze the scientific argument of the main characteristics and achievements of pharmaceutical vocational arrangement introduction issues of pharmaceutics in Georgia.

Material and methods. Research objectives are materials of sociological research: the study was quantitative investigation by using survey (Questionnaire). Research objectives are materials of sociological research: the study was quantitative investigation by using survey (Questionnaire). The in-depth interview method of the respondents was used in the study. The 7 types of approved questionnaires were used (Respondents were randomly selected): Questionnaire for chief pharmacists: 410 chief pharmacists participated in the study. Questionnaire for patients: 1506 patients (customers of drug-stores) participated in the study. Questionnaire for the employed pharmacy faculty-student: 222 employed pharmacy faculty students participated in the study. Questionnaire for health-care specialists: 307 public health specialists participated in the study. Questionnaire for pharmacist specialist, 810 pharmacist specialists participated in the study.; Totally 3888 respondents were interviewed in Georgia. We used methods of systematic, sociological (surveying, questioning), comparative, segmentation, mathematical-statistical, graphical analysis. The data was processed and analyzed with the SPSS program. Results and discussion: The survey was conducted through the questionnaires.1506 patients were interviewed in Georgia. Questions and answers are given in the tables. On each question are attached diagrams or table. Questionnaire and diagrams are numbered. Study of the data was processed and analyzed with the SPSS program. We conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. We defined $p < 0.05$ as significant for all analyses. The study's ethical items. In order to provide the study's ethical character each participant of it was informed about the study's goal and suggested of willingness of the work to be done. So, the respondents' written or oral compliance was got on that issue. All the studies were carried out by the selected organizations administrations' previous compliance. Were used Informed consent form for each respondent to participate in an anonymous survey. During the whole period of research, the participants incognita was also provided. For the international rules and criteria' conformity this human subject comprising given study was discussed and confirmed on the Bioethics Committee sessions of the YSMU. In order to meet the objectives, set in the research we also used the results obtained through analysis of available official information, studies and opinions about pharmacists, as well as the methods of quantitative studies. We conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. The research implementation required the following sub studies: the scientific argument of the main characteristics and achievements of pharmaceutical vocational arrangement introduction issues of pharmaceutics in Georgia.

Results and discussion. On the basis of performed study results the following have been found:

During the research there were found and evaluated the factors, influencing on the pharmacists' professional development: interesting and valuable (informative) work; the favorable (prosperous) psychological climate within the colleague's team; possibility of the career growth; possibility of the professional education or training; the social importance of the profession; independence in work.

Mostly essential pharmaceutical activity issues for the respondents' (pharmacists) majority were: new drugs, generic drugs, chemical and brand names of them; psychology of communication (relationships) with customers; issues of pharmacotherapy of certain diseases, pharmacology,

pharmacodynamics, pharmacokinetics and pharmaceutical care. It is apparent, that in the higher pharmaceutical education universities programs should be emphasized on the following subjects: pharmacotherapy, pharmacology, pharmaceutical care, clinical pharmacy and drugs toxicity.

A large majority of respondents' (pharmacists) consider that the Government should make the certification of pharmacists. As revealed, it is very important that the occupation of pharmacist should become regulated health profession. To raise pharmacists' specialists' professionalism, Government should make the certification of higher pharmaceutical education pharmacists. That is very essential for pharmacist's professional perfection, for successful higher pharmaceutical education, for pharmacist self-realization, for pharmacist's career advancement, for to exist pharmaceutical continuous professional education, for pharmacist professional growth, for pharmacist job gratification, for pharmacist career satisfaction, for pharmacists much higher status between health care specialists. Pharmacist certification is essential for pharmacists economic (material) welfare, for allows pharmacists to realize fully the received knowledge from higher education institution in work by the full extent, for to have private pharmaceutical activity, for pharmacists vocational development , for correspondence of pharmacist qualification to work, for further improvement perspective for pharmacists' professional promotion, for possibility to career enhancement strategy, for to realize by the full extent pharmacist professional capabilities, skills and habits, for occupational growth, for pharmacists professional satisfaction, for career enhancement perspective, for satisfaction of income (salary). Therefore, pharmacists' certification should start immediately and pharmacist vocation should become regulated health profession like family doctors.

During research there were found and evaluated the chief pharmacists' factors having an influence on the professional development of young specialists. These factors were: interesting and valuable work, the favorable psychological climate within the team of colleagues, possibility of career development, social importance of profession, and independence in work, professional education, professional trainings.

Therefore, pharmacist should possess deep and steady knowledge in pharmacology, pharmacotherapy, toxicology, pharmaceutical care, clinical pharmacy, pharmacokinetics, pharmacodynamics, basics of medicine and other pre-clinical and clinical subjects. Such knowledge can be obtained only from higher pharmaceutical education institutions. Therefore, pharmacist working on pharmacist position must have exclusively the higher pharmaceutical education.

The Government should take care of the profession of pharmacist authority. The pharmacist's profession in the health care system should increase the authority and social importance by the state support. Pharmacist's profession should become of more power and authority; a pharmacist should have a much higher status in the healthcare system. Therefore, the role of a pharmacist is significantly increased in the healthcare system and is directly related to his professional education level. Therefore, pharmacist should have appropriate higher pharmaceutical education. All the mentioned is achieved then, when the pharmacist profession will move into the health-regulated professions list.

Conclusion. To obtain more power and authority, much higher status, independence, self-realization, power, economic welfare, professional growth, career advancement the Government and private pharmaceutical companies should increase the salaries of pharmacists and the system of benefits' scheme for the pharmacist employees. The working conditions of pharmacists should be improved; the labor conditions should become more constructive for the pharmacist, providing more beneficial psychological climate within the collective and the possibility of career growth should be accessible to all pharmacists. The pharmacist's work schedule should become more flexible, and the job duration time per week should be reduced on the more effective for pharmacist's labor design.

The flexibility will further improve pharmacists' workability and motivation toward the job, and also contribute to improve pharmacists' satisfaction according to the time duration of a job.

THE SCIENTIFIC RESEARCH ACHIEVEMENTS OF PHARMACEUTICAL EDUCATIVE, CONCEPTUAL AND PROFESSIONAL DISTINCTIVE OF JUNIOR PHARMACISTS IN GEORGIA

Sulashvili Nodar [1,2], Beglaryan Margarita [1], Gorgaslidze Nana [2], Kocharyan Seyran [1], Tadevosyan Ada (Adel)[1], Gabunia Luiza [2], Chichoyan Naira [2]
[1]Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia. [2]Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia.
n.sulashvili@tsmu.edu

Introduction. The main objective of the study was to analyze the pharmaceutical educational facilities and vocational characterizations of the young pharmacists in Georgia. The study was a quantitative investigation and analysis of the pharmaceutical educational facilities and vocational characterizations of the young pharmacists in Georgia, by using questionnaires. Were conducted a survey study. Questionnaires were for young pharmacists up to 35 years; 314 young pharmacists were interviewed. Were used methods of systematic, sociological (surveying, questioning), comparative, mathematical-statistical, graphical analysis. The data were processed and analyzed with the SPSS program. We conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. We defined $p< 0.05$ as significant for all analyses. According to the study results: Pharmacist's specialty is a good opportunity to young specialists to take high social position, to get a certain level of economic well-being, a guarantee to be busy and have further social advancement. Pharmacists' profession gives chance to be useful to people and to obtain self- respect among the surrounding people. The young pharmacists' vast majority were satisfied with their professional choice, since the pharmacist's profession is extremely demanded specialty and thus of good prestige; The most impacting factors influencing on the young pharmacists' work satisfaction were found and evaluated during the research. These factors included the correspondence of qualification to work, correspondence of the work nature to capabilities of personality, existence of perspective for professional promotion, possibility to qualifications enhancement, existence of high degree of responsibility for the result of work, information about affairs of the company and of the staff activity, working conditions, existence of the labor contract of working regimen and salary, existence of benefits' scheme for employees, support and assistance of the chief, direct relations with manager(s),relations with colleagues, possibility for the career enhancement; The respondents' (young pharmacists) vast majority considered that for successful work their knowledge was not enough in the subjects of pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and pharmaceutical care. Therefore, in our opinion at university pharmacy programs and syllabuses need upgrade, adaptation and fit on new demands reality. In pharmacy faculty programs there should increase credits in the following subjects: pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and pharmaceutical care. Above mentioned complex would help formation of the highly qualified pharmacist with deep and systematic knowledge. It is obvious that the contact hours in the pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and the pharmaceutical care subjects within the

pharmaceutical education programs should be increased to ensure deep and systemic knowledge for the successful work.

Purpose of the research. The main objective of the study was to analyze the scientific research achievements of pharmaceutical educative, conceptual and professional distinctive of junior pharmacists in Georgia.

Material and methods. Research objectives are materials of sociological research: the study was quantitative investigation by using survey (Questionnaire). Surveys was for young pharmacists up to 35 years; 314 young pharmacists up to 35 years were interviewed in Georgia. We used methods of systematic, sociological (surveying, questioning), comparative, segmentation, mathematical-statistical, graphical analysis. The data was processed and analyzed with the SPSS program. Results and discussion: The survey was conducted through the questionnaires. 314 young pharmacists up to 35 years were interviewed in Georgia. Questions and answers are given in the tables. On each question are attached diagrams or table. Questionnaire and diagrams are numbered. The data was processed and analyzed with the SPSS program. We conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. We defined $p < 0.05$ as significant for all analyses. The study's ethical items. In order to provide the study's ethical character each participant of it was informed about the study's goal and suggested of willingness of the work to be done. So, the respondents' written or oral compliance was got on that issue. All the studies were carried out by the selected organizations administrations' previous compliance. Were used Informed consent form for each respondent to participate in an anonymous survey. During the whole period of research, the participants incognita was also provided. For the international rules' and criteria' conformity this human subject comprising given study was discussed and confirmed on the Bioethics Committee sessions of the YSMU. In order to meet the objectives, set in the research we also used the results obtained through analysis of available official information, studies and opinions about pharmacists, as well as the methods of quantitative studies. The research implementation required the following sub studies: Scientific research achievements of pharmaceutical educative, conceptual and professional distinctive of junior pharmacists in Georgia

Obtained results. On the basis of performed study results the following have been founded:

Pharmacist's specialty is a good opportunity to young specialists to take high social position, to get a certain level of economic well-being, a guarantee to be busy and have further social advancement. Pharmacists' profession gives chance to be useful to people and to obtain self- respect among the surrounding people. The young pharmacists' vast majority were satisfied with their professional choice, since the pharmacist's profession is extremely demanded specialty and thus of good prestige.

The most impacting factors influencing on the young pharmacists' work satisfaction were found and evaluated during the research. These factors included the correspondence of qualification to work, correspondence of the work nature to capabilities of personality, existence of perspective for professional promotion, possibility to qualifications enhancement, existence of high degree of responsibility for the result of work, information about affairs of the company and of the staff activity, working conditions, existence of the labor contract of working regimen and salary, existence of benefits' scheme for employees, support and assistance of the chief, direct relations with manager(s),relations with colleagues, possibility for the career enhancement.

About one fifth part of the respondents defined following most influencing factors on the profession choice: parents' advices (or will); the ability to obtain a profession in compliance with own aspirations and inclinations personal desire; interest in profession (See tabl.3). In this concern it

is very significant, that potential student before choosing professions have some information about main fields of profession, because understanding, knowledge, awareness of the profession is the main factor to make right decision on vocational choice. Potential student before choosing profession should have some information about description and goal of the specialty in order to express personal interest in profession according to own aspirations and inclinations.

The most impacting factors influencing on the young pharmacists' work satisfaction were found and evaluated during the research. These factors included the correspondence of qualification to work, correspondence of the work nature to capabilities of personality, existence of perspective for professional promotion, possibility to qualifications enhancement, existence of high degree of responsibility for the result of work, information about affairs of the company and of the staff activity, working conditions, existence of the labor contract of working regimen and salary, existence of benefits' scheme for employees, support and assistance of the chief, direct relations with manager(s),relations with colleagues, possibility for the career enhancement.

For the respondents' majority the main difficulties during the professional adaptation were the lack of special skills (principals of marketing, computer skills and etc.), adaptation within the staff collective. For less than the half of respondents the main difficulties were lack of the professional knowledge and difficulties in relationship with administration. According to that in pharmacy educational program the eligible practical skills should be emphasized. Therefore, pharmaceutical educational programs curriculum needs deepening the credits of the crucially important subjects for professional adaptation of young specialists in pharmacies.

The young pharmacists' majority considered that the mostly effective forms of professional assistance during the young specialists' adaptation period was work with a mentor in a way of personal conversation. In this regard less than half of the respondents considered that discussion of work with young employees within the colleagues' team, existence of special programs and trainings on professional orientation were the most effective forms. Therefore, mentor staff positions and special training programs on professional orienteering should exist in all pharmaceutical companies for effective adaptation of young specialists.

The majority of respondents considered that they partially have realized their professional capabilities, skills and habits. Therefore, all pharmaceutical companies must create proper working environment, constructive working conditions and great opportunities for pharmacists to realize their professional capabilities, skills and habits at the full extent.

During the research the impacting factors influenced on the young pharmacists' professional development were found and evaluated. They included interesting and valuable work, the beneficial psychological climate within the colleagues' team, the possibility of career development, professional education, the social importance of profession and independence in work.

The respondents' vast majority considered that for successful work their knowledge was not enough in the subjects of pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and pharmaceutical care. Therefore, in our opinion at university pharmacy programs and syllabuses need upgrade, adaptation and fit on new demands reality. In pharmacy faculty programs there should increase credits in the following subjects: pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and pharmaceutical care. Above mentioned complex would help formation of the highly qualified pharmacist with deep and systematic knowledge. It is obvious that the contact hours in the pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and the pharmaceutical care subjects within the pharmaceutical education programs should be increased to ensure deep and systemic knowledge for the successful work.

Conclusions. The respondents' vast majority considered that for successful work their knowledge was not enough in the subjects of pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and pharmaceutical care. Therefore, in our opinion at university pharmacy programs and syllabuses need upgrade, adaptation and fit on new demands reality. In pharmacy faculty programs there should increase credits in the following subjects: pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and pharmaceutical care. Above mentioned complex would help formation of the highly qualified pharmacist with deep and systematic knowledge. It is obvious that the contact hours in the pharmacology, pharmacotherapy, clinical pharmacy and the pharmaceutical care subjects within the pharmaceutical education programs should be increased to ensure deep and systemic knowledge for the successful work.

COST OF THERAPY WITH DRUGS GROUP N06BX

Teterych N.V., Popova I.A., Kurylenko Yu.Ye., Podkolzina M.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
natalititi@ukr.net

Introduction. Nootropic drugs are still very popular. Unlike psychostimulants, stimulating nerve cells with nootropics leads to increased activity and performance, which are not qualitative, but quantitative. The action of most nootropics is manifested not immediately after the first intake, as is observed in psychostimulants, but with prolonged treatment. The therapeutic action of nootropic drugs is based on several mechanisms: improvement of the energetic state of neurons; activation of plastic processes in the nervous system by enhancing protein synthesis; improved glucose utilization; membrane stabilizing effect.

Purpose of the research. Compare the cost of treatment with drugs containing piracetam and cinnarizine in combination.

Materials and methods. Data from the website of the State Register of Medicinal Products and the Internet on the cost of packaging of the medicinal product to be studied.

Obtained results. We calculated the cost of treatment with drugs containing combinations of piracetam and cinnarizine (table 1). The selected drugs are the most sought after on the market and have a number of properties that improve blood circulation and metabolism of the brain, promote memory consolidation, etc. The selected drugs have a market registration and evidence base for effectiveness in the treatment and prevention of various nosology's.

Conclusions. The price indicators for drugs containing cinnarizine and piracetam showed that the highest cost in Fezam is high compared to others and reaches UAH 262,80, and the lowest is Cinatropil-Zdorovya. The course of treatment with Fezam is UAH 814,65 for half a year, and with the drug Evrizam - UAH 205,15 almost 4 times cheaper. Also, treatment with a combination drug if necessary is much more affordable than treatment with stand-alone drugs.

Table 1

The cost of treatment for 1 day, 1 month and six months with selected drugs

Trade name	Producer	Price, UAH	The cost of treatment (1 day)	The cost of treatment (1 month)	The cost of treatment (6 month)
Cinatropil-Zdorovya	Zdorovya	60,00	1,20	37,20	186,00
Fezam	Balkanpharma-Dupnitza	262,80	5,25	162,95	814,65
Evrizam	Farmak	79,40	1,30	41,05	205,15

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DRUGS FOR SUBSTITUTION THERAPY OF THE DRY EYE SYNDROME IN UKRAINE AND GREAT BRITAIN

Tomashevska Yu. O., Kryvoviaz O. V., Kryvoviaz S. O.
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine
tomasevskau@gmail.com

Introduction. Managing patients with the dry eye syndrome is complex and involves the use of both conservative and surgical techniques. The treatment is aimed at reducing the deficiency of the lacrimal fluid and stabilizing the lacrimal film. The dry eye syndrome treatment depending on the etiological factors and severity of the disease usually begins with over-the-counter tear substitutes in the early stages.

Purpose of the research. Therefore, the purpose of the research is to analyze the composition and medicinal forms of drugs for substitution therapy of dry eye syndrome that are available on the pharmaceutical market of Ukraine and Great Britain.

Materials and Methods. The compositions of the drugs of the S01X A20 group – "Artificial tear fluid substitutes and other neutral drugs" according to the State Register of Medicines of Ukraine as well as of the ocular lubricants according to the British National Formulary 76 were analyzed and compared.

The analysis of information was carried out by marketing, statistical, structural and graphic methods. First the information array of drugs for treating dry eye syndrome was formed by the analysis of official sources data. The segmentation according to the Anatomical-therapeutic-chemical classification was carried out during the structural analysis of the assortment of drugs. Next, a structural analysis of the assortment of drugs by INN was carried out. The segmentation of drugs assortment by composition and type of medicinal forms has also been performed.

Obtained results. There are 7 compositions of drugs active ingredients of the S01X A20 group – "Artificial tear fluid substitutes and other neutral drugs" for local substitutive therapy for dry eye syndrome in Ukraine. At the same time the group "Ocular lubricants" includes 15 compositions in Great Britain. An analysis of the drugs forms for substitution therapy showed that in Ukraine they are presented in two forms: eye drops and eye gels. Assortment analysis of ocular lubricants that are registered in Great Britain showed also the presence of eye ointments.

Conclusions. The mechanism of action of drugs for substitution therapy of the dry eye syndrome in both countries is provided by the presence of active ingredients such as sodium

hyaluronate, carbomer, hypromellose, carmellose, polyvinyl alcohol. Polyquad and povidone are used only in Ukraine. There is also acetylcysteine, hydroxyethylcellulose, sodium chloride, soybean oil, sodium hyaluronate with trehalose, hydroxypropyl guar with polyethylene glycol and propylene glycol, hypromellose with dextran 70, different combinations of paraffin that are registered in the composition of ocular lubricants in Great Britain that are not required in artificial tear fluid substitutes and other neutral drugs in Ukraine.

ISSUES OF COVID-19 VACCINATION IN PHARMACIES IN ESTONIA AND UKRAINE

Yegorkina D., Podgaina M.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
yegorkina2000@gmail.com

Introduction. The vaccine prepares the body to fight against the causative agent of a particular infection - a specific virus or bacterium. Vaccines contain inactivated (killed) or weakened microorganisms that cause disease, or their fragments. This forces our immune system, firstly, to recognize the invading enemy, and, secondly, to produce antibodies in order to learn how to fight it. You won't get sick from the shot itself, but some people may have a reaction to it, such as pain (or swelling) at the injection site or even a mild fever. But you gain immunity to this disease. That is why vaccines are such a powerful way in the fight against various diseases: they do not cure the disease, but prevent its development. Experts warn that it can take months, if not years, to vaccinate our planet against COVID-19 on a scale that will bring life back to normal. When a new pathogen - a harmful bacterium, virus or fungus - enters the body, antigens, that is, specific substances inherent only to these microorganisms, immediately cause a protective reaction of antibodies - specific molecules produced by blood cells and dissolved in it. Traditional vaccines are designed by introducing weakened particles of a specific antigen into the body - to familiarize the body with this pathogen before it picks it up in a normal setting. Defense is generated because the immune system reacts to this safe encounter in the same way as it would with a real, aggressive pathogen. However, some anti-toxic vaccines are produced in a completely new way. While vaccination against COVID-19 is not mandatory in any country in the world, however, experts strongly recommend vaccinating most of the adult population - with the exception of those who may be contraindicated for health reasons. This, experts say, is the only sure way to end the pandemic. The spread of COVID-19 infection is a global problem and leads to high mortality, which has determined the development of a vaccine that affects the development of acquired immunity against coronavirus infection caused by coronavirus SARS-CoV-2, a critical task for the world. Large-scale clinical trials are being conducted to test the effectiveness and safety of vaccines. These studies help to determine whether vaccines meet the internationally accepted requirements for vaccine efficacy and safety. The COVID-19 vaccine is considered safe if it can reduce the incidence of mild, moderate and severe cases. Due to the fact that the problem of huge queues and lack of medical staff in hospitals can not be solved in a short time, in the second half of July, namely July 20, 2021 in Estonia, it became possible to be vaccinated directly in pharmacies, but not in all pharmacies, so far only in eight pharmacies among the five cities (Tallinn, Tartu, Jihvi, Narva and Rapla). Comirnaty (BioNTech – Pfizer) will be used mainly as vaccines. Vaccination is open to all people over the age of 12. Vaccination in Ukrainian pharmacies is also discussed, this issue is currently being studied.

Purpose of the research. Analysis of the feasibility and effectiveness of the current trend of COVID-19 vaccinations in Estonian pharmacies and the possible introduction of vaccinations in Ukrainian pharmacies to protect the population from coronavirus infection, reduce human mortality from COVID-19 and suppress the global spread of coronavirus infection SARS-CoV-2.

Materials and methods. To achieve this goal, marketing research methods were used (taking into account the wishes of customers, providing greater convenience for vaccination), the method of observation and collection of facts (whether the population is interested in vaccination not only in hospitals but also in pharmacies) by reviewing electronic literature data (Actual camera - ERR - Estonian news, news of the Ukrainian National News Agency "Ukrinform") and other professional electronic sources.

Obtained results. The result of the review of these electronic literature data is the fact that vaccination in pharmacies in Estonian cities without prior registration was very actively accepted by the population. To accelerate the rate of vaccination and achieve the desired mark of immunization of 70% of the population by the end of the summer, the state uses various methods to promote vaccination, including vaccination without prior registration and discounts. The possibility of vaccination in Ukrainian pharmacies is currently an issue that deserves further study given the projected increase in morbidity and the emergence of new more aggressive strains of infection. When studying this issue, it is necessary to take into account some factors and conditions that ensure a quality vaccination process. One of the conditions for the vaccination procedure in pharmacies is the presence of a separate room or area where the necessary manipulations could be performed. Patients should be monitored for 15 minutes after vaccination by healthcare professionals. Vaccination in pharmacies is in high demand due to the speed of the process, the convenience and ease of obtaining the vaccine, the choice of treatment or a family doctor or a specialist in the pharmacy. Trust in pharmacy specialists plays an important role and is the key to the faster spread of a new trend - vaccination against coronavirus infection COVID-19 in pharmacies.

Conclusions. Thus, vaccination in a pharmacy is a matter of time, but requires a substantial scientific socio-economic justification, which will include the study of a number of influencing factors specific to Ukraine. Given the urgency of the issue, it is promising to study the international experience of other countries in the world of vaccination against COVID-19 in order to justify the need and optimize the vaccination process in pharmacies in Ukraine.

ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СПОЖИВАННЯ ЗАСОБІВ ГОРМОНАЛЬНОЇ КОНТРАЦЕПЦІЇ НА ОСНОВІ АНКЕТНОГО ОПИТУВАННЯ

Бабічева Г. С., Жадько С. В., Шеншина Ю. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
babicheva.ann5@gmail.com

Вступ. Попередження небажаної вагітності є важливою соціально-економічною і медичною проблемою у багатьох країнах. За даними ВООЗ, щорічно у світі відбувається близько 40-50 млн абортів: приблизно 125 тис. абортів в день, а внаслідок ускладнень від абортів щорічно помирає приблизно 500 тис. жінок. Україна, на жаль, займає одну з лідируючих позицій серед європейських країн за кількістю абортів. Отже, проблема планування сім'ї та збереження репродуктивного здоров'я жінок на сьогодні є вельми актуальною.

До найбільш ефективних методів попередження небажаної вагітності відносять засоби гормональної контрацепції. Основними споживачами цих засобів є не тільки жінки з гінекологічними захворюваннями, а й ті, хто усвідомлено планує питання сімейного життя, народження дітей для збереження власного здоров'я. Потреба в контрацептивних засобах залежить від політики держави у сфері репродуктивного здоров'я населення і формується завдяки санітарно-просвітницькій роботі медичних та фармацевтичних фахівців.

Мета дослідження. Метою роботи є дослідження особливостей споживання гормональних контрацептивів на регіональному фармацевтичному ринку.

Матеріали та методи. У роботі використано методи маркетингового дослідження, метод контент-аналізу, порівняльний та аналітичний методи.

Отримані результати. Контрацептивні засоби є особливим видом фармацевтичних товарів. З метою вивчення тенденцій споживання гормональних контрацептивів на вітчизняному фармацевтичному ринку проведено аналіз контингенту покупців даної групи товарів шляхом анкетування жінок репродуктивного віку у м. Харків та м. Дніпро. За результатами анкетного опитування було складено соціально-демографічний портрет споживачів гормональної контрацепції. Встановлено, що серед респондентів, які віддають перевагу гормональним засобам контрацепції, переважають жінки віком від 18 до 35 років (55,60 %); більшість жінок (57,90 %) не мають дітей; 54,40 % опитаних перебувають у шлюбі. Стосовно соціального статусу, більшість з числа респондентів робітниці та студентки, середній рівень доходу яких складає від 8000 грн до 15000 грн на місяць. За результатами анкетування визначено, що 84,20 % з числа опитаних жінок використовували саме засоби гормональної контрацепції для запобігання незапланованої вагітності або з лікувальною метою.

Жінки, які обрали для себе найбільш оптимальним гормональний метод контрацепції, при покупці лікарських засобів цієї групи роблять вибір, ґрунтуючись не тільки на рекомендаціях лікаря, але і спираючись на власний досвід, враховуючи матеріальний стан сім'ї, а також споживчі характеристики кожного з засобів та рекомендації фахівців аптек. З метою дослідження поведінки споживачів гормональних контрацептивів було проведено опитування провізорів та фармацевтів з різних аптечних мереж у м. Харкові та м. Дніпрі. Абсолютну кількість опитаних фахівців склали жінки, переважно віком від 21 до 45 років (88,40 %). В анкетуванні взяли участь 56,20 % провізорів, 5,80 % завідувачів аптек та 38,00 % фармацевтів. Стаж роботи більшості фахівців (77 %) складає від 3 до 10 років.

Встановлено, що більшість опитуваних (як з числа споживачів, так і з числа фахівців аптек) вважають бар'єрні методи (презервативи, ковпачки) та засоби гормональної контрацепції найбільш популярними та достатньо ефективними методами контрацепції.

Споживачі в процесі опитування відмітили гормональні контрацептиви, якими вони найчастіше користувалися або користуються в даний час. Фахівцям аптек було запропоновано назвати, які саме засоби гормональної контрацепції найчастіше купують жінки. Результати оцінки обох груп респондентів корелюють між собою — більшість опитаних відмітили гормональні таблетки.

За даними анкетування працівників аптек встановлено, як часто клієнти звертаються за придбанням засобів гормональної контрацепції. Результати опитування свідчать про те, що 42,30 % покупців часто та 34,60 % дуже часто звертаються в аптеку з приводу придбання засобів гормональної контрацепції.

Варто зазначити, що найчастіше споживачі купують такі гормональні контрацептиви, як Джаз плюс (21,00 %) та Джаз (18,30 %), Ярина (13,00 %), Жанін (13,00 %); всі чотири засоби іноземного виробництва («Мібе ГмбХ Арцнаймиттель» — «Bayer AG»).

Висновки. Отже, вивчення потреб споживачів гормональних контрацептивів ґрунтується на дослідженні соціально-демографічних, психографічних, поведінкових характеристик клієнтів аптек. Своєчасне виявлення інформаційних запитів споживачів дозволяє більш ефективно задовольняти їх потреби і підвищити якість сервісу в процесі обслуговування в аптеках. У подальших дослідження доцільно провести оцінку рівня інформованості як населення, так і фармацевтичного персоналу стосовно механізмів дії засобів гормональної контрацепції та особливостей просування даної групи товарів на ринку.

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОЇ ФАРМАЦІЇ

Баєва О. І.[1], Ісакова О. І.[2]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, Мелітополь, Україна
olgaivanovnabaeva@gmail.com

Вступ. Фармація забезпечує лікарське постачання охорони здоров'я, займає важливе місце в системі забезпечення життєдіяльності і виживання населення. Історія фармації - це наука про розвиток фармацевтичної діяльності та лікарських знань протягом усього існування людства від первісних часів до наших днів. Витоки фармацевтичних знань слід шукати в епоху неоліту, а перші, досить деталізовані, відомості про лікарські препарати містяться в папірусі г. Еберса, складеному в Стародавньому Єгипті за 1700 років до н. е.

Мета дослідження. Визначити загальну періодизацію розвитку української фармації.

Матеріали та методи. У процесі дослідження використовувалися методи опрацювання інформації, системно-історичний аналіз.

Отримані результати. Відповідно до «Історичні факти щодо розвитку фармацевтичної справи в Україні» у розвитку української фармації виділяють три основні етапи, які припадають на певні історичні періоди.

1. Княжа епоха (1256-1349). Для княжої епохи, яка тривала менше століття, характерне виникнення храмової медицини. В цей час стали з'являтися медичні центри з аптеками при львівських храмах Іоанна Хрестителя (XIII ст.) Домініканському соборі (XIV століття), монастирі святого Юрія (XIV ст.). Лікувальна практика і застосування лікарських засобів базувалися в основному на традиціях народної медицини.

2. Перший польський період (1349-1772). Другий етап тривав понад чотири століття і був для Галицького краю неблагополучним в епідеміологічному відношенні (епідемії 1348, 1362, 1365, 1464, 1467 років). Основні події цього періоду: будівництво у Львові першого на території сучасної України водогону питної води (1404) та очисної системи; у XV столітті запрошення перших дипломованих лікарів та аптекарів з європейських країн до Львова; поява українських аптекарів (Василь Русин, 1445); відкриття у Львові першої офіційної публічної аптеки (1490); заснування цеху цирульників за західноєвропейським зразком (1512). На початку XVI століття у Львові виникли Національно-релігійні братства і позацехові об'єднання умільців, які, серед іншого, взяли на себе створення госпіталів і притулків для хворих і убогих. Однак розвиток медичної та аптечної справи на Галичині в XVI столітті мав хаотичний характер, а кількість госпіталів та аптек змінювалося без урахування потреб населення.

XVII столітті у Львові працювали 15 дипломованих лікарів, 5 цирульників-хірургів та 15 аптекарів. В ієрархії середньовічного міста останні займали проміжне місце між купцями і ремісниками. Їх соціальне становище вперше було визначено статутом Львівського цеху аптекарів (парфумерії) у 1611 р.

3. Австрійський період (1772-1918). Третій, австрійський етап розвитку фармації в Галичині, що тривав майже 150 років, характеризувався зародженням в Галичині державної фармації в умовах приватної власності. «Санітарним патентом» (1773) намісника австро-угорського уряду лікарям і аптекарям заборонялося виконання професійних обов'язків без наявності відповідних дипломів. Цим же документом вперше встановлювалися правила діяльності лікарів і аптекарів: лікарям заборонялося виготовлення ліків, а аптекарям – самостійне лікування хворих. За порушення організації роботи аптеки магістрат накладає на власника штраф. Аптекарі зобов'язувалися готувати і продавати ліки тільки за рецептом лікаря, вказуючи на етикетках своє прізвище.

Подальше посилення державного впливу на розвиток фармації пов'язане з уніфікацією медико-санітарної справи в Австро-Угорській імперії та поширенням у 1776 р. на територію Галичини дії «головного санітарного статуту» Австро-Угорщини (1770), встановленням на території Галичини державного цінника на ліки (1777), скасуванням польської та введенням Віденської метричної системи заходів, забороною ввезення в Галичину домашніх аптечок з інших країн. Наприкінці XVIII-на початку XIX ст. Галицькі аптеки виконували подвійну функцію: торговельних закладів зі своїм виробництвом та реалізацією ліків, ветеринарних препаратів, косметичних засобів та медичних закладів для надання елементарної медичної допомоги.

Внаслідок урядового регулювання аптечної служби в Галичині в XIX столітті склалося кілька типів аптек, які відрізнялися між собою як за призначенням, так і за формою організації роботи: королівські, публічні, військові, окружні, гомеопатичні, сільські, домашні та дрогерії. Найбільш поширеними були публічні аптеки, які мали рецептурний та експедиційний відділи, механічну та рецептурну кімнати, склад для матеріалів, сушарку та бібліотеку. Тут дозволялося готувати фармакопейні препарати, універсальні ліки і ліки з отруйними і сильнодіючими речовинами, їх виписували лікарі на спеціальних рецептурних бланках. Право на ведення публічної аптеки надавалося виключно лікарям хімії або магістрам фармації. Однак в провінції, згідно з Декретом Надвірної канцелярії (1800), дозволялося існування так званих домашніх аптек практикуючих лікарів, якщо в місці їх проживання на віддалі однієї милі не було ніякої аптеки.

З середини XIX століття набули поширення гомеопатичні аптеки. Згідно з протоколом засідання Крайової Ради здоров'я від 23 червня 1883, гомеопатичні препарати дозволялося виробляти виключно за рецептом лікаря і тільки тим аптекам, які мали на це право. Лікарі, які займалися лікуванням гомеопатичними препаратами, були позбавлені можливості утримувати домашню аптеку. Перші окружні аптеки України з'явилися в другій половині XIX століття, пов'язане з утворенням окружних професійних аптекарських об'єднань.

Характерні для української фармації в XIX ст. проблеми: Аптекарська монополія, конкурентна боротьба за отримання концесії на ведення аптеки, дискримінація прав провізорів-службовців, які наймалися на роботу до аптекаря-власника. Це вступало в протиріччя з соціально-економічними відносинами, які набували все більш промислових ознак, і сприяло виникненню в XIX столітті професійних товариств галицьких фармацевтів для боротьби за свої права.

На початку XX століття сформувався багатофункціональний фармацевтичний комплекс фірми» Петро Міколяш і Союз". Угорський підприємець Петро Міколяш ще в 1826

р. заснував у Львові аптеку «Під золотою зіркою», при якій в 1852 р. відкрилася хіміко-фармацевтична лабораторія. А в 1900 р. створилася Фармацевтична фірма, яка мала аптеку, науково-хімічну лабораторію, магазини санітарії та гігієни, лабораторного скла і реактивів, склади для оптової реалізації лікарських засобів, гомеопатичних препаратів, виробництво і склади для розчинників лаків і фарб.

У першому десятилітті XX століття фірма забезпечувала чверть потреб Галичини в лікарських засобах. Вона налагодила партнерські зв'язки з відомими фармацевтичними європейськими підприємствами: Мерк, Шерінг, Байєр, Кнолль, Ля Рош, користувалася їх інвестиціями і представляла продукцію цих фірм на Галицькому ринку. Все це дозволило їй розширити власну виробничу базу і відкрити в 1910 р. як окремий відділ фармацевтичну фабрику Лаокоон. Фабрика випускала медикаменти у великих на той час обсягах, поставляла їх Галицьким аптекам, лікарням, військовим госпіталям. На базі цієї фабрики створено сучасний потужний фармацевтичний комплекс Галичфарм. Отже, аптечна справа України протягом усієї своєї історії безперервно перебувала в русі, об'єктивно залежала від соціально-економічного розвитку та історичних особливостей України.

Висновки. Проведений аналіз дозволив прослідити витоки, та основні етапи становлення та розвитку української фармації.

ОПТИМІЗАЦІЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ПРОЦЕСІ ВІДПУСКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ «ВІДПОВІДАЛЬНОГО САМОЛІКУВАННЯ»

Бєляєва О.І., Унгурян Л.М., Бербат Т.І.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
oksana.belyayeva@onmedu.edu.ua

Вступ. Всебічне інформування медичних працівників і населення про сучасні підходи до відповідального самолікування призводить до зменшення витрат на охорону здоров'я і поліпшення загального стану здоров'я населення в цілому. Саме в процесі відпуску лікарських засобів (ЛЗ) для «відповідального самолікування» значно зростає роль фармацевтичного працівника в наданні інформаційно-консультаційних послуг для пацієнта.

Мета дослідження. Метою дослідження було оцінити процес фармацевтичного обслуговування при відпуску безрецептурних ЛЗ та пошук шляхів його оптимізації для гарантування безпеки «відповідального самолікування».

Матеріали та методи. Матеріалами слугували експериментальні дані соціологічного дослідження (анкетування) споживачів в аптечних установах та співробітників аптечних організацій. В якості методів дослідження використовували: інформаційний, аналітичний, та метод експертної оцінки.

Отримані результати. На етапі дослідження рівня надання фармацевтичної допомоги при відпуску ЛЗ для «відповідального самолікування» була розроблена анкета. Проведено анкетування відвідувачів і фармацевтичних працівників однієї з регіональних аптечних мереж Одеської області з метою вивчення практики самостійного використання ЛЗ серед різних груп населення. Перша група питань анкети характеризувала соціальний статус респондентів, наступна частина містила питання про причини покупки ліків, та на яких підставах респондентом було прийнято рішення про покупку. Респонденти розподілилися за віком і

відношенню до самолікування наступним чином - близько 80% використовували ЛЗ не звертаючись до лікаря, серед них: понад 60% осіб жіночої статі середнього віку. Причинами відмови від звернення до лікаря респондентами було зазначено: брак часу, невиразність симптомів, необхідність грошових витрат, платні медичні послуги, які не завжди матеріально доступні пацієнтові та недовіра до лікарів. Також при аналізі результатів опитування встановлено, що чим вище рівень освіти респондентів, тим більше він був прихильний до «відповідального самолікування». В результаті анкетування було з'ясовано, що половина опитаних у виборі засобів для самолікування керуються рекомендаціями фармацевтичного фахівця; майже третина опитаних приймають ліки обрані самостійно; менша частина керуються порадами родичів і друзів, або отримують інформацію із засобів масової інофрмації та Інтернету. За допомогою анкетування респондентам було запропоновано охарактеризувати дії фармацевта при зверненні за лікарськими засобами безрецептурного відпуску. За результатами даного опитування встановлено, що фахівці аптек найчастіше (в 60% випадках) пропонували на вибір препарати різних цінових категорій; 18% респондентів вважали, що їм запропонували тільки дорогі ліки; 22% - що непотрібні ліки. Тільки 5% опитаних вказали, що фармацевт надавав інформацію про схему прийому і про необхідність прочитати інструкцію, а 30% - про необхідність придбати додатково ЛЗ, які сприяють підвищенню ефективності лікування. Слід зазначити, що тільки 15% вказали, що аптечний працівник рекомендував їм звернутися до лікаря при відсутності ефекту від обраного ЛЗ. Також було проведено порівняння думки фармацевтичних працівників і відвідувачів про обсяг необхідної інформації при відпуску препаратів для «відповідального самолікування» (спосіб застосування, частота прийому, небажані побічні реакції, правила зберігання ЛЗ в домашніх умовах). Істотні відмінності встановлені тільки в питанні про зберігання ЛЗ в домашніх умовах 35% і 17% відповідно, що говорить про нерозуміння хворих важливості дотримання правил зберігання.

Висновки. За результатами дослідження встановлено, необхідність вдосконалення фармацевтичного обслуговування відвідувачів в процесі відпуску лікарських засобів для «відповідального самолікування». Саме в умовах відпуску безрецептурних препаратів ключову роль повинен грати аптечний фахівець, який шляхом якісного фармцевтичного консультування буде сприяти безпечному застосуванню безрецептурних ЛЗ пацієнтом.

АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ВПЛИВУ НА ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ АПТЕК

Бондарєва І.В., Кремезна Т.О.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
fmm@nuph.edu.ua

Вступ. Сьогодні споживач повинен стати головним пріоритетом і найважливішою ланкою в діяльності суб'єктів ринку фармацевтичних товарів на всіх рівнях. Тільки при його безпосередній участі можливо розглядати якість надання фармацевтичної допомоги не тільки як набір об'єктивних характеристик, але і як сукупність суб'єктивних оцінок. Вивчення факторів, що формують споживчу поведінку на ринку ліків, які впливають на вибір і застосування фармацевтичних продуктів, що лежать в основі дій людини, яка звернулася в аптеку, дозволить вивчити можливості цілеспрямованого впливу на звернення і підняти якість надання фармацевтичної допомоги населення.

Мета дослідження. Метою роботи є аналіз маркетингових інструментів впливу на поведінку споживачів аптек.

Матеріали та методи. Анкетування, аналіз, системний, порівняння, узагальнення, графічний.

Отримані результати. Для вивчення факторів, що визначають поведінку кінцевого споживача на ринку фармацевтичної продукції, нами було проведено методом анонімного анкетування 55 споживачів. Виявлено, що 88% опитаних склали жінки. Виявлено, що 67% споживачів аптек мають щомісячний дохід на одного члена сім'ї в розмірі від 3 до 7 тис. грн. Встановлено, що 51% споживачів аптек вважають задовільною цінову доступність ліків, у 42% випадків ними оцінюється як незадовільна і 7% — складно відповісти. Виявлено, що для 77% споживачів аптек оптимальна вартість ліків за результатами анкетування — від 50 до 250 грн. На покупку ЛЗ опитані вважають оптимальним витрачати менше 10% сімейного бюджету.

На вибір аптеки в більшій мірі впливають ціни на представлений асортимент і її місце розташування. Виявлено, що головною причиною, що викликає відмову від відвідування конкретної аптечної організації служить неякісний товар (25% відповідей опитаних), а також високі ціни (30% відповідей опитаних), дефектура ліків та виробів медичних (19%), і грубий персонал (16%).

Висновки. Отже, проаналізовано маркетингові інструменти управління поведінкою споживачів аптечних закладів. Використання розглянутих інструментів впливу на поведінку споживачів фармацевтичної продукції дозволить підвищити, з одного боку, рівень економічної ефективності аптечних закладів, з іншого — задовольнити потреби споживачів ліків.

УПРАВЛІННЯ СТРЕСАМИ В АПТЕЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Бондарєва І.В., Михайленко Ю.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
fmm@nuph.edu.ua

Вступ. Безліч чинників навколишнього середовища здатні викликати стрес у людини. В організаціях, де безперервно здійснюється робочий процес стресові ситуації виникають досить часто. Цьому сприяють конфлікти між членами колективу, невирішені завдання, перевантаженість роботою, брак часу. Але найчастіше від усіх цих факторів страждає керівник організації. Чим більше відповідальності покладається на нього, чим більше підлеглих знаходяться у нього в розпорядженні, тим більше фактів і явищ повинні піддаватися контролю.

Мета дослідження. Метою роботи є управління стресами в аптечних підприємствах.

Матеріали та методи. Анкетування, аналіз, системний, графічний.

Отримані результати. Нами було проведено опитування 58 працівників аптек для дослідження стресу серед фахівців фармацевтичного ринку. Виявлено, що 30% учасників опитування — завідувачі аптечних підприємств, а 70% — провізори та фармацевти. Встановлено, що 91% опитаних — жінки. Чоловіки менш схильні до стресів, при цьому чоловіки частіше обирають деструктивні способи його подолання (алкоголь, куріння, висококалорійна їжа, агресія).

Виявлено, що 95% фармацевтичних фахівців відчували стрес, і лише 5% опитаних, відповіли, що не відчували. Виявлено, що понад 80% — респондентів відзначили, що найчастіше відчувають емоційний стрес, 15% — фізіологічний та 5% — інформаційний. Варто

відзначити, що більшість опитаних (82%) вважають, що в стресові ситуації вони частіше потрапляють на роботі, ніж вдома.

Далі нами була досліджена періодичність виникнення стресу у фармацевтичних працівників. Встановлено, що 27% опитаних відчувають стресові ситуації 2-3 рази на місяць, 27% — раз на місяць, 18% — постійно, 16% — 2-4 рази на тиждень, 10% — раз на квартал, 5% — 1-2 рази на рік.

Виявлено заходи, які фармацевтичні працівники застосовують для боротьби зі стресом. Так, 29% опитаних щодня здійснюють прогулянки на свіжому повітрі для боротьби зі стресом, 23% експертів — загартовують організм, 19% опитаних — відправляються у відпустку; 11% — приймають вітаміни групи В і / або седативні препарати; 7% — звертаються за допомогою до психотерапевта.

Висновки. Таким чином, нами проаналізовано методи управління стресами в аптечних підприємствах.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛИННОСТІ КАДРІВ В АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ

Бондарєва І.В., Осіпова А.В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
fmm@nuph.edu.ua

Вступ. Сучасні умови діяльності аптечних організацій формують підвищені вимоги до фармацевтичних працівників, які обумовлені не тільки специфічними правовими положеннями, а й соціально-психологічними факторами. Людський капітал є найціннішим ресурсом, що сприяє розвитку організації, зміцненню її позицій на ринку, що сприяє отриманню прибутку організації та зміцненню її конкурентоспроможності. Кожна аптечна організація прагне до зміцнення трудового колективу, стежить за показниками плинності кадрів, так як це може позначитися на економічних результатах організації. Найбільш ефективним інструментом запобігання звільнення співробітників є своєчасне визначення причин плинності кадрів

Мета дослідження. Метою роботи є дослідження плинності кадрів в аптечних закладах.

Матеріали та методи: анкетування, системний, графічний.

Отримані результати. Для аналізу причин плинності кадрів в аптечних закладах проведено анкетування 64 респондентів. Виявлено, що 87% опитаних жінки, а 13% чоловіки. Встановлено, що в опитуванні взяли участь 89% респондентів у віці до 55 років. Встановлено, що 67% опитаних займають посаду провізора, 27% фармацевта і 6% завідувача аптечних організацій. Встановлено, що фармацевтичні працівники, які прийняли участь в дослідженні, від 1 до 5 разів змінювали місце роботи. Практично кожен п’ятий респондент не міняв місце роботи, при цьому практично половина переходила в інші аптечні організації 2-3 рази. Виявлено, що керівники аптек є більш постійними у виборі місця роботи, кожен другий з них (50%) не змінював місце роботи. Для виявлення причин, що призводять до зміни місця роботи, проведено вивчення цього показника в залежності від стажу роботи. Виявлено, що в період трудової діяльності від 5 до 20 років відбувається активний пошук найбільш комфортного місця роботи і зміна аптечного закладу. Серед фармацевтів 27,3% змінили 2 аптечні підприємства, а 21,2% тричі міняли організацію, серед провізорів,

відповідно, 28,8% і 19,7%. При цьому виявлено, що бажання змінити місце роботи висловили 27,2% фармацевтів і 31,8% провізорів.

Встановлено, що лише 27,1% респондентів не замислювалися про зміну роботи, при цьому з 28,1% анкетованих, які висловили бажання про зміну роботи, понад 94% віддають перевагу фармацевтичній галузі. Важливо відзначити, що фармацевтичні працівники з вищою освітою більш прихильні до фармацевтичної галузі, але при цьому кожен третій з них висловив бажання змінити місце роботи. Виявлено, що серед респондентів із середньою освітою тільки 9,1% респондентів розчаровані в обраній професії, а для кожного третього з опитаних питання про зміну роботи взагалі не виникало.

При вивченні ціннісно-орієнтованих факторів, що призводять до зміни місця роботи, встановлено, що для керівників найбільш істотний вплив чинять наступні фактори: взаємовідношення з керівництвом, некомфортні умови праці, несправедлива оцінка трудового колективу

Для фармацевтичного персоналу визначальними факторами, що впливають на зміну місця роботи, є: ігнорування інтересів і здібностей підлеглих при розподілі роботи, відсутність кар'єрного росту і виконання невластивої роботи. Важливо відзначити, що основним чинником, що визначає прагнення до зміни роботи, є невідповідність заробітної плати для всіх категорій персоналу.

Проаналізовано задоволеність персоналу роботою в аптечних організаціях. Виявлено, що багатьох працівників не влаштовує система винагороди, система навчання, режим роботи, робоче місце, забезпечення необхідними матеріалами. Виявлено, що 61% опитаних не влаштовують умови їх трудової діяльності.

Розроблено методику розрахунку індексу задоволеності персоналу шляхом факторного аналізу. Методика складається з декількох етапів: формування груп факторів, по яким буде проводитися дослідження; розробка опитувального листа; оповіщення персоналу і проведення анкетування; присвоєння коефіцієнта кожному якісному критерію оцінки задоволеності; розрахунок індексу задоволеності за кожним фактором; ранжування груп факторів по рівню задоволеності; аналіз факторів, прийняття стратегічних рішень.

В результаті нашого дослідження встановлено, що загальний індекс задоволеності персоналу аптек своїм підприємством дорівнює 0,58. Найбільш високий індекс зафіксований по фактору «відчуття себе членом команди» 0,8; найнижчий індекс мають соціальні (0,27) і додаткові (0,32) виплати. Нами проведено ранжування отриманих індексів задоволеності по групах факторів.

Встановлено, що найбільше аптечний колектив влаштовують комунікації, найменше задовольняє система винагороди. Отримані результати можна сприймати як керівництво до дії. На сильні сторони аптечного підприємства варто наголошувати, а слабкі сторони необхідно детально аналізувати і зміцнювати. Необхідно також відслідковувати даний індекс в динаміці: як він змінюється, по яких групах факторів, яким чином реагують співробітники на впроваджувані мотиваційні заходи. Все це дозволить своєчасно приймати управлінські рішення і, як наслідок, знижувати плинність кадрів.

Висновки. Таким чином, нами досліджено методи управління плинністю кадрів в аптечних підприємствах.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ САЙТІВ ДЛЯ ПОШУКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА ІНШИХ ТОВАРІВ, ЯКІ МАЮТЬ ПРАВО ПРИДБАВАТИ ТА ПРОДАВАТИ АПТЕЧНІ ЗАКЛАДИ ТА ЇХ СТРУКТУРНІ ПІДРОЗДІЛИ

Вишницька І.В., Ящук І.С., Пєткова І.Б.
Науковий керівник: Унгурян Л.М.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
irina.vladimirovna.odessa@gmail.com

Вступ. Економічна і фізична доступність лікарських засобів (ЛЗ) та інших товарів, які мають право придбавати та продавати аптечні заклади та їх структурні підрозділи є важливим питанням для українців, бо Україна належить до країн з низьким доходом на душу населення і питання економії постають на першому плані.

Мета дослідження. Проаналізувати сучасні онлайн-сервіси, які допомагають економити час на пошук ліків, дають можливість обирати за доступною ціною і локацією аптеки.

Матеріали та методи. Під час виконання роботи використано наступні методи: бібліосемантичний, інформаційного пошуку, структурно-логічного аналізу. Матеріалами дослідження стала релевантна інформація в мережі інтернет щодо наявності в Україні сайтів для пошуку ЛЗ та інших товарів в аптечних закладах, аналіз структури і особливостей роботи виявлених онлайн-сервісів за досліджуваною тематикою.

Отримані результати. Онлайн-сервіси містять необхідну інформацію про ЛЗ та інші товари, що продаються в аптечних закладах та їх структурних підрозділах, офіційну інструкцію від виробника, ціни в різних аптеках тощо. Пошук в мережі інтернет українських онлайн-сервісів для бронювання ліків з необхідною інформацією виявив наступні сайти-лідери:

«MedBrowse» (https://medbrowse.com.ua/ua) – це інтернет-проект, який надає актуальну, регулярно оновлювану, інформацію про наявність і ціни на ЛЗ та полегшує їх пошук, дозволяє зробити пошук ЛЗ в аптеках та їх структурних підрозділах простим і швидким. Станом на серпень 2021 р., в базі сайту є інформація про 4311397 товарні пропозиції ЛЗ та інших товарів в аптеках з актуальними цінами. Для користувачів є сторінка «допомога по пошуку», що сприяє розумінню, як найбільш зручно і з меншими витратами виконувати пошук ЛЗ та інших товарів в аптечних закладах з використанням «MedBrowse».

«Tabletki.ua» (https://tabletki.ua/uk/) – найбільший портал, створений для пошуку та бронювання фармацевтичної продукції в Україні, де відбувається більше 500 000 бронювань щомісяця, сайт входить в Топ-30 в світовому рейтингу медичних сайтів. Користуючись сервісом бронювання, споживач отримує значні знижки від ціни, яку зазвичай оплачують при покупці безпосередньо в аптеці без бронювання, іноді різниця становить більше 30%.

«Helsi.me» (https://helsi.me/liki) – це сучасна, зручна та надійна електронна медична система, створена для пацієнтів, лікарів, державних та приватних медичних закладів. Сервіс «Ліки онлайн» дає можливість знайти ЛЗ, дізнатися про їх вартість та забронювати у зручній для споживача аптеці. Загальна кількість аптек перевищує 1850 одиниць більше ніж у 130 містах України. Перелік аптек-партнерів постійно збільшується.

«Компендіум – лікарські препарати» (https://compendium.com.ua) – сучасний сайт з актуальною інформацією, де ЛЗ розташовані за АТС-класифікацією, за INN або за алфавітним покажчиком, також надана інформація про медичні вироби, дієтичні добавки, косметичні

засоби, клінічне харчування, дитяче харчування, виробників. Сайт надає можливість вибору необхідного товару за зручною ціною і розташуванням аптечного закладу.

«Liki24» (https://liki24.com/) – це платформа, що дозволяє людям, яким потрібні медичні препарати, знайти та отримати їх з ліцензованих аптек. Забравши з аптеки самостійно або кур'єрською доставкою за дорученням. Сервіс отримує інформацію про ціни з більш ніж 5000 аптек, що дозволяє купити необхідні товари за оптимальною ціною.

Висновки. Таким чином, онлайн-сервіси з пошуку ЛЗ та інших товарів аптечного асортименту, дозволяють економити споживачам час, зусилля і кошти, адже з їх використанням немає необхідності відвідувати декілька аптечних закладів, щоб перевірити наявність необхідних товарів і довідатися про ціни на них, заздалегідь відомо, де і за якою ціною можна придбати необхідне за умови наявності необхідних товарів, в зручний час і за доступною ціною.

РОЗШИРЕННЯ СПЕКТРУ ДІЯЛЬНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЯК АКТУАЛЬНИЙ НАПРЯМОК ПІДВИЩЕННЯ СОЦІАЛЬНОГО ЗНАЧЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СУСПІЛЬСТВІ

Гала Л.О.[1], Панфілова Г.Л.[2]
[1]Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ, Україна
[2]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
panf-al@ukr.net

Вступ. Історично склалося, що фармацевтичні працівники та аптеки в Україні завжди займали активні позиції на шляху збереження та підтримки здоров'я громадян. Поступовий розвиток фармацевтичного ринку та підвищення вимог суспільства до ефективності та доступності надання різним верствам населення фармацевтичної допомоги та послуги сприяв суттєвому перегляду сучасної ролі фармацевтів в охороні здоров'я. Значне прискорення розвитку зазначених тенденції спостерігалося за умов впровадження масової вакцинації людей від коронавірусної інфекції в Україні та у різних країнах світу.

Мета дослідження. Провести аналіз сучасних напрямків розширення спектру професійної діяльності фармацевтичних працівників за умов посилення соціального навантаження на аптечні заклади у суспільстві.

Матеріали та методи. Дані спеціальних видань, в яких висвітлюються питання організації надання фармацевтичної допомоги та послуги населенню у різних країнах світу та розширення спектру діяльності фармацевтичних працівників за умов посилення соціального навантаження на аптеки. У дослідженнях ми застосовували історичний, логічний та інші методи теоретичних досліджень.

Отримані результати. За даними аналізу та систематизації даних спеціальної літератури можна зробити наступні висновки. За останні роки відбудились значні зміни у ставленні фармацевтів до своєї діяльності на шляху вирішення глобальних проблем у системі охорони здоров'я, насамперед у напрямку підвищення рівня доступності, якості надання фармацевтичної допомоги й послуги, а також раціонального використання обмежених ресурсів охорони здоров'я. Так, нами визначені такі актуальні напрямки змін у практичній діяльності фармацевтів у сучасному суспільстві (інтегральна модель розвитку фармацевтичної допомоги та послуги). По-перше, це суттєве розширення спектру діяльності фармацевтів за

цілим спектром якісних та кількісних параметрів її оцінки. Так, наприклад, це активна участь у проведенні вакцинації населення, консультативних послугах з питань раціонального використання ліків та пост-госпітального моніторингу стану здоров'я пацієнтів, здорового образу життя та відповідального самолікування, використання у роботі інноваційних технологій (теле-медицина, використання мобільних пристроїв, гаджетів тощо), спрямованих на формування індивідуального підходу до кожного клієнта аптеки, спрямованих на досягненнях максимального терапевтичного ефекту за умов існуючого ресурсного забезпечення. Особлива роль фармацевтів реалізуються у соціально значущих та суміжних з медициною та фармацією сферах діяльності, насамперед в організації паліативної допомоги інкурабельним хворим, іммігрантам, постраждалим від нещасних випадків. Окремий напрямок діяльності фармацевтів полягає у професійній допомозі жінкам-опікунам, які приймають на себе основний тягар за доглядом за інвалідами та сиротами у суспільстві. По-друге, спостерігається активізації ефективної співпраці фармацевтів з медичними працівниками та іншими суб'єктами відносин у системі фармацевтичного забезпечення населення, а також суміжних з фармацією, медициною галузей науки та практичної діяльності у суспільстві. В-третє, має місце посилення відповідальності фармацевтів за різними рівнях їх професійної підготовки та перепідготовки. Все більш важливого значення набувають також питання розвитку лідерства та підвищення морально-етичних норм поведінки у спілкуванні з пацієнтами та іншими суб'єктами відносин у системі фармацевтичного забезпечення населення. Важливого соціально-економічного значення також стали набувати в останні часи тенденції до формування сталих відносин між пацієнтом на фармацевтом не лише у разі виникнення проблем із здоров'ям, а й задля його збереження та підтримки якості життя на відповідному рівні. Так, в останні часи посилюються тенденції до впровадження у європейських країнах позитивного досвіду бельгійської моделі «Сімейного фармацевта».

Висновки. Однією із важливих умов ефективної реалізації основних напрямків діяльності фармацевтів є формування сприятливих умов з боку держави щодо розвитку фармацевтичної діяльності. Насамперед, у національних системах охорони здоров'я повинні бути створення умов щодо вільного розвитку аптечного бізнесу, який повинен ефективно виконувати покладені на нього соціальні функції зі забезпечення населення якісними, доступними та раціональними у використанні ліками. Тобто, механізми державного регулювання фармацевтичної діяльності не повинні обмежувати зростання професійної та соціальної активності фармацевтичних працівників.

РЕЗУЛЬТАТИ ABC/ЧАСТОТНОГО АНАЛІЗУ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТОМ

Герасимова О. О., Перепелиця К. Г.
Науковий керівник: проф. Яковлєва Л. В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
fmm@nuph.edu.ua

Вступ. На даний час в багатьох країнах світу спостерігається зростання витрат в системі охорони здоров'я при обмежених можливостях державного фінансування. При наданні медичної допомоги в таких умовах актуальним є раціональне використання наявних грошових

коштів, що можливо на ґрунті результатів клініко-економічного аналізу фармакотерапії захворювань.

Мета дослідження. Аналіз лікарських призначень пацієнтам з хронічним гломерулонефритом (ХГН) та структури фінансових витрат на їх фармакотерапію в одному із закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) м. Вінниця.

Матеріали та методи. Ретроспективний аналіз 61 історії хвороби пацієнтів з ХГН у віці від 25 до 70 років дозволив встановити 44 торгових найменування (ТН) лікарських засобів (ЛЗ) (43 міжнародних непатентованих найменування) з 23 фармакологічних груп, які були використані для фармакотерапії, та 150 призначень ТН ЛЗ досліджуваним пацієнтам. Для досягнення мети дослідження в роботі були використані клініко-економічні методи − АВС- та частотний аналізи. Тривалість дослідження – 2020 рік.

Отримані результати. Відповідно до принципів АВС-аналізу ТН ЛЗ були розподілені на 3 групи: група А – 1 ТН (75.52% від загальних витрат на ЛЗ), група В – 5 ТН (19.24% витрат), група С – 38 ТН (5.24% витрат). До найбільш витратної групи А увійшло тільки 1 ТН – антианемічний засіб (ААЗ) «Аранесп» («Amgen Europe B.V», розчин для ін'єкцій 100 мкг/мл шприц 0,3 мл, №1). Значні витрати на його застосування пов'язані з високою частотою призначень, високою ціною за упаковку та високою вартістю на курс лікування 1-го хворого. Значні витрати супроводжували і застосування антикоагулянтів та антибактеріальних засобів. Їх ТН разом з іншими представниками ААЗ увійшли до середньо-витратної групи В. Також ААЗ були і лідерами за частотою призначень. Вони використовувались для лікування анемії, що часто супроводжує ХГН і була зареєстрована у 33.00% досліджуваних пацієнтів.

Висновки. Отже, значна частина витрат на фармакотерапію пацієнтів з ХГН в даному ЗОЗ м. Вінниця пов'язана з лікуванням ускладнення даного захворювання. Оптимізація грошових коштів на фармакотерапію можлива за рахунок заміни витратних ААЗ на препарати-аналоги з меншою ціною за упаковку та витратами на курс лікування.

КЛІНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЛІКАРСЬКОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ З КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ (COVID-19)

Гетало О. В.
ПЗВО "Київський міжнародний університет", Київ, Україна
olgagetalo1970@gmail.com

Вступ. В Україні фінансування медичної та фармацевтичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19) здійснює Національна служба здоров’я України (НСЗУ). У 2020 році загалом на допомогу пацієнтам з COVID-19 та підозрою на нього виплачено 11,4 млрд грн. Витрати на ліки в середньому на одного пацієнта оплачуються НСЗУ із розрахунку від близько 500 грн за один лікування пацієнта у легкому стані до понад 5 тис. грн за один день лікування пацієнта в умовах інтенсивної терапії.

Подальше надання медичної та фармацевтичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19) потребує раціонального використання ресурсів охорони здоров’я. Враховуючи їх обмежений характер постає питання обґрунтованості витрат на медичні технології, що визначається за допомогою клініко-економічного аналізу.

Мета дослідження. Проведення комплексного клініко-економічного аналізу лікарських призначень хворим з коронавірусною хворобою (COVID-19) та оцінка раціональності призначень відповідно вимогам чинного клінічного протоколу лікування.

Матеріали та методи. У ході дослідження було проаналізовано 96 листів призначень хворим з коронавірусною хворобою (COVID-19), які проходили лікування у спеціалізованих відділеннях закладів охорони здоров'я різних міст України з 01.07.2020 р. по 31.12.2020 р. Оцінку лікарських призначень здійснювали за допомогою комплексу методів, а саме: частотного аналізу, ABC-, VEN- методів аналізу. При розрахунках споживання лікарських засобів у грошовому вимірі були використані середньоарифметичні зважені роздрібні ціни, які обчислювались з використанням даних бази «Моріон» (липень-грудень 2020 р.) та результатів аналізу розміру середньої торгової націнки на різні групи препаратів.

Отримані результати. Аналіз нормативних документів показав, що фармакотерапія коронавірусної хвороби визначена чинним на сьогодні Протоколом «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19) (Наказ МОЗ України від 02.04.2020 р. № 762 (в редакції наказу МОЗ України від 31.12.2020 року № 3094).

Аналіз хворих за статтю дозволив встановити, що 44,8 % вибірки хворих складали жінки (42 особи), а 55,2% (54 особи) – чоловіки. За результатами аналізу хворих за віком можна стверджувати, що захворюваність найвища у хворих від 50 років і старше, а саме у віковій групі 50-59 років – 61 пацієнт, що становить 63,5 %. Частка пацієнтів, старше 40 років є значно меншою та складала 12,5 % (12 хворих), частка хворих віком від 30-39 років – 5,2 % (5 хворих). Середня тривалість перебування хворих на лікарняному ліжку складала 11 діб.

Усього хворим з коронавірусною хворобою було призначено 53 ТН (39 МНН) лікарських засобів. Загальна кількість призначень – 652. Середня кількість призначень на одного хворого – 6,8. Розрахований в ході дослідження показник фактичного споживання лікарських засобів склав 3839,25 грн на одного хворого на період перебування у стаціонарі.

За результатами частотного аналізу лікарських призначень хворим на коронавірусну хворобу, встановлено, що відповідно до АТС-класифікації найбільшу частоту призначень мали препарати групи J 01 – Антимікробні препарати; кортикостестероїди для системного застосування. Сукупна частка призначень антимікробних препаратів (J01) терапії хворим на коронавірусну хворобу склала понад 65 %, а частка витрат на вказані препарати – 57,5 %. Це пояснюється необхідністю враховувати стан хворого та призначати водночас 2 антимікробних препарату.

Препаратами-лідерами за частотою призначень (ЧП) серед МНН були: парацетамол (ЧП – 86), дексаметазон (ЧП – 79), азитроміцин (ЧП – 43), амоксицилін/клавуланат (ЧП – 29); цефтріаксон (ЧП – 24), цефтазідім (ЧП – 23).

Наступним етапом дослідження була економічна оцінка використання лікарських засобів, що включала АВС-аналіз витрат на фактичну фармакотерапію хворих, який проводився шляхом ранжування призначень лікарських засобів за рівнем витрат.

За результатами АВС-аналізу лікарських призначень дітям, хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19), до групи А (80 % витрат) увійшли препарати 6-ти INN (15,38 % вибірки), відповідно – 16 лікарських засобів за торговельними назвами. Аналіз сукупності лікарських засобів, витрати на які склали 80 % (група А) згідно з АТС-класифікацією, встановив, що у призначеннях хворим на коронавірусну інфекцію (COVID-19), практично всі лікарські засоби відповідають симптоматичній терапії. Варто зазначити, що найбільш витратним серед загальної кількості лікарських призначень хворим на коронавірусну інфекцію визначено

комбінацію амоксицилін/клавуланат Одночасно загальна сума витрат на антибіотикотерапію серед препаратів групи А становила майже 85 % вартості всіх призначень у лікуванні хворих на коронавірусну інфекцію (COVID-19).

Групу В (15 % витрат) призначень хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19) сформували ЛЗ 12 INN (30,77 % вибірки) або 28 лікарських засобів за торговельними назвами, з яких 16,67 % (2 INN, або 8 лікарських препаратів) – препарати жарознижуючої дії, зокрема парацетамол та ібупрофен.

Групу С (5 % витрат) лікарських призначень для лікування хворих на коронавірусну хворобу (COVID-19) 21 лікарський засіб за INN (53,84 % вибірки), з яких практично всі призначались для лікування ускладнень захворювання.

За результатами VEN-аналізу встановлено, що у структурі лікарських призначень хворим на коронавірусну хворобу частка препаратів з індексом V склала 37 %, препаратів категорії Е (важливі) – 27 % від усіх призначень лікарських засобів.

Зведений ABC, VEN та частотний аналіз лікування, хворих на коронавірусну інфекцію, дозволив встановити, що 72 % лікарських призначень відповідають життєво необхідним лікарських препаратам (індекс V), 13 % – важливим лікарським препаратам (індекс Е).

Висновки. За результатами проведених досліджень можна стверджувати, що основні напрямки фармакотерапії хворих з коронавірусною інфекцією загалом відповідають вимогам чинного клінічного протоколу.

КОМПОНЕНТНА СТРУКТУРА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Гладкова О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
olgladkova25@gmail.com

Вступ. Сучасний етап економічного розвитку характеризується низкою негативних тенденцій, які мають згубний вплив на розвиток та відтворення людських ресурсів. Їх проявом є погіршення соціально-демографічних характеристик трудового потенціалу, що призводить до активізації процесів трудової міграції, зниження освітнього, професійно-кваліфікаційного та мотиваційного потенціалів. Отже, на даному етапі економічного розвитку гостро постає питання підвищення ефективності використання та відтворення трудового потенціалу, що потребує глибоких змін у формах та методах управління.

Мета дослідження. Розкрити компоненти структури трудового потенціалу, аналіз якої в подальшому дозволить оцінити ефективність формування трудового потенціалу на підприємстві.

Матеріали та методи. У якості матеріалів дослідження виступали роботи провідних вчених економістів України та дальнього зарубіжжя, у тому числі і фахівців Національного фармацевтичного університету. У якості методів дослідження були використання абстрактно-логічний метод – при узагальненні теоретичних положень і формулюванні висновків; метод історичного аналізу та теоретичного узагальнення – для аналізу робіт зарубіжних і вітчизняної вчених-економістів; метод групувань – для визначення компонентної структури трудового потенціалу.

Отримані результати. Дослідження існуючих наукових підходів дозволило зробити висновок про те, що на сьогодні в літературі представлена різна компонентна структура трудового потенціалу підприємства, що створює практичні труднощі у виробленні політики управління ним. З метою уніфікації наукових підходів до трактування структури трудового потенціалу було проведення їх узагальнення та доповнення додатковими компонентами, що сформувало комплексне бачення структури трудового потенціалу. До складових трудового потенціалу віднесено інтелектуальну, демографічну, економічну, соціально-біологічну, професійну, історико-культурну, мотиваційну, організаційну компоненти. На рис. 1 наведена компонентна структура трудового потенціалу.

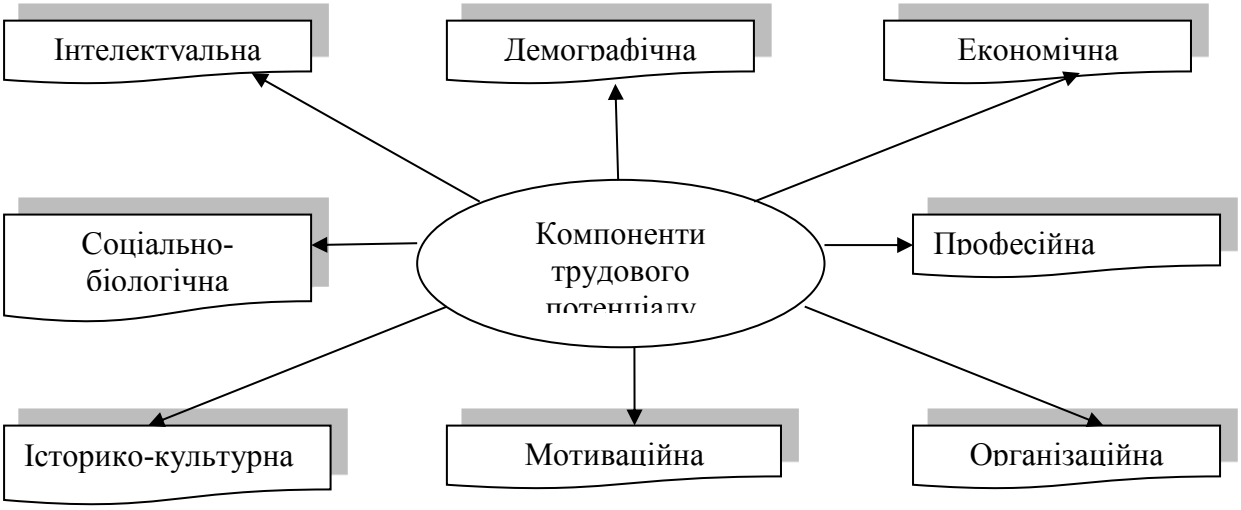


Рис. 1 Компонентна структура трудового потенціалу сучасного підприємства

Інтелектуальна складова трудового потенціалу є однією з основних, так як за допомогою неї відбувається інноваційний розвиток підприємства. Інтелектуальна складова трудового потенціалу визначається як сукупність професійних знань, вмінь та навичок, набутих в процесі виконання завдань, розвинутих здібностей, об'єктів інтелектуальної власності, які мають місце в процесі праці та стають джерелом додаткових надходжень таких як: інтелектуальна рента, роялті, паушальні платежі, забезпечуючи при цьому конкурентні перспективи як персоналу, так і підприємству.

Демографічна складова пов’язана з історико-культурною складовою. Демографічна складова є невід’ємним важливим елементом у розвитку та оновленні трудового потенціалу. Вона тісно пов’язана з соціально-поселенською, етнічною, історичною, класовою, національною підскладовими, які мають вплив на функціонування підприємства.

Економічна складова визначає ефективність трудового потенціалу підприємства, яка має базуватися на основі економічного визначення здібностей працівників, колективу та приносити певний прибуток. Економічна складова прямо пов’язана з мотиваційною складовою. Тому зараз в науці дедалі частіше розглядають саме економічну мотивацію, яка є дуже важливим чинником мотиваційного механізму. Досвід більшості зарубіжних компаній показав, що найвищу ефективність має комбінування грошової та не грошової форм мотивації. В залежності від соціально-біологічних характеристик працівників та рівня оплати праці на підприємстві, співвідношення між грошовою та не грошовою формою мотивації повинно бути різним. Практика виробничо-господарської діяльності неодноразово доводила високу

ефективність моральної винагороди, зокрема через задоволення потреб у самоповазі, особистих досягненнях, компетентності, повазі з боку оточуючих, самовираженні, самореалізації.

Професійна складова трудового потенціалу змінюється з розвитком професійного рівня персоналу та залежить від його кількісного та якісного складу. Професіоналізм відіграє вирішальну роль у розвитку трудового потенціалу. Досвід розвинутих країн показує, що постійне інвестування у професійну освіту для підвищення кваліфікації різними тренінгами, семінарами, практикумами дає позитивний результат для компанії. І прослідковується тенденція, що збільшення витрат призводить до підвищення ефекту. В Україні ж навпаки підприємства дедалі частіше скорочують виділення коштів у професійну освіту, негативно впливає як на конкурентоспроможність продукції, так і працівників.

Організаційна складова трудового потенціалу визначається сукупністю різних просторових та часових об'єктивних і суб'єктивних факторів, які спрямовані на реалізацію цілей та завдань. До її складу входять джерела, можливості та засоби, які використовуються для вирішення певних завдань чи для досягнення конкретної мети.

На наш погляд, соціально-біологічна складова являється однією з найважливіших складових трудового потенціалу. На прикладі багатьох успішних закордонних компаній можна переконатися, що саме від прояву соціально-біологічних характеристик, таких як ментальність та темперамент залежить злагодженість та взаємоузгодженість процесів у колективі. Тому, вже декілька років поспіль в Україні міжнародні компанії при підборі персоналу значну увагу приділяють саме різноманітним соціально-психологічним тестам.

Висновки. Узагальнюючи все вищевикладене можна зазначити, що кожна з виділених компонент має особливе значення у формування трудового потенціалу компанії. Вона містить у собі ряд характеристик і елементів, детальний аналіз яких є необхідним під час управління трудовим потенціалом і підвищення його ефективності.

СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ПІДПРИЄМСТВІ: ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА

Губін Ю. І., Зборовська Т. В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна.
x123@ua.fm

Вступ. Інтенсивний розвиток фармацевтичної промисловості має суттєвий вплив на навколишнє середовище, яке проявляється, в основному, у вигляді негативних впливів. Використання різноманітних сильнодіючих речовин, відсутність технологій збору невикористаних лікарських засобів споживачами, тощо веде до забруднення ґрунту, водойм і атмосфери шкідливими компонентами фармацевтичної продукції, хімічними речовинами.

Тому актуальною є розробка системи екологічного менеджменту (СЕМ) та її інтегрування в загальну систему управління фармацевтичним підприємством.

Однією зі складових такої системи є розробка документації в галузі захисту екології та введення її в загальний документообіг.

Мета дослідження. Провести аналіз та встановити необхідні елементи для документування робіт щодо екологічного захисту фармацевтичних підприємств.

Матеріали та методи. Базою для розробки документації є чинне законодавство України та ЄС у галузі екології: Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища", Закон України Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року, Закон України Про охорону земель, Земельний кодекс України, тощо.

Схема впровадження СЕМ включає декілька стадій, однією з них є документація екологічної діяльності підприємства (рис. 1).

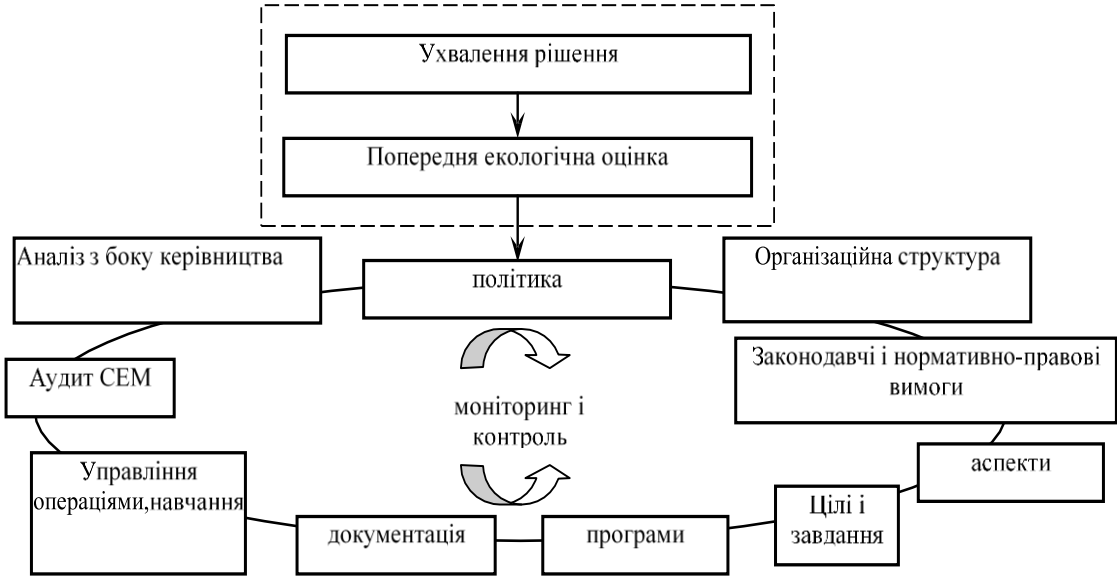


Рис. 1. Схема впровадження СЕМ на підприємстві

Отримані результати. Згідно ISO 14001:2015 «Environmental management systems — Requirements with guidance for use», IDT основним документом в СЕМ є екологічна політика. Вона визначає стратегічний напрям організації по відношенню до довкілля та повинна забезпечувати основу: для розробки екологічних цілей; встановлення рівня екологічної відповідальності; екологічні результати діяльності, які потрібні організації, відносно яких можна оцінити подальші дії.

Екологічна політика встановлює принципи дій для організації.

Орієнтовний шаблон екологічної політики підприємства:

Підприємство здійснює свою діяльність у фармацевтичному секторі галузі охорони здоров'я з (вид діяльності) у (місце розташування).

Мета діяльності Підприємства – випуск конкурентоспроможної продукції, яка відповідає вимогам належної виробничої, фармацевтичної практики та є екологічно чистою та безпечною для вживання людиною, що можна досягти тільки на основі розвитку, модернізації виробництва і підвищення рівня його екологічної безпеки.

Місце розташування: (місце розташування відносно екологічного впливу (міста, річки, озера, тощо)). Всі проекти та виробництва компанії здійснюються відповідно до вимог цієї політики.

Підприємство бере курс на впровадження та підтримання ефективної системи екологічного менеджменту, заснованої на вимогах міжнародного стандарту ISO14001. Підприємство дотримується вимог екологічної політики України та міжнародних стандартів та міжнародних угод у сфері захисту навколишнього середовища.

Визнаючи неминучість надання негативного впливу на навколишнє середовище в процесі своєї діяльності, затвердженням даної Політики Підприємство приймає на себе зобов'язання мінімізації цього впливу, обліку його наслідків, компенсації завданих збитків.

Керівництво і персонал підприємства повною мірою усвідомлюють важливість і необхідність впровадження технологій з мінімальним впливом на довкілля, тому вживає усіх необхідних заходів щодо захисту навколишнього середовища.

Підприємство бере на себе зобов'язання щодо запобігання забруднень навколишнього середовища, у тому числі викидів парникових газів та озоноруйнівних речовин. Особливу увагу приділяє поводженню з хімічними, біологічними відходами.

Постійно поліпшує технологічні процеси та аспекти з метою зниження негативного впливу на навколишнє середовище, керуючись категоріями життєвого циклу фармацевтичного продукту.

При здійсненні своєї діяльності втілює ризик-орієнтований підхід.

Облік потенційних екологічних ризиків при прийнятті управлінських рішень, що визначають стратегію розвитку Підприємства. Управління екологічними ризиками і виробничий екологічний контроль як частина системи управління діяльністю Підприємства.

Постійно працює над мінімізацією забруднення повітря. Оцінює ризики потрапляння шкідливих речовин у навколишні водойми та ґрунти.

Проводить гармонізацію з політиками підприємства, існуючими, та тими, що будуть створеними у майбутньому.

При розміщенні сировини та готової продукції враховувати можливі атмосферні на інші природні та антропогенні впливи.

Моніторинг довкілля у зоні своєї діяльності та інформування громадськості здійснюється у відповідності до Орхуської конвенції.

При виборі постачальників сировини надає перевагу організаціям які здійснюють свою діяльність з урахуванням збереження навколишнього середовища.

Підприємство здійснює екологічне навчання персоналу та мотивує особисту відповідальність кожного члена колективу за збереження довкілля.

Для покращення навколишнього середовища підприємство здійснює благоустрій та озеленення території підприємства.

Керівництво Підприємства бере на себе зобов'язання з реалізації принципів і цілей, декларованих цією політикою. Співробітники Підприємства призначаються відповідальними за забезпечення екологічної безпеки, за здійснення виробничого екологічного контролю згідно організаційної структури Підприємства та його структурних підрозділів, своїми посадовими обов'язками.

Періодична перевірка даної Політики проводиться Відділом виробничого контролю Підприємства в міру необхідності, але не менше 1 разу на рік.

Рішення про ініціювання процесу внесення змін до документу приймає Директор Підприємства.

Екологічна політика надається у вільному доступі для широкого кола громадськості.

Висновки. Наступним важливим документом є розрахунок значущості екологічних аспектів, для чого нами планується розробка відповідної методики оцінки значущості екологічних аспектів, методики визначення, аналізування та оцінювання ризиків (екологічних аспектів), форми реєстру ризиків. Нами також буде розроблено перелік документації щодо екологічного менеджменту та деякі типові документи для фармацевтичних підприємств.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ ПРОЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ В ФАРМАЦІЇ

Деренська Я.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
y.derenskaya@gmail.com

Вступ. Неможливо уявити успішну фірму, яка б у своїй діяльності не використовувала сучасні підходи до управління. Створення інтегрованої системи менеджменту дозволяє суттєво економити ресурси, час, кошти, проте потребує зусиль , пов'язаних зі створення, поступовим впровадженням та дієвою підтримкою її постійного розвитку. Одним з підходів до управління є проєктний, застосування якого можна розглядати з двох напрямків. Перший – це ситуація постійного застосування проєктного управління внаслідок реалізації фірмою багатьох проєктів, наприклад, виробниче фармацевтичне підприємство постійно реалізує проєкти модернізації виробництва або технічного переоснащення, розробки нових лікарських засобів та їх впровадження у виробництво, проєкти виходу на нові ринки або проведення рекламних кампаній тощо. У такому випадку ефективним є формування проєктних команд і створення відповідної документації (планів управління проєктами) та інструментів проєктного менеджменту (структур – організаційної, робочої, витрат, графіків, діаграм часу та ресурсів) на постійній основі.

Другий напрямок – це використання проєктного підходу до розв'язання певного господарського завдання, наприклад, проведення аптекою ремонту, закупівлі нового обладнання тощо. У цьому випадку використовується традиційний менеджмент, який охоплює поточну діяльність фірми, проте для впровадження відповідного проєкту застосовуються ключові елементи проєктного управляння.

У будь-якому випадку для реалізації проєктів створюється відповідне методичне забезпечення, часткою якого є принципи проєктного управління.

Мета дослідження. Полягає у визначенні принципів проєктного управління з урахуванням їх адаптування до умов фармації.

Матеріали та методи. Для визначення основних принципів проєктного управління використано літературні джерела та інтернет-ресурси, застосовано принципи аналізу та синтезу.

Отримані результати. Підхід до управління, пов'язаний зі створенням проєктів, що дозволяють розв'язати актуальні для фірми завдання її розвитку, має своє специфічні особливості та забезпечується дотриманням таких принципів управління:

1. Принцип цільової спрямованості. Першою стадією життєвого циклу проєкту є ідентифікація, у межах якою формулюється його мета та завдання. Зазвичай, проєкт має конкретні кількісні завдання, опис яких дозволяє чітко визначити мету проєкту та умови її досягнення з урахуванням існуючих обмежень (обсягів, часу, ресурсів). Подальше обґрунтування варіантів вибору шляхів розв'язання проблем реалізації проєкту безпосередньо залежить від тих пріоритетів, які визначено ключовими у меті.

2. Принцип перспективності планування. Передбачається, що проєкт має певні строки реалізації, протягом яких визначається виконання тих чи інших проєктних робіт і, відповідно, розподіл ресурсів.

3. Принцип концентрації відповідальності. Перш за все, для реалізації проєкту формується відповідна організаційна структура (проєктна команда) з розподілом відповідальності кожного учасника за виконання тих чи інших функцій. Менеджер проєкту несе повну відповідальність за результати проєкту (досягнення його мети та завдань).

4. Бюджетний принцип. Полягає у цільовому виділенні коштів на реалізацію проєкту (з відповідним плануванням і подальшим контролем за використанням у межах виконання конкретних робіт, інтервалів часу, відділів або конкретних виконавців)

5. Принцип комплексності. З одного боку, цей принцип можна розглядати як міжфункціональне (міжпрофесійне) управління проєктом різними фахівцями, які працюють як єдина команда. З іншого боку, це оцінка впливу будь-яких зовнішніх або внутрішніх чинників на зміну проєктних параметрів., аналіз взаємопов'язаності результатів окремих проєктних робіт.

6. Принцип збалансованості. Визначає розуміння з боку керівництва фірми, менеджера проєкту та усіх учасників проєктної команди інтегрованості усіх сфер проєкту, ресурсів, взаємопов'язаності усіх показників виконання проєктних завдань та необхідності прийняття відповідних управлінських рішень (коригувальних дій, перерозподілу ресурсів) з урахуванням кінцевого результату (тобто досягнення мети проєкту).

7. Принцип оптимальності. Цей принцип пов'язаний з попереднім, оскільки обґрунтування та вибір оптимального рішення розглядається з точки зору досягнення кінцевого результату усього проєкту (з урахуванням пріоритетності поставлених завдань і ключових кількісних результатів).

Висновки. Визначені принципи проєктного управління дозволяють ідентифікувати проєктний підхід до управління важливими завданнями розвитку фірми з урахуванням визначення відповідних організаційних заходів щодо формування ресурсного забезпечення та планування часу виконання як окремих етапів (робіт за проєктом), так і проєкту в цілому.

УДОСКОНАЛЕННЯ БЕЗГОТІВКОВИХ РОЗРАХУНКІВ У АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ

Дондик Н.Я., Литвиненко О.В.
Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
olga_ov66@ukr.net

Вступ. За ринкових умов кожний аптечний заклад здійснює безготівкові розрахунки з іншими суб'єктами господарювання через банки. Відкриті рахунки в банках є необхідною складовою діяльності аптечних закладів.

Мета дослідження. Економічна сутність, видів безготівкових розрахунків, переваг та недоліків видів їх в аптечних закладах; визначення процесу безготівкових грошових коштів, проблем та визначення шляхів його вдосконалення, за рахунок аналізу проблем та переваг обліку безготівкових розрахунків.

Матеріали та методи. Кабінетні дослідження у наукометричних базах та мережі Інтернет.

Отримані результати. Безготівкові розрахунки - це перерахування грошових коштів з банківського рахунку підприємства-платника на банківський рахунок підприємства-отримувача. Фінансовим посередником в цих розрахунках є банк, який надає послуги своїм клієнтам.

Всі господарські операцій, що здійснюються в аптеці, пов'язані з рухом грошових коштів, проведенням розрахунків між підприємствами. Рух коштів, що виступає як надходження і вибуття грошей та їхніх еквівалентів, утворює грошові потоки. Відповідно до

МСБО 7 «Звіт про рух грошових коштів», грошові потоки - це надходження та вибуття грошових коштів та їх еквівалентів. Доктор економічних наук, професор І. А. Бланк вважав що, «грошовий потік (cash flow) - основний показник, що характеризує ефект інвестицій у вигляді повернених інвестору грошових коштів. Безготівкові розрахунки є ланкою, що з'єднує суб'єкта господарської діяльності з оточуючим ринковим середовищем. Безготівкові розрахунки - платежі, що здійснюються без участі готівки, шляхом перерахування грошових сум з рахунків платників на рахунки одержувачів або зарахування взаємних вимог. Ф. Бутинець вважав, що безготівкові розрахунки - це перерахування грошових коштів з рахунку підприємства-платника на рахунок підприємства-отримувача.

Актуальність безготівкових розрахунків розглядали українські науковці М. Білуха, Ф. Бутинець, В. Завгородній, А. Кузьмінський, А. Мазаракі та інші, які приділяли увагу саме визначенню основних шляхів удосконалення та контролю операцій, пов'язаних з безготівковими грошовими коштами за товари та послуги.

У тепрішній час, у високорозвинених країнах, готівкою користується приблизно 20% населення, а решта 80% надають перевагу розрахункам без участі готівки. Найпопулярнішим способом оплати без участі готівки є використання банківської платіжної пластикової або токенізованої картки. І, якщо з пластиковими картками все зрозуміло, адже вони в обігу досить давно, то токенізована банківська картка є відносно новим елементом у сфері грошового обігу. Токенізована картка не має матеріальної форми, адже вона зберігається у телефоні або годиннику, який оснащений технологією NFC. У середньому щороку частка безготівкових операцій з платіжними картками зростає на 5%. Карантинні обмеження не призвели до дуже різкого підвищення цього показника, проте за підсумками 9 місяців 2020 року він зріс до 55,2% проти 49,7% за такий же період торік. Про це розповів Заступник Голови НБУ Олексій Шабан під час конференції Global Payments Day-2020, йдеться на офіційній сторінці Нацбанку у Facebook. Карантин посилив готовність бізнесу та користувачів платіжних сервісів до цифровізації у світі. В Україні темпи приросту безготівкових розрахунків, у тому числі в аптечних закладах, також залишаються досить стабільними.

При цьому відповідно до Закону України №2346 «Про платіжні системи та переказ коштів в Україні» ініціювання переказу проводиться шляхом: подання ініціатором до банку, в якому відкрито його рахунок, розрахункового документа; подання платником до будь-якого банку документа на переказ готівки і відповідної суми коштів у готівковій формі; подання ініціатором до відповідної установи - учасника платіжної системи документа на переказ, що використовується у відповідній платіжній системі для ініціювання переказу; використання держателем електронного платіжного засобу (платіжної картки).

Водночас розрахунки суб'єктів господарювання та фізосіб у разі їх здійснення готівкою без відкриття поточного рахунку шляхом унесення готівки до банків або небанківських фінансових установ, для подальшого її переказу на рахунки інших суб'єктів господарювання або фізичних осіб для платників коштів є готівковими, а для отримувачів коштів - безготівковими (п. 10 Постанови НБУ від 29.12.2017 року №148 «Про затвердження Положення про ведення касових операцій у національній валюті в Україні»).

Для здійснення безготівкових розрахунків використовуються платіжні інструменти. Платіжні інструменти виступають у формі: платіжного доручення, платіжної вимоги-доручення, платіжної вимоги, розрахункового чека, акредитива та ін. Для здійснення розрахунків клієнти банку самостійно вибирають платіжні інструменти і зазначають їх під час укладення договорів.

Розробка правильної і найбільш раціональної розрахункової політики повинна проводитись у кожному аптечному закладі. Успішне завершення практично кожної операції залежить від правильності вибору способу платежів та форми розрахунків.

Як зазначив Директор Департаменту платіжних систем та інноваційного розвитку НБУ Олександр Яблуневський, «Безготівкові платежі стали невід'ємною частиною повсякденного життя, українці поступово звикають платити платіжною карткою в магазинах, аптеках, кафе, на автозаправних станціях». Слід нагадати, що Національний банк планує побудувати в Україні Cashless economy. Запровадження безготівкових розрахунків є пріоритетом НБУ. Початок 2021 року став не найкращим для світової економіки. Поширення коронавірусної інфекції COVID-19 підштовхнуло суб'єктів господарської діяльності шукати шляхи для ефективної протидії спаду економічної активності. Національний регулятор, НБУ, також здійснив ряд дій, спрямованих на стабілізацію банківської системи щодо безготівкових розрахунків та удосконалення їх форм.

Висновки. Таким чином, існує потреба забезпечення надійності та своєчасності платежів, першочергове місце в яких займають безготівкові розрахунки. Велика кількість наукових підходів свідчить про становлення та розвиток безготівкових розрахунків в Україні. Створення ефективної системи безготівкових розрахунків має принципове значення для з'ясування організаційно-правової бази, а також правових положень, які б регулювали систему грошових коштів і максимально сприяли прискоренню обороту грошових коштів. Потрібно створити правильні основи безготівкових грошових коштів, вибрати основні шляхи їх розвитку так привести у відповідність до нових умов розвитку правову базу. Безготівкові розрахунки - це швидкий та зручний інструмент розрахунків і аптечні заклади не є винятком. Розширення цієї сфери виступає безпечним способом здійснення платіжних операцій в сучасних умовах адаптивного карантину.

НАДАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ: ОЦІНКА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ФАХІВЦІВ

Дорикевич К.І.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
kpushak@gmail.com

Вступ. Відповідно до визначення, аптека є закладом охорони здоров'я, завданням якого є своєчасне забезпечення населення якісною фармацевтичною допомогою, що включає: виготовлення лікарських засобів (ЛЗ) за індивідуальними рецептами та вимогами лікувально-профілактичних закладів; реалізація рецептурних та безрецептурних ЛЗ і виробів медичного призначення (ВМП) населенню (у т.ч. за пільговими та безоплатними рецептами), лікувально-профілактичним установам та іншим організаціям; організацію санітарно-просвітницької діяльності серед населення, фармацевтичну опіку пацієнтів та надання інформаційної допомоги лікарням із фармацевтичних питань; надання першої медичної допомоги.

Отже, фармацевтична допомога є комплексним поняттям і включає як лікарське забезпечення населення, так і надання інших послуг (просвітня робота, фармацевтична опіка, інформаційна робота, перша медична допомога). Усі ці завдання покладені, зокрема й насамперед, на провізорів і фармацевтів, які працюють в аптечних закладах.

Мета дослідження. Вивчити думку фармацевтичних фахівців, які працюють в аптечних закладах, щодо надання фармацевтичної допомоги населенню.

Матеріали та методи. Використано метод анкетування у мережі Facebook за допомогою Google Forms. Для оцінки організації лікарського забезпечення населення працівниками аптек опрацьовано анкету, що включала такі рубрики як соціально-демографічна характеристика респондентів (область проживання, вік, стать, посада, трудовий стаж); характеристика місця роботи опитаних (форма власності аптек, графік роботи, асортимент товарів, перелік додаткових послуг та програм лояльності); програми відшкодування вартості ЛЗ в аптеці; фактори, що впливають на якість лікарського забезпечення населення; оцінка доступності фармацевтичної допомоги населенню загалом.

Було опитано 140 працівників аптек України (6 – 14 квітня 2021 р.). Абсолютну більшість (93,6%) складають жінки. Середній вік опитаних – 36.2 р. Співвідношення респондентів за регіонами України: північ – 31,4%, захід – 25,7%, південь – 22,1%, центр – 14,2%, схід – 5,0%. Понад третину опитаних (36,4%) працюють завідувачами аптек, 27,1% – фармацевтами, 22,9% – провізорами. 32,1% респондентів мають трудовий стаж від 5 до 10 років, 26,4% – понад 20 р., 20,0% – від 1 до 5 років. Більшість (78,6%) фармацевтичних фахівців не задоволені рівнем заробітної плати, яку отримують.

Отримані результати. За даними проведеного опитування отримано такі результати:

1. Характеристики аптечних закладів, де працюють опитані фахівці:

- 67,1% – заклади приватної власності;
- 51,4% мають графік роботи, що не перевищує 12 год, 35,7% – 13-18 год;
- 84,3% аптек мають широкий асортимент товарів (за оцінкою працівників), при цьому всі аптеки реалізують ЛЗ, 97,9% – ВМП, 93,6% – дієтичні добавки, 85,0% – косметичні засоби;
- серед пропонованих аптеками додаткових послуг лідером є вимірювання артеріального тиску – 60,7%, у 35,7% аптек проводиться інформування споживачів щодо здорового способу життя, а в 22,9% закладів є література щодо збереження здоров'я;
- 82,1% аптек має системи лояльності (картки на знижки, дисконтні картки, акції, тощо), а в 57,1% діють програми по відшкодуванню вартості ліків, при цьому найпоширенішими в цих аптеках є такі програми як «Доступні ліки» (відзначили 73 із 140 респондентів або 52,1%), «Медікард» (47 або 33,6%), «Оранж Кард» та «Abbot»"(по 45 або по 32,1%);

2. Фактори, які впливають на якість фармацевтичної допомоги населенню, і пов'язані з працівниками аптек: найвагомішими є матеріальна мотивація (заробітна плата, премії, надбавки) – 82,1%, наявність знижок на товари в аптеці для персоналу – 55,0% та навчання персоналу (семінари, тренінги і т.п.) – 52,9%; у 77,1% аптек є т.з. «плани реалізації товарів» і в 87,0% аптек це впливає на оплату праці;

3. Фактори, які впливають на якість фармацевтичної допомоги населенню, і пов'язані з відвідувачами аптек: найбільш вагомими є відпуск рецептурних ЛЗ строго за рецептом – 46,4%, комфортні умови для людей з обмеженими можливостями (пандуси, підйомники) – 42,9%, наявність додаткових послуг для відвідувачів – 37,1% та інформаційна робота з населенням щодо здорового способу життя – 27,9%.

4. Оцінка доступності фармацевтичної допомоги населенню та розвитку вітчизняної фармації загалом. На думку 89,3% опитаних фахівців, фармацевтичні послуги є

доступними для всіх без виключень верств населення, а 93,6% респондентів вважають, що аптек є дуже багато. Оцінка розвитку фармації в нашій країні: 47,9% опитаних вважають, що галузь стрімко розвивається, 21,4% – розвивається («5» та «4» за п'ятибальною шкалою відповідно; середня оцінка – 3,94).

Висновки. За результатами анкетування фармацевтичних фахівців становлено, що абсолютна більшість аптечних закладів (84,3%), де працюють опитані, мають широкий асортимент товарів. Найпопулярнішою додатковою послугою в аптеках є вимірювання артеріального тиску (60,7%). Більшість аптек (82,1%) має системи лояльності, також у понад половині закладів (57,1%) діють програми по відшкодуванню вартості ЛЗ. Найвагомішими факторами, які впливають на якість фармацевтичної допомоги, є матеріальна мотивація працівників, наявність знижок для персоналу та навчання персоналу (82,1%, 55,0% та 52,9% відповідно), а також відпуск рецептурних ЛЗ виключно за рецептом, комфортні умови для людей з обмеженими можливостями та наявність додаткових послуг (46,4%, 42,9% та 37,1%). Абсолютна більшість фахівців (89,3%) вважає, що доступність фармацевтичних послуг загалом є високою. Середня оцінка розвитку вітчизняної фармації за п'ятибальною шкалою – 3,94.

ОЦІНКА РІВНЯ НАДАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ ВІДВІДУВАЧАМИ АПТЕК

Дорикевич К.І.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
kpushak@gmail.com

Вступ. Відповідно до філософії, що лежить в основі Належної аптечної практики, місією фармацевтичної практики є сприяння покращенню здоров'я пацієнтів і допомога їм з проблемами здоров'я з метою найкращого застосовування лікарських засобів (ЛЗ). Серед компонентів цієї місії необхідність доступності ЛЗ, зміцнення здоров'я пацієнтів та запобігання шкоди від ЛЗ. Зазначене визначило мету нашого дослідження.

Мета дослідження: вивчити думку відвідувачів аптек про ці заклади та ступінь задоволеності фармацевтичною допомогою, що їм надається.

Матеріали та методи. Використано метод анкетування у мережі Facebook за допомогою Google Forms. Для цього було опрацьовано анкету, що включала такі розділи: соціально-демографічна характеристика респондентів (місце проживання, вік, стать, соціальний статус); опис аптечних закладів, які відвідують опитані (питання щодо достатності кількості аптек, відстані до найближчої аптеки, назв аптек, які відвідує респондент, цін та програм відшкодування в аптеці, чинників вибору аптеки відвідувачем, додаткових послуг); характеристика програм відшкодування вартості ЛЗ (перелік програм відшкодування та оцінка користі від цих програм для респондента); особливості споживання ЛЗ (питання щодо випадків (у власному досвіді) придбання фальсифікованих ЛЗ, поліпрагмазії, пріоритетних джерел інформації, а також оцінка респондентами рівня надання послуг в аптеці).

Загалом опитано 81 громадянин України за період 6 – 14 квітня 2021 р. Більш ніж половину респондентів (55,6%) склали жінки. Вік опитаних становив від 17 р. до 68 р. за середнього показника – 28,5 р. Три четверті респондентів (74%) – жителі західного регіону

нашої країни. Майже половина опитаних (49,4%) – наймані працівники, понад четверту частину (26,9%) – підприємці, щонайменше одна п'ята (21%) – безробітні.

Отримані результати. За даними опитування отримано такі результати:

– дев'ять з десяти опитаних (91,4%) вважають, що аптечних закладів загалом є достатньо;

– для понад чотирьох п'ятих респондентів (82,7%) відстань від житла до найближчої аптеки – менш як 1 км;

– частіше респонденти відвідують такі аптеки як «Аптека «Подорожник» (24,7%), «Аптека D.S.» (22,2%), «Аптека Доброго дня» (11,1%) та «Аптека «АНЦ» (9,9 %);

– половина опитаних (50,6%) переважно відвідує одну й ту ж саму аптеку;

– однакові частини респондентів задоволені та не задоволені цінами на ЛЗ (37,0% та 35,8% відповідно);

– щодо вибору аптечного закладу, то найбільш вагомим чинником є близьке розташування до місця проживання (86,4%), низькі ціни (61,7%) та цілодобовий режим роботи (51,9%), а найменш вагомими – наявність пристосувань для людей з обмеженими можливостями та можливість придбання індивідуально виготовлених ЛЗ (по 13,6%); зовнішній вигляд аптек і фармацевтів (1,2%);

– із додаткових послуг, які повинні були б бути в аптеці, найважливішими для споживачів є наявність кулера з водою (66,7%), вимірювання артеріального тиску та продаж ЛЗ через інтернет (по 59,3%), вимірювання цукру в крові (50,6%) та утилізація невикористаних медикаментів (49,4%);

– частина опитаних користуються програмами відшкодування вартості ЛЗ, зокрема, програмою «Доступні ліки» (14 осіб або 17,3%) та програмою відшкодування вартості інсуліну (6 осіб або 7,4%);

– що стосується фальсифікованих ЛЗ, то лише 7,4% опитаних стикалися з таким явищем особисто;

– щодо джерел інформації про ЛЗ, яким надає перевагу респондент, то 30,9 % обрало фармацевтичного працівника, 27,2% – лікаря, 23,5% – близьких друзів і родичів;

– самооцінка (за п'ятибальною шкалою) ступеню задоволеності фармацевтичною допомогою наступна: «5» – 28,4%, «4» – 40,7%, «3» – 25,1%, а середня оцінка – 3,88.

Висновки. У результаті опитування споживачів фармацевтичних послуг встановлено, що, на думку абсолютної більшості респондентів (91,4%) аптек є достатньо; біля третини опитаних задоволені та незадоволені цінами на медикаменти (37,0% та 35,8% відповідно); для двох третин споживачів (66,7%) найважливішою додатковою послугою в аптеці є кулер з водою; програми відшкодування вартості ЛЗ є не дуже популярними серед опитаних (17,3% користується); менше десятої частини опитаних (7,4%) зустрічалися із фальсифікацією ЛЗ; близько третини опитаних (30,9%) довіряє фармацевтичному працівнику стосовно рекомендацій про медикаменти; майже 70% загалом задоволені (оцінки «5» та «4» за п'ятибальною шкалою , середня оцінка – 3,88) фармацевтичною допомогою, що надається.

МОДЕЛЮВАННЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЧЕРГ ВІДВІДУВАЧІВ В АПТЕКАХ

Дорохова Л. П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
liudmyladorokhova@gmail.com

Вступ. Комфортні умови обслуговування відіграють важливу роль в оцінці покупцями фармацевтичного сервісу в аптеці, їх сприйнятті аптеки і фармацевтів як консультантів в підборі і застосуванні ліків. Швидке обслуговування та відсутність черг є важливою складовою комфортної атмосфери отримання фармацевтичних послуг. З іншого боку, визначення кількості вікон обслуговування, без їх надлишку або нестачі, також важливо для правильної організації сервісу самої аптекою.

Мета дослідження полягає в підвищенні рівня обслуговування відвідувачів в аптеках, зокрема, шляхом зменшення черг покупців за допомогою імітаційного моделювання систем масового обслуговування в аптеці з урахуванням часу появи покупців і тривалості їх обслуговування.

Матеріали та методи. Процес фармацевтичного обслуговування покупців в аптеці, зокрема моделювання роботи торгового залу аптеки як системи масового обслуговування. Застосовано методи дослідження: методи наукового пошуку, системного аналізу, експертних оцінок і опитувань, імітаційного та комп'ютерного моделювання, теорії масового обслуговування і теорії черг.

Отримані результати. Проведено практичне вивчення основних складових задоволеності покупців якістю обслуговування при відвідуванні ними аптек. В результаті опитування встановлено основні причини відвідування аптеки і фактори, що впливають на вибір тієї чи іншої аптеки. Учасники опитування були сегментовані за основними демографічними ознаками, а також за кількістю відвідувань, за кількістю призначень ліків, тривалості їх застосування. Відвідувачі оцінювали рівень сервісу в аптеках за критеріями, які відображають задоволеність відвідувача трьома аспектами фармацевтичного обслуговування: питання професіоналізму консультацій, міжособистісні відносини, загальні враження. Незважаючи на високу задоволеність пацієнтів фармацевтичної допомогою, що надається в аптеках, є напрямки для вдосконалення, поліпшення професійної поведінки фармацевтів, поліпшення фармацевтичного обслуговування населення в аптеках. Окремі аспекти результатів опитування стосувалися сприйняття відвідувачами фармацевтів і відповідних очікувань відвідувачів; звернень споживачів з питань або проблем, пов'язаних з ліками; послуг, які відвідувачі хотіли б бачити в аптеці. Так, в уяві відвідувачів про цілі і спрямованість роботи фармацевтів переважає дотримання балансу між бізнесом і здоров'ям пацієнтів. Оцінка загального рівня задоволеності аптечними послугами показує, що в основному відвідувачі задоволені.

Відсутність черги в аптеці - важливий момент правильної організації сервісу. Досить значна частина потенційних покупців при вході в аптеку звертають увагу на чергу, і якщо вона є або велика, залишають цю аптеку і направляються в інші аптеки по сусідству. Тому виникнення черги відвідувачів аптеки, які очікують доступу до вікна обслуговування, може зробити помітний негативний вплив на кількість покупців, на їх лояльність, на імідж даної аптеки.

У переважній більшості аптек є два, а частіше три-чотири вікна обслуговування. Вони не завжди функціонують, що залежить від наявності покупців в конкретний момент, але в аптеці на робочому місці присутній персонал, і в міру необхідності, обслуговування доступне

в усіх вікнах. Для таких ситуацій нами були побудовані моделі із загальною чергою і з вікнами обслуговування від одного до чотирьох. Також побудована модель з можливістю повернення відвідувача на повторне обслуговування або його відходом з-за великої довжини черги.

Для проведення імітаційних експериментів розглянуті два основні варіанти обслуговування відвідувачів: загальна черга і одне, або декілька обслуговуючих пристроїв. При моделюванні змінювалися вхідні параметри: кількість працюючих вікон обслуговування, час обслуговування покупця фармацевтом, інтервали появи нових відвідувачів в аптеці, кількість покупців, що з'явилися одночасно. Таке моделювання дозволяє визначити необхідну кількість вікон обслуговування та максимально допустимий час обслуговування.

Моделювання проводилося послідовно для набору середніх строків обслуговування покупців тривалістю (2, 5, 9, 14 хвилин). Середній інтервал між появою покупців становив (15, 10, 4, 1 хвилина). Імітації проводилися для випадків від 1 до 4 вікон обслуговування. Нами фіксувалися відсоток часу зайнятості вікон обслуговування та середня довжина черги в разі, якщо ця черга виникала. В експерименті здійснювався перехід на модель з великою кількістю, якщо для моделі з поточною кількістю вікон обслуговування виникала велика черга або час завантаження вікна ставав близьким до граничного.

Висновки. В результаті всіх проведених імітаційних експериментів можна рекомендувати певну кількість вікон обслуговування в аптеках, в залежності від інтенсивності приходу відвідувачів і часу їх обслуговування фармацевтами в аптеці. Рекомендована кількість вікон передбачає забезпечення відсутності черги або мінімальну чергу при максимальному завантаженні вікон обслуговування за часом, коли вікна знаходяться в роботі, а не в простої без покупців.

АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ ТА ДИЗАЙНУ ЗУБНОЇ ЩІТКИ З ПРИВОДОМ

Дядюн Т. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
trunovacommodity@gmail.com

Вступ. Потужна зубна щітка стала сучасним стоматологічним інструментом, який можна придбати в супермаркеті. Дійсно, конструкція електричної зубної щітки, наприклад, механічної та електричної, може впливати не тільки на ефективність, а й на безпеку виробів. Різні марки та моделі зубних щіток мають власні конструкції, з точки зору дизайну, безпеки та застосування щодо пучків, ниток, ручок, механіки, рухів та взаємодії матеріалів із різних доступних джерел, які можуть вплинути на клінічний результат.

Мета дослідження. Аналіз електричних зубних щіток за різними критеріями.

Матеріали та методи. Детальний аналіз сучасних літературних джерел. Пошук інформації та результатів досліджень здійснювався за допомогою наукової бази даних PubMed та пошукової системи, яка індексує повний текст наукових публікацій всіх форматів і дисциплін – GoogleScholar.

Отримані результати. Завдяки швидкому розвитку та вдосконаленню електричних зубних щіток за ці кілька десятиліть на сьогоднішній день на ринку існує багато їх типів. Щоб зробити розумний вибір, слід мати можливість їх розрізнити. Існує в основному два механічні способи класифікації зубних щіток, що працюють на електромережі. Один із способів за типом руху, а інший - за швидкістю руху. Залежно від типу руху, зубні щітки з

електроприводом можуть бути вібраційними або коливально-обертальними. Для вібраційних зубних щіток, щетина вібрує в сторону, щоб сприяти видаленню нальоту. Зубні щітки, що працюють за допомогою обертальних коливань, мають маленькі круглі головки щіток, які рухаються вперед і назад круговими рухами, щоб допомогти видалити зубний наліт, а також дріжджі *Candida* на протезі. Невеликі головки щіток забезпечують легший доступ до важкодоступних місць у порожнині рота.

Висновок. Вважається, що електричні зубні щітки будуть і надалі набирати популярність у цей вік технологічного буму. Технологія зубних щіток постійно змінюється. Деякі провідні бренди навіть виробляють мобільні додатки для прив'язки щіток до смартфонів, щоб покращити їх функції. Дослідження цього напрямку, будуть важливим посиланням для споживачів, щоб визначити, яка конструкція зубних щіток, що живляться, є відносно безпечнішою.

АНАЛІЗ ТВЕРДИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ З МОДИФІКОВАНИМ ВИВІЛЬНЕННЯМ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Злагода В.С., Германюк Т.А., Шпичак О.С.[1], Бобрицька Л.О.[1]
Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова, Вінниця, Україна
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
zlagoda.vika@gmail.com

Вступ. Наукові дослідження в галузі нанотехнологій визнані пріоритетними в усьому світі, а особливий прогрес пов'язаний з розробкою наноматеріалів в медицині та фармації. В останні роки у фармацевтичній галузі зріс інтерес до створення нових систем доставки з модифікованим вивільненням активної субстанції, особливо твердих лікарських форм. Для створення сучасних твердих форм з модифікованим вивільненням субстанції використовуються різноманітні технологічні прийоми та матеріали, які дозволяють модифікувати (змінити) швидкість чи місце вивільнення діючої речовини. Така особлива система доставки ліків дозволяє оптимізувати режим прийому лікарських засобів та забезпечити індивідуальний підхід до фармакотерапії хворих.

Мета дослідження. Аналіз фармацевтичного ринку зареєстрованих в Україні твердих лікарських форм з модифікованим вивільненням.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали дані Державного реєстру лікарських засобів України 2021р., задекларовані оптово-відпускні ціни на лікарські засоби в Україні станом на серпень 2021 р. за даними щотижневика «Аптека».

Методи дослідження: маркетинговий аналіз, частотний аналіз.

Отримані результати. При проведенні маркетингового аналізу було встановлено, що на фармацевтичному ринку присутні 46 твердих лікарських форм з модифікованим вивільненням, з них 14 у вигляді таблеток та 32 – капсул. Виявлено, що 80,4% склали препарати іноземного виробництва (37 лікарських засобів) та 19,6% вітчизняного виробництва (9 лікарських засобів).

В результаті дослідження було встановлено, що дані препарати впливають на серцево-судинну систему (30,5%), травну систему і метаболізм (26,1%), сечостатеву систему та статеві гормони (21,7%), опорно-руховий аппарат (13,1), систему крові та гемопоез (4,3%), протимікробні засоби для системного застосування (4,3%).

Висновки. На фармацевтичному ринку України присутні 46 твердих лікарських форм з модифікованим вивільненням, 80,4% є препаратами іноземного виробництва, 30,5% застосовується для лікування серцево-судинної системи.

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ МЕДИЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

Коваленко С.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
svetlana_kovalenko77@ukr.net

Вступ. Сьогодні питання впровадження системи управління якістю (СУЯ) в діяльність медичних лабораторій перейшло межу від «рекомендовано» до «обов'язково». Наказ МОЗ України № 644 від 01.10.2015 «Про затвердження Концепції системи менеджменту якості в медичних лабораторіях України у відповідності до вимог міжнародних стандартів та Плану заходів щодо її реалізації» як третій етап впровадження Концепції передбачає зобов'язати всі медичні лабораторії країни створити та забезпечити ефективне функціонування СУЯ у відповідності до вимог міжнародних стандартів.

Також Наказом № 644 передбачається запровадити з 01.01.2026 року, в якості єдиної легітимної, процедуру акредитації медичних лабораторій на відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO 15189:2015 «Медичні лабораторії. Вимоги до якості та компетенції». Для лабораторій, які не будуть готові підтвердити свою компетенцію та ефективність функціонування системи менеджменту якості в процедурі акредитації на відповідність вищезазначеному стандарту, - це буде єдиним шляхом до реорганізації або закриття.

В Україні кожного року близько 2,5 тисяч медичних лабораторій проводять понад 650 мільйонів лабораторних досліджень, що стають основою для прийняття рішення лікарем щодо лікування, профілактики та подальшої діагностики стану здоров'я пацієнта. Лабораторні результати повинні бути настільки точними, наскільки можливо, всі аспекти лабораторної діяльності повинні бути надійними, а результати аналізів повинні видаватися вчасно, щоб вони ефективно використовувалися в лікувально-діагностичних цілях або для потреб громадського охорони здоров'я.

Мета дослідження. Проаналізувати основні принципи та положення міжнародних стандартів ISO 15189: 2012 та ISO 9001:2015 щодо впровадження та забезпечення функціонування СУЯ в медичних лабораторіях України.

Матеріали та методи. логічний, системно-аналітичний та діагностичний методи.

Отримані результати. СУЯ в медичних лабораторіях у відповідності з вимогами стандарту ДСТУ ISO 15189: 2012 «Медичні лабораторії: Вимоги до якості та компетентності», гармонізованого зі стандартом ISO 9001:2015, базується на дванадцяти основних складових та, за умови ефективного функціонування яких, забезпечує загальну якість лабораторних досліджень медичних лабораторій. СУЯ передбачає поетапне запровадження та управління всіма основними складовими системи, а саме: організація та управління; персонал; обладнання; закупівля та інвентарний облік; контроль процесів; управління інформацією; документи та записи; управління нештатними ситуаціями; оцінка та аудит; покращення процесів; обслуговування пацієнтів; приміщення, інфраструктура та безпека.

Організація та управління є однією із основних складових СУЯ. Для того, щоб СУЯ працювала успішно, структура лабораторії має бути чітко визначеною та задокументованою, з чітким розподілом функцій та відповідальності.

Керівник лабораторії має бути глибоким прихильником СУЯ з вмінням створювати та вмотивовувати команду, відповідально використовувати надані ресурси. Механізми планування процесів, відстеження результатів та проведення коригуючих дій мають бути розробленими та запровадженими в лабораторії.

Найбільш важливим ресурсом лабораторії є компетентний та зацікавлений персонал. В зоні особливої уваги СУЯ має бути створення належних умов праці; розробка посадових інструкцій з чітким відображенням необхідних навичок, завдань, функцій та повноважень; оцінка компетентності співробітників при прийомі на роботу та в подальшому на регулярній основі; постійне продовження та вдосконалення освіти персоналу та його мотивація.

В лабораторії використовується обладнання різного типу та призначення. Якісне управління обладнанням в медичній лабораторії необхідно для отримання точних, надійних та своєчасних результатів. Це допомагає підтримувати високий аналітичний рівень лабораторії, знижує розбіжність результатів дослідження, зменшує витрати на ремонт обладнання, робить умови праці співробітників більш безпечними. Технології, методи та тест-системи, які використовуються, мають бути сумісними з наявним в лабораторії обладнанням. Вибір обладнання за призначенням, коректність інсталяції, калібрування, верифікація аналітичних характеристик, забезпечення роботи, наявність системи сервісного обслуговування приладів є складовими СУЯ. Обов'язковим є калібрування та оцінка роботи всього обладнання.

Одним із складних завдань лабораторії є управління реагентами та витратними матеріалами. В лабораторії має бути організована надійна система закупівлі та підтримання запасів, тобто система інвентарного обліку. З метою запобігання невиправданим витратам ця система має включати планування та відстежування. Це дозволить забезпечити якісне зберігання реагентів, збільшити продуктивність лабораторії за рахунок безперервного постачання та їх наявності в потрібний час, забезпечити процес аналізу якісними реагентами та витратними матеріалами. Слід використовувати сертифіковані реагенти стандартної якості. Якість нещодавно придбаних реагентів слід перевірити перед використанням. Реактиви, хімічні речовини та витратні матеріали слід зберігати у відповідних умовах навколишнього середовища з відповідними етикетками.

СУЯ передбачає постійну оцінку всіх процесів, які відбуваються в лабораторії, проміжних та кінцевих результатів. До найбільш значущих процесів, які критично впливають на якість лабораторних досліджень, відносяться: підготовка пацієнта, відбір біологічного матеріалу та оформлення супровідних документів; транспортування, зберігання та реєстрація біологічного матеріалу; підготовка зразків до роботи та правила поводження з ними під час роботи; вибір контрольного матеріалу та організація внутрішньолабораторного контролю якості; участь в програмах професійного тестування та проведення коригуючих дій, верифікація та валідація методів.

Для забезпечення надійності результатів важливо стандартизувати всі лабораторні протоколи. Протоколи лабораторних аналізів стандартизовані, а методи перевірені на їх точність, точність, між- та внутрішньолабораторне порівняння, надійність тощо. Процес оцінки є засобом перевірки роботи лабораторії та порівняння її роботи зі стандартами, еталонами або з роботою інших лабораторій.

Процес оцінки є засобом перевірки роботи лабораторії та порівняння її роботи зі стандартами, еталонами або з роботою інших лабораторій. Оцінка може бути внутрішньою,

тобто, проведеною своїми ж співробітниками (внутрішній аудит), або зовнішньою, проведеною зовнішньою організацією (зовнішній аудит). Лабораторні стандарти якості є важливою частиною процесу оцінки та служать в якості еталонів для лабораторії. Прикладом зовнішнього аудиту є процедури акредитації, сертифікації та ліцензування.

Основною метою СУЯ є безперервне покращення лабораторних процесів, яке має відбуватися на постійній основі. Набір підходів, розроблених Демінгом - Шухартом, і нині застосовується для покращення процесів, отримання надійних та якісних лабораторних результатів. Цикл PDCA, покладений в основу СУЯ, і нині є моделлю досягнення безперервного покращення будь-якого процесу. Концепція обслуговування пацієнтів досить часто лишається недооціненою в лабораторній практиці.

Однак, медична лабораторія є структурою, основним завданням якої є лабораторне забезпечення медичних закладів, тобто пацієнтів та клініцистів. Лабораторія має оцінювати належним чином їх потреби та використовувати механізм зворотнього зв'язку для удосконалення процесів.

Робочі приміщення та інфраструктура лабораторії мають бути організованими таким чином, щоб поточність руху біологічного матеріалу та робоче навантаження не вплинуло негативно на якість роботи та безпеку персоналу лабораторії, пацієнтів та навколишнього середовища. Захист та обмежений доступ в лабораторію - це процеси запобігання проникненню в лабораторію небажаних ризиків або небезпеки. Ергономіка - це процеси організації робочих місць та обладнання в лабораторії таким чином, щоб забезпечити безпечні і зберігаючи здоров'я умови праці.

Всі дванадцять основних складових моделі СУЯ мають бути опрацьовані для того, щоб забезпечити точні, надійні, своєчасні результати та якісне виконання всіх лабораторних процедур.

Складові системи якості можуть упроваджуватися в тій послідовності, яка найкраще підходить кожній з медичних лабораторій.

Висновки. Основою належного рівня якості лабораторних досліджень медичних лабораторій є розроблена, впроваджена та документально оформлена система управління якістю, яка відповідає вимогам стандартів ДСТУ ISO 15189: 2012 та ДСТУ ISO 9001:2015.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ДОСТУПНОСТІ НАРКОТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ЧЕРЕЗ АПТЕКИ

Корольов М. В., Громовик Б. П.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
marat.korolev@gmail.com, hromovyk@gmail.com

Вступ. Важливе значення у забезпеченні населення наркотичними лікарськими засобами (НЛЗ) має достатня кількість аптек, у яких є ліцензія на діяльність з обігу НЛЗ.

Положеннями Стратегії державної політики щодо наркотиків на період до 2020 року, прийнятою розпорядженням КМ України № 735-2013-р від 28.08.2013 р., для забезпечення доступності НЛЗ були запропоновані заходи щодо реорганізації та розширення мережі аптек з правом зберігання та видачі НЛЗ, а також створення системи державної підтримки аптек, які мають ліцензії на обіг НЛЗ, з метою розширення їх асортименту та доступності.

Станом на початок 2019 р. лише 2 % (518 з 22 980) аптек мали ліцензію на реалізацію НЛЗ. Абсолютна більшість цих аптек (406 або 78,8 %) була розташована в містах. При цьому 457 аптек (88 %) були закладами комунальної власності. У середньому по країні на одну аптеку, що відпускала НЛЗ, припадало 81 578 осіб.

Мета дослідження. З'ясувати особливості фізичної доступності НЛЗ через аптеки.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження слугували: Реєстр місць провадження діяльності з оптової та роздрібної торгівлі ЛЗ та Ліцензійний реєстр на право здійснення господарської діяльності з обігу НЛЗ, психотропних речовин і прекурсорів станом на 30.04.2021 р., що ведуться Державною службою України з ЛЗ та контролю за наркотиками, а також дані Державної служби статистики України про чисельність населення станом на 1.04.2021 р. У процесі дослідження були застосовані методи спостереження, порівняння, контент-аналізу, узагальнення та статистики.

Отримані результати. За даними Реєстру місць провадження діяльності з оптової та роздрібної торгівлі ЛЗ станом на 30.04.2021 р. в Україні (за виключенням переліку населених пунктів, на території яких органи державної влади тимчасово не здійснюють свої повноваження) функціонувало 20 888 аптечних закладів.

За даними Ліцензійного реєстру на право здійснення господарської діяльності з обігу НЛЗ, психотропних речовин і прекурсорів станом на 30.04.2021 р. в Україні 4 383 суб'єкти різних видів господарської діяльності мали ліцензію на обіг НЛЗ, серед них лише 141 аптека, тобто 3,22 %. Всі ці аптеки знаходилися в адміністративно-територіальних центрах – містах або селищах міського типу. При цьому 123 аптеки (87,23 %) були підприємствами комунальної власності, 16 (11,35 %) – товариствами (акціонерними та з обмеженою відповідальністю) та лише 2 (1,42 %) – приватними підприємствами.

Частка аптек з ліцензією на НЛЗ зменшилась з 2,0% до 0,68 % від їх загальної кількості, тобто забезпечення населення НЛЗ здійснювалося головно через стаціонарні та поліклінічні заклади охорони здоров'я. Варто зауважити, що лише дві області (Херсонська і Житомирська) характеризувалися відносно найкращим показником забезпеченості аптеками з ліцензією на обіг НЛЗ.

Ураховуючи чисельність населення станом на 1.04.2021 р. та число жителів населених пунктів Донецької та Луганської областей, підконтрольних українській владі, з'ясовано, що у середньому по країні на одну аптеку, що відпускає ОА, станом на 30.04.2021 р. припадало 267 671 особа (у 2019 р. – 81 578). В інших країнах цей показник у 60-150 разів кращий: Болгарія – 1 753 особи, Польща – 2 300 осіб, Латвія – 2 560 осіб, Словаччина – 2 570 осіб, Чехія – 4 015 осіб.

Отже, завдання Стратегії державної політики щодо наркотиків на період до 2020 року, зокрема визначеного Планом заходів на 2019-2020 рр. з реалізації зазначеної Стратегії, затвердженого розпорядженням КМ України № 56-р від 6.02.2019 р., стосовно збільшення упродовж 2019-2020 рр. кількість аптечних закладів, що отримали ліцензію на обіг НЛЗ, не реалізовано.

Висновки. Встановлено різке зменшення частки аптек з ліцензією на обіг НПП у період 2019-21 рр. з 2,0 до 0,68 % від їх загальної кількості, при цьому станом на 30.04.2021 р. на одну таку аптеку припадало 267 671 особа, що у 60-150 разів вище ніж в інших країнах.

Показано, що лише дві області (Херсонська і Житомирська) характеризувалися відносно найкращим показником забезпеченості аптеками з ліцензією на обіг НПП.

З'ясовано, що Стратегія державної політики щодо наркотиків на період до 2020 року в частині фізичної доступності до НЛЗ через аптеки не реалізована, що потребує подальшого її пролонгування з реальними заходами, а не декларативними намірами.

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АНЕМІЙ, ЯКІ ПРЕДСТАВЛЕНІ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Криклива І.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
irinakrikliva@ukr.net

Вступ. Анемія є найпоширенішим гематологічним захворюванням, яке характеризується зниженням рівня гемоглобіну та еритроцитів у крові і зниженням поставок кисню до тканин. Результати статистичних досліджень показують, що близько третини населення світу страждає від різних видів анемій. З частотою виникнення більше 80% становить залізодефіцитна анемія, інші види, такі як анемія хронічних захворювань, В12 - , фолієводефіцитна, гемолітична, апластична складають до 20 %.

Мета дослідження. Аналіз ринку лікарських препаратів для лікування анемій, з метою розробки лікарського сиропу на основі лікарської рослинної сировини.

Матеріали та методи. Аналіз асортименту лікарських препаратів для лікування анемій проводили протягом 2020 року за даними інформаційної – пошукової системи «Моріон», на підставі даних фармакологічних довідників та користуючись Державним реєстром лікарських засобів і Компендіумом.

Результати. Згідно проведених досліджень було встановлено, що на фармацевтичному ринку України вітчизняні лікарські засоби складають 46%, а закордонні 54%. Основними країнами-імпортерами препаратів для лікування анемій є Аргентина, Швейцарія і США. Аналіз розподілу антианемічних засобів за лікарськими формами показав, що препарати досліджуємого сегменту випускають у вигляді різних лікарських форм: пероральні форми, представлені таблетками (26%), капсулами (4,0%), краплями оральними (4,0%), сиропами (6%) та розчинами оральними (4,0%), які є достатньо зручними у застосуванні, особливо в педіатричній практиці. Ін'єкційні препарати складають більшість в даній групі (55%). Огляд фармацевтичного ринку показує, що більшість препаратів за складом є монокомпонентними (84,2%), відповідно комбіновані препарати складають 15,8%. При аналізі ринку, публікацій у науково – практичних журналах можна зробити висновки, що сиропи з рослинними екстрактами для лікування анемій відсутні на фармацевтичному ринку України.

Висновки. При проведені аналізу фармацевтичного ринку лікарських засобів для лікування анемій, було встановлено, що вітчизняні препарати представлені незначною частиною, а асортимент фітопрепаратів обмежений, що підтверджує доцільність розробки вітчизняного лікарського засобу для лікування даної патології.

ОСОБЛИВОСТІ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФАЛЬСИФІКОВАНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В ЛАБОРАТОРІЯХ З АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ОРГАНІВ ДЕРЖЛІКСЛУЖБИ

Лебедь С.О., Немченко А.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
economica@ukr.net

Вступ. На прикладі Державної служби з лікарських засобів та контролю за наркотиками у Рівненській області (далі - Рівненська держлікслужба) розглянули спроможність проведення лабораторних досліджень тих лікарських засобів (ЛЗ), підробки яких виявлялися в Україні протягом останніх 5 років, в умовах лабораторій територіальних органів Держлікслужби.

Мета дослідження. Розглянути особливості лабораторних досліджень фальсифікованих ЛЗ в лабораторіях з аналізу якості територіальних органів Держлікслужби.

Матеріали та методи. Для дослідження були використані матеріали з офіційного сайту Державної служби з ЛЗ та контролю за наркотиками України та її структурних підрозділів у областях країни. Методи – аналітичний та узагальнення інформації.

Отримані результати. Отже, впродовж 2012 року лабораторія, підпорядкована Рівненській держлікслужбі, була визначена лабораторією 2 рівня та дооснащена цілим рядом нових приладів для проведення лабораторних досліджень якості ЛЗ (таблиця 1).

Таблиця 1

Перелік обладнання, впровадженого в лабораторії Рівненської держлікслужби у 2012 р.

Повне найменування	
Апарат Сокслета для екстракції (60 мл) (EV6 All/14)	Обладнання для тесту на розпадання (PTZS)
Ваги аналітичні (5 знаків) (ABT 100-5 M)	Обладнання для тесту на розчинення (PTWS 610)
Високоефективний рідинний хроматограф з ультрафіолетовим/видимим детектором (Ultimate 3000)	Стерилізатор EV-018
Віскозиметр (ВПЖ-1)	Вакуумний насос (роторний, масляний) (WP6122050)
Інфрачервоний спектрофотометр з пресом для таблеток (FT/IR-4100)	Вихровий міксер, RW 11 basic
Мікроваги аналітичні (ABT 220-5DM)	Водяний термостат NB-20
Мікрометр (МК-50 кл.1)	Водяний деіонізатор (38 л/ч)
Мікроскоп (CX21)	Аквадистилятор ND-8
Обладнання для тонкошарової хроматографії (TLC)	Муфельна піч MF-306
Плямонаношувач тонкошарової хроматографії	Нагрівальна плита з магнітною мішалкою, RH-basic 2
Ультрафіолетова лампа для огляду	Ополіскувач піпеток, 5245-0040
Полумяний фотометр (включаючи повітряний компресор) (CL 378)	Осушувач повітря, DH 716
Поляриметр (AP-300)	Стерилізатор FN 500P
Прилад для визначення температури плавлення (M-560)	Ультразвуковий очищувач, FB15054
Рефрактометр (RX-5000)	Холодильник (вибухобезпечний), ET 726/EX на 210 л
pH-метр (з відповідними електродами) (Lab 860)	Центрифуга, NF 800
Титратор за методом Карла Фішера (TitroLine® KF)	Шейкер (імітуючий рух зап'ястя), MS 3 basic

Слід відмітити, що востаннє лабораторії територіальних органів Держлікслужби дооснащувалися в далекому 2005 році, коли отримали 2 прилади – УВІ-спеткрофотометр CARY 50 та стаціонарний лабораторний ph-метр Seven Easy S-20-k, тому таке дооснащення наближало лабораторії до ефективного державного контролю, що власне і є основною функцією Національного регуляторного органу (НРО).

Впродовж останніх 10 років Держлікслужбою видано понад 440 розпоряджень про заборону обігу ФЛЗ. Нас зацікавило, чи спроможна лабораторія територіального рівня провести дослідження якості саме цих найменувань ЛЗ, що фальсифікувалися, з урахуванням наявного обладнання.

В результаті аналізу нами встановлено, що більшість найменувань заборонених до обігу ФЛЗ, виявлених в Україні, спроможні досліджувати лабораторії 2 рівня територіальних органів Держлікслужби. Натомість ряд ЛЗ, які виявлялися, як фальсифіковані, для повних лабораторних досліджень потребують дооснащення більш сучасним обладнанням (приклади наведені в таблиці 2).

Таблиця 2

Оцінка можливості проведення лабораторних досліджень окремих ЛЗ, підробки яких виявлялися впродовж останніх 5 років, у лабораторії територіальної Держлікслужби, з урахуванням наявного обладнання

Назва ЛЗ, № РП, №розпорядження про заборону обігу ФЛЗ	Обладнання, яке передбачене МКЯ (наявне +, відсутнє –) та комплектуючі до нього, які відсутні (-)
ЦЕРЕБРОКУРИН®, розчин для ін'єкцій, 2 мг/мл по 2 мл в ампулі; по 10 ампул у коробці з картону, серії 471118, серії 460818, серії 450218; UA/7516/01/01 виробництва ТОВ «НІР», Україна № 1496-001.1/002.0/17-20 від 26.02.2020; № 7376-001.1/002.0/17-19 від 03.10.2019; № 5917-001.1.1/002.0/17-19 від 05.08.2019	Термостат (+), Рефрактометр (+), pH- метр (+), Водяна баня (+), Ультразвукова баня (+), Сушильна шафа (+), УФ-спектрофотометр (+), Прилад для автоматичного вимірювання кількості і розміру частинок (механічні включення) (-), Високоефективний рідинний хроматограф (ВЕРХ) (+), Хроматографічна колонка 8мм х 300мм, заповнена гідрофільним силікагелем (-), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-)
ТЕСТОСТЕРОНУ ПРОПІОНАТ, розчин для ін'єкцій 5 % в етилолеаті по 1 мл в ампулі; по 5 ампул у блістері; по 1 блістери в пачці з картону, серії 41118; UA/8930/01/02 виробництва АТ «Фармак», Україна № 6163-001.1/002.0/17-19 від 14.08.2019	Уф-спектрофотометр (+), Обладнання для ТШХ (+), Водяна баня (+), Прилад для автоматичного вимірювання кількості і розміру частинок (механічні включення) (-)
ФАРМАЦИТРОН ФОРТЕ, порошок для орального розчину по 23 г порошку у пакетах; по 23 г порошку у пакеті; по 10 пакетів у картонній коробці; серії F-80615; UA/6249/01/01 виробництва «Фармасайнс Інк.», Канада№ 1321-001.1.1/002.0/17-19 від 14.02.2019	Сушильна шафа (+), Ультразвукова баня (+), Потенціометр (–), Автоматична бюретка (-), ВЕРХ (+) Хроматографічна колонка 3,9х300мм, колонка Zorbax CN 7мкм довжина 150х4,6мм та предколонка Zorbax CN 7мкм довжина 30х4,6мм (-), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-)
СОМАТИН® (СОМАТРОПІН ЛЮДИНИ РЕКОМБІНАНТНИЙ) / SOMATIN® (SOMATROPIN HUMAN RECOMBINANT),	pH- метр (+), Вакуумна сушильна шафа (+), Титратор Фішера (+)

ліофілізат для розчину для ін'єкцій по 1,3 мг (4 МО) у флаконах №1 у комплекті з розчинником (розчин метакрезолу 0,3%) відповідно по 1,0 мл в ампулах №1 у блістері, серії 10118; № 904/13-300200000 виробництва ТОВ «ФЗ «БІОФАРМА», Україна № 7900-1.1/4.0/17-18 від 11.09.2018	Прилад для автоматичного вимірювання кількості і розміру частинок (механічні включення) (-), Центрифуга на 4100 об/хв (+), Центрифуга на 12000 об\хв (-), ВЕРХ (+), Хроматографічна колонка розміром 600х7,8мм (-), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-)
ДИРОТОН, таблетки по 20 мг № 14х2, серії Т16042А; UA/7679/01/04 виробництва ВАТ «Гедеон Ріхтер», Угорщина № 7939-1/2.0/171-16 від 22.12.2016	Прилад для визначення стиранності таблеток (-), Прилад для визначення стійкості таблеток до роздавлювання (-), Обладнання для ТШХ (+), Прилад для розчинення (+), Шейкер (+), Центрифуга на 4100 об/хв. (+), ВЕРХ (+), Хроматографічна колонка розміром 4,6х250 мм, розмір часток 4 мкм (-), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-)
СУЛЬЦЕФ, порошок для розчину для ін'єкцій по 1 г/1 г у флаконах № 1, серії С228АF; UA/11158/01/01 виробництва «Медокемі ЛТД (Завод С)», Кіпр № 7309-1.1/2.0/171-16 від 09.12.2016	pH-метр (+), Титратор Фішера (+), ВЕРХ (+), Ультразвукова баня (+), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-), Прилад для автоматичного вимірювання кількості і розміру частинок (механічні включення) (-)
ГЛОДУ НАСТОЙКА, настойка по 100 мл у флаконах, серії 1680415; UA/8513/01/01 виробництва ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика, Україна» № 19422-2.0.1/2.1/17-15 від 31.12.2015	Обладнання для ТШХ (+), Водяна баня (+), Шейкер (+), Термостат (+), Прилад для перегонки (+), Сушильна шафа (+), Уф-спектрофотометр (+), Ротаційний випарювач (-), Газовий хроматограф (-)
ЛОРАКСОН, порошок для розчину для ін'єкцій по 1000 мг у флаконах № 12, серії 0320314, серії 0330914; UA/8584/01/02 виробництва «Ексір Фармасьютикал Компані», Іран № 15210-1.2/2.0/17-15 від 29.10.2015 № 15211-1.2/2.0/17-15 від 29.10.2015	Прилад для автоматичного вимірювання кількості і розміру частинок (механічні включення) (-); pH -метр (+), Уф-спектрофометр (+), Титратор Фішера (+), ВЕРХ (+), Хроматографічна колонка 4,0х15 см(-), Водяний деонізатор (+) Картридж для очистки води для ВЕРХ(-)
СІГАН, таблетки, вкриті плівковою оболонкою, № 4, серії DS01306; UA/10369/01/01 Дженом Біотек Пвт. Лтд. Індія № 11700-1.2/2.0/17-15 від 20.08.2015	Прилад для розпадання (+), УФ-спектрофотометр (+), Прилад для розчинення (+), Муфельна піч (+), Ультразвукова баня (+), ВЕРХ (+), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-)
КОФЕКС™ , сироп по 60 мл у флаконах №1, серії GS11111, серії GS11112; UA/0711/02/01 виробництва «Дженом Біотек Пвт. Лтд.», Індія № 8417-1.2/2.0/17-15 від 18.06.2015 № 8438-1.2/2.0/17-15 від 18.06.2015	Ультразвукова баня (+), pH -метр (+), термостат (+), магнітна мішалка (+), ВЕРХ (+), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-), УФ-спектрофотометр (+)
ФЛЮКОЛД®-N, таблетки у стрипах, серії FN-458, серії FN-455; UA/6266/01/01 виробництва «Наброс Фарма Пвт. Лтд.», Індія	Прилад для визначення стиранності таблеток (-), Прилад для визначення розпадання (+), Прилад для розчинення (+),

№ 8243-1.2/2.0/17-15 від 15.06.2015; № 1363-1.3/2.0/17-15 від 02.02.2015	ВЕРХ (+), Хроматографічна колонка 250х4 мм (-), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-), УФ-спектрофотометр (+), Прилад для визначення стійкості таблеток до роздавлювання (-), Штангенциркуль (+), Ультразвукова баня (+)
ТЕРАФЛЮ ВІД ГРИПУ ТА ЗАСТУДИ ЗІ СМАКОМ ЛИМОНА, порошок для орального розчину у пакетах № 10, серії Е6099; UA/5529/01/01 виробництва «Фамар», Франція № 7376-1.2/2.0/17-15 від 28.05.2015	pH-метр (+), Обладнання для ТШХ (+), ВЕРХ(+), Система для капілярного електрофорезу (-), Центрифуга на 4100 об/хв (+), Хроматографічна колонка 100 х 4,6мм (-), Хроматографічна колонка 125х4,6 мм (-), Водяний деонізатор (+), Картридж для очистки води для ВЕРХ(-), Потенціометр (-)

Висновки. Таким чином державі слід вирішувати питання не ліквідації/реорганізації територіальних органів Держлікслужби та підпорядкованих їм лабораторій, чим ще більше ускладнити систему виявлення ФЛЗ, а передбачати дооснащення територіальних органів Держлікслужби сучасним лабораторним обладнанням для ефективного виконання обов'язків, покладених на них чинним законодавством.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЩОДО ПРАВ НА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНУ ВЛАСНІСТЬ НА ВАКЦИНИ ПРОТИ COVID-19

Літвінова О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
yezjf@nuph.edu.ua

Вступ. Безпечні та ефективні вакцини є ключовим фактором у боротьбі з пандемією Covid-19. Надання своєчасного глобального доступу до вакцин буде значною мірою залежати від збільшення пропозицій, в тому числі за рахунок передачі технологій кваліфікованим виробникам. Однак, велика частина технологій вакцин заявлена як запатентована або конфіденційна.

Мета дослідження. Аналіз сучасних тенденції щодо прав на інтелектуальну власність на вакцини проти Covid-19.

Матеріали та методи. Дослідження проводилися з використанням баз даних в мережі Інтернет: Європейського патентного відомства, наукометричних баз даних.

Отримані результати. Проведений аналіз виявив, що швидкий розвиток і клінічний успіх вакцин мРНК можна пояснити відносинами між розробниками і виробниками. Як свідчить мережевий аналіз Gaviria M. і співавт. (2021) патентів на мРНК-технології, ключові технологічні досягнення були винайдені в академічних лабораторіях або невеликих біотехнологічних компаніях, а потім передані більш великим компаніям за ліцензією. Незважаючи на цей успіх, патенти, що належать або передані більш великим фармацевтичним компаніям, можуть перешкоджати майбутнім дослідженням і розробкам технології мРНК вакцин, створюючи юридичні бар'єри, що обмежують доступ до цієї технології.

Для прискорення максимального поширення вакцин ряд країн вимагають тимчасового скасування захисту прав інтелектуальної власності для вакцин проти Covid-19 (так званий «TRIPS-waiver»). Країни - члени Світової організації торгівлі не змогли домовитися про припинення прав інтелектуальної власності на вакцини від коронавірусу 28.07.2021.

Дещо інша позиція ЄС, яка полягає в тому, що основною перешкодою для доступності вакцин є не патентний захист в рамках Угоди TRIPS, а дефіцит сучасних виробничих потужностей належного рівня безпеки та відповідності вимогам якості, недостатні обсяги сировини для вакцин і брак кваліфікованого персоналу.

Висновки. Таким чином, ліцензування, що надає інформацію про технологічний процес вакцин, є одним із способів масштабування та прискорення глобального виробництва в довгостроковій перспективі. При цьому надзвичайно важливо, щоб власники патентів мали можливість контролювати ефективність і якість вакцин.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ХОЛОДОВИХ ЛАНЦЮГІВ ДЛЯ НАЛЕЖНОЇ ЯКОСТІ ПОСТАЧАННЯ БІОФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

Лісна А.Г.
Науковий керівник: Посилкіна О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Lesnayaag@gmail.com

Вступ. Як свідчить вітчизняна практика, в останні десятиліття одним з основних напрямів розвитку фармацевтичної галузі, що розвиваються випереджаючими темпами, стали біотехнології: створення клітинних і білкових лікарських засобів (ЛЗ), а також вакцин. Їх використання в якості ЛЗ вкрай перспективне й затребуване, тому і виробництво біофармацевтичних препаратів постійно зростає, складаючи понад 14% фармацевтичного ринку.

Однак одна з особливостей біофармацевтичних препаратів полягає в тому, що практично всі вони термолабільни, чутливі до перепадів температур, і зазвичай повинні зберігатися і транспортуватися при строго визначених температурних режимах, вихід за межі яких призводить до руйнування їх властивостей. При цьому температури зберігання і транспортування для різних біофармацевтичних препаратів можуть коливатися в діапазоні від $+4^0$С до -80^0С. Такі жорсткі вимоги до логістики біофармацевтичних препаратів привели до розвитку окремого напряму фармацевтичної логістики - логістики холодового ланцюга.

Мета дослідження. Обґрунтування доцільності впровадження в діяльність суб'єктів фармацевтичного ринку новітніх інструментів і технологій логістики, що дозволить підвищити надійність і безпечність функціонування постачання біофармацевтичних препаратів в Україні.

Матеріали та методи. У процесі дослідження використовувалися методи: наукової абстракції; монографічного та системного аналізу.

Отримані результати. Холодовий ланцюг – це ланцюг постачань з регульованою температурою. Безперервний холодовий ланцюг – це безперервна серія холодильних операцій з виробництва, зберігання й розподілу, а також пов'язані з ними обладнання і логістика, які підтримують бажаний діапазон низьких температур. Чутливий до температури вантаж часто піддається атмосферній деградації і, як наслідок, вимагає підтримання постійної температури,

щоб таку деградацію уповільнити.

У даний час існують вироблені жорсткі регламенти для перевезення біофармацевтичних препаратів, які визначаються міжнародним стандартом GMP (Good Manufacturing Practice), що містить правила, норми і вказівки для виробництва, зберігання і транспортування певних видів продукції, в тому числі ЛЗ. В Україні наказом Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) від 04 травня 2020 року № 1023 затверджено Настанову СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2020 «Лікарські засоби. Належна виробнича практика», яка відповідає документу «The Rules Governing Medicinal Products in the European Union. Volume 4. EU Guidelines to Good Manufacturing Practice Medicinal Products for Human and Veterinary Use» («Правила, що регулюють лікарські засоби в Європейському Союзі. Том 4. Європейські правила з належної виробничої практики ЛЗ для людини та застосування у ветеринарії»).

Логістична компанія, яка займається транспортуванням ЛЗ за холодовим ланцюгом, повинна бути офіційно сертифікована і дотримання нею зазначеного стандарту повинно строго контролюватися регуляторними органами України. Дотримання логістичною компанією регламентів GMP, з одного боку, має гарантувати належні умови транспортування фармацевтичної продукції, з іншого – дозволяє збільшувати логістичній компанії вартість своїх послуг за транспортування.

Як було вже зазначено вище, біофармацевтичні препарати вкрай чутливі до зміни режиму зберігання. Мінусові або підвищенні температури можуть суттєво впливати на їх якість, склад і хімічну стабільність.

Так, наприклад, російська вакцина Gamaleya (Sputnik V) від вірусу Covid-19 повинна транспортуватися при температурі – 18,5ºС і може бути разморожена тільки раз, перед вакцинацією. В іншому випадку (при додатковому розморожуванні) її активність падає більш ніж в два рази. Аналогічна європейська вакцина Oxford Uni-AstraZeneca може зберігатися і транспортуватися при температурі від +2 до +8ºС, але також чутлива до підвищення температури до кімнатної. У той час як вакцина Pfizer-BioNTech (США), через іншу біологічну основу, може зберігатися при температурі від -80 до -60ºС, що робить можливість її перевезення тільки в рідкому азоті або в спеціальних холодильниках-кельвінаторах.

Отже, саме «логістичні» особливості біофармацевтичних препаратів можуть мати величезне значення і для охоплення ринку і суттєво впливати на кінцеву ціну препарату, в яку будуть включені логістичні послуги холодового ланцюга.

У зв'язку з вищезазначеним основоположним для логістичних компаній, що мають логістику холодового ланцюга, є вибір холодового обладнання, як для складування, так і для транспортування біофармацевтичних препаратів. При виборі обладнання для холодового ланцюга необхідно враховувати такі фактори, як: допустимі рівні ризику; потенційні зони ризику і точки переходу з однієї температурної зони до іншої; допустимий діапазон температури і вологості; конкретні заборонені дії, які можуть вплинути на цілісність продукту, і температурну похибку. Інші фактори, які слід враховувати при виборі: тип холодильної системи зберігання; типи рефрижераторного фургону тощо. При виборі устаткування для складу, необхідно пам'ятати про датчики контролю температури, контролю резервної температури та ін. При розміщенні вантажу необхідно уникати: областей, де коливання температури більш вірогідне; враховувати діапазон температур й співвідношення обсягу вантажу та обсягу холодоагентів; розташування блоку зберігання і повітряного потоку тощо.

До основних складових системи холодового ланцюга постачання біофармацевтичних препаратів належать:

1. Спеціально підготовлений персонал, який забезпечує обслуговування холодильного обладнання, правильне зберігання і транспортування біофармацевтичних препаратів та несе індивідуальну відповідальність за якість виконаних робіт.

2. Спеціальне обладнання, призначене для транспортування та зберігання біофармацевтичних препаратів в оптимальних температурних умовах, яке включає: активне обладнання: холодильні кімнати (камери); пасивне обладнання: термоконтейнери; медичні сумки-холодильники та термопакети; контрольне обладнання: термоіндикатори; індикатори заморожування.

3. Механізми контролю за дотриманням необхідних температурних умов на всіх стадіях руху біофармацевтичних препаратів (технології та стандартні операційні процедури): циклограми та моделі транспортування у різні пори року, які дозволяють вибрати правильну стратегію транспортування, вид транспорту, виходячи з прогнозів температури навколишнього середовища; інструкції складського персоналу, які встановлюють обов'язкові вимоги до процесів відвантаження біофармацевтичних препаратів тощо.

Висновки. Таким чином, в останні роки збільшується кількість ЛЗ, більшість з яких є не просто термолабільними, але вимагають жорсткого низькотемпературного режиму зберігання і транспортування. Відповідно до проведеного наукового аналізу, у найближчі п'ять років прогнозується різке збільшення кількості логістичних компаній, що будуть надавати опцію послуг щодо холодового ланцюга, в тому числі і в Україні.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Малий В.В., Бондарєва І.В., Горбань І.А.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
fmm@nuph.edu.ua

Вступ. Сучасні організації потребують постійного вдосконалення свого іміджу. Формування іміджу — спланований, продуманий і добре організований процес, на його рішення потрібні грошові, людські ресурси, певний час на дослідження думки і переваг споживачів. Таким чином, цей процес вимагає уважного вивчення.

Мета дослідження. Метою роботи є дослідження особливостей формування іміджу аптечних закладів.

Матеріали та методи. Анкетування, аналіз, системний, порівняння, узагальнення, графічний.

Отримані результати. Для аналізу чинників, що впливають на формування іміджу аптеки, і силу дії кожного з них було проведено опитування 50 відвідувачів аптек. Виявлено, що серед опитаних 72% — жінок та 28% — чоловіків.

Визначено чинники за 10-бальною шкалою, які на думку відвідувачів аптеки чинять істотний вплив на формування іміджу аптеки. Виявлено, що споживачі аптек відзначили, що найбільш істотний вплив на формування іміджу аптеки чинять ціни на лікарські засоби та вироби медичні (9,7 балів). Наступним по силі впливу фактором респонденти відзначили широкий асортимент фармацевтичних товарів, що забезпечує задоволення індивідуальних потреб споживачів (9,1 бали), а також якість обслуговування споживачів (8,4 бали). Внутрішнє оформлення торгового залу є важливим для споживачів (7,4 бали). Найменший вплив мають

такі фактори, як зовнішній вигляд працівника аптеки (3,2 бали) і наявність системи знижок на фармацевтичні товари (2,7 бали).

Виявлено, що при виборі аптеки 27% респондентів віддають перевагу аптеці, яка розташована по дорозі на роботу, навчання, 40% опитаних відвідують аптеку поруч з домом, 33% — поруч з поліклінікою, лікарнею.

Виявлено, що для 72% споживачів важливим при виборі аптеки є оформлення її вітрин та фасаду. Виявлено, що для 48% учасників дослідження при виборі аптеки важливим є зручність пошуку товарів на вітрині. Виявлено, що на 94% споживачів впливає культура обслуговування персоналу аптеки. Встановлено, що на 51% респондентів впливає зовнішній вигляд персоналу аптеки.

Висновки. Отже, досліджено особливості формування іміджу аптечних закладів.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗРЕЦЕПТУРНОГО ВІДПУСКУ ПРЕПАРАТІВ В УКРАЇНІ

Мартиненко Ю.В., Коваленко С.І.
Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
martynenkou20@gmail.com

Вступ. У світовій практиці безрецептурні лікарські засоби називаються ОТС-препаратами. Вони призначені для зняття симптомів безпечних для життя захворювань, застосовуються в тих клінічних ситуаціях, коли симптоми є досить очевидними, розпізнаваними та не вимагають уточнення фахівця. Крім того, ефективність цієї групи засобів повинна бути доведена не тільки клінічними дослідженнями, а й тривалим досвідом їх практичного застосування.

Безрецептурний відпуск лікарських засобів надає можливість населенню займатися самолікуванням. На практиці такий підхід означає розширення критеріїв безрецептурного відпуску лікарських засобів.

Мета дослідження. Вивчення особливостей організації та відпуску безрецептурних лікарських засобів в Україні.

Матеріали та методи. Аналіз правової та законодавчої бази, що використовується в Україні та закордоном.

Отримані результати. В даний час в Європейському союзі існує Директива 92/26, в якій наводяться чіткі критерії, що розмежовують форми відпуску препаратів. Так, до рецептурних відносять ті препарати, які можуть становити небезпеку для здоров'я людей, навіть в разі їх правильного застосування, які в силу помилок широко застосовуються неправильно або містять субстанції, які вимагають подальшого клінічного вивчення, а також препарати, що застосовуються парентерально і недавно виведені на фармацевтичний ринок. До безрецептурних відносяться всі інші лікарські засоби. Питання про форму відпуску лікарських препаратів є принциповим для їх маркетингу. Кардинальним відзнакою маркетингу безрецептурних лікарських засобів є те, що інформація про ці засоби може бути орієнтована не тільки на фахівців, а й на широке коло споживачів. Цей факт різко підвищує дохід від продажів даної групи засобів.

В цілому розвиток ринку безрецептурних лікарських засобів йде по шляху все більшого розширення і лібералізації. Так, в 1980-х рр. в розвинених країнах препарати безрецептурного

відпуску сприяли зняттю лише таких симптомів, як слабкий больовий синдром, кашель, застуда, нежить, порізи, подряпини, синці. У 1990-х рр. відбулося значне розширення показань, при яких рекомендується застосування препаратів ОТС-групи: ревматичні болі, алергічні захворювання, диспептичний синдром, мікози, облисіння, герпес на губах. В даний час в Європі у вільному продажі знаходяться засоби, що застосовуються для профілактики і лікування наступних станів: мігрень, простудні захворювання та грип, алергічні захворювання, виразкова хвороба шлунка та гастрит, молочниця, герпес (в т.ч. генітальний), а також засоби контрацепції та контролю вмісту холестерину. Загальносвітова тенденція щодо лібералізації безрецептурного відпуску лікарських засобів веде до зміни ролі провізора/фармацевта. Фахівці аптек, що працюють в торговому залі і впливають на купівельний вибір препаратів, стають фігурами, компетентність, старанність і сумлінність яких реально позначається на здоров'ї нації. Провізор/фармацевт в сучасному цивілізованому суспільстві все менше нагадує продавця ліків.

Висновки. Підсумовуючи результати проведених досліджень можна стверджувати про наступне. По-перше, безконтрольному вживанню лікарських препаратів сприяє наявність неповної та недостовірної інформації про препарати, особливо це стосується тих груп ліків, які найчастіше вживаються та мають на фармацевтичному ринку високі обсяги продажів та є рентабельними. По-друге, у різних країнах ЄС, попри діючі єдині підходи щодо відбору та внесення лікарських засобів у перелік рецептурних препаратів, існують свої особливості у визначенні ліків групи безрецептурного відпуску із аптеки.

Отже, можна стверджувати, що питання організації ефективного відпуску лікарських препартів без рецептів лікарів у кожній країні, в тому числі і в Україні, треба розглядати у відповідності до особливостей надання населенню медичної та фармацевтичної допомоги, а також комплексу відповідних послуг.

АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ НА АТОПІЧНИЙ ДЕРМАТИТ В УКРАЇНІ

Мітасова К.В., Лебедин А.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Alla_leb7@ukr.net

Вступ. У дерматологічній практиці найбільш розповсюдженим алергозом є атопічний дерматит. Про це свідчить щорічне зростання захворюваності в усьому світі. Атопічний дерматит зустрічається у осіб будь-якої статі і в різних вікових групах. Захворюваність, по різним даним, коливається від 2% до 6% серед дорослих і від 10% до 20% серед дітей. У дітей це захворювання є провідним в структурі алергічних захворювань (50-60%). У загальній структурі дерматозів його частка становить від 5 до 30%, а в структурі захворюваності на дерматози в дітей – від 20 до 50%. Частіше хворіють особи жіночої статі (65%), захворюваність атопічним дерматитом в містах частіша, в порівнянні з сільською місцевістю.

Мета дослідження. Провести аналіз організаційних підходів до фармацевтичного забезпечення хворих на атопічний дерматит в Україні.

Матеріали та методи. В роботі застосовувались методи: історичний, логічний, структурний аналіз, статистичний. Використовувались дані Державного реєстру лікарських

засобів, науково-дослідних компаній і виробничих підприємств, а також дані медичної статистики.

Отримані результати. Початок захворювання на атопічний дерматит найчастіше відбувається в ранньому дитячому віці: вперше проявляється у віці 3-6 місяців у 45% випадків; протягом першого року життя – у 60%; до 5 років – у 85-90% випадків. Погляд на атопічний дерматит, як на патологію шкіри з міжгалузевим підходом до діагностики та лікування визначив необхідність уніфікації та стандартизації діагностичної та терапевтичної тактик на основі критичної оцінки наявних підходах у вітчизняній та зарубіжній практиці.

З метою удосконалення медичної допомоги при атопічному дерматиті було прийнято Наказ №670 від 04.07.2016 року Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при атопічному дерматиті».

Лікування атопічного дерматиту у дітей проводять згідно з уніфікованим клінічним протоколом первинної, вторинної (спеціалізованої) третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Атопічний дерматит», затверджений наказом МОЗ України 8 жовтня 2013 року №868. Метою даного протоколу є регламентація якісного надання медичної допомоги дітям з атопічним дерматитом на всіх її етапах.

Було проведено скринінг та оцінку міжнародних та національних клінічних настанов-прототипів відповідно до міжнародного опитувальника AGREE (Appraisal Guidelines Research and Evaluation). Консенсус PRACTALL є документом міжнародного рівня, що розроблено провідними фахівцями Європейської Асоціації Алергології та клінічної Імунології та Американської Академії Алергології, Астми та Імунології для уніфікації та систематизації поглядів, які існували серед різних спеціалістів на етіологію, генетику, патогенез, діагностику, лікування та профілактику атопічного дерматиту у дорослих та дітей. Консенсус містить практичні рекомендації щодо застосування різних методів та засобів для лікування атопічного дерматиту.

Клінічні настанови «Atopic eczema in children. Management of atopic eczema in children from birth up to the age of 12 years/ Quick reference guide/ NICE clinical guideline 57 Developed by the National Collaborating Centre for Women's and Children's Health» грудень, 2007 року. Структура відповідає ключовим клінічним питанням. Схематично наведені алгоритми діагностики та лікування атопічного дерматиту.

«Frequency of application of topical corticosteroids for atopic eczema/Technology Appraisal Guidance №81 (NICE, серпень 2004; липень 2007). Настанова національного рівня, що визначає належне використання медичної технології аплікацій топічних глюкокортикостероїдів при лікуванні атопічного дерматиту. Члени робочої групи погодили використання цього прототипу для процедури адаптації українських настанов з огляду на відповідність одному з ключових клінічних питань – застосування топічних глюкокортикостероїдів при лікуванні атопічного дерматиту, а також його системність, урахування фармако-економічних аспектів, залучення різних спеціалістів до підготовки тощо.

За ініціативи НМАПО ім. П.Л. Шупика та НДСЛ «ОХМАТДИТ» 19 червня 2014 року відбулось засідання, на якому було прийняте рішення про розробку програми та організації «Української школи атопічного дерматиту» з метою удосконалення знань про патогенез, профілактику, діагностику та лікування найбільш розповсюдженої патології шкіри у дітей – атопічний дерматит, наближення сучасних знань про атопічний дерматит до лікарів, пацієнтів та їх родин.

Висновки. У всьому світі існує значна незадоволена медична потреба в лікуванні атопічного дерматиту. Ця потреба посилюється в країнах, що розвиваються багатьма факторами і може привести до неадекватного або неправильного лікування. Переважна більшість пацієнтів з обмеженими ресурсами зверталися за медичною допомогою з приводу свого дерматологічного стану, отримували невідповідне або неефективне лікування.

ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ГОСТРИМ ПІЄЛОНЕФРИТОМ

Немченко А.С., Куриленко Ю.Є., Токар В.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
economica@ukr.net

Вступ. страждає кожна 12 жінка на 100 тис. осіб. Статистичні дані свідчать про те, що у чоловіків діагностується пієлонефрит у 2 рази рідше ніж у жінок. Тільки у США щорічні витрати пов'язані із лікуванням гострого пієлонефриту сягають більше 12 млрд дол. США. Актуальність проблеми у тому, що пацієнти, які страждають на дану патологію є працездатного віку, а епідеміологічні дані пов'язані із збудником захворювання обмежені.

Мета дослідження. Аналіз підходів до лікування хворих з гострим пієлонефритом.

Матеріали та методи. У роботі використані матеріали - British National Formulary, Medicines and Healthcare products Regulatory Agency та NICE. Методи – аналітичний та узагальнення інформації.

Отримані результати. E. coli - найбільш поширена бактерія, яка викликає гострий пієлонефрит, завдяки здатності прилипати до сечових шляхів й нирок, а також колонізувати їх. Узагальнена методика лікування відповідно до проаналізованих нами матеріалів включає в себе: аналіз сечі та крові, медикаментозне лікування амбулаторне або стаціонарне. Фармакотерапія поділяється на три типи: I - для не вагітних жінок та чоловіків у віці від 16 років; II - для вагітних та осіб у віці від 12 років; III - для дітей і підлітків до 16 років. Нами було розглянуто лікування для хворих працездатного віку, тобто перший тип.

Лікування рекомендується пероральним антибіотиком першого вибору: Cefalexin 500 мг 2 рази на день (від 1 до 1,5 г 3 або 4 рази на день при важких інфекціях) протягом 7-10 днів; Co-amoxiclav 500/125 мг 3 рази на день протягом 7-10 днів; Trimethoprim 200 мг 2 рази на добу протягом 14 днів; Ciprofloxacin 500 мг 2 рази на добу протягом 7 днів. При цьому антибіотики можна комбінувати. Внутрішньовенні антибіотики першого вибору (при неможливості приймати пероральні антибіотики) - Cefuroxime від 750 мг до 1,5 г три або чотири рази на день; Ceftriaxone 1-2 г 1 раз на день; Ciprofloxacin 400 мг 2-3 рази на день; Gentamicin спочатку від 5 мг / кг до 7 мг / кг 1 раз на день, наступні дози коригуються відповідно до концентрації гентаміцину в сироватці; Amikacin спочатку 15 мг / кг один раз на день (1,5 г 1 раз на день), наступні дози коригують відповідно до концентрації амікацину в сироватці крові (максимум 15 г на курс).

Висновки. Більшість випадків гострого пієлонефриту протікають без ускладнень тому лікуютьс амбулаторно, але можуть знадобитися додаткові консультації уролога, гінеколога, а також інфекціоністів.

ОГЛЯДОВИЙ АНАЛІЗ ФАКТОРІВ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ФІБРИЛЯЦІЇ ПРЕДСЕРДЬ

Немченко А.С., Куриленко Ю.Є., Чеховська І.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
economica@ukr.net

Вступ. За оцінками Канадської асоціації кардіологів у 2030 році хворих на фібриляцію передсердь (ФП) тільки у Європі прогнозується більше 17 млн. осіб. Для ФП характерне нерегулярне серцебиття у верхніх камерах серця, тобто кров не тече так добре, як повинна, від передсердь до нижніх камер серця. ФП є масштабною проблемою для системи охорони здоров'я у зв'язку із супутніми патологіями та передчасною смертністю працездатного населення. Рівень смертності від ФП, зростає вже понад два десятиліття. Кількість вперше виявлених випадків ФП збільшилась майже у 1,5 разів за останні 5 років.

Мета дослідження. Аналіз літературних джерел та відкритої інформації з баз даних клінічних досліджень щодо факторів ризику розвитку ФП.

Матеріали та методи. У дослідженні використані матеріали офіційних сайтів національних організацій та центрів охорони здоров'я. Методи – узагальнення інформації.

Отримані результати. Дані відображені на платформі National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion у розділі профілактики серцево-судинних захворювань та інсульту свідчать про те, що особи європейського походження частіше хворіють ніж афроамериканці.

Інформація з сайту Centers for Disease Control and Prevention підтверджує, що високий тиск є ризиком розвитку ФП. Також до факторів ризику відносять: ішемічну хворобу серця; порок серця; серцеву недостатність; перикардит; гіпертиреоз; метаболічний синдром; збільшення камери на лівій стороні серця; спадковість щодо ФП. Також, ризик ФП може викликати зловживання алкогольними напоями, високий рівень стресу та психічні розлади. Проблемою є те, що часто ФП не розпізнається тобто протікає без певних характерних симптомів. При іншому протіканні хвороби пацієнти можуть відчувати наступні симптоми: прискорене серцебиття; грудний біль; аритмію. Відповідно інформації з публікації - Prevalence, incidence, prognosis, and predisposing conditions for atrial fibrillation: population-based estimates пов'язаний з ФП ризик виникнення інсульту різко зростає у віці 50-59 років з 2,5% до 23,5% у віці 80-89 років.

Висновки. Слід зазначити, що повністю неможливо запобігти ризиків розвитку ФП, але можливо проводити профілактику, щодо нормального підтримування кров'яного тиску, слідкувати за рівнем холестерину та нормалізувати вагу.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОНЯТТЯ ДОСТУПНОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ЯК ГОЛОВНОЇ СКЛАДОВОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ПОЛІТИКИ

Немченко А.С., Ляденко Г.В., Куриленко Ю.Є.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
economica@ukr.net

Вступ. Сучасний розвиток системи охорони здоров'я (ОЗ) відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) передбачає формування Національної лікарської політики (НЛП), що визначає основні пріоритети та стратегічні цілі, які стоять

перед фармацевтичним сектором держави та шляхи їх вирішення. Дана політика стосується як державних установ так і приватного фармацевтичного сектору.

Мета дослідження. Поняття доступності ліків, як складової НЛП в Україні.

Матеріали та методи. У роботі використані матеріали з офіційного сайту ВООЗ. Методи – аналітичний, узагальнення та порівняння.

Отримані результати. Вперше рекомендації щодо НЛП були опубліковані ВООЗ у 1986 році. Наразі, діє друге видання рекомендацій ВООЗ щодо НЛП, відповідно до якого основними цілями НЛП є:

- рівний доступ населення до основних лікарських засобів (ЛЗ) та їх доступність;
- якість, безпечність та ефективність всіх ЛЗ;
- обґрунтоване терапевтичне та раціональне використання ЛЗ співробітниками сфери ОЗ та пацієнтами.

Доступність до медичної та фармацевтичної допомоги передбачає перш за все доступ - наявність основних ЛЗ для пацієнта. Перелік цілей може розширятися в залежності від економічних можливостей держави.

Основою НЛП є наявність переліку основних ЛЗ, що мають клінічні рекомендації щодо безпечності та витратної ефективності ліків. Впровадження глобальних цілей НЛП, в першу чергу наявність якісних, доступних по ціні основних ЛЗ та їх раціональне використання, дозволяє вирішити значну частину проблем в системі ОЗ.

Починаючи з 1999 р. в 156 країнах світу вже діяли національні переліки основних ЛЗ. Саме наявність таких переліків дозволила підвищити якість надання медичної та фармацевтичної допомоги, а також скоротити витрати на фінансування.

Механізми забезпечення доступності основних ЛЗ передбачають наступні ключові компоненти НЛП (рис. 1).

В системі індикаторів ВООЗ для контролю НЛП виділяють чотири категорії: загальні, структурні, індикатори процесу та індикатори результату. Слід зазначити, що індикатори заміряють ступінь досягнення поставлених державою цілей НЛП, а не якість одержаних результатів. Ці показними виміряються у відсотках або в кількості на основі даних з відкритих джерел інформації чи опитувань. ВООЗ пропонує наступну систему індикаторів для оцінки реалізації НЛП (рис. 2).

Висновки. Дослідження доступності ЛЗ в Україні за методологією ВООЗ було проведено в 2020 році щодо аналізу наявності та оцінки вартості ЛЗ за Національним переліком з використанням мобільного додатку (WHO Essential Medicines and Health Products Price and Availability Monitoring Mobile Application). Відповідно до цілей сталого розвитку 3.b.3.1, ЛЗ вважаються доступними, якщо їх наявність складає 80% від загальної кількості засобів із визначеного переліку ЛЗ. Також ЛЗ мають відпускатися за «доступною ціною» - помірною вартістю. За результатами моніторингу були отримані наступні дані: лише 20% закладів ОЗ забезпечують доступність основних ЛЗ для первинної медичної допомоги (за наявністю та ціною); співвідношення державного та приватного сектору суттєво відрізняється 37:19%%. Вплив на наявність основних ЛЗ в регіонах також є неоднозначним: є області, які взагалі не забезпечують доступність основних ЛЗ в жодному із закладів ОЗ.

Аналогічні дослідження повинно стати постійним інструментом для аналізу ситуації та моніторингу змін в забезпеченні доступності ЛЗ для населення України.

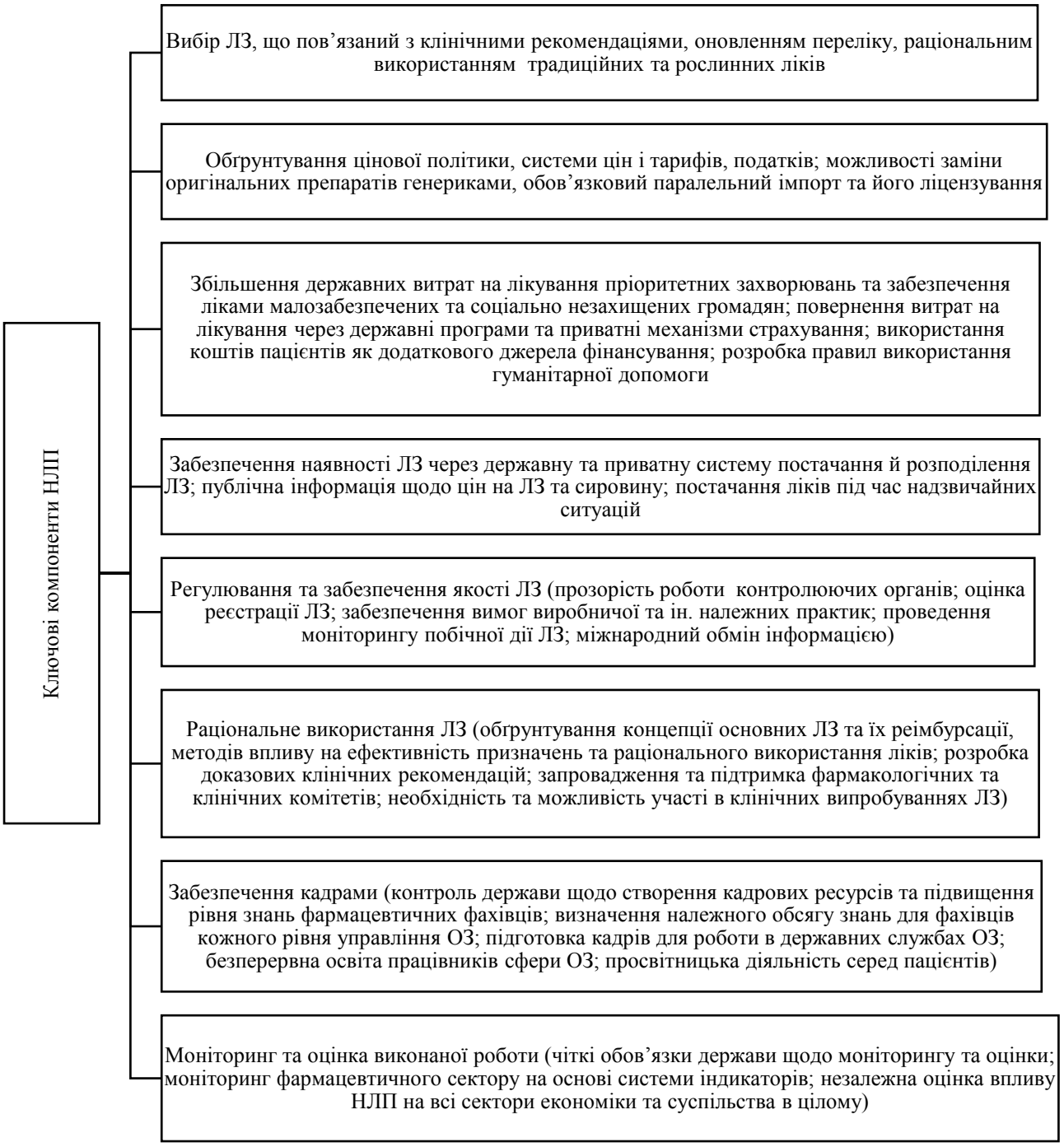


Рис. 1 Ключові компоненти НЛП

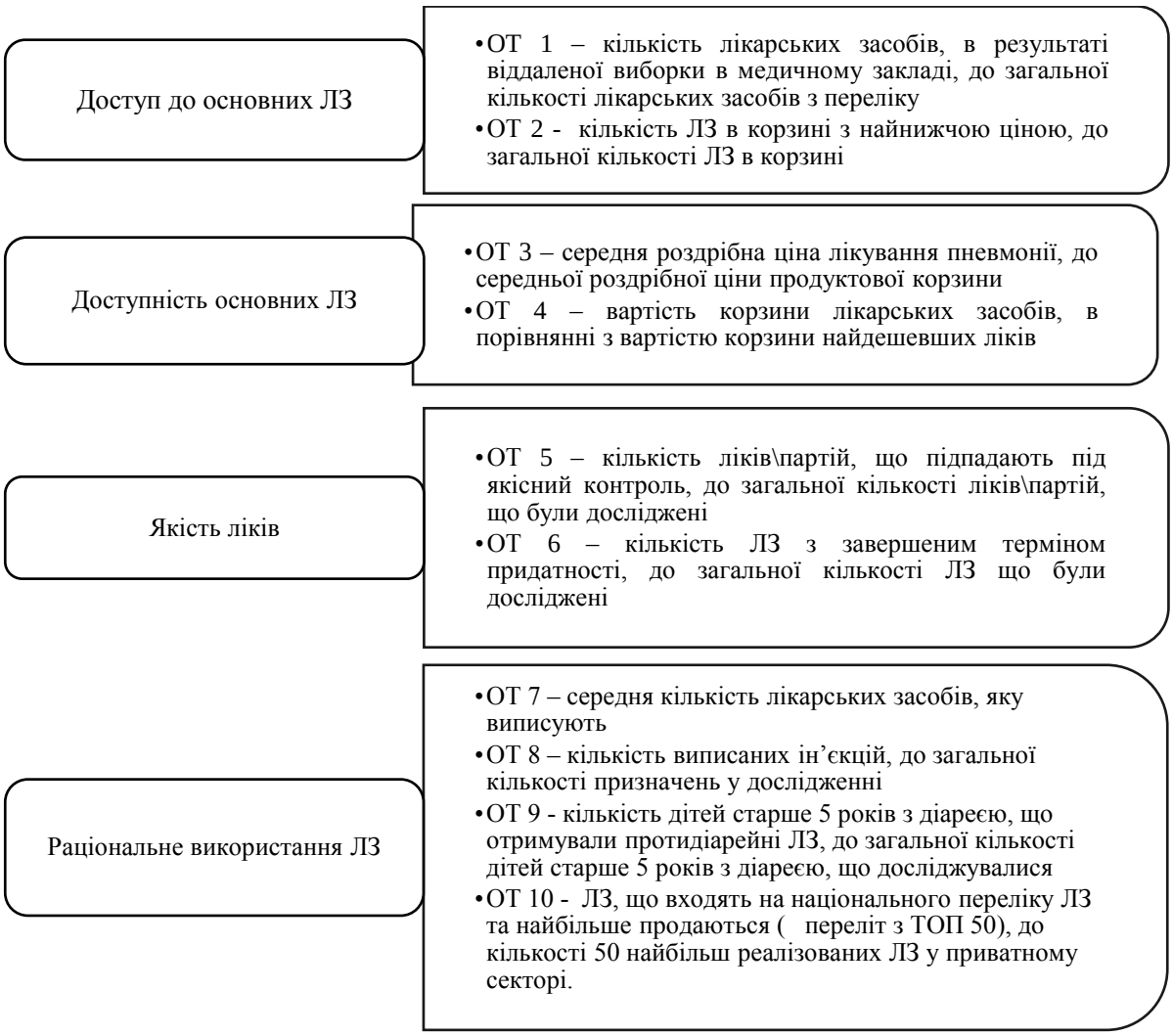


Рис. 2 Система індикаторів для оцінки реалізації НЛП відповідно до ВООЗ

ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБИ КІНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ПОВ'ЯЗАНОЇ З ОБІГОМ НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА ПСИХОТРОПНИХ РЕЧОВИН, В УКРАЇНІ

Немченко А.С., Міщенко В.І., Винник О.В., Юдіна Ю.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
viktoriamischenko@ukr.net

Вступ. В умовах активного розвитку суспільства та реформування системи правоохоронних органів актуальним залишається питання результативного використання інспекторів-кінологів зі службовими собаками для виконання завдань, під час здійснення оперативно-службових та профілактичних завдань, спрямованих на попередження та боротьбу зі злочинністю, забезпечення охорони громадського порядку, охорони об'єктів і територій державної, особистої та інших форм власності, незаконного перевезення наркотичних препаратів, прекурсорів тощо.

Мета дослідження. Дослідженні підходів до організації діяльності служби кінологічного забезпечення, пов'язаної з обігом наркотичних засобів та психотропних речовин в Україні.

Матеріали та методи. Об'єкт дослідження – кінологічна служба Державної прикордонної служби України.

Предмет дослідження: статистичні дані діяльності Донецького прикордонного загону (В/Ч 9937) м. Маріуполь, Донецька область (Приморський район), офіційні звіти та аналітичні публікації науковців щодо обраної тематики.

При дослідженні були використані методи***:*** статистичний, контент-аналіз, метод порівняння та дослідження, групування.

Отримані результати. «Службова кінологія» – наука, що вивчає організацію, методику підготовки та використання кінологів зі службовими собаками в різних сферах. Дата створення в Україні кінологічної служби – 2006 р. Проаналізовані завдання, що покладені на Кінологічну службу, серед яких пошук – сильнодіючих та психотропних речовин, що незаконно перевозять через кордон держави.

В Україні опанувати навичками праці кінолога можливо у державному навчальному закладі «Кінологічний навчальний центр Державної прикордонної служби України» (Великі Мости, Львівщина).

На сьогодні кінологічним навчальним центром підготовлено десятки тисяч кінологів та службових собак. На одного інспектора-кінолога виділяють дві собаки. Інспектори-кінологи готують собак за трьома категоріями: розшуковий собака для прикордонної служби, який здійснює діяльність в пунктах пропуску (основні породи – німецька та бельгійська вівчарки); окремо тренують собак, які використовуються для виявлення зброї та вибухових речовин; собаки, що розшукують наркотичні речовини (породи – лабрадор, англійський та російський спанієль, фокстер'єр).

Список речовин, на які існують особливі правила перевезення, зазначено в Постанові КМ України № 770 від 06.05.2000 р. «Про затвердження переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів». Усі препарати, в яких присутні сильнодіючі речовини необхідно задекларувати при перетинанні державного кордону. Тому усі рецептурні ЛЗ, необхідно декларувати. Згідно із законодавством, в Україну можливо ввозити препарати в ручній поклажі або багажі до 5 упаковок кожного найменування на людину, яка перетинає кордон.

Дослідження результативності використання інспекторів-кінологів зі службовими собаками проведено на прикладі Донецького прикордонного загону (В/Ч 9937), Донецька область м. Маріуполь (Приморський район). Аналіз протягом 2020 р. дозволив стверджувати факт вилучення канабісу у 7 випадках (загальною кількістю 21 гр), у порівнянні з 2019 р. – у 6 випадках (загальною кількістю 4,903 гр).

Зросла кількість вилучених з обігу фармацевтичних препаратів: у 2018 р. препарату було виявлено лише у 1 випадку (загальною кількістю 1 гр.), а у 2019 р. було виявлено амфетаміну у 2 випадках (загальною кількістю 3,095 гр.). Також у 2019 р. було виявлено метамфетаміну – у 1 випадку (загальною кількістю 1 гр). та макова соломка й насіння маку у 3 випадках (загальною кількістю 4119 гр).

Слід зазначити, що у 2018 р. та 2020 р. випадків виявлення метамфетаміну та макової соломки й насіння маку встановлено не було. Слід наголосити, що у 2020 р. було встановлено факти незаконно транспортування таких препаратів: Набуфін №30, Трамал №30, Феназепам №20, Діазепам №20, Valium Diazepam №30, Trimed Fluy №20 у 16 випадках загальною кількістю пігулок 4795 шт. В цілому у 2019 р. встановлено збільшення на 26% (на 5 випадків) щодо вилучення заборонених та наркотичних речовин у порівнянні з 2018 р. Протягом 2020 р.

визначено зростання на 62% вилучення заборонених речовин у порівнянні з 2019 р. (на 15 випадків більше).

Висновки. Проведено аналіз підходів до організації діяльності служби кінологічного забезпечення, пов'язаної з обігом наркотичних засобів та психотропних речовин в Україні, та результативності використання інспекторів-кінологів зі службовими собаками на прикладі Донецького прикордонного загону (В/Ч 9937), Донецька області м. Маріуполь (Приморський район) протягом 2018-2020 рр.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Немченко А.С., Назаркіна В. М., Коба Т. М., Куриленко Ю.Є.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
economica@nuph.edu.ua

Вступ. За статистичними даними, частка державних закупівель в Україні становить близько 15% ВВП. Тобто, закупівлі є важелем соціально-економічного розвитку держави. Від ефективності публічних закупівель у системі охорони здоров'я (ОЗ) залежить якість і доступність медичної та фармацевтичної допомоги для населення, раціональність використання обмежених бюджетних ресурсів. Так, зокрема, у 2018 р. здійснено більше 25 тис. медичних закупівель на суму близько 12 млрд грн.

Мета дослідження. Аналіз стану та перспективи публічних закупівель в системі ОЗ.

Матеріали та методи. У дослідженні були використані матеріали з офіційного сайту Міністерства охорони здоров'я та Верховної Ради України; порталу державних закупівель «ProZorro»; наукових публікацій з обраної тематики. Методами були обрані — аналітичний та узагальнення наукової інформації.

Отримані результати. У зв'язку з реформуванням тендерного процесу у 2016 р. був прийнятий Закон України «Про публічні закупівлі», яким передбачено проведення закупівель через електронну систему «ProZorro». Відповідно до ст. 13 вказаного Закону закупівлі можуть здійснюватися шляхом застосування однієї з таких конкурентних процедур:

- торги з обмеженою участю;
- відкриті торги;
- конкурентний діалог, у виняткових випадках може бути застосовано переговорну процедуру.

Також можливою є закупівля лікарських засобів (ЛЗ), канцтоварів, офісної техніки на суми від 50 до 200 тис. грн через державний онлайн-магазин Prozorro Market, який розглядається як найбільш вигідна альтернатива спрощеним закупівлям, що дозволяє суттєво оптимізувати цей процес. У 2018 р. було затверджено «Концепцію реформування закупівель лікарських засобів, медичних виробів, допоміжних засобів та інших товарів медичного призначення», метою якої є створення сприятливого середовища для раціонального використання бюджетних коштів; зниження корупційних ризиків, адміністративних витрат і відповідних бар'єрів; орієнтованість на потреби пацієнта.

Також у 2018 р. відповідно до Закону України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» створено Національну службу здоров'я (НСЗУ) та централізовану закупівельну агенцію МОЗ ДП «Медичні закупівлі України», яка має

здійснювати централізовані закупівлі в межах програм, що є стратегічними.

Департаменти і заклади охорони здоров'я (ЗОЗ) здійснюють децентралізовані закупівлі для забезпечення власних потреб самостійно на підставі затвердженого річного плану закупівель. Так, закуповуються ЛЗ, які передбачені програмою медичних гарантій (ПМГ) і використовуються при лікуванні у стаціонарі та для забезпечення пільгового відпуску ліків амбулаторним хворим. Про забезпеченість ЗОЗ необхідними ЛЗ можна дізнатися за допомогою спеціального сервісу «Є−ліки» (інформація постійно оновлюється і доступ до неї мають як медичні установи, так й громадяни).

Відповідно до чинного законодавства за наявність і закупівлю ЛЗ та витратних матеріалів у медичному закладі несуть відповідальність, як уповноважені особи, так і керівники ЗОЗ, а за організацію і належне фінансування – представники місцевих органів влади. Замовник здійснює закупівлі відповідно до річного плану, де зазначені:

- найменування та код ЄДРПОУ замовника;
- конкретну назву предмета закупівлі з кодами;
- процедуру закупівлі;
- орієнтовний термін її проведення;
- очікувану вартість предмета закупівлі.

Річний план закупівель і додаток обов'язково мають бути оприлюднені в системі ProZorro. Згідно з Постановою КМУ від 25.03.2009 р. №333 закупівлі, що здійснюються ЗОЗ і установами ОЗ повністю або частково фінансуються з державного та місцевого бюджетів, мають проводитися відповідно до Національного переліку основних ЛЗ, який містить 427 МНН (діючих речовин).

Кожен ЗОЗ чи його підрозділ має обрати лише ті ліки, які стосуються їх профілю та необхідні для лікування пацієнтів. Лише у тому разі, коли ЗОЗ на 100% забезпечили власну потребу за Національним переліком основних ЛЗ, а також за необхідності, вони можуть закупляти ЛЗ поза переліком. Отже, ключовим моментом у проведенні ефективних закупівель в системі ОЗ є складання річного плану закупівель та обґрунтування потреби у необхідних ЛЗ.

Алгоритм розрахунку потреби прописаний у Порядку, затвердженому наказом МОЗ України № 782 від 11.07.2017 р., згідно з яким стаціонари мають змогу самостійно розрахувати потребу відповідно до затвердженої методики: залежно від захворюваності або від споживання. Для розрахунку потреби в медичному закладі створюється робоча група у складі: очільника медичного закладу; заступника головного лікаря з економічних питань; фармацевта, представників громадських організацій (за потреби).

За результатами проведеного аналізу даних публічного модуля медичної аналітики за кодами «33600000-6 Фармацевтична продукція» та «33600000-1 Медичне обладнання» нами було встановлено наступне. За період 2016−2020 р.р. загальна кількість оголошених лотів у розділі «Медичні закупівлі» становить 609 тис. (з них 43,6% становлять ЛЗ, 56,4% − медичне обладнання), а очікувана вартість лотів становить 151,3 млрд грн.

Встановлено, що основну частку публічних медичних закупівель склали допорогові закупівлі – 458,7 тис. лотів з очікуваною вартістю 38,75 млрд грн (75,3% за кількісним показником і 26% від загальної очікуваної вартості). Також за цей період проведено 150,35 тис. надпорогових закупівель на суму 112,5 млрд грн. Кількість організаторів закупівель за цей період становить близько 20 тис., кількість учасників – 23,6тис., у середньому 1,61 учасників на одні торги. При цьому лідерство зберігають декілька постачальників, а саме: ТОВ «БаДМ-Б», ТОВ Медичний центр М.Т.К., ТОВ «Віджі медікал», ТОВ БаДМ.

Нами було проведено аналіз закупівель ЛЗ за міжнародними непатентованими і

загальноприйнятими назвами. Встановлено, що за кількістю лотів, серед учасників та постачальників ТОП-10 лідерів займають такі препарати:

- натрію хлорид (17,2 тис. лотів або 6,47% від загальної кількості ЛЗ),
- парацетамол (15.1 тис. або 5,68%),
- дексаметазон (14.8 тис. або 5,57%),
- дротаверин (12,3 тис. або 4,63%),
- метамізол натрій (11,9 тис. або 4,48%),
- глюкоза (11,7 тис. або 4,40%),
- цефтриаксон (11,6 тис. або 4,36%),
- магнію сульфат (10,9 тис. або 4,10%),
- фуросемід (10,2 тис. або 3,84%),
- диклофенак (10,0 тис. або 3,76%).

Аналіз динаміки закупівель свідчить, що, як правило, на початку року (у лютому-березні) спостерігається активізація публічних закупівель (оголошення торгів). Це обумовлено необхідністю здійснювати закупівлі ЛЗ на весь рік відповідно встановленої потреби.

Висновки. Проведено аналіз нормативно-правової бази та особливостей здійснення публічних закупівель в ОЗ. Ключовими моментами є обґрунтоване визначення потреби ЛЗ, складання річного плану закупівель та тендерної документації. Дослідження структури та динаміки децентралізованих публічних закупівель в ОЗ дозволило визначити основні тенденції, перспективи та проблеми.

АНАЛІЗ ПОШИРЕНОСТІ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ В СВІТІ

Немченко А.С., Попова М.С., Куриленко Ю.Є.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
economica@ukr.net

Вступ. Ревматоїдний артрит (РА) представляє собою аутоімунне захворювання. Такий вид захворювання виникає, коли імунна система організму приймає власні тканини за чужорідні, тобто класифікує їх, як бактерії або віруси. Імунна система виробляє антитіла для пошуку і знищення тканин в синовіальній оболонці. РА може атакувати серце, легені, м’язи, хрящі і зв’язки. Для РА характерно хронічний набряк і біль, що може привести до незворотної інвалідності. Проблемою захворювання є те, що при неправильному лікуванні вже через 5 років хворий стає інвалідом, не може працювати та як наслідок покращувати якість життя. Тому, дослідження у цьому напрямку є актуальними.

Мета дослідження. Аналіз поширеності РА в країнах світу.

Матеріали та методи. Матеріали, що були використані під час дослідження: National library of medicine, Global data, ResearchAndMarkets.com. Методи – аналітичний та узагальнення інформації.

Отримані результати. Офіційні дані про поширеність РА представлені, як правило, в дослідженнях, проведених у США та Європі, нажаль інформація про інші частини світу майже відсутня у відкритому доступі. Поширеність РА у промислово розвинутих країнах світу коливається від 0,5% до 3% серед осіб віком від 16 років.

За прогнозами дослідження Global data загальна кількість поширеності випадків РА у США, Франції, Німеччині, Італії, Іспанії, Великобританії, Японії та Австралії сукупно збільшиться з 6308268 випадків в 2019 році до 6980823 випадків в 2029 році, тобто у 1,10 разів. Характерним є те, що РА зустрічалось у 70% жінок, а частота і поширеність зазвичай збільшується з віком. Наприклад, у Канаді РА кожний 3 чоловік похилого віку - 35,8% і кожна 2 друга жінка похилого віку - 59,6% хворіли на РА у 2018 році. Незважаючи на те, що РА пов'язаний зі старінням, значне число канадців працездатного віку від 18 до 65 років повідомляли про це захворювання. Так, у віці від 45 до 65 років 19,2% чоловіків і 29,8% жінок, що становить понад 2,1 млн. чоловік страждають на РА.

Частіш за все уражаються суглоби: поширеність серед захворювання суглобів на руці близько 10% у осіб ≥65 років; на стопі - 5% у осіб від 18-65 років; коліно уражається у осіб ≥65 років - 15%; стегно - 7% у осіб ≥55 років.

Висновки. Проблеми у діагностуванні РА не має, однак існують питання до проведення терапії. Наразі, існує безліч різноманітних варіантів лікування РА, які можуть успішно полегшити симптоми і запобігти довгостроковому пошкодження суглобів. Лікарі можуть призначити препарати або їх комбінації з метою досягнення стану ремісії.

ВИЗНАЧЕННЯ РОЛІ КЕРІВНИЦТВА ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ТА ПІДТРИМЦІ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Носаченко М. П.
Науковий керівник: Зборовська Т. В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна.
19hagiri96@gmail.com

Вступ. Система енергетичного менеджменту (СЕнМ) – це складова загальної системи управління підприємством, основне завдання якої: ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів. Вона включає в себе організаційну структуру, ресурси для формування, впровадження, досягнення цілей енергозберігаючої політики підприємства. Складові СЕнМ залежать від діяльності вищого керівництва організації. У зв'язку з цим в значній мірі успішність її впровадження залежить від зацікавленості та рівня залученості керівництва підприємства в формуванні СЕнМ та створенні відповідних умов її функціонування за вимогами стандарту ISO 50001.

Мета дослідження. Провести аналіз впливу залученості вищого керівництва організації при впровадженні СЕнМ: визначити функції, що покладаються на вище керівництво організації при впровадженні та підтримці функціонування систем енергетичного менеджменту. Охарактеризувати ризики та їх наслідки в разі недостатнього рівня залученості вищого керівництва.

Матеріали та методи. В процесі дослідження теорії ресурсозбереження, наукові та практичні основи формування СЕнМ, що викладені в працях національних і зарубіжних вчених, механізми та інструменти впровадження СЕнМ, концепція «бережливого виробництва».

Отримані результати. Згідно стандарту ISO 50001 вище керівництво це – особа або група осіб, яка спрямовує та контролює діяльність організації на найвищому рівні. Згідно

цього визначення та відповідних вимог стандарту основними функціями вищого керівництва, в плані СЕнМ є:

- розробка та підтримка політики та цілей організації у сфері енергетичного менеджменту; популяризація створеної політики і цілей в сфері енергоефективності у всій організації для підвищення усвідомлення, мотивації та залучення персоналу;
- орієнтація всього персоналу організації на виконання енергоефективної діяльності;
- розробка, впровадження та підтримка в робочому стані результативної та ефективної СЕнМ для досягнення поставлених цілей з енергоефективності;
- забезпечення необхідними ресурсами;
- запровадження відповідних процесів, що дозволяють виконувати вимоги зацікавлених сторін і досягати поставлених цілей в області енергетичного менеджменту;
- проведення періодичного аналізу СЕнМ;
- прийняття рішень щодо заходів поліпшення СЕнМ.

Прикладами успішного впровадження СЕнМ являються: китайська компанія Delta Electronics в перші п'ять місяців впровадження енергетичного менеджменту скоротила споживання електричної енергії більш ніж на 10 млн. кіловат-годину в порівнянні з аналогічним періодом, що в грошовому еквіваленті склало більше 1 млн. доларів. Тайванська компанія AU Optronics, завдяки впровадженню СЕнМ, досягла економії на підприємстві близько 55 млн. кіловат-годину електричної енергії, при цьому скоротила емісію CO_2 на 35000 тонн.

Однак, наряду з чималими енергетичними та неенергетичними превагами що виникають в результаті впровадження СЕнМ, існують певні ризики.

Перш за все зважаючи на тенденцію до зростання цін на ринку енергетичних ресурсів, та відповідних дій з боку держави, впровадження СЕнМ в Україні з великою ймовірністю можуть перейти з формату добровільних до формату необхідних та примусових. Це в свою чергу змусить організації форсувати впровадження відповідних систем, що призведе до недостатнього розуміння керівництвом компаній актуальності і важливості розробки енергетичної політики, меж відповідальності в області її реалізації, тощо.

Відповідно організація матиме низьку ефективність СЕнМ, що виражається в недосконалості практичних підходів до енергетичного планування, відсутності достовірної інформації про рівень споживання паливно-енергетичних ресурсів, нечітке закріплення зон відповідальності за рівень енергоефективності в кожному підрозділі підприємства, що покликане вирішити тільки оперативні та частково стратегічні завдання енергозбереження. Відповідно проект з енергоменеджменту ризикує виявитися для організації збитковим.

Висновки. В основі формування СЕнМ, як і будь-якої іншої системи в організації важливу роль відіграє вище керівництво. На нього покладаються обов’язки зі встановлення політики, виділення відповідних ресурсів, тощо. Ефективність функціонування керівництва зумовлює в більшості випадків ефективність впровадження та функціонування впроваджуваних систем управління, що показано на прикладі компаній. Нами охарактеризовано основні функції що виникають перед організацією при впровадженні СЕнМ і які покладаються на вище керівництво.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПОШИРЕННЯ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ НА РОЗВИТОК РОЗДРІБНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ В УКРАЇНІ

Панфілова Г.Л.[1], Бобошко Л. Г. [2], Сокуренко І.А.[1]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Донецькій національний медичний університет, Лиман, Україна
boboshko_lg@ukr.net

Вступ. Поширення коронавірусної інфекції вплинуло практично на всі сфери діяльності та життя суспільства в цілому. Не виключенням із цього є й аптеки, які одними із перших зустрілись з наслідками поширення COVID-19 в Україні.

Мета дослідження. Провести аналіз впливу COVID-19 на розвиток роздрібного фармацевтичного ринку (ФР) в Україні (2020 р.).

Матеріали та методи. Використовували дані аналітично-пошукової системи «PharmXplorer»/«Фармстандарт» компанії «Proxima Research» та методи маркетингового аналізу ринку. Крім цього, застосовували історичний, логічний та інші методи теоретичних досліджень.

Отримані результати. За даними систематизації даних спеціальних видань можна стверджувати, що у наслідок значного зниження показників споживання лікарських препаратів (ЛП), медичних виробів (МВ), яке спостерігалися на весні 2020 р. темпи росту (%) закупівель значно перевищували темпи (%) зростання продажу. За умов адаптивної форми карантини та існування суттєвих обмежень на проведення планових операцій суттєво знизилися й обсяги продажів таких груп ЛП, як анестетики, кровозамінники та перфузійні розчини. При цьому слід зазначити, що оператори ринку відмічають, що незважаючи не несприятливу епідеміологічну ситуації з COVID-19 показники обсягів продажу ЛП, що застосовуються у лікуванні респіраторних захворювань знизилися практично у 2 рази. На початку 2020 р. спостерігалося також й скорочення кількості аптечних закладів. Так, наприклад, за даними компанії «Proxima Research», у квітні 2020 р. вимушені були тимчасово закритися 5,8% аптечних закладів різних форм власності. Крім цього, звертає на себе увагу й процеси сповільнення темпів (%) консолідації аптечного сегмента вітчизняного ФР. При цьому слід зазначити, що поступове розширення масштабів розвитку цього процесу є неминучим. Так, наприклад за підсумками І півріччя 2020р., ТОП-100 аптечних мереж займали до 80,0% обсягу ринку роздрібної реалізації ЛП, МВ, а ТОП-10 охоплюють вже 50,0% зазначеного сегменту вітчизняного ФР в цілому.

Висновки. Роздрібний сегмент вітчизняного ФР за умов поширення COVID-19 продемонстрував мобільність у реагуванні на ті зміни, які відбулися в оточуючому середовищі.

АНАЛІЗ ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМКІВ АНТИРЕТРОВІРУСНОЇ ФАРМАКОТЕРАПІЇ

Панфілова Г.Л.[1], Єфремова В. В.[2]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]ДЗ «Луганський державний медичний університет», Рубіжне, Україна
andreichuklika@gmail.com

Вступ. Сьогодні проблема ВІЛ/СНІДу трансформувалася з питання пошуку ефективних засобів для профілактики та лікування до оптимізації схем терапії. Активний

розвиток фармацевтичного ринку дозволяє обирати серед асортименту найефективніший і найбезпечніший антиретровірусний препарат.

Мета дослідження. Аналіз пріоритетних напрямків у проведені антиретровірусної терапії хворих на ВІЛ-інфекцію.

Матеріали та методи. У рамках дослідження було застосовано аналітичний і порівняльно-описовий методи. Використовувалися дані Державної установи «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України» за 2020-2021 рр.. Актуальність реєстрації антиретровірусних препаратів була встановлена за даними Державного реєстру лікарських засобів (ЛЗ) України станом на серпень 2021 р..

Отримані результати. За даними 2020 р. встановлено, що переважна більшість пацієнтів (95,4%), що отримують пожиттєву терапію антиретровірусними препаратами застосовує саме схеми І ряду. Значно менший відсоток призначень характерний для схем ІІ ряду (4,4%) та відповідно ІІІ (0,4%). Подібна різниця пояснюється тим, що препарати ІІ та ІІІ ряду призначають за умови неефективності з тих або інших причин схем І ряду. До того ж за клінічними протоколами до ІІІ ряду повинні бути включені нові ЛЗ, які матимуть максимально низький ризик появи перехресної резистентності до препаратів, включених до попередніх схем антиретровірусної терапії.

Інгібітори інтегрази, інгібітори протеази, ненуклеозидні інгібітори зворотної транскриптази нових поколінь, що призначають у разі відсутності бажаного ефекту при застосуванні схем І та ІІ ряду, як правило, мають значно вищу ціну та потребують детальнішого вивчення з позицій фармакоефективності та безпеки.

Антиретровірусна терапія передбачає використання деяких ключових груп ЛЗ, особливу позицію серед яких за частотою призначення займають нуклеозидні інгібітори зворотної транскриптази. За новітніми дослідженнями препарати диданозину та ставудину практично зникли з листів призначень, а схеми, що включали зидовудин нині суттєво поступаються долутегравіру. Зауважимо, що препаратів долутегравіру вітчизняного виробництва на сьогодні в Україні незареєстровано. Серед монопрепаратів варто виокремити «Долутегравір» (Ауробіндо Фарма Лімітед, Індія), «Тівікей» (ВііВ Хелскер ЮК Лімітед, Велика Британія), «Інстгра» (Емкур Фармасьютікалс Лтд, Індія), «Теград» (Гетеро Лабз Лімітед, Індія).

Цікавим видається застосування таблеток комбінованого складу, зокрема «Віропіл», «Інбек»(Емкур Фармасьютікалс Лтд, Індія), «Тріумек» і «Джулука» (ВііВ Хелскер ЮК Лімітед, Велика Британія), що дозволяє одночасно застосовувати декілька діючих речовин і відповідно досягнути швидкого результату за рахунок потенціювання фармакологічних ефектів та сприяє підвищенню комплаєнсу, адже кратність прийому для пацієнта скорочується. Водночас подібні препарати вимагають ретельного підходу до призначення тим хворим, що мають індивідуальну непереносимість окремих компонентів, хронічні захворювання або потребують корегування дози лікарської речовини з інших причин.

Висновки. Позиції щодо підходів до профілактики та лікування ВІЛ-інфекції прямо пропорційно залежать не тільки від насиченості ринку антиретровірусними препаратами, а й досконалості механізмів надання фармацевтичної допомоги в країні. Зважаючи на необхідність застосування таких ЛЗ протягом усього життя за рахунок державних коштів і спеціальних фондів виникає ряд питань щодо закупівлі не лише високоефективних і безпечних препаратів, а й тих, що мають доступну ціну. Питання соціально-економічної доступності є одним із ключових у будь-якій країні. Окремої уваги заслуговує питання застосування нових препаратів, зокрема долутегравіру, аналогів яким вітчизняний виробник на сьогодні

запропонувати не може, а отже існує потреба у вдосконаленні механізмів закупівлі імпортної продукції та насичення нею у достатній кількості фармацевтичного ринку України.

РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ПРОПОЗИЦІЙ ДО ПРОГРАМИ ДЕРЖАВНИХ ГАРАНТІЙ З НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ОНКОЛОГІЧНИМ ХВОРИМ В УКРАЇНІ

Панфілова Г.Л.[1], Матущак М.Р.[2]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Буковинський національний медичний університет, Чернівці, Україна
matushakmarta@gmail.com

Вступ. Лікування хворих на онкологічні патології потребує чималих ресурсів, що за умов дефіциту коштів в охороні здоров'я створює об'єктивні перешкоди до підвищення рівня доступності надання медичної допомоги населенню.

Мета дослідження. Провести аналіз пропозицій до програми державних гарантій з надання онкологічним хворим медичної допомоги за пакетом «Діагностика, радіологічне лікування та супровід пацієнтів з онкологічними захворюваннями (або підозрою на новоутворення) у дорослих та дітей в амбулаторних та стаціонарних умовах».

Матеріали та методи. Дані нормативно-правової бази, сайту МОЗ України та проекту USAID Україна «Підтримка реформи охорони здоров'я». Використовували історичний, логічний та інші методи теоретичних досліджень.

Отримані результати. За даними систематизації даних нами визначені наступні важливі напрямки доповнення до зазначеної програми. Так, фахівці вважають, що важливим, з клінічної точки зору є проведення розгорнутого клінічного аналізу крові, який здійснюється на автоматичному гематологічному аналізаторі, а також проведення цитоморфологічне дослідження клітин крові хворих з диференційованим підрахунком лейкоцитів. У фармакотерапії хворих на онкологічні патології повинні використовуватися ліки, які представлені у Національному переліку ОЛЗ та відповідних клінічних протоколах лікування. Це створює об'єктивні умови для підвищення рівня доступності надання спеціалізованої медичної допомоги зазначеним хворим. Необхідно також забезпечити безперебійне забезпечення хворих компонентами крові за рахунок відділення переливання крові або на умовах договорів між закладами. Особливе місце у процесі доопрацювання програми гарантій повинні займати питання розширення складу постійно діючих мультидисциплінарних груп лікарів з метою організації консультування пацієнтів спеціалістами з інших лікарських спеціальностей (реабілітологів, психіатрів, ерготерапівтів тощо).

Висновки. Процес реформування національної системи охорони здоров'я в останні роки набув прискорення. При цьому слід зазначити, що розробка та прийняття пакетів державних гарантій з надання медичної допомоги хворим на рак потребує подальших консультацій та узгоджень.

АКТУАЛЬНІСТЬ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ПРО РАК ЛЕГЕНІВ

Панфілова Г.Л., Пульний Ю.Ю.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
dachnoit@gmail.com

Вступ. Рак легенів відноситься до найбільш поширених онкологічних патологій в світі та в Україні. За даними Національного канцер-реєстру вже протягом цілого десятиліття рак легенів стабільно займає позиції лідерів серед причин смертності чоловічого населення від онкологічних патологій. При цьому слід заначити, що рання діагностика цієї патології є одним із складових в організації ефективного лікування онкологічних хворих в Україні.

Мета дослідження. довести актуальність процесу підвищення рівня інформаційної обізнаності населення України про рак легенів.

Матеріали та методи. Дані офіційного сайту МОЗ України, Національного канцер-реєстру (Бюлетень №21) та спеціальної літератури, в якій висвітлюються питання ефективної організації ранньої профілактики та інформаційної обізнаності населення України про рак легенів. Використовували історичний, логічний та інші методи теоретичних досліджень.

Отримані результати. За даними аналізу Національного канцер-реєстру України можна стверджувати, що щороку більше ніж 13 тис. особам діагностують рак легенів. При цьому, понад 70,0% від їх кількості мають патологічний процес на 3-4 стадії розвитку. На жаль, лише у 20,0-22,0% хворих на рак легенів зазначену патологію було виявлено на 1-2 стадіях розвитку. Особливість протікання раку легенів полягає в тому, що він на ранніх стадіях часто перебігає без жодних симптомів, поки не стає поширеним, а метастазування організму досягає значних масштабів та становить серйозну загрозу життя пацієнту. Проте, як свідчать результати клінічних досліджень, деякі пацієнти мають виражені симптоми раку легені вже на I-II стадії. Сьогодні фахівців виділяють наступні вагомі факторів ризику, які можуть збільшити вірогідність виникнення раку легені. На першій позиції представлений комплекс факторів, що пов’язаний з палінням та пасивним палінням. На другій позиції за рівням впливу на розвиток раку легенів представлено забруднене повітря та вплив деяких хімічних речовин, наприклад, азбесту та радону на організм людини. Деякі фахівців схиляються до думки про важливе значення в етіології раку легенів генетичної схильності пацієнтів. Попри те, що рак легені часто вважають хворобою курців, насправді група ризику значно ширша в залежності від поєднання факторів негативного впливу. Це, насамперед: курці з історією паління 30 або більше пачко-років, а також ті, хто кинув палити менш ніж 15 років тому (віком 55 років і старші); особи, які постійно контактують з хімічними речовинами, наприклад такими, як азбест, берилій, вінілхлорид, дизельні викиди, кадмій, кремній, миш’як, нікель, уран, хлорметилові ефіри; особи, які мешкають або працюють в умовах підвищеної концентрації радону або пилу; пацієнти, що мають родичів, які хворіють або хворіли на рак легені; пацієнти з будь-яким видом раку або хронічною обструктивною хворобою легенів 3-4 стадії. Організація лікування хворих на рак легенів залежить, в першу чергу, від типу та стадії розвитку патологічного процесу, розміру пухлини та її розташування. Крім цього, важливого значення має також й загальний стан хворого та наявність метастазування та його масштабність.

Висновки. Необхідність поширення знань про рак легенів є важливою складовою процесу впровадження моделей здорового образу життя людей. Особливо це стосується молодих груп населення, які формують соціально-економічний потенціал будь-якої держави. Тому, наступним етапом проведення наших досліджень стане розгляд впровадження різних

форм й методів підвищення інформаційної обізнаності про рак легенів серед молоді у різних країнах світу.

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ВПРОВАДЖЕННЯ У КЛІНІЧНУ ПРАКТИКУ НОВИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ХВОРОБИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Панфілова Г.Л.[1], Федотова М.С.[2]
[1]Національний фармацевтичнй університет, Харків, Україна
[2]Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна
fedotova.maryna@bsmu.edu.ua

Вступ. Хвороба Альцгеймера (ХА) на даний час постає як важлива медико-соціальна проблема розвитку національних систем охорони здоров'я різних країн світу. Необхідність залучення чималих ресурсів на лікування та соціальну реабілітацію пацієнтів з ХА створює об'єктивні перешкоди до підвищення рівня доступності медичної допомоги, яка надається населенню.

Мета дослідження. Провести аналіз проблем впровадження у клінічну практику нових препаратів для патогенетичного лікування ХА.

Матеріали та методи. У рамках дослідження було застосовано аналітичний і порівняльно-описовий методи. Використовувалися дані спеціальної літератури та офіційні дані, що представлені на сайті ВООЗ та профільних міністерств різних країн світу.

Отримані результати. 7 червня 2021 року Food and Drug Administration (FDA) схвалило Aduhelm (Aducanumab) для лікування ХА. Aduhelm був схвалений за допомогою методу прискореного розгляду (Fast Track designation), який може бути використаний для затвердження препаратів від серйозних або небезпечних для життя захворювань, де попередньо отримані клінічні дані свідчать про можливість задоволення незадоволеної відповідної медичної потреби. Як свідчать дані спеціальної літератури, наразі ведуться суперечки щодо ефективності застосування препарату у лікуванні ХА. Суть суперечок щодо препарату основана на результатах двох клінічних випробувань, які протирічать один одному. Так, у відповідності до результатів одного – фахівців довели, що препарат дещо уповільнив зниження когнітивних функцій, тоді як інші дослідження не показали ніякої терапевтичної користі. Тому визнаючи, що клінічні випробування препарату надали неповні докази щодо ефективності, FDA надало дозвіл на застосування препарату, але вимагає від компанії Biogen продовжити необхідні клінічні випробування. При цьому слід зазначити, що якщо випробування 4 фази, не доведе ефективності препарату то FDA може скасувати у подальшому його схвалення. Планується, що препарат Aducanumab буде відпускатися під торговою маркою Aduhelm, у формі внутрішньовенної інфузії, призначеної для уповільнення когнітивних порушень у людей з легкими проблемами пам'яті та мислення. Як свідчать фахівці, це перший препарат, терапія яким, спрямована на патофізіологію самого захворювання. На відміну від препаратів, що доступні для лікування ХА на даний час, включаючи інгібітори холінестерази та антагоністи рецептора N-метил-D-аспартату, що можуть лише пригнічувати симптоми деменції протягом обмеженого періоду часу, але не можуть зупинити прогресування Альцгеймера.

Висновки. Таким чином можна стверджувати, що процес впровадження у клінічну практику нових препаратів для лікування ХА є перспективним, особливо у напрямку розробки препаратів для патогенетичного лікування неврологічних хворих.

АНАЛІЗ СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО ДОСВІДУ РОЗРОБКИ Й ВПРОВАДЖЕННЯ У ПРАКТИЧНУ ОХОРОНУ ЗДОРОВ'Я ПЕРЕЛІКІВ ОСНОВНИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

Панфілова Г.Л., Цурікова О.В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
zurikova2008@gmail.com

Вступ. Забезпечення доступності надання медичної та фармацевтичної допомоги на життєво необхідному рівні є одним із пріоритетних напрямків розвитку державної політики у системі охорони здоров'я. Одним із шляхів досягнення рівного доступу населенню до ефективних та необхідних ліків є впровадження Переліку основних лікарських засобів (ОЛЗ).

Мета дослідження. Провести аналіз світового та вітчизняного досвіду з розробки та впровадження Переліку ОЛЗ на міжнародному рівні.

Матеріали та методи. Дані офіційного сайту ВООЗ та спеціальної літератури в якій висвітлюються питання ефективної реалізації завдань Національної лікарської політики (НЛП) у напрямку досягнення рівного доступу населення до ефективних лікарських засобів (ЛЗ). Використовували історичний, логічний та інші методи теоретичних досліджень.

Отримані результати. У різних країнах світу реалізація цілей НЛП (якість, раціональність використання та доступність ОЛЗ) досягається з використанням різних механізмів та заходів. При цьому слід зазначити, що у різних країнах світу вже напрацювали різноманітний досвід впровадження окремих механізмів регулювання доступності, якості та раціональності використання ЛЗ. Так, до розробки першої редакції WHO Model List of Essential Medicines (1977 р.) у деяких країнах вже робились певні кроки у напрямку впровадження у практичну охорону здоров'я концепції Переліків ОЛЗ. Наприклад, ще у 1959 р. на Цейлоні (нині це Шрі-Ланка) був розроблений перелік ЛЗ, які використовувалися для закупівель препаратів за державні кошти для потреб найбідніших верст населення. Одним із перших прообразів Переліку ОЛЗ був створений у Танзанії у 1970 р.. З 1977 р. WHO Model List of Essential Medicines збільшився з 204 найменувань ліків до 433 препаратів у 20th Essential Medicines List, published on 6 June 2017. Оновлена редакція WHO Model List of Essential Medicines (2017 р.) була доповнена препаратами для лікування вірусу імунодефіциту людини, гепатиту С, туберкульозу та онкологічних захворювань. На даний час, значна більшість країн світу вже розробила та постійно оновлює Переліки ОЛЗ. На наш погляд, особливої уваги для України потребує досвід впровадження концепції ОЛЗ у практичну охорону здоров'я тих країн, що знаходяться на стадії реформування національної системи охорони здоров'я, або розвиваються за умов дефіциту коштів у державі. Насамперед, це Індія, Китай, Малайзія, Тайланд, Бразилія, Мексика, країни Африки та близького Сходу. Раціональне використання препаратів, що входять до Переліків ОЛЗ дозволило з'економіти чималі матеріальні ресурси, які держава може використати для вирішення найбільш актуальних проблем практичної медицини та суспільства у цілому. При цьому, ефективність реалізації зазначених планів у практичній охороні здоров'я залежить від дії цілого комплексу факторів. Не останню роль в

цьому відіграє спроможність політичних еліт країн вирішувати складні проблеми охорони здоров'я та фармацевтичного забезпечення населення за умов дефіциту ресурсів та підвищення вимог населення до якості медичних та фармацевтичних послуг. Слід зазначити, що на даний час вже понад 150 країн світу розробили та постійно оновлюють свої Переліки ОЛЗ. ВООЗ займається моніторингом складом цих переліків, а на її офіційному сайті постійно оновлюється інформація стосовно їх складу. На офіційному сайті ВООЗ представлені зазначені переліки ОЛЗ по країнах, які входять до склад зазначеної організації. При цьому треба зазначити, що процес оновленні Переліків ОЛЗ у різних країнах не завжди відповідає міжнародним вимогам та складу Примірного переліку ОЛЗ ВООЗ діючої редакції. На даний час українська охорона здоров'я як і суспільство в цілому знаходиться у кризовому стану. За умов нестабільної ситуації на фінансовому ринку та відсутності дієвих механізмів соціального захисту населення країни з боку держави значна більшість населення не має змоги придбати необхідні ліки. Незважаючи на цей факт, в Україні за весь період незалежності України (з 1991 року) були розроблені на впроваджені три Національні переліки ОЛЗ. Так, вказані переліки ліків були впроваджені у 2001 р., 2006 р. та у 2009 р.. Сама реалізація міжнародної концепції ОЛЗ почалася в Україні з оприлюднення та затвердження у відповідному порядку у 2001 р. першого Національного переліку ОЛЗ. Положення про Національний перелік ОЛЗ було затверджено на початку наступного 2002 р. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.02.2002 р. № 70. Так, з 2001 р. в Україні поряд з Національним переліком ОЛЗ діяли та продовжують й зараз діяти декілька переліків ліків, за допомогою яких держава регулює питання фізичної та соціально-економічної доступності ліків для населення. Національний перелік ОЛЗ в Україні протягом двох десятиліть не розглядався як пріоритетний в організації надання населенню медичної та фармацевтичної допомоги.

Висновки. Процес підвищення рівня соціально-економічної доступності ЛЗ для населення триває й зараз. На шляху розширення масштабів державних гарантій з надання ефективної медичної та фармацевтичної допомоги розробка та постійне оновлення Національного переліку ОЛЗ має важливе та значення.

ФАРМАЦЕВТИЧНА ДОПОМОГА ТА ПОСЛУГА ЯК СУЧАСНІ КАТЕГОРІЙНІ ОДИНИЦІ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я

Панфілова Г.Л., Чернуха В.М., Юрченко Г.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
panf-al@ukr.net

Вступ. Реалізація прагнення людей до надання їм доступної та ефективної фармацевтичної допомоги й послуги є важливою складовою у формування соціально орієнтованих стосунків між громадським суспільством та державою. Особливої актуальності питання перегляду сучасної ролі фармацевтів у вирішенні питань раціонального використання обмежених ресурсів охорони здоров'я набувають у державах, що розвиваються та тих, які обрали соціальний вектор розвитку. До останніх держав можна віднести й Україну, у якій питання підвищення доступності та ефективності надання медичної та фармацевтичної допомоги в останній час стали розглядатися як пріоритетні.

Мета дослідження. Провести оцінку значущості впровадження категорійних одиниць «фармацевтична допомога» та «фармацевтична послуга» у сучасну систему знань, за також у

законодавчу та нормативно-правову базу, яка регулює функціонування охорони здоров'я в Україні.

Матеріали та методи. Дані офіційного сайту ВООЗ, МОЗ України та спеціальних видань, в яких висвітлюються питання організації надання фармацевтичної допомоги та послуги населенню у різних країнах світу. Використовували історичний, логічний та інші методи теоретичних досліджень.

Отримані результати. За результатами аналізу та систематизації даних можна стверджувати, що якісні та кількісні зміни, що відбулись в сучасні системі охорони здоров'я, а також у відносинах між лікарями, пацієнтами, операторами фармацевтичного ринку, державою призвели до формуванню нового бачення сучасної ролі фармацевтичних працівників в контексті розвитку фармацевтичної допомоги й послуги. Вперше наукове осмислення змін у практичній діяльності фармацевтів під впливом комплексу факторів було зроблено у роботах видатного американського вченого William E. Smith ще у далекому 1967 р.. Впровадження американськими вченими (C.D. Helper та L.D. Strand, 1989-1990 роки) у науковий обіг поняття «фармацевтичної допомоги» сприяло формуванню базисних передумов до формування сучасної ідеології фармацевтичної діяльності у системі охорони здоров'я. На даний час осмислення сучасної ролі фармацевтів у системі охорони здоров'я та суспільстві в цілому необхідно розглядати у контексті розвитку такого важливого поняття, як «фармацевтична допомога» та «фармацевтична послуга». З 90-х років минулого століття та й понині питання трансформації сучасної ролі фармацевтів у системі фармацевтичного забезпечення населення не втрачають свої актуальності. З кожним роком проблема підвищення ефективності надання фармацевтичної допомоги та послуги лише поглиблюється, а її вирішення потребує залучення все більшого кола спеціалістів. Так, на нещодавно проведеному (2-6 вересні 2018 р., Глазго) 78-му Всесвітньому конгресі фармації та фармацевтичних наук *International Pharmaceutical Federation* – FIP), який проходив під слоганом «Pharmacy: transforming the outcomes» питання перегляду сучасної ролі та завданням діяльності фармацевтів за умов підвищення вимог до ефективності надання медичної та фармацевтичної допомоги у суспільстві набуло принципово нового значення. Одним із перспективних напрямків діяльності фармацевтів є обслуговування пацієнтів з хронічними захворюваннями (артеріальна гіпертензія, цукровий діабет тощо) поза стаціонарів («non-hospitalised patients»). Особливої уваги фахівці приділяли питанню формуванню довготривалих відносин між фармацевтом та клієнтами аптек за прикладом «Belgian «family pharmacist» concept». Сутність даної концепції полягає у формуванні нових відносин між фармацевтом та клієнтом аптеки, що базуються на принципах довіри та взаєморозуміння, а також активної участі фармацевтичних працівників у підтримці здорового образу життя та збереженню гідного рівня його якості. Так, між фармацевтом та клієнтом аптеки укладається договір на надання фармацевтичних послуг за цілим спектром діяльності. Так званий «сімейний фармацевт» у відповідності до умов, представлених у контракті складає план лікування нескладних, з терапевтичної точки зору розладів здоров'я, профілактичних програм оздоровлення, схуднення клієнта та членів його родини, допомагає вибрати найбільш раціональні схеми споживання ліків за допомогою використання більш доступних за ціною препаратів, що представлені на фармацевтичному ринку. Зараз, у Бельгії приблизно 80,0% фармацевтів працюють за програмою «Family pharmacist» та укладено понад 400 тис. контрактів між фармацевтами та клієнтами аптек. За ефективне впровадження зазначеної концепції у 2018 р. «Association of Pharmacists of Belgium» отримала премію FIP. Враховуючи історично сформований профіль аптечних закладів в Україні та активну позицію фармацевтів

на шляху підтримки здоров'я громадян зазначений досвід впровадження інституту сімейного фармацевта повинен буди врахований та мати певне нормативно-правове закріплення. Особливо актуальності впровадження зазначеного інституту набуває за умов необхідності проведення масової вакцинації населення від коронавірусної інфекції в Україні.

Висновки. Процес впровадження фармацевтичної допомоги й послуги, як важливих історичної та соціально-економічної категорій характеризується складністю розвитку але він відповідає всім основним ознакам діалектичного розвитку будь-якого суспільного явища.

РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ РІЗНИХ РЕДАКЦІЙ ПРИМІРНИХ ПЕРЕЛІКІВ ОСНОВНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ВООЗ

Панфілова Г.Л.[1], Шелкова Е.В., Кабачний О.Г.[2]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Центр професійної гармонізації "РЕФОРМА ЗОЗ", Київ, Україна
eshelkovaya@gmail.com

Вступ. Реалізація основних цілей Національної лікарської політики у різних країнах світу постає як складний процес, що потребує чималих ресурсів та політичної волі з боку влади. Важливим інструментарієм, який дозволяє ефективно вирішити питання підвищення рівня доступності лікарських препаратів (ЛП), що використовуються у лікуванні соціально значущих патологій є розробка та впровадження Примірного переліку основних лікарських засобів (ОЛЗ). З метою координації міжнародних зусиль на шляху підвищення рівня соціально-економічної доступності ЛП ВООЗ постійно оновлює Примірний перелік ОЛЗ, який є прикладом для розробки відповідних регулюючих переліків у національних системах охорони здоров'я.

Мета дослідження. Провести аналіз різних редакцій Примірних переліків ОЛЗ ВООЗ у ретроспективі років.

Матеріали та методи. Дані офіційного сайту ВООЗ та міжнародних агенцій, що займаються моніторингом рівня доступності надання різним верствам населення медичної та фармацевтичної допомоги у різних країнах світу. Використовували історичний, логічний та інші методи теоретичних досліджень.

Отримані результати. За результатами аналізу систематизації даних можна стверджувати, що важливим здобутком розвитку міжнародної концепції ОЛЗ стала розробки та затвердження у 2007 р. Примірного переліку ОЛС для дітей (до 12 років). На даний час, ВООЗ випустила вже IV-ту редакцію означеного переліку ОЛЗ. Так, до його складу увійшло 30 ЛП за МНН для дорослих та 25-ть для дітей. Крім цього, внесені нові показання для 9-ти вже раніше включених найменувань препаратів у попередні редакції Примірних переліків ОЛЗ ВООЗ. Аналізуючи наступну редакцію Примірного переліку ОЛЗ ВООЗ можна стверджувати, що у ній вперше було здійснено розподіл протимікробних препаратів на ІІІ основні категорії, а саме ACCESS, WATCH і RESERVE (2017 р.). Далі, у 2018 р. було видано перше видання Переліку основних діагностичних засобів, які використовувалися у лікуванні ВІЛ-інфікованих, хворих на СНІД, малярію, туберкульоз та гепатит. На даний час, 20-та редакція Примірного переліку ОЛЗ ВООЗ містить 433 найменувань ЛП за міжнародними непатентованими назвами (МНН), які відносяться до різних фармакотерапевтичних груп препаратів. Наприклад, в оновлений перелік увійшли два пероральних протипухлинних

препаратів, новий двокомпонентний комбінований препарат для лікування вірусного гепатиту, нові протитуберкульозні засоби, що можуть використовуватися у педіатрії, а також протиблювотні ЛП. Необхідно також відмітити, що у якості пілотного проекту з метою подальшого включення до складу Примірного переліку ОЛЗ у 2017 р. була проведена попередня клініко-економічна ефективність біосимілярів. Реалізація зазначеного підходу дозволить суттєво знизити рівень фінансового навантаження, яке покладено на національні системи охорони здоров'я у напрямку забезпечення ефективною медичною та фармацевтичною допомогою хронічних, раніше практично невиліковних хворих. Як відомо, біосиміляри постають як найперспективніша група сучасних ЛП біотехнологічного походження, яка сформована із більш дешевших аналогів дорогих оригінальних біогенноінженерних препаратів. Так, наприклад у вересні 2017 р. ВООЗ запропонував фармацевтичним виробникам представити заявки на предкваліфікацію біосимілярів за такими найменуваннями, як ритуксимаб та трастузумаб. За даними спеціальної літератури також можна стверджувати, що ВООЗ планує вивчити варіанти для попередньої перевірки інсуліну. Тобто, процес постійного оновлення складу Примірного переліку ОЛЗ є об'єктивним та вкрай необхідним, враховуючи все зростаючи потреби населення у наданні кваліфікованої та доступної медичної й фармацевтичної допомоги різним верствам населення, перш за все, на шляху подолання наслідків реалізації соціальних детермінант у суспільстві.

Висновки. Вважаємо за необхідно добавити, що основні цілі, які були визначені ще у 1977 р. під час представлення світовій спільноті першої редакції Переліку ОЛЗ ВООЗ, повинні бути збережені в подальшому. Так, фізична та соціально-економічна доступність ОЛЗ, як основний параметр в оцінці ефективності функціонування національних систем охорони здоров'я будь-яких країн є пріоритетним та соціально значущим у розвитку суспільства.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ТВАРИН НА ДЕРМАТОМІКОЗИ

Петрова К.В., Бушуєва І.В.[1]
Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Київ, Україна
[1] Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
katrinpetrova63@gmail.com, valery999@ukr.net

Вступ. Дерматомікози відносяться до грибкових хвороб зі світовим поширенням, надзвичайно заразні для людей і домашніх тварин, що знаходяться у безпосередньому контакті один з одним. Люди і тваринаможуть заражатися як при прямих, так і при непрямих контактах.

Дерматомікози офіційно зареєстровано у 120 країнах по всіх континентах. Патогенність їх варіює залежно від природи і властивостей гриба і стану макроорганізму. При цьому, факторами ризику при зараженні тварин дерматомікозами можуть бути наслідки хіміотерапії, низькокалорійна їжа, висока вологість, неналежні умови утримання тощо. Збільшують ризик інфікування травми на шкірі тварин, мікротравми від інших хвороб шкіри, ектопаразити, підвищена температура тіла, порушення обміну речовин, хронічні інфекції, а також висока життєздатність мікроконідій (алейрії), які дають збуднику можливість роками зберігатись у навколишньому середовищі.

Певну небезпеку поширення дерматомікозів складає збільшення чисельності домашніх тварин у містах при порушенні санітарно-гігієнічних норм і правил утримання.

Мета дослідження. Аналіз захворюваності, причин та поширеності дослідженої хвороби на прикладі Запорізької області.

Матеріали та методи. Інформаційний пошук, статистичний, маркетинговий, узагальнення.

Отримані результати. Дослідження проводились на базі ветеринарних клінік Запорізької області («БЕСТ», «Добродій», «ВетПлюс») з філіями, що обслуговують різні райони міста Запоріжжя.

Також був проведений аналіз історій хвороб анонімних пацієнтів з дерматофітіями, які заразилися від тварин, на базі Комунальної установи «Запорізький обласний шкірно-венерологічний клінічний диспансер» Запорізької обласної ради.

Для вивчення питань дерматомікозів користувалися методами епізоотологічного та епідеміологічного досліджень, клінічного обстеження та статистичної обробки даних. Використовували реєстраційно-облікову документацію ветеринарних клінік та медичної установи, опитування ветеринарних лікарів та господарів хворих тварин, а також результати лабораторних досліджень, зроблених для підтвердження попереднього діагнозу на дерматомікоз.

За даними журналів реєстрації хворих тварин вищевказаних ветеринарних клінік з філіями з травня 2020 року по серпень 2021 року було проведено огляд 5597 тварин (собаки, коти, декоративні кролі та інші домашні тварини). З них з патологією шкіри було виявлено 751 тварина, а це близько 13,42 % від загальної кількості обстежених тварин. З них 134 тварин хворіли на дерматофітози, що складає 17,84 % від загальної кількості тварин з патологією шкіри (табл. 1).

Таблиця 1.

Захворюваність м'ясоїдних на дерматофітози

Вид тварин	Всього хворих тварин, голів	Тварин з ураженнями шкіри		Захворюваність %
		голів	%	
Собаки	2327	373	16,03	6,66
Коти	3151	330	10,47	5,90
Декоративні кролі	61	27	44,26	0,48
Тхори, мурчаки, щури, бурундуки, хом`яки	58	21	36,20	0,38

Аналізуючи дані, наведені в таблиці 1, встановили, що серед загальної кількості хворих тварин ураження шкіри серед собак і котів є найпоширенішими.

Клінічні ознаки дерматофітозів у обстежених тварин варіювали та залежали від форми перебігу й тяжкості хвороби. Найлегший перебіг характеризувався обламуванням частини волосся на уражених ділянках та лущенням поверхні шкіри. Тварини не відчували дискомфорту. Апетит був збережений. Як правило, такі тварини належали до декоративних, і причиною звернення господарів за ветеринарною допомогою слугувало відсутність волосся на окремій ділянці, що псувало загальний вигляд тварини.

Більш серйозні ураження, включаючи ускладнені форми перебігу, спостерігали у ослаблених тварин (після вигодовування численного потомства, старих та виснажених тварин), а найчастіше - у безпритульних собак і котів. У таких тварин грибкові ураження шкіри становили, здебільшого, до 40% поверхні тіла. Найчастіше спостерігалися в ділянках хребта,

лап, шиї, хвоста, голови. Шкіра була потовщена, почервоніла, вкрита лусками, іноді з кров'ю (що свідчить про свербіж уражених грибками місць та їх розчухування тваринами). В окремих випадках спостерігалося утворення гною під шкірочками. Загальний стан тварин був пригнічений, вони були схудлі та лякливі.

Слід зазначити, що для зараження людей особливу небезпеку становлять тварини з прихованою формою перебігу, оскільки ураження волосся, лусочки та кірочки відразу не помітні, а спори грибів виділяються.

Проведено аналіз структури дерматофітозів м'ясоїдних, порівнюючи частоту ураження різними збудниками собак та котів. Серед усіх тварин при захворюваннях шкіри у 18,7 % виявляли дерматофітози (12,4% - мікроспорія та 6,3% - трихофітія) . У 11,75 % тварин діагностовано дріжджові ураження (гриби роду Malassesia), 9,9 % уражень шкіри були спричинені ектопаразитами (вошами, блохами), 9,2% - кліщами різних видів, 8,7 % від усіх шкірних уражень мали бактеріальне (кокове) походження.

Незаразні причини були у більшості дерматитів і склали 41,5%.

Встановлено, що на долю мікроспорії припадало 48 захворілих (що становить 64,7% усіх дерматомікозів), а трихофітія спостерігалась у 26 тварин (або у 35,3% випадків дерматомікозів).

Аналізуючи структуру дерматомікозів, зареєстрованих на підставі лабораторних досліджень у собак та котів з підозрою на грибкові хвороби, слід зазначити, що трихофітія у обох видів тварин реєструється з однаковою частотою, а мікроспорія трапляється у котів у 2,47 разів частіше.

У вивченні особливостей прояву трихофітії та мікроспорії собак і котів у Запорізькій області простежувалася сезонність – найбільша кількість хворих тварин виявлялась в осінньо-зимовий період зі спадом у теплі місяці року.

При мікроспорії котів захворюваність мала три піки: січень - березень, та вересень - жовтень, а найбільша кількість собак хворіла на мікроспорію восени (у вересні-листопаді).

За досліджений період часу на трихофітію собаки хворіли переважно взимку (у січні-лютому місяці), а трихофітія котів реєструвалася в осінньо- зимовий період – з жовтня по грудень.

Висновки.

1. Аналізуючи дані, отримані в результаті дослідження, встановили, що серед загальної кількості хворих тварин ураження шкіри серед собак і котів є найпоширенішими.
2. Більш серйозні ураження, включаючи ускладнені форми перебігу, спостерігали у ослаблених тварин, а найчастіше - у безпритульних собак і котів.
3. Аналізуючи структуру дерматомікозів, зареєстрованих на підставі лабораторних досліджень у собак та котів з підозрою на грибкові хвороби, слід зазначити, що трихофітія у обох видів тварин реєструється з однаковою частотою, а мікроспорія трапляється у котів у 2,47 разів частіше.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАЦІЄНТІВ З ХВОРОБАМИ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ

Подколзіна М.В., Куриленко Ю.Є., Лебедин А.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
economica@nuph.edu.ua

Вступ. Хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ) – це проблема, актуальність якої в усьому світі стрімко зростає. За прогнозами фахівців, після 2020 р. ХОЗЛ посяде 3-тє місце в структурі причин смертності, і на сьогодні це єдине захворювання, показник смертності від якого продовжує зростати.

На хронічні обструктивні захворювання легень страждає від 8 до 40% дорослого населення віком 40 років і старше. В попередні роки спостерігалась тенденція до зменшення її поширеності із 7,2% у 2008–2009 рр. До 6,4% у 2014–2015 рр. Від хронічної обструктивної хвороби легень в 2016 р померли 3,0 млн чоловік, від раку легенів - 1,7 млн осіб.

За даними ВООЗ більше половини випадків смертей в країнах з низьким та середньо-низьким рівнем доходу були викликані чинниками, що включають інфекційні хвороби, материнську смертність, патології, що виникають при вагітності і пологах, і недостатність харчування. При цьому в усіх країнах провідними причинами смерті вказані інфекції нижніх дихальних шляхів.

В Україні показник поширеності гострих ринітів, риносинуситів та ринофарингітів досягнув 489,9 випадків на 10 000 населення, а захворюваність – 5-15 випадків на 1 000 населення залежно від сезону. Такі хворі становлять 60-65% амбулаторних пацієнтів оториноларингологів.

В аптеці ми стикаємося переважно з пацієнтами хворими на гострі респіраторні інфекції верхніх дихальних шляхів (J00-J06) – синусити, риніти, фарингіти та інші хвороби в гострій та хронічній формі. Ці пацієнти звертаються до аптеки з призначеннями лікаря отоларинголога або питають пораду у фармацевта з приводу лікування захворювання.

Мета дослідження. Дослідження асортименту лікарських засобів для лікування хвороб верхніх дихальних шляхів які призначають лікарі та які були присутній в аптеці м. Старокостянтинів.

Матеріали та методи. Асортимент та ціни на ЛЗ що застосовують для лікування хвороб верхніх дихальних шляхів наявних в аптеках м. Старокостянтинів. Методи: логічний, статистичний, структурного аналізу.

Отримані результати. За результатами дослідження асортименту лікарських засобів в аптеці м.Старокостянтинів Хмельницької обл. виявлено препарати 71 торгових назв, що застосовують для лікування інфекцій верхніх дихальних шляхів. Проте 21 ЛЗ з них були присутні в аптеці періодично, тому для аналізу асортименту та цін були обрані 50 препаратів.

На початку 2020 р та у період жовтень-грудень 2020 р. основною проблемою забезпечення хворих ХОД була відсутність антибактеріальних та протизапальних ЛЗ в дорослому дозуванні, або іх непостійна присутність в асортименті аптек. Також дуже змінюівались ціни за різними поставками. З назальними краплями та антисептиками для горла ситуація з наявністю була набагать краща, проте ціни також суттєво змінювались.

За результатами аналізу асортименту ЛЗ для лікування ХОД встановлено, що найбільшу частку склали препарати українського виробництва 39%. Препарати походженням з Індії -12%, Швейцарії, Нідерландів, Німечиини – від 6% до 8% асортименту, тож більша частина асортименту має іноземне походження.

За результатами аналізу асортименту ЛЗ для лікування ХОД за фармакологічною групою встановлено, що найбільшу частку склали антибактеріальні ЛЗ - 54%, антигістамінні ЛЗ, відхаркувальні засоби та глюкокортикоїди склали 4%-6% асортименту та інші ЛЗ клали частки 1-2% (комбіновані ЛЗ, гомеопатичні ЛЗ, антисептики для горла та ін.).

Виявлено, що найбільша частка це антибактеріальні ЛЗ, тому був проведений аналіз асортименту за МНН, який показав що 35% займають ЛЗ, що містять амоксицилін у т.ч. з клавулановою кислотою, по 11-15% займають ЛЗ з МНН Азітроміцин, Цефтриаксон та Левофлоксацин, інші антибактеріальні засоби зайняли по 4% асортименту ЛЗ.

Для аналізу цін на ЛЗ, що застосовують для лікування хвороб органів дихання були обрані препарати, які були присутні в аптеці в період березень 2020 р. – грудень 2020 р. Встановлено, що найбільше ціни зросли на Цефазолін порошок для ін'єкцій флакон 1000мг №10, Цефтріаксон порошок для ін'єкцій флакон 1000мг №10, Преднізолон таблетки 5мг №40, Емсеф порошок для ін'єкцій флакон 1000мг № 1 – від 290% до 360 %. Приріст ціни до 2 - 2,5 рази виявлено для Азітро Сандоз таблетки 500мг № 3, Вазонит ретард таблетки 600 мг №20, Цефікс порошок для приготування суспензії 100мг/5мл 30мл, Оспамокс таблетки 500мг №12, Дексаметазон розчин для для ін'єкцій 4мг 1 мл №25, Амоксіл таблетки 500мг №10, Оспамокс таблетки 1000мг №12, Азітроміцін капсули 250мг №6.

Висновки. У грудні 2020 р. наявність досліджуваних ЛЗ в аптеці не було постійною. В деяких випадках можна було знайти необхідні ЛЗ у інших аптеках (вересень-жовтень), та на грудень 2020 багато позицій були постійно відсутні в асортиментц аптек. Непередбачуване зростання цін також негативно вплинуло на забезпечення хворих необхідними препаратами для лікування ХОД.

ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРЯМІВ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Рогуля О. Ю.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
rogulyaolga@gmail.com

Вступ. Диверсифікація розглядається як альтернативна стратегія функціонування бізнесу, спрямована на одночасний розвиток декількох або багатьох не взаємопов’язаних технологічних видів виробництва або обслуговування, розширення асортименту продукції чи ринків збуту. Дослідженню питань диверсифікації присвячені наукові праці Д. Аакера, І. Ансоффа, П. Дойля, Г. Мінцберга, Дж. О’Шонессі, М. Портера, Дж. Стрікленда, А. Томпсона, А. Чандлера та ін. Результати досліджень свідчать, що диверсифікація надає підприємствам низку переваг, якими є можливість посилити конкурентні позиції завдяки розробці нових товарів та виходу на нові територіальні ринки з більш сприятливою кон’юнктурою, досягти активізації бізнесу та отримання синергетичного ефекту, реалізувати принципи антикризового управління та мінімізації ризиків тощо. Диверсифіковані підприємства, як правило, є більш конкурентоспроможними та мають широкі можливості розвитку таких функціональних сфер, як інновації, продаж, маркетинг, виробництво та збут.

Мета дослідження. Метою є дослідження напрямів диверсифікації діяльності фармацевтичних підприємств в умовах ринкових трансформацій.

Матеріали та методи. Для досягнення мети дослідження проведено системний аналіз

наукових та фахових публікацій вітчизняних та зарубіжних авторів, звітів фармацевтичних компаній.

Отримані результати. Враховуючи напрям диверсифікації, який обирає підприємство, характер досліджуваного процесу може визначатися ринками збуту, номенклатурою та асортиментом продукції, виробничими технологіями, організаційною структурою та методами управління. У зв'язку з цим при прийнятті рішення про диверсифікацію, необхідно визначити, наскільки перспективними є її комерціалізація, отримання прибутку та зростання рентабельності, чи є можливість створювати цінність і отримувати конкурентні переваги на традиційних і нових ринках, які існують бар'єри входу на цільові ринки та виходу з них.

Диверсифікацію прийнято поділяти на пов'язану (споріднену), що передбачає входження підприємства в суміжні галузі, та непов'язану, коли відсутній безпосередній зв'язок з основною діяльністю. Наприклад, диверсифікація є однією зі стратегій компанії Amazon, яка окрім реалізації споживчих товарів, пропонує медичні вироби та обладнання. Слід відмітити, що серед 15 провідних фармацевтичних компаній світу окрім тих, які застосовують сфокусовану стратегію і отримують 90 відсотків доходів від реалізації фармацевтичної продукції (здебільшого це рецептурні лікарські засоби) (наприклад, Bristol-Myers Squibb) і таких, які мають проміжну стратегію і доходи яких від фармацевтичної продукції становлять від 50 до 90 відсотків (наприклад, GlaxoSmithKline), є компанії з диверсифікованою стратегією, які більше половини доходів отримують від продажу продукції нефармацевтичного сектору (наприклад, Johnson & Johnson).

Фармацевтичні компанії застосовують диверсифікацію за галузями, за ринками збуту, за місцем розташування виробництва, за товарами, за джерелами надходження сировини. Переважною формою є диверсифікація за товарами та ринками збуту. Враховуючи, що Китаю та Індії належить 80% виробництва активних фармацевтичних інгредієнтів, розвитку набуває диверсифікація поставок за джерелами надходження сировини.

Встановлено, що диверсифікація на основі адаптації ґрунтується на визначенні внутрішніх резервів фармацевтичного підприємства і розширенні асортименту продукції. Сприяє зростанню обсягів виробництва фармацевтичної продукції диверсифікація за допомогою експансії як процесу оновлення обладнання і збільшення кількості працівників. Диверсифікація за допомогою інвестування як метод передбачає залучення додаткових ресурсів, що сприяє зростанню стратегічної стійкості підприємства. Диверсифікація шляхом сприяння полягає в наданні фінансової та технологічної підтримки постачальнику з метою розширення його діяльності.

Світовий фармацевтичний ринок характеризується значною кількістю консолідаційних угод, які можна розглядати як диверсифікацію шляхом поглинання (процес купівлі компанії з відмінною від сфери діяльності основного підприємства), диверсифікацію за допомогою злиття (об'єднання компаній, на основі якого створюється нова компанія з більшими обсягами виробництва і розширеним асортименту продукції) та диверсифікацію шляхом приєднання (безпосередня участь або контроль однією компанією діяльності іншої). Відмічається тенденція до зростання зацікавленості фармацевтичних виробників у поглинанні американських біофармацевтичних компаній, що обумовлено як лідерством США на ринку біотехнологічних інновацій, так і сприятливим податковим кліматом у країні.

Висновки. Встановлено, що основними напрямами диверсифікації, які можуть обирати підприємства, є диверсифікація продуктова та технологічна, диверсифікація постачальників і ринків збуту. Доведено доцільність використання диверсифікації як способу підвищення конкурентоспроможності та ринкової вартості фармацевтичного підприємства.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ПРОСУВАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ − DIGITAL-ТЕХНОЛОГІЇ НА УКРАЇНСЬКОМУ ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ

Самборський О.С., Слободянюк М.М., Євтушенко О.М., Пестун І.В., Байгуш Ю.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна
evtyshenkolena1@gmail.com

Вступ. Останнім часом, особливо в умовах складної епідеміологічної ситуації, все більше значення надається пошуку нових підходів до просування товарів аптечного асортименту. Фармацевтичний ринок опинився в умовах, коли звичайні системи промоції не могли бути використані, і тому питання інформаційної роботи, особливо з професійними аудиторіями, потребували нових рішень, розширення переліку інструментів, які формують стійкий позитивний імідж фармацевтичного підприємства на ринку. Не тільки фармацевтичні організації, а й споживачі протягом року здійснювали пошук нових інструментів, які б змогли полегшити їх життя в плані здійснення безпечних покупок, отримання необхідних знань щодо товару, проведення онлайн платежів та послуг експрес-доставки товару. Слід відзначити активну тенденцію до збільшення витрат на просування препаратів за допомогою інструментів електронного маркетингу для роботи з пересічними споживачами та з аудиторією медичних та фармацевтичних працівників.

Мета дослідження. Метою нашої роботи став огляд сучасних тенденцій формування комунікативної політики фірми та, зокрема, створення рекламної кампанії підприємством-виробником з використанням діджітал-технологій.

Матеріали та методи. В дослідженні було використано системний аналіз, контент-аналіз, ретроспективний аналіз, теоретичний аналіз, за допомогою яких були обґрунтовані напрями та методи проведення роботи, методи маркетингових досліджень, зокрема, метод експертних оцінок та імітаційне моделювання.

Отримані результати. Вивчено останні тенденції у системі просування фармацевтичних препаратів. Особливу увагу приділено зростаючій ролі діджітал-технологій у роботі з цільовими аудиторіями. Також узагальнено певні ризикові аспекти на етапі планування та реалізації комунікативної політики фірми, без яких неможливе досягнення успіху при просуванні фармацевтичної продукції. Виділено найбільш поширені види діджитал-маркетингу на сьогоднішній момент, особливості їх використання у фармації. Визначено, що за останніми тенденціями, Digital в фармації може бути реалізований наступним чином:

- спеціалізовані сайти за нозологіями і проблематика, в яких ненав'язливо обговорюються ті чи інші препарати;
- Virtual Details − інформаційні програми в інтернеті або на CD (без прямого спілкування з медичним представником);
- Video Details − віртуальні sales-презентації з супроводом медичного представника (через інтернет, телефон, віртуальні окуляри, особистий контакт тощо);
- Online Events − вебінари, освітні програми, online-семінари і лекції відомих фахівців;

- форуми для обговорення препаратів і компаній, аж до представників компаній, з якими працюють зараз лікарі і фармацевти; електронні публікації; електронні помічники (в аптеці, на власних сайтах представництв, виробників);
- персональні розсилки;
- соціальні мережі (групи за професійним спрямуванням в мережах) для лікарів і фармацевтів.

Також в умовах пандемії з'явилась можливість замовлення товарів аптечного асортименту онлайн, що значно розширює можливості їх просування в мережі Інтернет. Також було легалізовано їх доставку сертифікованими поштовими операторами.

Досліджено позитивні та негативні складові електронних комунікацій, що мають місце в умовах пандемії. Складено матрицю можливих інструментів чи маркетингових заходів, які можуть бути використані для просування товарів аптечного асортименту з розподілом їх на ті, що можуть бути використані для рецептурних та безрецептурних препаратів.

Висновки. Система просування фармацевтичної продукції є важливішою складовою успіху препарату на ринку. Однак, останні ринкові тенденції і технологічні зміни потребують осучаснення стратегій просування та інструментів для їх реалізації. Адаптація діджітал-технологій під фармацевтичний ринок та контактні аудиторії є необхідною складовою сьогоденних комунікацій, особливо з оглядом на обмеження, що викликані захворюваністю на COVID-19.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО І МАРКЕТИНГОВОГО ПІДХОДІВ У ФОРМУВАННІ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Слободянюк М.М., Самборський О.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна
veritas_kh@ukr.net

Вступ. Рівень цін на готові лікарські засоби (ГЛЗ) постійно стоїть на порядку денному державних органів, суспільства і виробників. Це пов’язано із необхідністю забезпечити соціально-економічну доступність для охорони здоров’я і пацієнтів до якісних, високоефективних й сучасних ГЛЗ та отримувати достатній прибуток для виробників і інвесторів фармацевтичного виробництва. Застосовуються різноманітні механізми формування цін і контролю за їх рівнем, однак вони не дають необхідного ефекту. Використання оцінки економічної ефективності шляхом розрахунку прибутку і рентабельності не у повній мірі дає можливість об’єктивно оцінювати ефективність виробництва конкретного ГЛЗ з урахуванням конкуренції у товарних сегментах ГЛЗ. В той же час економічний показник як додана вартість надає значно ширші об’єктивні можливості в оцінці ефективності виробництва і реалізації ГЛЗ як продукції виробничого підприємства і товару учасників оптового і роздрібного сегментів ринку.

Мета дослідження. Метою наших досліджень є дослідження економічного і маркетингового підходів при оцінці доданої вартості окремих ГЛЗ, серед яких препарати рабепразолу, декскетопрофену, лоратадину, амлодипіну, еналаприлу.

Матеріали та методи дослідження. У якості матеріалів виступали наукові публікації, калькуляції на окремі ГЛЗ виробників препаратів, матеріали власних досліджень щодо розрахунку цін на ГЛЗ.

Отримані результати. Для виділення у ціні ГЛЗ доданої вартості нами проведено аналіз деяких результатів наукових досліджень щодо калькуляції собівартості препаратів заводського виробництва. Так, у дослідженні Костюка В. наведено розрахунок показників складових ціни нового ГЛЗ на основі декскетопрофену (торгова назва «Кейвер»). Показано, що при договірній ціні у 111,00 грн за уп. рентабельність становитиме 150,79%. Поглиблений нами аналіз показав, що додана вартість виробника у цьому ГЛЗ становитиме 83,95 грн. на упаковку або 310,23% до вартості основних і допоміжних матеріалів. Така значна частина доданої вартості у ГЛЗ дає можливість здійснювати на достатньому рівні гарантоване фінансування загальновиробничих і загальнозаводських витрат. Назаркіною В. проведено порівняльний аналіз структури собівартості ГЛЗ шести провідних вітчизняних виробників. Дослідженнями підтверджено різні підходи заводів при визначенні сум за окремими статтями витрат, що суб'єктивно впливає на рівень рентабельності окремих препаратів. Визначено рівні окремих статей витрат. Наш поглиблений аналіз показав, що головними обмеженнями у економічних розрахунках виступає обсяг доданої вартості у кожному препараті, який можна вільно розподілити між різними статтями витрат. Нами проведено аналіз біля 30 калькуляцій собівартості окремих ГЛЗ, серед яких препарати рабепразолу, амлодипіну, лоратадину, еналаприлу. Встановлено, що у формуванні ціни ГЛЗ задіяно два підходи: економічний і маркетинговий. Економічний підхід є традиційним для вітчизняних виробників ліків і базується на розрахунку відношення окремих складових загальновиробничих і загальнозаводських статей витрат до загального планового обсягу виробництва продукції і узагальнених потреб заводу. Такий підхід дозволяє при необхідності суб'єктивно використовувати рівні визначених показників окремих статей для окремих препаратів. Економічний підхід розрахунку витрат орієнтує не на трудозатрати і їх економію, а на вартість сировини і матеріалів. При цьому кінцевим об'єктивним бар'єром у економічних розрахунках виступає ринковий попит і ціна продажів. Тому паралельно маркетологи визначають згідно попиту проектні ринкові ціни і прогнозні обсяги продажів, які можуть привести до необхідності суттєво змінити навіть величину окремих статей витрат у структурі ціни ГЛЗ. Поєднання економічних інтересів виробників і споживачів, виробників, оптових і роздрібних учасників процесу просування ЛЗ до споживача є складним і динамічним процесом. Важливе місце при цьому відіграє первинна оптово-відпускна (договірна) ціна виробника, а її рівень набуває особливого значення, оскільки саме ця ціна є відправною точкою для всіх подальших розрахунків у оптовому та роздрібному секторі економіки. Рівень договірної ціни на препарат дає можливість визначати загальну суму можливої доданої вартості у межах якої є реальна можливість сформувати обсяги статей витрат. Нами розроблена графічна схема методологічного ринково-економічного підходу визначення собівартості і ціни ГЛЗ (прогресивно-ретроградна калькуляція).

Висновки. На основі дослідження економічного і маркетингового підходів уточнено сутність доданої вартості у окремих лікарських препаратах та її вплив на основні економічні показники статей витрат. Результати узагальнено у графічній схемі та використано при розробці методичних рекомендацій.

МЕРЧАНДАЙЗИНГ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДАЖУ ТОВАРІВ АПТЕЧНОГО АСОРТИМЕНТУ

Софронова І.В., Коренчук А.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
sofronova.nfau@gmail.com

Вступ. Мерчандайзинг – це діяльність, що спрямована на створення та підтримку лояльності споживачів до товару, торгової марки або компанії виробника. Мерчандайзинг має сприяти стимулюванню роздрібного продажу в аптечних закладах для збільшення прибутку та призначений для просування товарів аптечного асортименту. Для цього використовують певні прийоми, в основі яких принципи побудови максимально ефективного контакту покупця з кінцевим продуктом в торговому залі. Ці методики включають засоби викладки товарів і оформлення торгових точок, правила проведення акцій і розташування рекламних матеріалів у торговому залі.

Мета дослідження. Аналіз ступеня використання мерчандайзингу в аптеках та розробка рекомендацій щодо ефективного використання методів мерчандайзингу на базі проведених досліджень.

Матеріали та методи. Логіко-структурний метод, польові маркетингові дослідження, а саме спостереження, опитування експеримент.

Отримані результати. За допомогою опитування виявлена схильність відвідувачів до незапланованих покупок (81% відвідувачів аптек). При цьому виявлені фактори, що впливають на незаплановану покупку: це розміщення лікарського засобу на прилавку (73%), поради фармацевта (64%), реклама в аптеці (25%), знижки (23%), поради відвідувачів (19%).

Також за допомогою опитування отримані дані щодо певних груп товарів аптечного асортименту, які можна назвати товарами імпульсивного попиту. Найчастіше відвідувачі аптек імпульсивно, придбавають вітаміни та презервативи (відмітили по 41% респондентів), предмети гігієни (36%), лейкопластирі (35%), жувальні гумки (34%), ЛЗ проти головного болю (31%), гематоген, льодяники (29%), косметику (24%), ЛЗ при розладах шлунку (22%), сонцезахисні засоби (18%), мінеральні води (17%), засоби для схуднення (16%), ЛЗ для імунітету (13%), тонізуючі ЛЗ (11%), антигістамінні ЛЗ (9%).

Те, наскільки вдало лікарські засоби представлені відвідувачі аптеки, може вплинути на рівень її продажу. Для цього необхідно розміщувати продукцію за певними правилами та підтримувати необхідний асортимент. Для відвідувача аптеки це дозволяє ознайомитися з товаром і зробити вибір швидко, отримати задоволення від процесу покупки і спілкування з фармацевтами.

При плануванні викладки слід враховувати особливості покупців та їх переваги, характеристики пропонованої продукції, сезонність і ступінь популярності різних марок.

За результатами досліджень виявлено, що в аптеці в основному дотримуються таких правил викладання товарів на полицях: чисті вітрини, правило цінників, правило запасу, правило повторення, правило балансу, відсутність порожніх полиць.

Наступним етапом наших досліджень було здійснити практичну оцінку ефективності використання прийомів мерчандайзингу в аптеці. Для цього був використаний такий метод польових маркетингових досліджень як експеримент. Його сутність пов’язана зі зміною організації викладання товарів, розміщення рекламних матеріалів, пов'язаних з певними асортиментними позиціями та моніторингом змін в обсязі продажів.

Для участі в експерименті були обрані групи лікарських засобів та товарів аптечного асортименту, які відносяться до товарів імпульсивного попиту, не мають сезонних змін попиту протягом періоду проведення експерименту. Обрані товарні позиції були розміщені у скляному прилавку праворуч від провізора. Зазвичай відвідувачі аптеки, які чекають у черзі завжди знаходяться біля цього місця. Та у результаті експерименту у них з'явилася можливість розглядати прилавок та куточок покупця, куди було додано рекламні матеріали про вказані найменування. З точки зору мерчандайзингу це місце є найкращим для розміщення товарів імпульсивного попиту.

В результаті експерименту для всіх обраних товарів спостерігалося значне збільшення рівня реалізації. Найбільше збільшення було зафіксоване для презервативів Contex, № 3 (69%), пластиря медичного URGO (50%), таблеток від головного болю Фаніган (26%), жувальної гумки «Орбіт» (23%), антигістамінного засобу Цетрин (20%). Обсяги продажів фіточаю для схудення «Нова Фігура» збільшилися на 17%.

Висновки. На підставі результатів проведених досліджень ми розробили та запропонували рекомендації щодо вдосконалення використання мерчандайзингу в аптеці у напрямку планування торгового залу та викладки лікарських засобів у торговельній залі, зміни кольорової схеми торгового залу, поліпшення якості консультацій, зміни дизайну цінників.

НЕДОБРОСОВІСНА КОНКУРЕНЦІЯ У СФЕРІ РЕКЛАМИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

Степанова О.А., Образенко М.С, Смірнова О.В
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
Stepanova74@ukr.net

Вступ. Реклама різноманітних товарів , послуг, видовищ досить міцно увійшла до життя кожної людини у світі. Реклама оточує нас практично всюди , привертає нашу увагу і спонукає придбати той чи інший товар або послугу. Споживачі всього світу повинні бути впевнені що інформація надана у рекламі є точною, достовірною та не вводить його в оману.

Вже другий рік поспіль увесь світ знаходиться в умовах пандемії Covid-19 та визначених умов, пов'язаних з цим. Первісною розгубленістю медичного співтовариства всього світу та відсутністю досвіду лікування коронавірусної хвороби нажаль скористалися деякі виробники лікарських та гігієнічних засобів.

Мета дослідження. Проаналізувати чи всі виробники лікарських засобів чітко дотримуються законодавства у сфері реклами.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження були аналітичні дані Антимонопольного комітету України (АМКУ), нормативно-правові акти з питань фармацевтичного законодавства. Методи дослідження, інформаційний, та узагальнення.

Отримані результати. Реклама лікарських засобів в Україні чітко регламентується Законом України «Про рекламу». Даний нормативний документ дозволяє рекламу лише таких лікарських засобів, медичних виробів та методів профілактики, діагностики, лікування й реабілітації, що в установленому порядку дозволені центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони здоров'я, до застосування в Україні та лікарських засобів, які відпускаються без рецепта лікаря та які не внесені центральним

органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я до переліку лікарських засобів, заборонених до рекламування.

Згідно звіту АМКУ «Про недобросовісні практики у сфері реклами лікарських засобів» , опублікованого у січні 2021 року, деякі виробники лікарських та антисептичних засобів скористалися розгубленістю та страхом людей перед тяжкою хворобою та використовували у рекламі недостовірні факти, прикрашали властивості своєї продукції. Найчастішими виявленими порушеннями були поширення неточної або неповної інформації, яка мала ознаки недобросовісної реклами ,завдяки чому вводила споживача в оману. Така реклама надавала інформацію щодо винятковості якості лікарських засобів, його ціни, швидкості ефекту, необґрунтованих та бездоказових показань до застосування лікарських або антисептичних засобів. Згідно виявлених порушень, АМКУ наклав штрафні санкції щодо двох вітчизняних виробників, які порушили принципи реклами.

З ТОВ «Юрія-Фарм» було стягнено понад півмільйона гривень за неправдиву інформацію під час реклами щодо лікарського засобу «Декасан». Друга компанія «Екофарм» була оштрафована на 3.2 млн. гривень, яка на своєму сайті розмістила інформацію про лікарський засіб «Протефлазід», яка стосується лікування та профілактики гострої COVID-19 без належного обґрунтування відповідно до чинного законодавства МОЗ України. У 2020 році АМКУ також надав рекомендації шістьом фармацевтичним компаніям рекомендації припинити надавати споживачу неповну або неточну інформацію , яка може ввести його в оману.

З метою упередження розповсюдження такої інформації рекомендуємо фармацевтичної та медичної спільноті, рекламодавцям, виробникам та розповсюджувачам реклами, пересічним громадянам вчинити декілька простих кроків, а саме:

1 крок: Перевірити наявність лікарського засобу у Державному реєстрі лікарських засобів України (http://www.drlz.com.ua/).

2 крок: Відкрити картку потрібного ЛЗ , перевірити статус рекламування

3 крок. Уважно ознайомитися з інструкцією ЛЗ , затвердженою МОЗ України

Висновок. Вважаємо вкрай необхідним неухильне дотримання галузевого законодавства та високих моральних принципів. з боку медичних, фармацевтичних, та маркетуючих організацій виробників, особливо під час складних епідемічних обставин.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ І ОЦІНКА РЕГУЛЯТОРНИХ РИЗИКІВ У ФАРМАЦІЇ

Суворов М.О., Посилкіна О.В., Котвіцька А.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
o.posilkina@gmail.com

Вступ. Мінімізація регуляторних ризиків і усунення умов їх виникнення суттєво впливають на ділову активність суб'єктів фармацевтичного ринку (СФР) завдяки запобіганню корупції і підвищенню інвестиційної привабливості галузі. Для фармації більше, ніж для будь якої іншої галузі посилення адміністративного і корупційного тиску на СФР має серйозні негативні соціально-економічні наслідки, які можуть призвести до погіршення фармацевтичного забезпечення населення. Сферами, яким традиційно притаманний регуляторний ризик, в першу чергу є дозвільна і контрольно-наглядова діяльність державних органів. Тому в сучасних умовах підвищення соціальної відповідальності вітчизняної системи

охорони здоров'я і в тому числі її фармацевтичного сектора за збереження життя та здоров'я населення і посилення навантаження на них в умовах складної епідеміологічної ситуації, проблема виявлення і запобігання ризиків в діяльності регуляторних органів набуває особливої актуальності, оскільки ці ризики безпосередньо впливають на ефективність і безперебійність діяльності СФР.

Мета дослідження. Визначення сутності регуляторних ризиків у фармації, їх класифікація і розробка алгоритму оцінки ризиків, притаманних роботі регуляторних органів у фармації.

Матеріали і методи. У процесі дослідження використовувалися загальнонаукові та спеціальні методи пізнання, зокрема, історичний, системний, контент-аналізу, наукового синтезу, логічного узагальнення, експертного опитування, порівняльний та ін.

Отримані результати. Проведені дослідження висвітлили, що на теперішній час існують різні наукові підходи до визначення сутності регуляторних ризиків, до того ж не існує чіткого розмежування категорій «регуляторний ризик», «корупційний ризик», «комплаєнс-ризик». Зокрема, у «Фінансовій енциклопедії» визначено, що регуляторний ризик – це ризик того, що зміна законів та нормативних актів істотно вплине на безпеку, бізнес, сектор чи ринок. Корупційні ризики, як правило, трактуються як ≪вірогідність (можливість) прояву корупції і виникнення негативних наслідків, обумовлених ними≫. Під комплаєнс-ризиком найчастіше розуміють ризик виникнення у організації збитків через недотримання законодавства, внутрішніх документів організації, стандартів організацій (якщо такі стандарти або правила є обов'язковими для організації), а також в результаті застосування санкцій і (або) інших заходів впливу з боку наглядових органів. Проведений аналіз дозволив нам надати авторське визначення сутності регуляторних ризиків в фармації (ризиків, притаманних діяльності регуляторних органів в фармації). Під регуляторним ризиком ми розуміємо виникнення у СФР збитків (втрат) внаслідок неналежного виконання регуляторними органами покладених на них функцій, в тому числі порушення регуляторними органами вимог чинного законодавства, неналежної регламентації їх діяльності, перевищення повноважень, недостатньої кваліфікації співробітників цих органів або реалізації ними корупційних схем тощо. З використанням методу контент-аналізу було проведено класифікацію регуляторних ризиків (рисунок).

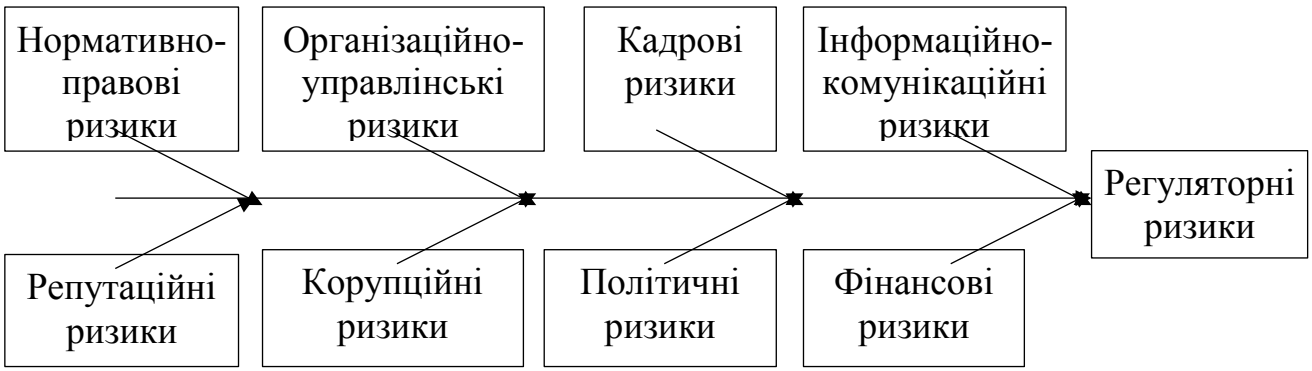


Рис. Запропонована класифікація регуляторних ризиків у фармації

На підставі використання методу експертного опитування , в якому приймали участь 33 фахівця з проблем регулювання фармацевтичного ринку, визначена вагомість факторів, які генерують регуляторні ризики у фармації: недосконалість і суперечливість нормативно-

правових актів, які регулюють діяльність СФР і обіг лікарських засобів (64,2% відповідей експертів), надмірне регулювання фармацевтичного ринку (53,5% відповідей), корупційні цілі (наміри) посадових осіб (27,4% відповідей), недостатнє регулювання фармацевтичного ринку, що надає можливість приймати рішення на розсуд посадових осіб регуляторних органів (25,7% відповідей).

Важливою умовою управління і запобігання регуляторних ризиків є їх ідентифікація і оцінка. З цією метою нами розроблений алгоритм оцінки регуляторних ризиків, який включає 7 етапів:

1. Підготовчий етап, який включає в себе прийняття організаційних рішень про проведення оцінки регуляторних ризиків, визначення методики проведення оцінки, призначення відповідальних осіб.

2. Етап опису бізнес-процесів, який включає в себе представлення всіх напрямків діяльності регуляторного органу у форматі бізнес-процесів, опис підпроцесів тощо.

3. Етап ідентифікації регуляторних ризиків, що включає виділення в кожному з бізнес-процесів критичних точок і узагальнений опис можливостей для реалізації регуляторних ризиків в кожній критичній точці.

4. Етап аналізу регуляторних ризиків, який включає детальний формалізований опис можливих способів скоєння правопорушення в критичній точці, а також формування переліку посад працівників регуляторного органу, які можуть бути залучені до вчинення правопорушення в критичній точці.

5. Етап ранжирування регуляторних ризиків, в рамках якого повинні бути проведені оцінка ймовірності реалізації можливих збитків від реалізації кожного виду ризику, ранжування регуляторних ризиків за ступенем значущості відповідно до заздалегідь встановлених критеріїв.

6. Етап розробки заходів щодо мінімізації регуляторних ризиків, що включає в себе підготовку пропозицій щодо мінімізації всіх або найбільш істотних ідентифікованих регуляторних ризиків.

7. Етап оформлення, погодження та затвердження результатів оцінки регуляторних ризиків, що включає формування і подання на затвердження керівнику регуляторного органу реєстру (матриці) ризиків та переліку посадовців, які можуть бути причетними до виникнення цих ризиків.

Висновки. Мінімізація регуляторних ризиків шляхом вдосконалення чинного законодавства і правозастосовної практики в сучасних умовах є важливим пріоритетом державної політики в сфері регулювання фармацевтичного ринку і стимулювання ділової активності його учасників. Широке впровадження інформаційних технологій здатне істотно знизити ризики фармацевтичного бізнесу, зокрема, у дозвільній і контрольно-наглядовій сферах. Цифровий державний контроль, як інструмент дистанційного збору даних про параметри діяльності СФР, автоматичного аналізу зібраних даних на відповідність обов'язковим вимогам і наявність порушень, сприятиме підвищенню ефективності здійснення регуляторних функцій уповноваженими органами.

ТОВАРОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ПО ДОГЛЯДУ ЗА РОТОВОЮ ПОРОЖНИНОЮ

Тараненко Л. Ю., Дядюн Т. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
trunovacommodity@gmail.com

Вступ. Зубна щітка – основний засіб догляду за ротовою порожниною, для очищення зубів. Якісна гігієна порожнини рота є найбільш поширеним і дієвим методом профілактики захворювань пародонта й досі. Доступ до самостійного вибору та придбання зубних щіток забезпечує великий попит на них, що сприяє постійному розширенню ассортименту.

Мета дослідження. Товарознавчий аналіз асортименту зубних щіток за різними критеріями. Визначення співвідношення представлених на ринку груп зубних щіток за кожним з досліджуваних показників.

Матеріали та методи. Детальний аналіз сучасних літературних джерел. Пошук інформації та результатів досліджень здійснювався за допомогою наукової бази даних PubMed та пошукової системи, яка індексує повний текст наукових публікацій всіх форматів і дисциплін – GoogleScholar. Частотний аналіз за Компендіумом.

Отримані результати. Під час аналізу даних частотного аналізу за Компендіумом було встановлено, що на фармацевтичному ринку України у відсотковому вираженні найбільший сегмент займають зубні щітки середньої жорсткості – 48 %, тоді як м’які – 41 %, а жорсткі – 6 %. При аналізі даних також було враховано країну виробництва товарів. Найбільшу частку ринку займають зубні щітки виготовлені в Ірландії – 27 %, другі за частотою щітки виробництва Німеччини та Швейцарії – 22 %, найменше продукції представлено Великобританією – 2 %. Згідно з Компендіумом був проведений аналіз щодо фірм-виробників. Найбільше зубних щіток постачає фірма Oral-B – 27 %, на другому місці зубні щітки виробництва Colgate – 20 %, Aguafresh – 12 %, R.O.C.S – 8 %, Reach – 7 %, Dentissimo – 5 %, Splat та Lacalut – 4 %, Sensodine, Paradontax та Trisa – 2 %, найменше зубних щіток представлено фірмою Astera – 1 %.

Висновки. За результатами аналізу було з'ясовано, що в Україні найбільшим попитом користуються зубні щітки середньої жорсткості - 48 % та м’якої - 41 %. Також встановлено, що найбільше зубних щіток постачають компанії Oral-B - 27 % та Colgate - 20 %. Зважаючи на відсутність абсолютно домінуючої підгрупи за кожним з досліджуваних показників можна зробити висновок, що асортимент зубних щіток є достатньо широким та різноманітним для задоволення потреб споживачів.

АНАЛІЗ РІВНЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ЗНАЧУЩОСТІ СУЧАСНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ФАХІВЦІВ

Тетерич Н.В., Куриленко Ю.Є., Калінська А.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
natalititi@ukr.net

Вступ. Стрімка динаміка розвитку сучасного суспільства та професійної освіти у загальному контексті соціально-економічних процесів сприяє збільшенню актуальності

феноменів професіоналізації особистості і значущості фахівців на ринку праці, що зумовлює необхідність їх точного наукового обґрунтування.

Мета дослідження. Вищеозначене обумовило мету нашого дослідження, яка полягала в аналізі рівня професійної значущості сучасних фармацевтичних фахівців.

Матеріали та методи. Методами дослідження були спостереження та узагальнення незалежних характеристик. Експериментальна частина дослідження здійснювалась за допомогою зібраної емпіричної бази під час психологічного опитування фармацевтичних фахівців, отримані дані за яким дозволили висвітлити основні показники професійної значущості фармацевтичних фахівців.

Отримані результати. Наразі професійна значущість фармацевтичних фахівців, як представників соціальної професії, характеризується їх позитивним ставленням до себе як до висококваліфікованих професіоналів, що виражається задоволеністю ступенем реалізації їх професійного потенціалу. Сучасні професійно затребувані фахівці оцінюють результати власної трудової діяльності як суспільно корисні, позитивно відноситься до себе як до компетентних професіоналів, здатних впоратися з будь-якими складними завданнями, а також позитивно сприймають ставлення до себе як до професіоналів з боку колег, керівництва та близького соціального оточення, що беззаперечно гарним чином відображується на якості наданої такими фахівцями фармацевтичної допомоги.

Задля реалізації поставленої мети дослідження нами було здійснено психологічне тестування 30 фармацевтичних фахівців за психологічною методикою Є.В. Харитонова, А.Б. Ясько, яка дозволяє проаналізувати рівні професійної значущості.

Було встановлено, що високий рівень професійної значущості притаманний лише 8 опитаним фахівцям (26,7% респондентам). Зазначені респонденти позитивно ставляться до себе як до фахівців, здатних реалізувати власний професійний потенціал. Вони не схильні до переживання незатребуваності результатів своєї діяльності та досвіду, оцінюючи їх як значущі для оточуючих. Окрім цього, для них характерно диференційоване уявлення про себе як представників певної професійної спільноти, у зв'язку із цим вони мають позитивне емоційне ставлення до себе і до цінностей, вироблених у даній галузі праці. Також ці фахівці не сумніваються в своїй професійній компетентності і впевнені, що в професійному плані є авторитетами для колег та керівництва.

Отже, на тлі високого оцінювання результатів своєї професійної діяльності для фахівців із високими показниками соціально-професійної значущості характерно позитивне ставлення до власної персони, так і очікування позитивного ставлення з боку інших людей.

Низький рівень професійної значущості характерний для 6 опитаних (20%). Даним респондентам властиві такі особистісні ознаки, як незадоволеність ступенем реалізації власного професійного потенціалу, а також недиференційоване уявлення про себе як представника певної професійної спільноти. У цілому вони схильні до болісного переживання своєю професійної незатребуваності, в тому числі результатами своєї діяльності для інших, знецінюючи при цьому і свою професійну діяльність. Ці випробовувані не повною мірою впевнені у своїй компетентності, що часто супроводжується очікуванням негативного ставлення до себе як професіонала з боку оточуючих, що безпосередньо негативно позначається на їх професійній діяльності.

Нарешті, найчисельніша частина респондентів – 16 фахівців (53,3%) мають середні значення соціально-професійної значущості. Тобто, ці респонденти відчувають недостатність досліджуваного показника задля досягнення успіху у професійній діяльності.

Висновки. Таким чином, результати проведеного дослідження дозволяють стверджувати, що соціально-професійна значущості сучасних фахівців виступає одним із ключових критеріїв успішності фахівців, що знаходить безпосереднє відображення на кінцевих результатах їх діяльності. Адже затребувана особистість як з соціального, так і професійного боку, має повагу до себе, є відповідальною за культурні звичаї та ідеї, які трактує безпосередня діяльність. Окрім цього, їй властиві самостійність власної думки і дії; безпека і стабільність суспільства, прагнення до новизни і досягненню особистого успіху у відповідності із соціальними стандартами, тобто прагнення до соціальної корисності, а також чітко виражена робоча спрямованість, що є вельми важливою якістю для фармацевтичних фахівців.

Отже, висока професійна значущість характерна для фахівців, які є сильними особистостями, які має свободу вибору та переконані в здатності до вільного прийняття рішень і втілення їх в життя.

АНАЛІЗ ДОКАЗОВОЇ БАЗИ КЛІНІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВАЛАЦИКЛОВІРУ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Ткачова О.В., Яковлєва Л.В., Герасимова О.О., Бердник О.Г.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tkachevaov@gmail.com

Вступ. За даними ВООЗ дві третини населення світу у віці до 50 років інфіковані вірусом простого герпесу (ВПГ) типу 1. Адекватна противірусна терапія сучасними протигерпетичними лікарськими засобами (ЛЗ) дозволяє підвищити ефективність лікування ВПГ.

Мета дослідження. Аналіз доказової бази клінічної ефективності валацикловіру для системного застосування у хворих з ВПГ.

Матеріали та методи. Для аналізу даних про клінічну ефективність валацикловіру використовували бази даних доказової медицини: Cochrane Library, Trip Database, PubMed, Nice, що містять систематизовану первинну або вторинну інформацію про результати клінічної ефективності і безпеки ЛЗ.

Отримані результати. Ефективність валацикловіру досліджена у значній кількості рандомізованих клінічних досліджень протягом 2008-2016 рр. та представлена в базах доказової медицини у вигляді 6 систематичних оглядів (СО). Загальна кількість пацієнтів, включених в СО, склала більше 10 тис. осіб. В одному СО порівнювали ефективність валацикловіру з ацикловіром при пероральному введенні у хворих з генітальним герпесом (2016). Валацикловір виявив клінічну ефективність на рівні з ацикловіром. В іншому СО оцінювали ефекти втручань пероральних і місцевих противірусних засобів для профілактики ВПГ у людей будь-якого віку з герпесом на губах (2015). Було встановлено, що клінічна користь для профілактики ВПГ від тривалого застосування пероральних та місцевих противірусних засобів невелика. У 2-х СО (2012) порівнювали ефективність та безпеку ацикловіру і валацикловіру при пероральному застосуванні у хворих з ВПГ. Рецензенти виявили, що валацикловір виявляє більшу біодоступність та вищий профіль безпеки. В інших двох СО порівнювали вплив противірусної профілактики валацикловіру та ацикловіру у вагітних жінок (2008) та у хворих, що лікуються від раку (2009). Не виявлено жодних доказів

того, що валацикловір більш ефективний або, що більш високі дози валацикловіру більш ефективні, ніж більш низькі дози в профілактиці і лікуванні ВПГ.

Висновок. Отже, за даними СО, проаналізованих в базах доказової медицини встановлено, що валацикловір виявляє більшу біодоступність і вищий профіль безпеки, але за клінічною ефективністю не відрізняється від ацикловіру при профілактиці та лікуванні ВПГ.

АНАЛІЗ НАЯВНОСТІ ПРОТИГЕРПЕТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ У МЕДИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДОКУМЕНТАХ

Ткачова О. В., Яковлєва Л.В., Бердник О.Г., Герасимова О.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tkachevaov@gmail.com

Вступ. За оцінками ВООЗ у 2016 р близько 3,7 мільярда чоловік у віці до 50 років, або 67% населення у світі були інфіковані вірусом простого герпесу ВПГ (мали герпес ротової порожнини або області геніталій). У багатьох носіїв ВПГ може згодом активуватися при певних обставин, таких як емоційний стрес, лихоманка та імуносупресія. Обираючи препарат для лікування ВПГ, лікар повинен віддавати перевагу такому ЛЗ, що має виразну клінічну ефективність і високий профіль безпеки.

Мета дослідження. «формальний» VEN-аналіз 5-ти МНН протигерпетичних препаратів для системного застосування, що зареєстровані на фармацевтичному ринку України, заключався у виявленні наявності чи відсутності досліджуваних МНН у нормативних медико-технологічних документах (МТД).

Матеріали та методи. VEN-аналіз проводили за наступними МТД: Державний формуляр лікарських засобів (ДФЛЗУ, 12 випуск, 2020 р.), Нац. перелік основних ЛЗ України (2017 р.), клінічний протокол медичної допомоги (КПМД) хворим з герпетичною інфекцією (2009 р.), Британський національний формуляр (БНФ) (78 випуск, 2020 р.).

Отримані результати. За результатами «формального» VEN-аналізу встановлено, що лише ацикловір увійшов до Нац. переліку основних ЛЗ України (2017 р.). До 12-го випуску ДФЛЗУ увійшли наступні 4 МНН ЛЗ: ацикловір, ганцикловір, фамцикловір, валацикловір, що свідчить про їх доведену клінічну ефективність та безпеку. Аналіз КПМД хворим з герпетичною інфекцією показав, що цей документ включає в себе такі 3 МНН ЛЗ: ацикловір, фамцикловір та валацикловір. До БНФ були включені всі 5 МНН: ацикловір, ганцикловір, фамцикловір, валацикловір, валганцикловір. Отже, більшість протигерпетичних засобів увійшли до різних МТД. Валганцикловір увійшов лише до БНФ.

Висновки. Формальний VEN-аналіз противогерпетичних препаратів у 4-х МТД показав, що 4 МНН: ацикловір, фамцикловір, валацикловір і ганцикловір мають високий рівень доведеної клінічної ефективності та безпеки при застосуванні у хворих з герпетичною інфекцією, оскільки входять до більшості проаналізованих нормативних документів.

АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Толочко В.М., Зарічкова М.В., Должнікова О.М.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації
Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
zarichkova@ukr.net

Вступ. Європейський Союз (ЄС) є взірцем для багатьох країн світу завдяки соціальній політиці, яка запроваджується в усіх державах-членах та дозволяє створити гідні соціальні стандарти та забезпечити соціальний захист (СЗ) своїх громадян. Україна, підтримуючи євроінтеграційний курс, підписала Угоду про асоціацію, яка сприяє поступовому наближенню України до європейських соціальних стандартів. Тому, реформа соціальної політики України є одним з найбільш важливих питань сьогодення.

Мета дослідження. Аналіз формування системи СЗ в Україні в контексті євроінтеграції та їх порівнянні з метою виокремлення норм, які мають бути імплементовані в національне законодавство.

Матеріали та методи. Вибіркове спостереження, методи формально-логічний, аналогії і порівняння, системний аналіз, контент-аналіз.

Отримані результати. Сьогодні основним документом, який створює правову основу для співпраці України та ЄС, є угода про асоціацію. Питання соціальної політики регулюється главою 21 угоди «Співробітництво у галузі зайнятості, соціальної політики та рівних можливостей», яка передбачає досягнення таких цілей, як: покращення якості людського життя; збільшення кількості й покращення якості робочих місць із гідними умовами праці; сприяння розвитку соціальної та юридичної справедливості в контексті реформуванні ринку праці; покращення рівня забезпечення охорони здоров'я й безпечних умов праці, зокрема, шляхом посилення рівня СЗ та модернізації систем СЗ і є основними орієнтирами у становленні соціальної політики України в контексті євроінтеграції.

Актуальність тематики підтверджується впровадженням державою сучасних реформ стосовно СЗ та концепцій з покращення показників системи охорони здоров'я (СОЗ) України. Так, Україна має досить низькі показники СОЗ в європейському регіоні, і знаходиться на другому місці за рівнем смертності (14,9 на 1000 населення), яка збільшилась на 12,7% за останні 20 років, тоді як у ЄС цей показник знизився на 6,7%. До того ж, одну чверть від загальної смертності складає смертність серед працездатного населення. Основними причинами якої є серцево-судинні захворювання, рак, хвороби обміну речовин тощо, показники яких залишаються незмінними в останні роки.

Сьогодні весь світ зіткнувся з новим випробуванням - пандемія Covid-19, і статистика смертності різко почала зростати, так у 2020 р. показник смертності в Україні став найвищим за річний показник останніх п'яти років. За даними Центру громадського здоров'я, за весь час пандемії, в Україні станом на 4 травня 2021 року: захворіло (особи) – 2083180, летальних випадків – 44596.

Аналіз розвитку українського законодавства у сфері СЗ показав, що воно почало формуватися ще у 1990 р. і цей процес продовжується і до сьогодні. Тому, у своїх дослідженнях нами було виділено чотири етапи у формуванні системи СЗ, кожному з яких притаманна певна характеристика.

Перший етап (1990–1995 рр.). Законодавчі ініціативи в системі охорони здоров'я цього періоду були спрямовані на матеріальне забезпечення діяльності закладів охорони здоров'я та

СЗ представників окремих професій (врегулювання статусу та СЗ працівників охорони здоров'я). Слід зазначити, що в цей період було започатковане право на пенсію за вислугою років для працівників охорони здоров'я, зокрема для провізорів і фармацевтів, затверджене Постановою КМУ №909 від 4 листопада 1993 р. «Про перелік закладів і установ освіти, охорони здоров'я та соціального захисту і посад, робота на яких дає право на пенсію за вислугу років».

Другий етап (1996–2000 рр.) характеризується подальшим розвитком української системи СЗ і розпочинається з прийняття Конституції України та Закону України «Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії». На його основі почала формуватися система СЗ, шляхом запровадження механізмів реалізації соціальних прав громадян. У цей період було прийнято також низку законів, які сформували основи українського законодавства про загальнообов'язкове державне соціальне страхування, спрямоване на встановлення спеціального СЗ щодо окремих категорій осіб, які мають певні заслуги, здобуті в період професійної діяльності.

На третьому етапі (2000–2008 рр.) продовжується удосконалення існуючої системи СЗ та соціального забезпечення, шляхом прийняття Закону України «Про державні соціальні стандарти та соціальні гарантії», який створив основу для послідовного вдосконалення діючої системи СЗ згідно з європейською моделлю. До основних законодавчих актів цього етапу відносяться Закони України: «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності» від 18.01.2001 р. №2240-III, «Про соціальні послуги» від 19.06.2003 р. та наказ МОЗ України №385 від 28.10.2002 р., який затвердив Перелік провізорських посад у закладах охорони здоров'я та перелік посад молодших спеціалістів з фармацевтичною освітою у закладах охорони здоров'я на основі якого запроваджуються всі ініціативи з СЗ цих професій.

Четвертий етап (2008–2016 рр.) характеризується імплементацією європейських цінностей у систему СЗ та соціального забезпечення України. У цей період прийняті законодавчо-нормативні акти з використанням європейських підходів до розвитку системи СЗ, спрямованих на подальше розширення застосування соціальних послуг. Так, виходячи із законодавчо встановлених у попередні етапи стандартів, у новому законодавстві передбачалося створення необхідних передумов та інфраструктури для надання соціальних послуг різним категоріям громадян, що опинилися у складних життєвих обставинах, зокрема і працівникам закладів охорони здоров'я.

В межах нашого дослідження було проаналізовано нормативно-правову базу України у сфері СЗ та проаналізовані особливості функціонування сфери СЗ працівників фармацевтичної галузі і встановлено, що до неї в Україні належать, перш за все, нормування робочого часу, надання відпусток, соціальні та компенсаційні виплати, а також видача спеціального одягу та інших засобів індивідуального захисту, права на пенсію за вислугу років тощо.

На заключному етапі досліджень з'ясовані варіанти подальшого вдосконалення системи СЗ в Україні. Важливим серед них є зміцнення положення держави у світовому співтоваристві як рівноправного члена в різних міжнародних організаціях, наприклад, європейських, що значно прискорить імплементацію стандартів ЄС і механізмів їх реалізації.

Висновки. За результатами проведених досліджень встановлено, що в українському законодавстві з СЗ використовуються різні заходи: державні соціальні гарантії; державна соціальна допомога; пільги за соціальною ознакою; матеріальна/грошова допомога; пільги за професійною ознакою; соціальні послуги та ін. Сучасне українське законодавство комбінує

новітні закордонні і особисті підходи, на їх основі здійснює реформацію системи СЗ з імплементацією європейських стандартів СЗ. Євроінтеграційні реформи, які почали діяти в Україні, передбачають запровадження СЗ як у грошовій (окремі види пільг та соціальні виплати), так і в натуральній формі (нові види соціальних послуг).

АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ ТА РИЗИКІВ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ ЛІКАРСЬКИМИ ЗАСОБАМИ

Убогов С. Г., Суртаєва Н. В.
Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика, Київ, Україна
ubogov@ukr.net

Вступ. Одним із найважливіших питань, що знаходиться у фокусі уваги науковців та практиків фармації, є забезпечення якості лікарських засобів (ЛЗ) на всіх етапах життєвого циклу, починаючи з фармацевтичної розробки та закінчуючи медичним застосуванням. Із внесенням змін до Закону України "Про лікарські засоби" від 17.09.2020 № 904-IX, згідно з якими, починаючи з 2021 року, було дозволено роздрібну реалізацію ЛЗ через мережу Інтернет, з'явилися нові потенційні ризики щодо якості ЛЗ. Тому, безумовно, питання ідентифікації, аналізу та оцінки ризиків для якості ЛЗ в умовах здійснення електронної (дистанційної) торгівлі (ЕРТ) є актуальним та соціально значущим.

Мета дослідження. Аналіз переваг та можливих проблем впровадження ЕРТ ЛЗ, ідентифікація потенційних ризиків для якості ЛЗ в умовах ЕРТ та визначення заходів щодо їх запобігання.

Матеріали та методи. Матеріалами досліджень стали наукові публікації, законодавчі та нормативно-правові акти України, публічна інформація органів державної влади та фармацевтичних підприємств, дані власних спостережень. В роботі використовувалися методи: системного аналізу, узагальнення, порівняння, спостереження, графічного моделювання.

Отримані результати. На першому етапі дослідження було проведено детальний аналіз нових положень, внесених до Закону України "Про лікарські засоби" (надалі − Закон) щодо здійснення ЕРТ ЛЗ. Згідно з цими положеннями фармацевтичним підприємствам (ФП), які мають ліцензію на роздрібну торгівлю ЛЗ, дозволяється провадити ЕРТ ЛЗ, а також організовувати та здійснювати їх доставку кінцевим споживачам. Зокрема, було проаналізовано зміст п'яти основних вимог, за умови виконання яких ФП надається право здійснювати ЕРТ ЛЗ. При цьому, Законом визначено три групи ЛЗ, ЕРТ яких забороняється: 1) ЛЗ, відпуск яких здійснюється за рецептами лікарів (крім відпуску таких ЛЗ за електронним рецептом); 2) наркотичні засоби, психотропні речовини і прекурсори; 3) сильнодіючі, отруйні, радіоактивні та імунобіологічні ЛЗ. Важливою вимогою Закону є заборона на встановлення обов'язкової мінімальної кількості ЛЗ та розміру мінімального замовлення при здійсненні ЕРТ. ФП, яке здійснює ЕРТ ЛЗ, зобов'язане забезпечувати конфіденційність персональних даних споживачів. Крім того, ФП несе відповідальність перед кінцевим споживачем за збереження якості ЛЗ та дотримання визначених виробником умов його зберігання, у тому числі під час доставки кінцевому споживачу ЛЗ, незалежно від того, здійснює він доставку власною службою доставки чи залучає для цього оператора поштового зв'язку (ОПЗ), а також несе адміністративну та кримінальну відповідальність за порушення правил відпуску та

доставки ЛЗ. ОПЗ, які на договірних засадах залучаються до здійснення доставки ЛЗ кінцевому споживачу, також несуть адміністративну та кримінальну відповідальність за порушення встановлених вимог доставки ЛЗ.

Більш конкретизовані вимоги до порядку здійснення ЕРТ ЛЗ та їх доставки споживачам визначаються ліцензійними умовами провадження господарської діяльності з роздрібної торгівлі ЛЗ (надалі – ЛУ). 25.02.2021 р. на офіційному веб-сайті Держлікслужби було оприлюднено для громадського обговорення проєкт постанови Кабінету Міністрів України щодо внесення змін до ЛУ в частині, що стосується питань ЕРТ ЛЗ. Цим проєктом визначено, що ЕРТ ЛЗ – це роздрібна торгівля ЛЗ з використанням інформаційно-комунікаційних систем дистанційним способом, яка включає прийом, формування, зберігання та доставку замовлень на ЛЗ та відпуск ЛЗ кінцевому споживачеві, що здійснюється через аптеки та аптечні пункти. Зокрема, проєкт передбачає доповнення ЛУ сімнадцятьма новими положення, в яких містяться загальні та спеціальні вимоги до ЕРТ ЛЗ: 1) загальні вимоги до ЕРТ ЛЗ; 2) вимоги до ФП, що здійснюють ЕРТ ЛЗ; 3) групи ЛЗ, заборонені для ЕРТ; 4) вимоги до веб-сайту ФП; 5) вимоги щодо захисту інформації; 6) вимоги щодо стандартних операційних процедур (СОП); 7) вимоги до персоналу ФП; 8) вимоги до фармацевтичної консультації; 9) вимоги до форми замовлення ЛЗ; 10) порядок оплати ЛЗ; 11) порядок реєстрації здійснених замовлень; 12) вимоги до упаковки ЛЗ; 13, 14) порядок доставки замовлених ЛЗ; 15) вимоги до умов транспортування ЛЗ; 16) порядок передачі замовлення на ЛЗ споживачу; 17) права замовника ЛЗ.

На другому етапі дослідження нами було визначено переваги та потенційні проблеми впровадження ЕРТ ЛЗ. Так, перевагами впровадження ЕРТ ЛЗ, що особливо актуалізувалися у період пандемії COVID-19, є: імплементація норм ЄС у сфері ЕРТ ЛЗ у національне законодавство; кінцевий споживач (пацієнт або його законний представник, в тому числі особа з обмеженими можливостями) має змогу замовити та отримати необхідні йому ЛЗ, не виходячи з дому та не контактуючи з потенційно хворими відвідувачами аптеки; розширення каналів розподілу (збуту) ЛЗ, збільшення фізичної доступності ЛЗ для кінцевих споживачів; скорочення часу на доставку ЛЗ кінцевим споживачам; кінцевий споживач отримує доступ через веб-сайт ФП до всієї необхідної інформації щодо ЛЗ та аптечних закладів (АЗ), через які вони реалізуються, а також за потреби може отримати фармацевтичну консультацію від кваліфікованого аптечного фахівця; збільшення кількості робочих місць за рахунок створення або розширення штату служби обробки замовлень та служби доставки ФП чи ОПЗ, у разі залучення останнього на договірних засадах; затвердження та контроль дотримання СОП на всі складові процесу ЕРТ ЛЗ, що є важливим елементом системи забезпечення якості ЛЗ на даному етапі їх обігу; чітке визначення прав замовника ЛЗ щодо умов повернення ЛЗ неналежної якості. Серед можливих проблем впровадження ЕРТ ЛЗ відмічені наступні: можливе зростання кількості випадків фальсифікації та погіршення якості ЛЗ, пов’язане з залученням посередницьких структур до доставки ЛЗ кінцевим споживачам – служб доставки ФП або ОПЗ; можливі складнощі щодо здійснення дієвого контролю за дотриманням умов зберігання ЛЗ під час їх доставки ОПЗ, що має здійснюватися ФП та територіальним органом Держлікслужби; потенційне зростання випадків неконтрольованого самолікування; складнощі щодо забезпечення належної фармацевтичної опіки над пацієнтами; підвищення вартості на ЛЗ у зв’язку із додатковими витратами на отримання, оформлення, пакування та доставку замовлення на ЛЗ кінцевому споживачу.

Далі з метою ідентифікації потенційних ризиків для якості ЛЗ нами було розроблено структурно-логічну схему здійснення ЕРТ ЛЗ, що включає наступні етапи: 1. здійснення

замовлення на ЛЗ на веб-сайті ФП; 2. прийом та реєстрація замовлення на ЛЗ, надання фармацевтичної консультації; 3. формування (комплектування, пакування, вкладення в упаковку пам'ятки щодо ЛЗ для споживача, маркування) та зберігання сформованого замовлення на ЛЗ; 4. видача сформованого замовлення на ЛЗ співробітнику служби доставки та проведення його інструктажу щодо умов транспортування і зберігання цих ЛЗ; 5. доставка замовлення на ЛЗ до споживача 6. передача замовлення на ЛЗ споживачу, перевірка вмісту замовлення; 7. здійснення оплати за доставлені ЛЗ; 8. видача споживачу примірника замовлення з відміткою про оплату; 9. надання інформації щодо правил зберігання в домашніх умовах ЛЗ, що входять до замовлення та потребують особливих умов зберігання. На кожному з вказаних етапів було ідентифіковано потенційні ризики для якості ЛЗ, що можуть виникнути під час їх реалізації в умовах ЕРТ, а також визначено комплекс організаційних та практичних заходів щодо їх запобігання.

Висновки. За результатами дослідження проаналізовано зміст законодавчих нововведень щодо ЕРТ ЛЗ, проведено аналіз переваг та можливих проблем впровадження ЕРТ ЛЗ, розроблено структурно-логічну схему здійснення ЕРТ ЛЗ, ідентифіковано потенційні ризики для якості ЛЗ в умовах ЕРТ та визначено комплекс організаційно-практичних заходів щодо їх запобігання.

ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я ТА ФАРМАЦІЇ ЯК ОСНОВА РЕФОРМУВАННЯ ГАЛУЗІ

Феденько С.М.
Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна
medfsm@ukr.net

Вступ. Сучасний стан галузі охорони здоров'я (ОЗ), в тому числі і фармації, потребує нових підходів у реформуванні та управлінні, прийнятті відповідних рішень задля підвищення доступності медичних та фармацевтичних послуг, підвищення їх якості, ефективності державного фінансування галузі на основі оцінки медичних технологій.

Мета дослідження. Основною метою нашого дослідження стало вивчення ролі та місця застосування оцінки технологій охорони здоров'я як інструменту підвищення якості медичних та фармацевтичних послуг, ефективності витрат в охороні здоров'я.

Матеріали та методи. Матеріалами слугували дані наукової літератури та Інтернет-мережі. Використано методи контент-аналізу, аналітичний та системний підходи.

Отримані результати. Обмеженість ресурсів для фінансування системи ОЗ одночасно із зростаючими витратами на фінансування галузі є актуальними не тільки для України, а й для країн усього світу. Необхідність визначення пріоритетів у реформуванні ОЗ разом із проблемою обмежених ресурсів змушує здійснювати пошук найбільш ефективних технологій, економічно обґрунтованих рішень, спонукає до застосування оцінки технологій охорони здоров'я (Health Technology Assessment – HTA). Законом України № 2168-VIII від 19.10.2017 р. «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» внесено зміни до статті 3 Основ законодавства України про охорону здоров'я та визначено, що оцінка медичних технологій – це експертиза медичних технологій щодо клінічної ефективності, економічної доцільності, організаційних проблем та проблем безпеки для громадян у зв'язку з їх застосуванням. HTA дозволяє оптимізувати процес прийняття рішень, наблизитися до балансу

якість-ціна, підвищити рівень інформування фахівців, менеджерів ОЗ, пришвидшити процес поширення інновацій в ОЗ. НТА являє собою науковий аналіз будь-якої медичної технології (включаючи лікарські засоби, медичні прилади, хірургічні процедури, а також адміністративні та організаційні медичні процедури) з метою надання неупередженої інформації для прийняття певного політичного рішення щодо цієї технології.

Висновки. Поширеність застосування НТА у світі вказує на дієвість такої оцінки для обґрунтування ключових рішень з розподілу ресурсів на фінансування ОЗ. Україна ще тільки розпочинає застосовувати дану методику, тому доцільним є подальше нормативно-правове забезпечення даної технології.

АНАЛІЗ ТОВАРНОЇ КОН'ЮНКТУРИ ЗУБНИХ ПАСТ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ НА ОПТОВОМУ ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Чухрай І.Л., Кузьмич А.В., Личковська Л.Т., Миронюк Л.О.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
iryna_chukhray@ukr.net

Вступ. В усі періоди історії людства здоров'я зубів і ясен незаперечно пов'язувалося з гігієною порожнини рота. Саме вона з древніх часів була першою і провідною ланкою місцевої профілактики стоматологічних захворювань.

Сучасні засоби екзогенної (місцевої) профілактики стоматологічних захворювань можна умовно поділити на засоби для індивідуального догляду за порожниною рота в домашніх умовах і засоби, що застосовуються в умовах клініки стоматологом чи гігієністом. Засоби для догляду за ротовою порожниною, як предмети та засоби особистої гігієни дозволено реалізовувати через аптечну мережу. Найбільш популярними серед цієї групи товарів є зубні пасти.

Мета дослідження. Метою нашої роботи було вивчення характеристик товарного асортименту зубних паст.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження був асортимент зубних паст, представлених в пропозиціях оптових посередників щотижневика «Аптека» станом на 1 січня 2021 р. Застосовували методи статистичного та маркетингового аналізу, порівняння та позиціювання.

Отримані результати. Встановлено, що на фармацевтичного ринку оптові посередники пропонують широкий асортимент зубних паст переважно закордонного виробництва. Найбільшу частину (32 %) займають пасти російського (11 торгових назв та 103 їх позиції з врахуванням видів зубної пасти та об'ємів упаковки), дещо менше (22 %) – німецького (7 торгових назв, 73 позиції) виробництва. Зубні пасти вітчизняного виробництва займають 16 % ринку (7 торгових назв, 51 позиція).

При подальшому аналізі встановлено, що п'ять країн представляють на українському фармацевтичному ринку від 10 до 23 позицій зубних паст. Великобританія є виробником зубних паст Аквафреш (SmithKline Beecham Consumer Healthcare) (23 позиції), Китай – Colgate (Colgate-Palmolive) та Blend-a-med (Procter & Gamble) (19), Туреччина – Sanino (Evyap Sabun) (11), Болгарія – Fresh Guard (Fresh Up Cosmetics) та Mega mint (STS Holding Group) (10), Італія – Dentissimo (Betafarma) (10). По декілька позицій зубних паст презентують такі країни, як Бразилія (8), Польща та Словаччина (по 6), Білорусь (4), США (1).

Цікавим є те, що одні й ті ж торгові назви зубних паст постачаються на український ринок кількома країнами-виробниками. Так, зубна паста Blend-a-med представлена 4 країнами-виробниками: Росією (Procter & Gamble, Свобода), Німеччиною (Procter & Gamble Manufacturing), Україною (Проктер енд Гембл Україна) та Китаєм (Procter & Gamble).

Показано, що зубні пасти характеризуються різною місткістю упаковки. Найчастіше пропонуються пасти об'єму 50 мл (в основному, це зубні пасти для дітей), 75 та 100 мл. Окрім цього зустрічаються зубні пасти об'ємом 45, 60, 70, 160 та 200 мл.

Висновки. З'ясовано, що на оптовому вітчизняному фармацевтичному ринку зубні пасти представлені, в основному, закордонними виробниками. Асортиментна частка українських виробників лише 16%. Одні й ті ж торгові назви зубних паст постачаються на український ринок декількома країнами-виробниками. За об'ємом найчастіше зустрічаються пасти 50, 75 та 100 мл.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ РИЗИКІВ У РОЗШИРЕННІ БРЕНДА ОСВІТНЬОЇ ПОСЛУГИ

Яковлєва О.Ю., Котвіцька А.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
jakovlevaolena@gmail.com

Вступ. В останній час на ринку освітніх послуг постійно з'являються нові освітні програми на основі розширення існуючих брендів, яким довіряють споживачі освітніх послуг.

Основним фактором, що спонукає керівництво закладу до розширення бренду, є рівень його сили. Відомо, що бренд певної послуги, який завоював на ринку сильні позиції, має істотні переваги перед конкурентами, а відповідно і рівень довіри до нього, переноситься на інші освітні програми, що пропонує ЗВО.

Мета дослідження. Метою дослідження є визначення ролі ризиків у розширенні бренда освітньої послуги.

Матеріали та методи. Прийняттю рішення стосовно розширення бренду освітніх послуг повинні передувати маркетингові дослідження, що дозволяють отримати відповіді на питання: наскільки розширення бренду знизить його силу, чи збільшиться сумарний обсяг продажів освітніх послуг (збільшення здобувачів вищої освіти, які вступили на перший курс), наскільки серйозними будуть втрати тощо.

Отримані результати. Розширення бренду вимагає часу, розподілу ресурсів, енергії і пов'язаних з цим ризиків, при цьому комплексному вивченню ризиків брендингу не приділяється, на жаль, належної уваги.

Під ризиком розширення бренду освітньої послуги розуміють можливість появи небажаної події внаслідок розширення освітніх послуг, під дією якої ЗВО (освітня послуга, освітня програма тощо) може перейти в стан ризикової ситуації (втрата ресурсів, втрачені можливості).

Виникає ризик, як правило, внаслідок діяльності цільових аудиторій, тому ЗВО зіштовхується з різними видами ризику розширення бренду освітніх послуг, що визначаються умовами й обставинами, в яких виявилися причини ризику і які призводять до негативних наслідків.

На підставі вивчення наукових праць запропоновано виділяти такі види ризиків розширення бренду освітніх послуг: організаційно-правові, маркетингові, управлінські, економічні, репутаційні.

До організаційно-правових ризиків бренду освітніх послуг належать ризики копіювання бренду, ризики імітації бренду освітніх послуг, ризики асоціювання бренду освітніх послуг з неправової діяльності та ризики порушення комунікацій бренду (порушення Закону про рекламу, Закону про вищу освіти та інших законів, які регламентують діяльність ЗВО).

До маркетингових ризиків в управлінні брендом освітніх послуг належать: ризик високої конкуренції, ризик підвищення уразливості бренду до дій конкурентів, ризик недостатнього попиту на освітні програми з боку цільової аудиторії (роботодавців, абітурієнтів тощо), ризик насиченості ринку освітніх послуг, ризик запізнювання виведення освітніх програм на ринок освітніх послуг, ризик відставання від конкурентів у розробці нових освітніх програм, ризик недостатнього дослідження ринку освітніх послуг або ігноруванням результатів ринкових досліджень, ризик зміни уподобань цільової аудиторії, ризик невдалої назви бренду освітніх послуг, ризики підриву довіри і надій цільової аудиторії, ризик невідповідності бренду цінностям цільової аудиторії, ризик слабкого відгуку цільової аудиторії на комунікації бренду освітніх послуг.

Управлінським ризиком, що стосується створення нових брендів освітніх брендів, є ризик незбалансованості портфелю брендів, з одного боку, між новими і «батьківським» брендами, з іншого боку, між грошовими надходженнями від старих брендів і інвестиціями в розвиток нових брендів.

Економічні ризики являють собою ризик збільшення витрат на розширення бренду освітніх послуг та ризик монетизації бренду.

Причинами виникнення економічного ризику можуть бути прагнення керівництва ЗВО максимізувати доходи, стиль керівництва, спрямований на отримання короткострокового прибутку, труднощі у вимірюванні активів, до яких також належать бренди освітніх послуг.

Репутаційні ризики бренду освітніх послуг – це можливі втрати внаслідок негативного ставлення цільової аудиторії, партнерів та інвесторів до ЗВО. До цього призводять некоректна поведінка співробітників і керівництва (як на роботі, так і в публічних місцях), недотримання термінів навчання, вимог до якості наданої освіти, обіцянок тощо.

Репутація бренду освітніх послуг пов’язана зі сприйняттям цільовою аудиторією якості бренду. Також на імідж ЗВО можуть вплинути якість і рівень освіти, наданої закладом, цінова політика, відгуки цільової аудиторії, аудит, історія взаємин з державними органами (прокуратурою, податковою інспекцією, судом) та ін.

Таким чином, у разі набуття брендом освітніх послуг ролі генератора комунікацій, виникає організаційно-правовий ризик в комунікаціях бренду, маркетинговий ризик слабкого відгуку з боку цільових аудиторій на комунікації бренду, а також управлінський ризик відсутності контролю за комунікаціями бренду.

З метою виявлення ризиків бренду освітніх послуг, на нашу думку, доцільним є застосовування чек-листів, на підставі яких визначається пріоритетне значення ризиків за такими критеріями: тяжкість наслідків і ймовірність настання. У такому випадку саме ризик із високими показниками за обома критеріями буде вважатися більш пріоритетним.

Висновки. Таким чином, у результаті проведеного дослідження ролі ризиків у розширенні бренду освітньої послуги, можна зробити висновок, що ризики частіше визначаються як вплив факторів середовища на поточне та перспективне функціонування

ЗВО. Оскільки ці фактори можуть призвести до негативних наслідків, виникає необхідність їхньої мінімізації.

ВИВЧЕННЯ ОБ'ЄМІВ СПОЖИВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ГРУПИ С08 АНТАГОНІСТИ КАЛЬЦІЮ В УКРАЇНІ ПРОТЯГОМ 2018-2020 РОКІВ

Яковлєва Л.В., Ткачова О.В., Герасимова О.О., Бердник О.Г., Кишко Т.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
olga.georg@ukr.net

Вступ. Першочерговою проблемою суспільства у 21 столітті стала патологія серцево-судинної системи. Серцево-судинні захворювання (ССЗ) є основною причиною смерті та інвалідизації населення в усьому світі. За оцінкою ВООЗ у 2020 році від ССЗ померло близько 17.9 млн чоловік, що склало 31% всіх випадків смертей у світі. В Україні поширені захворювання, розвиток яких асоційований з артеріальною гіпертензією, наприклад гострий інфаркт міокарда та інсульт. Так, поширеність артеріальної гіпертензії в нашій країні досягає сьогодні 35% серед дорослого населення, що відповідає українським і закордонним епідеміологічним дослідженням. В даний час, не зважаючи на виконану роботу, охоплення населення медикаментозним лікуванням залишається недостатньо широким, а його ефективність – найчастіше низькою.

Сучасними препаратами групи антагоністів кальцію є: Амлодипін, Фелодипін, Лерканідипін, Лацидипін, Ніфедипін, Верапаміл, Дилтіазем. Амлодипін – це селективний блокатор кальцієвих каналів дигідропіридинового типу. Він переважно впливає на гладкі м'язи судин, що забезпечує його виразну антигіпертензивну дію і відсутність впливу на шлунково-кишковий тракт. Якщо порівнювати Амлодипін з Ніфедипіном та іншими попередниками цього класу, то виявляється, що він має найдовший період напіввиведення – від 30 до 50 годин. Цей показник дозволяє приймати лікарський засіб лише один раз на добу. Перевагою блокаторів кальцію дигідропіридинового типу є їх висока ефективність та можливість використовувати в комбінації з іншими засобами першої лінії.

Мета дослідження. Вивчення використання антагоністів кальцію як антигіпертензивних лікарських засобів (ЛЗ) в Україні.

Матеріали та методи. Для аналізу було використано інформаційно-пошукову систему «Моріон», АТС/DDD-методологію, яка створена для визначення даних по споживанню ЛЗ. Методика рекомендована ВООЗ і є уніфікованою для виконання порівняльних досліджень на міжнародному рівні. В даній методиці одиницею виміру об'ємів споживання ЛЗ є DDD – середня підтримуюча добова доза лікарського засобу, представлена на сайті ВООЗ для окремих препаратів, що мають АТС код.

У даному дослідженні ми визначали споживання антагоністів кальцію відносно до популяції в Україні: було застосовано показник DDDs на 1000 жителів на день (DDDs/1000/день):

$$DID = DDDs \times 1000 / \text{кількість жителів в Україні} \times 365 \text{ днів},$$

де DDDs – кількість визначених добових доз, прийнятих хворими в Україні за досліджуваний рік, в даному випадку за кожний з трьох років –2018-2020 роки.

Інформація щодо цінової політики препаратів, які досліджувалися, було представлено у пошуково – інформаційній системі «Моріон» в період з 2018 по 2020 роки.

Отримані результати. Загальне споживання препаратів групи С08 Антагоністи кальцію за досліджуваний період зростає. Пік спостерігається у 2019 році. У натуральних величинах найбільше споживається ЛЗ С08СА01 Амлодипін, але його частка у загальній структурі споживання поступово спадає: 82.3% у 2018 році, 81.4% у 2019 році та 80.5% у 2020 році (табл.).

У 2018 році найменше споживалось С08СА09 Лацидипіну, а у 2019-2020 роках його не було на ринку. Термін дії його реєстраційного посвідчення закінчився у березні 2020 року.

Таблиця

Об'єми споживання препаратів групи С08 Антагоністи кальцію у 2018-2020 роках

№ з/п	МНН	Об'єми споживання, DDDs/1000 жителів/ день		
		2018	2019	2020
1.	С08СА01 Амлодипін	17.99892626	19.50839119	19.1739518
2.	С08СА02 Фелодипін	0.089333377	0.078737957	0.067161604
3.	С08СА05 Ніфедипін	1.816507707	1.778689207	1.602550888
4.	С08СА06 Німодипін	0.006560193	0.006704788	0,005737575
5.	С08СА08 Нітрендипін	0.005497587	0.00221434	0.018445868
6.	С08СА09 Лацидипін	0.0000508	0	0
7.	С08СА13 Лерканідипін	1.426307125	1.836123313	2.16609165
8.	С08DA01 Верапаміл	0.182763963	0.167090844	0.155427446
9.	С08DB01 Дилтіазем	0.125251038	0.126291043	0.120182582
10.	С08GA02 Амлодипін і діуретики	0.205865654	0.463171226	0.506871451
Всього:		21.8570637	23.96741391	23.81642087

За даними дослідників Л. В. Яковлєвої, О. Я. Міщенко, В. Ю. Адонкіної (2017 р.) споживання препаратів групи С08 Антагоністи кальцію у 2008-2013 роках постійно збільшувалось (5.49 DID у 2008 році, 5.37 DID у 2009 році, 4.8 DID у 2010 році, 7.52 DID у 2011 році, 9.28 DID у 2012 році та 14.87 DID у 2013 році). Значний стрибок у 2013 році дослідниці пояснюють впливом Пілотного проекту з реімбурсації вартості антигіпертензивних засобів «Доступні ліки».

Також за п'ятирічний період між 2013 та 2018 роком об'єми споживання препаратів досліджуваної групи виросли майже в 1.5 рази.

Тенденція великих об'ємів споживання Амлодипіну, яка прослідковувалась у 2008-2013 роках, зберігається і у 2018-2020 роках.

Висновки. Загальне споживання препаратів групи С08 Антагоністи кальцію за досліджуваний період зростає. Пік спостерігається у 2019 році. За досліджуваний період найбільше (>80 %) споживався С08СА01 Амлодипін. З 2008 року до 2020 року загальне споживання препаратів групи С08 Антагоністи кальцію зросло у 4.3 рази, що свідчить про значно більше використання препаратів цієї групи для лікування хворих на артеріальну гіпертензію в Україні за останні три роки.

ЛІКУВАЛЬНА КОСМЕТИКА НА РИНКУ УКРАЇНИ

Яромій Д.В.
Науковий керівник: Свірська С.П.
Івано–Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна
dashochok71@gmail.com

Вступ. Косметична галузь стрімко розвивається і стає однією з найперспективніших напрямів виробництва лікувально-профілактичної продукції. На даний час косметичні засоби є одними із найпопулярніших товарів на ринку України. За останні роки різноманітність товарів значно зросла, на ринок ввійшли нові форми засобів і нові назви (сироватки, патчі, муси тощо).

Косметичні засоби можна умовно розділити на «аптечну косметику» і «масс-маркет». Аптечна (лікувальна) косметика повинна проходити більше досліджень, мати додаткові свідоцтва про реєстрацію, а також мати інформацію про повний склад засобу. На відмінну від аптечної, косметика масс-маркету має вищу імовірність алергічних реакцій. Аптечну косметику споживач може придбати за рекомендаціями спеціалістів (дерматологів, косметологів, фармацевтів), а продукцію масс-маркету – купувати на власний розсуд.

Мета дослідження. Провести аналіз аптечної і масс-маркету косметичної продукції на ринку України.

Матеріали та методи. Аналіз проводили за даними видання «АПТЕКА online», матеріалами інформаційного фонду «Державний реєстр лікарських засобів України», «Щотижневик АПТЕКА» та видання «Фармацевт Практик».

Отримані результати. У результаті проведення аналізу було встановлено, що продаж косметичних засобів з аптечного асортименту сягає більше 3,5%. Більше 1300 брендів позиціонують себе як лікувальні косметичні засоби. За даними аналізу «аптечного кошика» на 2018 р., косметичні засоби входять в найдорожчу категорію товарів. Середня ціна однієї упаковки становить близько 64 – 66 грн.

До зареєстрованих торгових марок, які виготовляють саме як лікувальну косметику, входять більше 45 найменувань, кожна з яких висуває по декілька лінійок товару. Також було встановлено, що вітчизняних виробників зареєстрованої лікувально-косметичної продукції в рази менше, аніж зарубіжних. Для прикладу, на вітринах аптечних закладів можна побачити вітчизняну продукцію фірм «Зеленая аптека», «Биокон» та імпортну – «Vichy», «Laboratoires Expanscience», «La Roche Posay», «Ozon». Слід зазначити, що у вітчизняних виробників ціна значно нижча за імпортну продукцію.

Сегмент косметичних засобів масс-маркету, звісно, набагато більший і часто більш доступний. Такі засоби легко знайти на полицях крамниць і на просторах онлайн-магазинів. Також на полицях магазинів можна дуже часто зустріти назву «космецевтика», що є не дійсною назвою на теренах України. Згідно з «Управлінням по контролю за якістю харчових продуктів і лікарських препаратів», терміну «космецевтика» немає. Таким чином, деякі виробники вводять в оману споживачів. Така продукція може бути сумнівної якості, оскільки, якщо продукт носить назву «фармацевтичного» (а, отже, лікувального), він повинен проходити всі належні дослідження, мати відповідні дозволи та сертифікати.

Висновки. Косметика – це, беззаперечно, засіб, який безпосередньо впливає на здоров'я людини. На жаль, безпечними (при раціональному застосуванні) косметичними засобами можна вважати тільки аптечну косметичну продукцію. Відповідно до Технічного регламенту, косметика не є лікарськими засобами або виробами медичного призначення, а це

означає, що косметика масс-маркету не завжди проходить такий спектр досліджень, як аптечна, що, в свою чергу, говорить про те, що вона недостатньо вивчена може бути небезпечна для здоров'я людини. Тому, актуальними є дослідження щодо розробки нових ефективних та безпечних лікувально-косметичних засобів.

СЕКЦІЯ 8.
МЕХАНІЗМИ ПАТОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЇХ ФАРМАКОЛОГІЧНА КОРЕКЦІЯ

SECTION 8.
MECHANISMS OF PATHOLOGICAL PROCESSES AND THEIR PHARMACOLOGICAL CORRECTION

STUDY OF LAXATIVE AND HEPATOPROTECTIVE ACTIVITY OF EXTRACTS OBTAINED FROM *PRUNUS DOMESTICA* FRUITS

Bashar Jabbar Ali Al-Sahlanee
Syndicate of Iraqi Pharmacists, Baghdad, The Republic of Iraq
al.sahlany82@yahoo.com

Introduction. The search for drugs that normalize the motor function of the digestive tract (prokinetics) has attracted the attention of researchers for centuries (Strahl 1851), as motility disorders underlie the pathogenesis of many diseases such as gastroesophageal reflux disease, hepatitis, gastric ulcer, irritable bowel syndrome, cancer, etc. Irritable bowel syndrome necessitates a significant increase in health care costs – direct and indirect. Constipation is not a nosological form of the disease or a separate symptom. This is a polyetiological, multifactorial symptom complex of general and gastrointestinal disorders. In recent years, there has been a steady increase in the incidence of constipation in patients of all ages. They are diagnosed in 35% of the adult population and in 3% of children who visit a doctor; and in 10-25% of patients with chronic diseases of the digestive system. Pathogenesis and correction of constipation are of considerable scientific and practical interest, which is reflected in many modern publications and in internationally agreed documents: Roman II, III, IV consensus, WGO: Practice Guideline: Constipation. Therefore, the search for new laxatives of plant origin with a long and safe period of use is a topical issue in modern medicine.

Purpose of the research. To study the laxative and hepatoprotective activity of extracts from the fruits of *Prunus domestica* and to prove the correlation mechanisms of action on the gastrointestinal tract and liver.

Materials and methods. The fruits of *Prunus domestica L.* (family *Rosacea*, breed *"Ugorka"*), which is widely cultivated in Ukraine as a fruit and berry crops, were the object of the study. The materials of the study were extracts obtained from the *Prunus domestica* fruits: PEF (extract containing fiber) and PEPC (extract containing polysaccharide complex). The study of the laxative effect of PEF and PEPC extracts was performed on a model of intestinal peristalsis damage in mice induced by barium chloride. It was used the method of monitoring the passage rate of the contrast mass through the intestines of mice. A reference drug, oral drops "Picolax", was selected according to the probable mechanism of action of extracts from the *Prunus domestica* fruits. The active substance of "Picolax" is sodium picosulfate, which is a laxative of local action of the triarylmethane group. The reference drug was used at a dose of ED_{50}, which is 0.3 ml/kg. The percentage of intestinal length was used as an integral indicator of the intestinal peristalsis force (L, %). The next stage of experimental research was a screening study of hepatoprotective activity of extracts from the *Prunus domestica* fruits: PEF and PEPC. The hepatoprotective effect of PEF and PEPC extracts was determined under conditions of alcoholic liver damage in rats. Hepatoprotector with polyphenolic composition – tablets "Silybor". Studies of the specificity and probable mechanisms of action of the PEF extract selected by the laxative and hepatoprotective activities at a dose of 200 mg/kg (conventionally named "Prunophyte") were carried out on a model of comorbid functional constipation combined with alcoholic liver damage in rats.

Obtained results. Intragastric administration of barium chloride to mice led to spasm of the smooth muscle fibers of the stomach and intestine, resulting in delayed evacuation of gastric contents and, consequently, a reduction in the length of the intestinal contrast mass. The percentage of intestine with contrast mass from the total length of the intestine of the control pathology group was significantly reduced by 26% compared with intact control, indicating a slowing of intestinal motility. Administration of PEF and PEPC at doses of 75, 100, 200 mg/kg and the reference drug "Picolax" at a dose of 0.3 ml/kg eliminated spasm of smooth muscles of the stomach and intestines, as evidenced by the lengthening of

the path of contrast mass passage in the intestine of mice to the level of intact control. At a dose of 200 mg/kg, in contrast to the doses of 75 and 100 mg/kg, the contrast pathway was statistically significantly higher than in the intact control group. Thus, the PEF extract showed a laxative activity at a dose of 200 mg/kg (29%), which exceeded the maximum activity of the PEPC extract at a dose of 100 mg/kg (26%) and was at the level of the drug "Picolax" (27%). Extract containing polysaccharides complex showed the maximum laxative effect at a dose of 100 mg/kg, which was at the level of the reference drug "Picolax", and was significantly inferior to PEF extract at a dose of 200 mg/kg compared with the control pathology. The purpose of screening studies of hepatoprotective activity of extracts from the *Prunus domestica* fruits PEF and PEPC was to identify the most effective among them with the appropriate maximum therapeutic dose. The results of screening studies of hepatoprotective activity revealed the PEF extract as the most active and determined the dose of 200 mg/kg as its effective dose. PEPC extract at a dose of 200 mg/kg significantly reduced the activity of ALT, AST, ALP and GGT by 18%, 19%, 10% and 11%, respectively, compared with control pathology. PEF extract at a dose of 200 mg/kg significantly reduced the activity of same enzymes by 30%, 30%, 31% and 29%, respectively, compared with control pathology. PEF extract at a dose of 200 mg/kg was more effective, and its effectiveness was close to the reference drug "Silybor", which reduced the activity of ALT, AST, ALP and GGT by 27%, 24%, 18% and 17% respectively, compared with control pathology. Thus, among the studied extracts (PEF and PEPC), the greatest efficiency in the conducted biochemical studies was shown by PEF extract at a dose of 200 mg/kg. Its effectiveness in percentage terms was equal to the reference drug "Silybor". Considering the screening results, the most promising object for further in-depth pharmacological study is PEF at a dose of 200 mg/kg, which was conventionally named "Prunophyte". Thus, in the control pathology group there was a significant decrease in total protein content by 21.53% and an increase in urea concentration by 13.92% compared with intact control. Treatment with" Prunophyte" led to a significant decrease in urea content (36%) compared to the control pathology, and exceeded the detoxifying effect of the reference drugs (22%). The studied extract significantly increased the total protein content by 1.2 times and was at the level of the reference drugs, which increased the total protein content by 1.1 times compared to the control pathology. The use of "Loperamide hydrochloride" in an isolated negative control did not lead to such severe hepatic impairment, but the urea content in the serum of these animals was significantly higher by 24.1% than in the intact control. The obtained experimental data correlate with the data on the partial excretion of urea in the feces (except for the main route – in the urine), thus due to constipation may decrease the overall rate of excretion. Combination therapy ("Silybor"+"Senadexin") and monotherapy with "Prunophyte" probably contributed to the improvement of liver function, mediated by positive changes in markers of liver damage: total protein, urea, ALT and ALP in blood serum. However, it should be noted that the hepatoprotective effect of "Prunophyte" was more pronounced than in the reference group, which has already been shown in previous experimental studies of the hepatoprotective properties of extract at different doses compared to "Silybor".

Conclusions. In the study of the laxative effect of PEF and PEPC extracts from the *Prunus domestica* fruits on the model of intestinal peristalsis damage with barium chloride, the activity of PEF extracts at a dose of 200 mg kg exceeded the activity of PEPC extract and the reference drug "Picolax". In the model of alcoholic liver damage in the study of the hepatoprotective effect of PEF and PEPC extracts, it was found that the PEF extract at a dose of 200 mg/kg was more effective according to biochemical studies. Compared with animals of the control pathology group, PEF extract reduced the activity of ALT, AST, ALP, GGT, reduced the content of DC, TBA-AP, LH, urea and increased the content of total protein. PEF extract at a dose of 200 mg/kg was not inferior to the reference drug "Silybor" and was selected for further research as a more effective extract by laxative and

hepatoprotective activity. It was conventionally named "Prunophyte". The model of loperamide-induced constipation confirmed a moderate laxative effect of PEF extract at a dose of 200 mg/kg ("Prunophyte") without provoking secretory diarrhea in contrast to the comparison drug "Senadexin", increasing the distance passed by contrast mass and reducing the number of fecal bolus. The laxative effect of "Prunophyte" extract is realized mainly through the strengthening of intestinal motility. The hepatoprotective effect of "Prunophyte" is realized due to protein-synthesizing, detoxifying, anticytolytic and bile-secretory properties. "Prunophyte" extract can be a prospective alternative to a one-time complex treatment with herbal hepatoprotectors and laxatives, which will avoid polypragmatism in the treatment of comorbid conditions in gastroenterology associated with functional constipation and liver disease.

SOME FEATURES OF ACUTE OTITIS MEDIA COURSE IN PATIENTS WITH COMORBID TYPE 2 DIABETES MELLITUS: TREATMENT TACTIC CHOICE

[1]Filatova I.V., [2]Zhulai T.S., [1]Filatova H.A.
Scientific supervisor: [1]Pochuieva T.V.
[1] Kharkiv Medical Academy of Post-graduate Education, Kharkiv, Ukraine
[2] National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
tszhulay2910@gmail.com

Introduction. Despite modern advances in the diagnosis and treatment of inflammatory diseases of the middle ear, the outpatient and inpatient acute otitis media (AOM) incidence does not decrease and amounts to 28-35%. The relevance of AOM effective treatment is due to the possibility of mastoiditis, intracranial complications, and latent, recurrent, or chronic form development (in more than 8% of cases). The social significance of AOM patients' rehabilitation is also due to hearing loss development at a certain pathogenesis stage, from which subsequent negative changes in the auditory system have begun, leading to persistent hearing loss. The formation of a conductive hearing loss is characteristic of AOM typical course. But, according to the literature review, in some cases, mainly with colds, a pathological process in the structures of the inner ear development is possible in consequence of microcirculation disorders. The pathogenesis of AOM tubal etiology, which prevails, is well understood. However, information about distinctive forms of the acute middle-ear diseases' course with concomitant viral infections, blood diseases, and somatic pathology appear more and more often. It has been proved that in patients with type 1 diabetes mellitus (DM) (insulin-dependent DM), the paranasal sinuses' inflammation predominantly occurs, while against the comorbid type 2 DM patients (non-insulin-dependent DM), AOM with an atypical course develops.

Purpose of the research. To study the features of acute otitis media course in patients with comorbid type 2 DM for the choice of treatment tactic.

Material and methods. Analysis of clinical and anamnestic data, as well as the results of an instrumental examination of 65 patients with AOM aged 24 to 69 years. The patients were divided into two groups. Group I (main group) included 35 patients with AOM with comorbid type 2 DM. Group II (reference group) included 30 patients with a typical AOM course.

Obtained results. Based on the analysis results, we have found the following features. Group 1 patients were characterized by complaints of pain in the behind-the-ear region (68.6% of cases), which was the reason for neurologist consulting and further neuralgia treatment (23% of cases). In

group 2 patients, complaints of pain in the ear with a clear localization prevailed (89% of cases). All patients of group 1 had no complaints of impaired nasal breathing and the presence of nasal discharge, as well as no history of colds (for the last three months). In group 2, 63% of patients either had the above complaints or were found to have changed according to X-ray or computed tomography of the paranasal sinuses. AOM otoscopic signs in group 2 in almost all patients corresponded to the timing and clinical manifestations of the disease, while in group 1 the tympanic membrane was gray (17% of cases), thickened with preserved separate contours (5% of cases), locally hyperemic and stagnant in posterior sections (25.7% of cases), and tympanic membrane perforations in the posterior-superior and posterior-inferior pars, which are atypical for AOM (24% of cases). All 65 patients had complaints of hearing loss. In group 2, patients noted varying intensity ear congestion with autophony. In group 1, patients were worried about a sharp hearing loss, ear noise (tinnitus), and impaired intelligibility without autophony. According to audiometry, in a typical course of AOM, hearing impairment was established as a sound conduction impairment with an air-bone rupture of up to 20-30 dB (conductive hearing loss). Against the background of the comorbid type 2 DM, all patients developed a combined lesion of the auditory analyzer with the involvement of the inner ear with a predominance of auditory perception impairment (mixed hearing loss). In group 1, III stage of hearing loss was detected in 46% of cases, II stage of hearing loss was diagnosed in 34% of patients. In group 2, I, and II stages of hearing loss was diagnosed in 56% and 27% of patients, respectively. All 65 patients had complaints of hearing loss. In group 2, patients noted varying intensity ear congestion with autophony. In group 1, patients were worried about a sharp hearing loss, ear noise (tinnitus), and impaired intelligibility without autophony. According to audiometry, in a typical course of AOM, hearing impairment was established as a sound conduction impairment with an air-bone rupture of up to 20-30 dB (conductive hearing loss). Against the background of the comorbid type 2 DM, all patients developed a combined lesion of the auditory analyzer with the involvement of the inner ear with a predominance of auditory perception impairment (mixed hearing loss). In group 1, III stage of hearing loss was detected in 46% of cases, II stage of hearing loss was diagnosed in 34% of patients. In group 2, I, and II stages of hearing loss was diagnosed in 56% and 27% of patients, respectively. A significant increase in the threshold sound perception of bone-guided sounds by 50-70 dB with a cutoff at 4000 Hz was observed in 37% of patients, the horizontal type of the curve of bone-guided sounds in the thresholds from 30 to 50 dB across the entire tone scale was in 25% of patients. The air conduction curve descended by 10-30 dB relative to bone conduction or was recorded as an «island of hearing» at frequency-transpose speech.

Conclusion. The data presented indicate that the type and depth of the auditory analyzer lesion in patients with AOM against the background of the comorbid type 2 DM can serve as a marker of the presence, activity, and depth of the inflammatory process in the mastoid process and inflammation of bone structures, including the inner ear. The identified changes should be taken into account when planning treatment tactics. At the stage of studying the features of the AOM course against the background of the comorbid type 2 DM, we proceeded from generally accepted indications for surgical treatment. The absence of obvious complications, purulent discharge, otoscopic signs of mastoiditis, and bone destruction according to computed tomography data determined the treatment tactic choice in favor of conservative tactic, taking into account the presence of sensorineural hearing loss. Since hemodynamic and hydrodynamic disorders develop in the cochlea, the nutrition of neuroreceptors is disturbed due to developing hypoxia, in complex treatment, it is advisable to prescribe drugs that act on sensitive nerve endings and the central nervous system, on cellular and tissue metabolism and reduce hypoxia.

THE ACADEMICALLY DEBATE OF STANDARD CHALLENGES OF PHARMACISTS VOCATIONAL, EPIDEMIOLOGICAL AND SANITARIAN HEALTH PROBLEMS IN OFFICES AND LABS WITHIN COVID 19 PANDEMIC IN GEORGIA

Gorgaslidze Nana, Sulashvili Nodar
Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia.
n.sulashvili@ug.edu.ge

Introduction. The purpose of the labor legislation in Georgia is to regulate the relationship between the employer and the employee through clearly defined legal regulation that excludes the exploitation of the employee and creates the possibility of work based on human dignity, freedom and self-development. Accordingly, the purpose of labor legislation is to regulate private legal relations at the normative level to the extent that it is necessary for the proper social protection of workers. The employer is obliged to provide the candidate with information about the work to be performed, working conditions, contract form, remuneration and legal status of the employee during the employment relationship. The performance of the assigned work is usually subject to organizational regulation and the daily and/or weekly hourly work schedule set by the employer. Under such organizational arrangements, it is important to classify time into work, break, and leisure time. Most pharmaceutical establishments (50-60%) do not have a fire board with appropriate equipment, evacuation exit and scheme. Also has no person responsible for the matter; Disobsibility and specialist protection/separation facility prior to pandemic were minimal (increased by 99%) during pandemic; The state should create an appropriate legislative and institutional framework; we think this will help transform the existing department into an effective labor inspectorate. The possibility will be created of the institutional capacity of its independence and efficiency, and the law will also provide guarantees for the individual independence of inspectors; Also, the bill should directly refer to the Labor Inspectorate as the body responsible for law enforcement.

The employer is obliged to provide the employee with the safest working environment for health. The need for individual measures to protect and maintain the health of employees is particularly high in some areas of employment. In order to protect the health of employees in the workplace, as well as the importance of the work performed, national legislation provides for cases and rules for mandatory periodic medical examination of an employee at the expense of the employer. Periodic and regular medical examinations are required depending on the content of the activity. With the exception of cases provided for by a regulatory enactment, the employer has the right to determine additional conditions for a medical examination.

Working conditions. An important prerequisite for the rational use of employees' working time and, in general, for increasing the efficiency of their work are normal working conditions and the establishment of rational internal rules for work and rest at the enterprise. Work should be carried out in normal, favorable conditions, and when planning a workplace and its technological equipment, it is necessary to take into account the latest advances in technology and technology. This significantly helps to reduce staff fatigue, save time, improve staff efficiency and ultimately improve work efficiency and success. Quite common in the West is the so-called. "The theory of human capital". According to this theory, the knowledge and skills of employees are considered to belong to their organization, which generates income. And the costs of acquiring this knowledge (personnel recruitment, selection, salary, adaptation, training, certification, improvement of working conditions) are considered an investment. Although the efficiency of such investments is the highest and, in addition, people are the most important resource for them, there are still records in the educational and scientific literature of these countries that seem to be the least developed, for example, finance,

manufacturing. , marketing, materials Management of technical supply. In the Georgian realities, only the first steps are being taken in this direction against a very poor background of economic development, wages, employment and living standards. Thus, when it comes to the successful management of an organization, it should in principle be said that limiting investments in human resources, ignoring the factor of trust and respect, inadequate staff motivation, reducing concern and social insecurity by boomerangs return to the development of the company.

The International Labor Organization (ILO) was formed in 1919 as part of the League of Nations to protect workers' rights. Later, the ILO joined the United Nations. The UN itself protects the rights of workers.

1. Everyone has the right to work, free choice of work, fair and favorable working conditions and protection from unemployment;

2. Everyone has the right to equal pay for equal work without any discrimination;

3. Everyone who works has a just and favorable standard of living that ensures the dignity of himself and his family and, if necessary, provides other means of social protection;

4. Everyone has the right to form trade unions and join trade unions to protect their interests.

5. Everyone has the right to rest, including reasonable limitations of working hours and paid vacation.

The International Labor Organization has developed international labor standards, which are set out in the Declaration of Fundamental Principles and Rights, which are widely recognized and of particular importance. They are widely used regardless of a country's level of development or ratification of cultural property and related conventions.

These standards are composed of qualitative rather than quantitative standards and do not define specific levels of working conditions, wages, or occupational safety and health standards. They are not intended to measure comparative advantage. The main labor standards are human rights, they are recognized in internationally ratified international human rights instruments, including the Convention on the Rights of the Child.

Employees' rights in the UK include the right to work, a paid disciplinary process during which they are eligible for escort, daily breaks, paid leave and more. Safety and social resilience include: protecting employees' rights and safe working conditions, preventing human trafficking and eliminating child labor. In pharmaceutical institutions, hygiene standards are required and adhered to. Pharmacy institutions are all institutions in which pharmaceutical activities are carried out. When carrying out pharmaceutical activities under the influence of high-risk factors, possible cases of occupational diseases of an employee may develop .

An occupational disease (acute or chronic) develops under the influence of factors that threaten the working environment and the production process, causes a deterioration in his health and/or restriction of his professional ability to work in the short or long term, and is determined by the legislation of Georgia. Therefore, the specifics of pharmaceutical activities should be taken into account, in particular: the development of a new pharmaceutical product (molecule), the use of various chemicals and technologies, which, in turn, require special precautions. Also, one cannot ignore the necessary characteristics during storage, transportation, delivery, consumption of finished products, and, as a result, the need to comply with sanitary and hygienic working conditions.

Related to the pharmaceutical industry: measures related to waste collection, processing, waste disposal, pollution control and other waste management processes. Therefore it is necessary to consider:

1. Sanitary-hygienic characterization of working conditions - physical, chemical, biological factors of the production and/or working environment and the labor process;

2. The permissible norms of chemical substances in the air of the working zone of the pharmaceutical institution shall be used for the hygienic assessment of the working conditions for the following purpose: A) To determine the conformity with the hygienic norms to check the working conditions of the employees and to make a hygienic conclusion; B) To determine the priority direction during the implementation of remedial measures and to determine its effectiveness; C) To create a database at the level of enterprise, field, region, republic; D) To determine the level of occupational risk, to take preventive measures and to justify social protection measures; E) To investigate cases of occupational diseases and poisoning.

Among the main tasks and functions of the mentioned department, the implementation of state supervision is defined:

- Implementation of technical regulations and labor safety mechanism for compliance with working conditions in the field of labor safety requirements, observance of safety rules during the production process and other work environment safety control, in case of violation of which the department is authorized to use the sanctioning mechanism;
- Supervise the observance of labor legislation and the investigation and registration of accidents at the place of employment;
- Take preventive measures against human trafficking in order to prevent forced labor;
- Analysis of labor law, violations of labor and health safety and the causes of industrial injuries, development of proposals and recommendations for their elimination and prevention;
- Review of applications, complaints and proposals within the scope of authority granted by the legislation of Georgia.
- Other rights provided by the statute.

By the decree of the Government of Georgia, the state program for monitoring the working conditions was approved, the implementation of which was entrusted to the central office of the Ministry. The target group of the program includes employers who give their prior consent to the monitoring. In addition, under this program, employers receive a notification about the inspection 5 working days before the monitoring procedure. Within the program, the target group is selected and the monitoring sequence is determined. The program does not establish the rules for conducting monitoring and its regulation is linked to the issuance of an individual act of the Minister. Violation of labor safety norms is controlled by a labor safety specialist - a person with appropriate qualifications appointed/ invited by the employer, who ensures the introduction and management of labor safety measures to prevent violations of labor safety norms.

According to the Georgia-EU Association Agenda for 2014-2016, Georgia has committed itself to establishing a labor inspection mechanism and institution that would have adequate potential to test working conditions and meet International Labor Organization standards.This issue is also defined of the Georgia-EU Association Agreement, the implementation of which is a future perspective.

Purpose of the research. The aim of the research was to study the legal-normative basis of labor safety, equipment and sanitary-hygienic requirements of activities in pharmaceutical institutions, to identify their strengths and weaknesses, pros and cons, to reflect a specific problem and to find ways to solve, eliminate and resolve it. In order to achieve the above-mentioned goal, we considered it necessary to determine the quality and compliance of the work space safety of the research facilities with the Organic Law of Georgia on Labor Safety. Assessing the risk of harm to personnel and consumers was considered an existing epidemic. Regarding safety - according to the data of the study period.

Materials and methods. The information source of the paper is the materials of the survey of pharmacists, international economic journals, reports of the Ministry of Internally Displaced Persons from the Occupied Territories, Labor, Health and Social Affairs, statistical collections of the State Department of Statistics, Georgian laws, bylaws and other legal acts.

In general, the subject of research was the Georgian pharmaceutical market, which creates a danger not only for consumers but also for employees. The objects of research are pharmacies operating in the market, pharmaceutical companies, pharmaceutical companies, regulatory bodies and employees working there.

Based on the existing theoretical foundations of occupational safety, we considered it necessary to identify the methodological and practical issues, the set of materials from which we selected the objects of research.

The 2 types of questionnaires for pharmacists were selected. The questionnaire, on the one hand, considers whether there is a regulatory legal framework on labor safety in Georgia and, on the other hand, whether all the requirements provided by the legal framework are met, to what extent they comply with the requirements and standards.

Through this questionnaire, we focused on the following key issues:

- What information do pharmacists have about occupational safety, including sanitation?
- Is labor safety in pharmaceutical institutions regulated in Georgia;
- Is there a legal normative basis for sanitary requirements;
- If regulated, then how much is actually done in pharmaceutical establishments;
- Whether employees are provided with information on safety rules when hired and whether there is an appropriate entry in the employment contract.

As a research method, we used specific quantitative and qualitative studies, based on the results of which we drew some conclusions and developed recommendations.

Obtained results. The target segment of the research was 5 objects,

- 2 of them were pharmaceutical factories:
- GMP Ltd;
- Neopharm Ltd.
- 2 Drugstores
- Pharmacy PSP Ltd
- Aversi-Pharma Ltd
- And the regulatory body

Ministry of Internally Displaced Persons from the Occupied Territories, Labor, Health and Social Affairs of Georgia, LEPL Agency for Regulation of Medical and Pharmaceutical Activities.

The answers to each question from each of the five objects are presented in summary form (we did not consider it necessary to present the results separately at this stage). With this we tried to present an overall picture of the data actually available. The survey was conducted with a pre-compiled questionnaire, the anonymity of the respondents was protected.

The start date of the study was October 2019, which lasted until May 2020. Thus, the data were collected, which we conditionally divided before the Covid-19-related contraction (February) and and during the Covid-19 activation period. In both cases, due to the current situation, we used the same topical questions. Accordingly, an average of 142 respondents (from all five facilities) were interviewed. The answers are presented with two data. All the first diagrams presented are data up to Covid-19. Second, even the data obtained during Covid19.

The data show that 44.3% of respondents were not informed about labor safety regulations in Georgia. And, 25% thought that security was not regulated at all. However, it should be noted that during the pandemic, the survey was conducted again and 74.6% of respondents believe that occupational safety is regulated by law. We also note that the need for labor safety regulation is growing, accounting for 43.9%. The answers to this question show that if 34.8% knew about the Labor Law of Georgia before the pandemic, the developed situation necessitated knowledge with a difference of 33.8%.

The data show that 30.3% of the respondents did not know about the regulation of occupational safety in a pharmaceutical facility before the pandemic. In the conditions of the pandemic, the interest in this direction increased by 40.0% and also the number of respondents who were unaware decreased from 36% to 28.1% from 8.5%, which somehow indicates a necessary tendency for self-development. The answers to the question about the degree of informativeness about the sanitary requirements of the legal normative base in pharmaceutical institutions do not look very good. The data show that it seems that all respondents are familiar with this issue, but it seems that the current situation also played a role here and the degree of improvement of knowledge amounted to - 31.9%.

Unfortunately, 31.1% of respondents did not have information about the regulation of sanitary requirements. In this regard and 34.5% believed that it was not regulated. But in a re-survey, informatics increased by 45.6%, with 78% believing it to be regulated. The number of those who did not know decreased by 28% to 5.1%. On this question, we think that the level of informatics is low and it should also be noted that before the pandemic and during the pandemic, interest in this area changed by only 9.0%. There are small gaps between the responses of respondents who do not know whether accounting is taking place. Interest in hiring employers to learn about occupational safety rules increased from 49.3% to 72% to 22.7%. Respondents who did not know and were not informed when hiring accounted for 50.0% which decreased by 22.7% and amounted to 28%. It should be noted that a high rate would be high on all of the above questions to maintain a high degree of information on all occupational safety regulations when hiring. We think that this information is important and should be taken into account.

It is noteworthy that 48.9% of respondents in the workplace believe that occupational safety is protected and 51% state that it is not protected, which changed significantly during the pandemic and increased by 30%. We think more attention is needed in this direction. The urgency of this question has increased during the pandemic, but the respondents' answers are not in full compliance and a shortcoming has been identified. It is estimated that 51.7% of the institutions are security specialists. And the difference between pandemic and pandemic time is only 12.3%.

It is unfortunate that 50% were unaware of the existence of health hazards in the workplace and the degree of interest in information during the pandemic changed by 37.6% to 87.2%. It should definitely be noted that pharmaceutical activity is associated with life-threatening substances. And especially if the touch is long.

According to the answers to this question, there is no favorable situation in the pharmaceutical facility in this regard, the need for permanent identification of health hazards in the workplace has been identified. Before the pandemic, 62.1% said that during the pandemic - 94.9%, according to the survey results, during the pandemic, the number of medical institutions where the evacuation board was posted increased by 32.5%. It is known that the evacuation board is a plan of the floors of a building (pharmacy), which shows the evacuation exits, rescue facilities and their locations, etc. The spread of the evacuation board in the pharmacy was due to the sharply increased number of patients in pandemic conditions and the stressful environment created by the situation caused the pharmacists

to lose attention, thus increasing the risk of harmful events (flammable substance ignition, fire hazard, etc.).

Conclusions. Based on the study of the problems of this issue and the results of the research, we can draw the following conclusions:

- Evaluation and analysis of the data obtained from our research suggest that there is a need to tighten and control safety regulations in the pharmaceutical facility;
- 44.3% of respondents are not informed about labor safety regulations in Georgia;
- More than 33% of respondents are unaware of the regulation of occupational safety in a pharmaceutical facility;
- Low legal-normative base and level of awareness on sanitary requirements in pharmaceutical institutions;
- 50% of respondents were unaware of the presence of potential or existing health hazards in the workplace.
- Pharmaceutical establishments do not comply with the hygienic norms of the internal and external environment, physical, chemical and biological factors of the labor process. The facility also does not take into account psychosocial factors related to safety (stress, communication, post-traumatic stress, etc.);
- Most pharmaceutical establishments (50-60%) do not have a fire board with appropriate equipment, evacuation exit and scheme. Also has no person responsible for the matter.

INVESTIGATION OF MEMBRANO STABILIZING EFFECT OF *PRUNUS DOMESTICA* FRUIT EXTRACTS

[1]Seniuk I.V., [2]Bashar Jabbar Ali Al-Sahlanee
[1] National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
[2] Syndicate of Iraqi Pharmacists, Baghdad, The Republic of Iraq
citochrom@gmail.com

Introduction. *Prunus domestica*, the family *Rosaceae*, widespread horticultural crops in Ukraine have a lot zoned and local varieties and quantity stands second only to apples, pears and cherries. According to the research, the presence of organic acids in the raw material (apple, citrate, chlorogenic, neoclonogenic, coffee), anthocyanins, routine, gallic acid, neutral sugars was determined on the qualitative and quantitative composition of the Plums'.

The analysis of literary data showed that fruit of the plum contains 6-17% of sugars, up to 8% of pectin substances, organic acids (apple, lemon, oxalic acid, amber, china) to 1.6%, flavonoids, tannins, vitamins. According to the literary data, the fruits of domestic plum are widely used in the treatment of diseases of the gastrointestinal tract (constipation and intestinal atony, bile stains, liver disease). Therefore, preliminary experimental studies were aimed at identifying and confirming the weakening and hepatoprotective properties of extracts isolated from *Prunus domestica.*

Purpose of the research - hepatoprotective activity of four domestic plum fruits extracts were analized and two of them had a high hepatoprotective effect. Therefore, the aim of this study was to investigate membrane stabilizing activity of these two plum fruit extracts.

Materials and methods. The membrane-stabilizing activity of the extract from plain fruit was studied using the *F.C. Jager* method, which is based on the determination of the extinction-

free exocutaneous hemoglobin excretion at 540nm that enters the blood due to spontaneous mucous membrane lysis of erythrocytes caused by peroxidation of lipids with oxygen.

Experimental animals were divided into three groups. Animals of the first group were administered the test extract in a dose of 200 mg/kg, animals of the second group were administered Silibor at a dose of 25 mg/kg, animals of the control group were given an equivalent amount of solvent.

Within 3 days, the animals were administered intramuscularly with test extract at a dose of 200 mg/kg, as the most effective for hepatoprotective action, and the reference drug Silibor at a dose of 25 mg/kg. On the fourth day of the experiment animal's blood was received from the tail vein and determined the degree of hemolysis of red blood cells blood). The blood was centrifuged to collect blood cells and then washed three times with isotonic solution (15 mM NaCl) in 10mM sodium phosphate buffer (pH 7.4) through centrifugation (10 min at 3000 g) using t he same volume as supernatant. Finally, it was resuspended in the equal volume of this isotonic buffer solution. Samples had 0.5 ml of erythrocytes mixed with hypotonic-buffered saline alone. The mixture was incubated for 10 min at room temperature, centrifuged for 10 min at 3000 g and the optical density (OD) of the supernatant was measured (*LabAnalyt SP-V1000*, China).

Obtained results. According to the analysis of experimental data, it was found that extracts from plum fruits commonly reduced the degree of spontaneous hemolysis of red blood cells. Test substances administration to animals decreased of this indicator, compared with the control group by 56.1% and 26.8% respectively. The extract with fibers was most active in stabilizing erythrocyte membranes, which exceeded the activity of the extract with polysaccharides, and somewhat inferior to the activity of the comparator (Silibor). The membrane stabilizing effect of plum fruit extracts was expressively comparable to the activity of the comparator preparation, for which the degree of hemolysis of erythrocytes decreased by 61.3%. In the case of the use of a plum extract containing mainly a polysaccharide complex, the degree of spontaneous hemolysis decreased compared to control, and significantly increased by an appropriate indicator compared to the reference Silibor, the membrane-stabilizing activity of the extract was 26.8% (Table 1).

Table 1.

Membrane stabilizing effect of the Plum fruit extract in the model of spontaneous hemolysis of erythrocytes (n = 5)

Groups of animals	Inhibition of hemolysis, %	Membrane stabilizing activity, %
Intact	10.59±1.5	-
Silibor, 25 mg/kg	4.10±0.75*	61.3
Extract with fibers, 200 mg/kg	4.65±0.64*	56.1
Extract with polysaccharides, 200 mg/kg	7.75±0.95*	26.8

* - p≤0,05 compared to intact group;

n – number of animals in the group.

Conclusions. Among the two presented plum fruit extracts, the most active extract contains fibers. In the dose 200 mg/kg this extract significantly reduced the degree of spontaneous hemolysis as a result of inhibition of erythrocyte cell membranes degradation induced by lipid peroxidation and slightly inferior to the f the membrane-stabilizing effect of the comparison drug Silybor. The results obtained can be related to the presence in the chemical composition of the extract of bioflavonoids (anthocyanins).

GENETIC SUSCEPTIBILITY TO HASHIMOTO'S THYROIDITIS AND TREATMENT

Sulashvili Marika [1], Gorgaslidze Nana [1], Gabunia Luiza [1], Beglaryan Margarita [2], Sulashvili Nodar [1]
[1]Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia
[2]Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia
n.sulashvili@ug.edu.ge

Introduction. Genetic factors play an important role in the manifestation, prognosis and treatment of various diseases. Hashimoto's Thyroiditis (HT) is thought to be the result of a combination of genetic and environmental factors. Some of these factors have been identified, but many are unknown. Hashimoto's thyroiditis (HT) is the most common autoimmune thyroid disease in which lymphocytic infiltration of the thyroid gland is often accompanied by gradual destruction and replacement of the fibrous tissue of the thyroid gland. Hashimoto's thyroiditis is classified as an autoimmune disease, one of a large group of diseases that occur when the immune system attacks the body's own tissues and organs. Hashimoto's Thyroiditis is a form of chronic inflammation that can damage the thyroid gland and reduce its ability to produce thyroid hormones. If the thyroid gland continues to be damaged, it will shrink over time and goiter may disappear over time. Other signs and symptoms that may be associated with an underactive thyroid gland may include excessive fatigue (tiredness), weight gain or difficulty losing weight, thin and dry hair, slow heartbeat, joint or muscle pain and constipation.

Purpose of the research was to evaluate importance of several genes, that have genetic predisposition to Hashimoto's Thyroiditis.

Materials and methods. The main question of this article was to study and analyze the peculiarities of the genetic susceptibility to Hashimoto's Thyroiditis. We mainly researched and analyzed PubMed, Web of Sciences, Clinical Key, Tomson Router, and Google Scholar. Each article was then discussed and a summary of all the information gathered during the process was provided to facilitate public understanding. Over the hundred articles were scrutinized to get these results. We collected all published data to fully examine the effects in a systematic review to define the study the general specificities of peculiarities of the genetic susceptibility to hashimoto's thyroiditis.

Obtained results. Hashimoto's Thyroiditis usually appears in mid-adulthood, although it can occur earlier or later in life. Its signs and symptoms tend to develop gradually over months or years.The main biochemical characteristic of the disease is the presence thyroid autoantibodies (TAb) in the blood serum of patients. These antibodies are against two main thyroid antigens: thyroid peroxidase (TPO) and thyroglobulin (TG). The TPO antigen, located on the apical membrane of the thyrocyte, is necessary for the synthesis of thyroid hormones, responsible for catalysis of iodine oxidation, the iodination of tyrosine residues in Tg, and the binding of iodotyrosines to thyroxine (T4) and triiodothyronine (T3). Thyroid hormones are synthesized on Tg, a large glycoprotein in thyroid follicles that also serves as a reservoir for thyroid hormones. A small amount of Tg is secreted into the bloodstream, which has a half-life of about 3 days. Anti-TPO (TPOAbs) and Tg (TgAbs) antibodies belong to class G immunoglobulins, both of which have a strong affinity for their respective antigens. Unlike TgAbs, TPOAbs can activate complement and damage thyroid cells due to antibody-dependent cellular cytotoxicity. However, there is little evidence that both antibodies play a major role in the pathogenesis of HT, and it is much more likely that T-cell-mediated cytotoxicity and activation of apoptotic pathways affect the outcome of HT. Affected women may have heavy or irregular periods and difficulty conceiving a child (impaired fertility). Difficulty concentrating and depression can also be signs of a lack of thyroid hormones. Hashimoto's

In people with Hashimoto's thyroiditis, lymphocytes abnormally accumulate in the thyroid gland, which can damage it. Lymphocytes produce antibodies that attack and destroy thyroid cells. People with Hashimoto's thyroiditis have an increased risk of developing other autoimmune diseases, including rheumatoid arthritis, Addison's disease, Vitiligo, Type 1 Diabetes, Pernicious anemia, and others. Clinical disease can manifest itself in a variety of ways, from the simple presence of AT in patients with normal thyroid function to the development of severe thyroid dysfunction. Some patients have short periods of mild thyrotoxicosis that usually go away on their own. Most often, the euthyroid phase is followed by the gradual development of subclinical hypothyroidism, which slowly progresses to overt hypothyroidism. The prevalence of Hashimoto's Thyroiditis in women was twice as high as in men. It increased with age and was significantly higher among whites or Japanese than among blacks or Mexican Americans. Researchers don't yet know why some people develop Hashimoto's disease, but a family history of thyroid disease is common. Several factors can play critical role, including certain genes, viruses such as hepatitis C, certain drugs used to treat bipolar disorder or other mental health problems, and drugs containing iodine used to treat abnormal heart rhythms. For several decades, a strong genetic susceptibility to autoimmune thyroid disease has been recognized, mainly based on family studies and twin studies.

Family aggregation with autoimmune thyroid disease and the presence of TAb in nearly 60% of first-degree relatives were subsequently confirmed by several studies. Among sons, compared with 28.9% and 16.7%, respectively, when only one parent was TAb positive. Among first-degree parents of children with HT, 34% were diagnosed with a positive TPOC, compared with only 13% of first-degree parents of children without autoimmune thyroid disease, which confirms the very significant contribution of genetic factors to the development of the disease. The latest data from Germany also indicate that the risk of developing HT in children is 32 times higher, and in siblings of patients with HT - 21 times, and women suffer significantly more often than men.

Twin studies have provided additional valuable data on the genetic contribution to thyroid autoimmunity. In healthy twins from patients with overt autoimmune thyroid disease, antibodies to TPO and positive antibodies to Tg in monozygotic twins were detected in 53% and 47%, respectively, in dizygotic twins - in 22% and 13%, respectively, while in the control a group of healthy people. population only 9% and 7%, respectively. Concordance scores for antibodies against TPO were high in monozygous twins compared to dizygotic twins. The concordant incidence of overt Hashimoto's hypothyroidism was 55% in monozygotic twins and 0% in dizygotic twins, indicating the importance of nongenetic influences on the development of the disease. In addition, a recent study of twins showed that the responsibility for the production of antibodies to the immunodominant region of the A TPO is genetically determined.

There are susceptibility genes to Hashimoto's thyroiditis, which are discussed below. Type of inheritance is mostly Autosomal Dominant or Multifactorial. Susceptible genes are: Human leukocyte antigen (HLA) genes, the first gene locus identified in association with autoimmune thyroid disease was the region of the major histocompatibility complex (MHC) on chromosome 6p21, which codes for human leukocyte antigens (HLA). The highly polymorphic HLA region includes several immune response genes. An HLA molecule located on an antigen presenting cell (APC) binds and presents an antigenic peptide and thus allows T cells to recognize and respond to an antigen.

Therefore, some HLA alleles have a higher affinity for autoantigenic thyroid peptides and may thus contribute to the development of autoimmune thyroid disease. However, presentation of HLA is necessary to initiate the appearance of thyroid autoantigen in lymph nodes that drain the thyroid gland or thyroid gland. Abnormal expression of HLA class II molecules on thyrocytes has

been detected in Hashimoto's Thyroiditis. Presumably, these thyrocytes can act as APCs that are able to present autoantigens in the thyroid gland and trigger autoimmune thyroid disease.

Non-receptor gene for tyrosine phosphatase 22 (PTPN22). PTPN22 is the last identified immunoregulatory gene associated with autoimmune thyroid disease, located on chromosome 1p13. PTPN22, which is expressed in lymphocytes, acts as a suppressor for T cell activation. The mechanism is unclear, as the disease-predisposing T allele has been shown to inhibit activation even more effectively. altered suppression of autoreactive T cells in the thymus or increased function of PTPN22 may result in inhibition of regulatory T cells (Tregs) that protect against autoimmunity.

T-cell antigen 4 cytotoxic gene (CTLA-4) The CTLA-4 gene, which is one of the most important immunoregulatory genes associated with the autoimmune thyroid gland, is located on chromosome 2q33. The expression of CTLA-4 on the surface of T cells, induced by activation of T cell receptors, results in the suppression of T cell activation. Polymorphism of the CTLA-4 gene may reduce the expression or function of the CTLA-4 antigen and may therefore help to reduce the inhibition of T cell proliferation and then increase the susceptibility to an autoimmune response. In the past, several polymorphisms of the CTLA-4 gene have been studied in patients with HT. Of these, the originally reported CTLA-4 microsatellite (AT) n polymorphism in the untranslated region (UTR) 3 'was found to be associated with HT in Caucasian and Japanese patients, but not in Italians.

In addition to being linked to HT, CTLA-4 appears to be the major susceptibility gene for TAb. Ten years ago, the association between the CTLA-4 region and the presence of TAb was demonstrated by analysis of the entire genome linkage, and then CTLA-4 was confirmed as the primary site of TAb status.

Tyroglobuline gene. As mentioned earlier, Tg is an important thyroid-specific antigen that is also found in the blood, making it an easy target for an autoimmune response. The Tg gene is found on chromosome 8q24, and the link between this region and HT and the autoimmune thyroid gland was first identified in Japanese and American genome-wide studies. Subsequent fine mapping of this area revealed that the Tg gene was one of the most important thyroid-specific sensitivity genes associated with and associated with autoimmune thyroid disease. Subsequently, several alleles of different microsatellite markers and different SNPs of the Tg gene have been associated with Hashimoto's thyroiditis, which may have affected expression, antigenicity, iodination or binding to HLA.

Genes for cytokines and other genes associated with immunity. Several genes have been studied under HT that encode various inflammatory cytokines, some of which also affect the severity of the disease. Interferon (IFN) -γ, produced by T helper type 1 (Th1), promotes cell-mediated cytotoxicity that underlies the destruction of the thyroid gland in HT. A higher incidence of severe hypothyroidism was also observed in patients carrying the CC-590 C / T interleukin 4 (IL-4) SNP genotype, which resulted in reduced production of IL-4, one of the major cell-suppressing Th2 cytokines. autoimmunity. Polymorphism of the transforming growth factor (TGF) -β gene, an inhibitor of cytokine production, has also been associated with HT. The SNP + 369T / C T allele, which resulted in less TGF-β secretion, was more common in severe hypothyroidism than in mild hypothyroidism.

Vitamin D receptor gene. Vitamin D, which acts through the vitamin D receptor (VDR), has immunomodulatory properties and its deficiency is implicated in the development of autoimmune diseases. Many immune cells specifically express VDR, in particular dendritic cells, for which VDR stimulation increases their tolerogenicity. Tolerogenic dendritic cells promote the development of Tregs with inhibitory activity and therefore peripheral tolerance. The VDR gene is located on chromosome 12q12, and its polymorphism is associated with various autoimmune diseases such as type I diabetes or Addison's disease. Ten years ago, an association was identified between the VDR-

FokI SNP in exon 2 and HT. A significant association was also found between Hashimoto's thyroiditis and the polymorphism of the CYP27B1 hydroxylase promoter gene and intron 6.

More than 60 mutations in the FOXP3 gene have been shown to cause dysregulation of immunity, polyendocrinopathy, enteropathy, X-linked syndrome (IPEX). This rare disease is characterized by the development of several autoimmune diseases in those affected, usually affecting the intestines, skin, and endocrine glands. Most FOXP3 gene mutations associated with IPEX syndrome change a building block of the protein (amino acids) in the region of the FOXP3 protein that binds to DNA or results in an abnormally short, non-functional protein. Mutations in the FOXP3 gene disrupt the normal functioning of regulatory T cells. Without the function of these cells, the body cannot control immune responses. The Danish Twin Study estimated that the genetic contribution to susceptibility to TPOAb and TgAb was 72% and 75% in women, respectively, and only 61% and 39% in men, respectively. A possible explanation for high female prevalence thyroid autoimmunity may be due to the X chromosome, which contains a number of genes related to sex and immunity, which are essential for maintaining tolerance. immune.

Therefore, an increase in immunoreactivity may be due to genetic defects (mutations) of the X chromosome, such as structural abnormalities or numerical abnormalities such as monosomy. Therefore, a higher incidence of autoimmune thyroid disease has been reported in patients with a higher frequency of X chromosome monosomy in peripheral leukocytes or in patients with Turner syndrome (monosomy) escape of X-inactivation, antigens are not presented in the thymus, leading to loss of T cell tolerance. Imbalanced X chromosome inactivation (XCI) has been associated with an increased risk of developing autoimmune thyroid disease. In addition, a Danish study of twins showed a significant association between XCI and distorted serum concentrations of and TPOAb in pairs of dizygotic twins, but not in monozygotes, indicating that the common genetic determinants of the XCI model and of production of TPOAb are more likely. The X chromosome is inactivated at an early stage of development, which balances the expression of genes linked to the X chromosome in both sexes. In normal female cells, the choice of the X chromosome for inactivation is randomized, which is then stored in each clonal line. Thus, females are seen as a mosaic for expression of genes linked to X, some cells express alleles of X inherited from the father, but not X, inherited from the mother, while other cells do the opposite.

Two mechanisms help maintain self-tolerance. Central tolerance refers to the deletion of autoreactive T cells in the thymus during fetal life. Cells without central tolerance cannot induce autoimmunity through peripheral tolerance mechanisms, in which Tregs play a fundamental role. They have a suppressive effect on effector T cells, APCs and B cells, thus maintaining immune non-reactivity to autoantigens and suppressing an excessive immune response. They can directly suppress target cells or act through secreted suppressor cytokines.

The role of Tregs in self-tolerance has been extensively studied in animal models, especially in experimental autoimmune thyroiditis in mice, where protection against autoimmunity is mediated by Thymus Treg cells derived from CD4 + CD25 + Foxp3 +. In humans, CD25 expression was higher in TH patients than in healthy individuals. When patients with autoimmune thyroid disease were studied, the Treg fraction was lower in the thyroid than in the peripheral blood. Compared to controls, a greater proportion of special Tregs with high levels of FoxP3 (called CD4 + CD25highHLA-DR + cells) were found in patients with HT. This indicates a compensatory expansion of the Tregs subpopulation to reduce the immune response.

For the initiation of thyroid autoimmunity, an appropriate interaction of thyroid cells, APCs, and T cells is required. As a result, the secretion of several cytokines leads to a Th1 response that is characteristic of Hashimoto's thyroiditis. Cytokines play an important role in autoimmune thyroid

disease and are secreted by immune cells, thyroid follicular cells, and inflammatory cells. Despite extensive research carried out in recent decades, the exact mechanisms of initiation and progression of thyroid autoimmunity have not yet been fully elucidated.

The autoimmune response is primarily determined by the antigen, the nature of the APC, and various genetic, endogenous and environmental triggers. Thyroid gland destruction in TH is primarily a consequence of apoptotic processes in combination with CD8 + cell-mediated cytotoxicity, changes in cell connections and complement activation. Apoptosis is characterized by cytoskeletal destruction, cell contraction, chromatin condensation, nuclear fragmentation, membrane swelling, and DNA fragmentation. In general, apoptosis ensures healthy tissue homeostasis in adults, while excessive cell death leads to active tissue loss and dysfunction.

In a family that had multiple cases of Hashimoto's goiter, he demonstrated an abnormal small iodine protein in serum and suggested that a defect in the basement membrane of the thyroid gland could be the cause of this protein in the blood. Three brothers were injured, his father and his paternal aunt. The paternal grandparents were both deceased and had evidence they believed to be evidenced by autosomal dominant inheritance of a tendency to autoimmune thyroid disease. Six families were studied in which the father had autoantibodies against the thyroid gland, but the mother did not. In each case, the girls had autoantibodies against the thyroid gland. Thus, transplacental transmission has been excluded and genetic transmission has been suggested. An impressive family group has also been found, examples of mother-daughter, father-daughter, 3 sisters and 2 sisters with Hashimoto's goiter. Fetal microchimerism, the transplantation of fetal progenitor cells into maternal tissues, has been implicated in the etiology of autoimmune diseases. Chromosomal instability is common in women with these autoimmune diseases, and this haploinsufficiency for X-linked genes may be a critical factor in the prevalence of autoimmune diseases in women.

Hepatitis C infection itself has been associated with thyroid autoimmunity and hypothyroidism. Among the possible mechanisms, molecular mimicry between viruses and autoantigens has been proposed, while the release of pro-inflammatory mediators caused by viral infection can lead to activation of autoreactive T cells. In addition, several other putative trigger viruses have been implicated in HT, such as parvovirus, rubella, herpes simplex virus, Epstein-Barr virus, and human T-lymphotropic virus type 1.

Environmental triggers for developing Hashimoto’s Thyroiditis are several factors: Iodine intake, excessive iodine intake is a well-known environmental factor that induces thyroid autoimmunity. In addition, a fourfold increase in the prevalence of antibodies has been demonstrated after exposure to increased iodine intake due to better iodine prevention in previously iodine deficient areas. Additionally, certain drugs have been reported to induce or exacerbate thyroid autoimmunity in susceptible individuals. Interferon α (IFN-α) is widely used for the treatment of chronic hepatitis and is often associated with thyroid autoimmunity, as TAb has been observed in almost 40% of patients and clinical manifestations of the disease. disease has been observed in 5-10% of patients. receiving IFN-α. In patients with known autoimmune thyroid disease, lithium may increase the risk of hypothyroidism. According to some studies, lithium treatment also increases TAb titers and the prevalence of thyroid autoimmunity.

Conclusions. HT is one of the most common autoimmune diseases caused in genetically susceptible individuals by a variety of causative agents, including iodine intake, and other environmental factors. Several susceptibility genes may be involved in the development of the disease, some of which are also common in other autoimmune diseases, while others are specific to thyroid autoimmunity. It is now clear that immunoregulatory genes such as HLA, CTLA-4 and PTPN22 play an important role in the etiology of HT, MG and many other autoimmune diseases. The

only thyroid-specific gene that currently shows binding to HT is the Tg gene, which is also a GD-sensitive gene. The VDR gene is another HT susceptibility gene shared by other organ-specific autoimmune diseases, such as type I diabetes or Addison's disease. Moreover, recent studies on cytokine genes such as IFN-γ, IL-4 or TGF-β suggest an association with the development and severity of HT, likely affecting the balance between Th1 and Th2 mechanisms. Based on current knowledge, complex interactions between genetic and non-genetic factors are likely to result in enhanced thyroid antigen presentation and impaired immune tolerance, leading to Th1 autoimmunity, thyroid destruction and clinical disease.

THE SCIENTIFIC TALKS OF THE FEATURES OF THE CLINICAL PHARMACISTS PERSPECTIVES ALONG PUBLIC HEALTH SECTOR IN GEORGIA

Sulashvili Nodar [1], Beglaryan Margarita [2], Gorgaslidze Nana [1], Chichoyan Naira [1], Gabunia Luiza [2], Okropiridze Tamar [3]

[1]Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia

[2]Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia

[3]University “Geomedi”, Tbilisi, Georgia.

n.sulashvili@ug.edu.ge

Introduction. Pharmacy practice has changed substantially in recent years. The professionals could contribute directly to patient care in order to reduce morbimortality related to medication use, promoting health and preventing diseases. Healthcare organizations worldwide are under substantial pressure from increasing patient demand. Unfortunately, a cure is not always possible particularly in this era of chronic diseases, and the role of physicians has become limited to controlling and palliating symptoms. The increasing population of patients with long-term conditions are associated with high levels of morbidity, healthcare costs and GP workloads. Clinical pharmacy took over an aspect of medical care that had been partially abandoned by physicians. Overburdened by patient loads and the explosion of new drugs, physicians turned to pharmacists more and more for drug information, especially within institutional settings. Once relegated to counting and pouring, pharmacists headed institutional reviews of drug utilization and served as consultants to all types of health-care facilities. In addition, when clinical pharmacists are active members of the care team, they enhance efficiency by: Providing critical input on medication use and dosing. Working with patients to solve problems with their medications and improve adherence.

To some extent, pharmacy took over an aspect of medical care that had been partially abandoned by physicians. Overburdened by patient loads and the explosion of new drugs, physicians turned to pharmacists more and more for drug information, especially within institutional settings. A clinical pharmacist often has a somewhat different approach to the use of drugs and may give valuable supplementary information about for example interactions, during the physician’s decision-making process concerning potential changes of and the follow-up of the medication. The concept of pharmaceutical care emphasizes the pharmacists’ responsibility to pursue the best possible patient outcomes of medication therapy. They possess in-depth knowledge of medications that is integrated with a foundational understanding of the biomedical, pharmaceutical, socio-behavioral, and clinical sciences. To accomplish wanted therapeutic goals, the clinical pharmacist applies proof based therapeutic guidelines, developing sciences, rising advancements, and important lawful, moral, social, social, financial, and proficient standards. In understanding, clinical pharmacists accept

accountability and responsibility for overseeing medication therapy in direct patient consideration settings, in the case of rehearsing freely or in meeting or joint effort with other healthcare professionals.

Their functions encompass comprehensive medication management (i.e., prescribing, monitoring, and adjustment of medications), nonpharmacologic guidance, and coordination of care. Interdisciplinary collaboration allows pharmacists opportunities to provide direct patient care or consultations by telecommunication in many different clinical environments, including disease management, primary care, or specialty care. Pharmacists may manage chronic or acute illnesses associated with endocrine, cardiovascular, respiratory, gastrointestinal, or other systems. Clinical pharmacist researchers generate, disseminate, and apply new knowledge that contributes to improved health and quality of life. Inside the arrangement of healthcare, clinical pharmacists are specialists in the therapeutic utilization of medications. They routinely give medication therapy assessments and suggestions to patients and healthcare professionals. Clinical pharmacists are an essential wellspring of logically legitimate data and counsel about the sheltered, proper, and financially savvy utilization of medications.

Population aging has increased the burden of chronic diseases globally. There are both ethical and reasonable goals to address health inequity issues identified with chronic disease management for people with social multifaceted nature, existing programs regularly don't fittingly address the necessities of these people. This prompts low degrees of support in programs, imperfect chronic disease management, and higher healthcare usage. Unlike acute conditions, chronic diseases require consistent care and management outside of the healthcare setting, in the community or primary care setting, in terms of medication, lifestyle management, and health behavior modification. It is typically a multi-component intervention that includes medication therapy review, patient medication education, medication monitoring, immunizations, disease self-care and support, and/or prescribing authority. Patients who take multiple medications due to chronic disease have a high risk of drug duplication, interaction, or adverse side effects, which could result in extended hospital stays and higher costs. To increase the safety and effectiveness of treatment, these patients must have specific needs met, with regards to appropriate medication use. Studies have shown that integrating pharmacists into ambulatory clinics can improve chronic disease management and optimal use of medications. Besides, pharmacist contribution in patient care may decrease unseemly medication use, explicitly in the old. Another recent study shows telehealth-based chronic disease management program including clinical pharmacy specialists imparted statistically significant improvements in diabetes and hypertension outcomes along with clinically significant improvements in the areas of lipid management and tobacco cessation.

The pharmacist's fundamental obligation is to augment positive results of drug therapy and limit drug misadventures. Patient therapy should bring about the achievement of definite results that improve the patient's health. Until now, various examinations have discovered an expanded pace of clinic admission rates optional to medicine rebelliousness as well as adverse drug reactions Initially, gathering and deciphering pertinent patient information, identifying patient social insurance needs, and planning a rundown might challenge for the pharmacist. Preventive or chronic consideration is a challenge that ought to be embraced by social insurance suppliers in all training settings. Pharmacists should "seize the moment" to teach and insight patients with respect to these different points when the open doors emerge. Clinical pharmacists use populace wellbeing techniques to create chronic infection the management referrals for patients with uncontrolled chronic conditions.

Pharmacist contributions to improved population health are well documented, but until now they have not been reported in terms of the essential services of public health. This study identified

that pharmacists in contributing to the achievement of public health goals primarily through informing and educating people about health issues, enforcing compliance with pharmacy-specific laws and regulations, and participating in ongoing training. Three critical areas of public health where pharmacy is not currently as involved are conducting needs assessments to identify health risks in the community, partnering with the community to identify and help solve problems, and advocating for policy change. This study has delineated pharmacy contributions to public health and the essential services of public health. Though only a beginning, these results stand to increase recognition of pharmacist contributions to public health and better align the disciplines of pharmacy and public health.

Purpose of the research. Aim of the research was to study the features of the clinical pharmacists' perspectives along public health sector in Georgia.

Materials and methods. Research objectives are materials of sociological research: The study was quantitative investigation and analysis of the features of the clinical pharmacists' perspectives along public health sector in Georgia. We studied impact factors, which have influenced of pharmacists' professional activity in Georgia by using survey (Questionnaire). Surveys was for patients and public health specialists; 1506 patients and 307 public health specialists were interviewed in Georgia. We used methods of systematic, sociological (surveying, questioning), comparative, mathematical-statistical, graphical analysis. The data was processed and analyzed with the SPSS program.

Obtained results. On the basis of performed study results the following have been founded:

The vast majority of pharmacist specialists were female. It is important that the pharmacy as the work place to become more attractive for the male pharmacists. The vast majority type of pharmaceutical organization jobs of respondent pharmacists was pharmacy, being as a major place for pharmacists' employment. The main underlying motives, while making professional (occupational) choice of respondent pharmacist were: desire to obtain high-quality professional education (training)-44.8%, guarantee to be employed 42.6%, interest in a profession-39.4%, the desire to care for the health of people-43%.

During the research we found and evaluated some impacting factors which have influenced on the work satisfaction of pharmacist specialists. The factors were: the content of work, position, correspondence of qualification to work; correspondence of the work nature to capabilities, aspirations, and inclinations of pharmacist; existence of perspectives for the professional promotion (enhancement) and the career promotion; the possibility to improve qualifications; existence of a high degree of responsibility for the work results, regimen of work, labor salary; existence of the system of benefits scheme for employees; support and assistance of a manager (chief); direct relationships with manager and colleagues

About a quarter of respondent pharmacists (pharmacist specialists) have realized professional capabilities, skills and habits partially; less than 50% of them - of own potential; about half of them have realized professional capabilities, skills and habits partially; more than 50% of them – of own potential. Pharmaceutical companies should create constructive working conditions for pharmacists to maximally realize their professional capabilities, skills and habits. This will increase the quality of pharmaceutical care in pharmacies.

During the research there were found and evaluated the factors, influenceing on the pharmacists' professional development: interesting and valuable (informative) work; the favorable (prosperous) psychological climate within the colleague's team; possibility of the career growth; possibility of the professional education or training; the social importance of the profession; independence in work

On the question to what extent you have realized your professional capabilities, skills and habits? Pharmacists' 18.4% answer -to the full extent, pharmacists' 46.3% answer -partially, more than 50% of own potential, pharmacists' 24.7% answer- partially, less than 50% of own potential, pharmacists' 10.6% answer-cannot say.

On the question -In your opinion, at what level it is possible to cease education? Pharmacists' 4.3% answer -after getting specialist diploma (degree), pharmacists' 11.2% answer- after getting the specialist certificate, pharmacists' 84.4% answer -education should not be ceased

On the question-have you used knowledge in the practice, obtained from professional publications? Pharmacists' 51.4 % answer yes, pharmacists' 40.7% answer –partially, pharmacists' 7.9% answer-no.

On the Question-What is your attitude to qualification upgrading (improvement) study courses? Pharmacists' 55.6% answer I learn with great pleasure, pharmacists' 38.6 % answer learning process rise interest to me, pharmacists' 5.8% answer -I have indifferent attitude toward learning.

The respondents (pharmacist specialists) ' majority considered that education should not be ceased; the minority of them – that it is possible to cease education after getting specialist diploma (degree) or the specialist certificate. On our view it is of the crucial nessesity that all the pharmacists should realize, reconsider and understand the importance of continuous pharmaceutical and medical education in constantly. Further diploma pharmaceutical education is a very important factor for the upper qualification of pharmacists and essential index for the high-grade of pharmaceutical care.

Mostly essential pharmaceutical activity issues for the respondents' (pharmacist specialists) majority were: new drugs, generic drugs, chemical and brand names of them; psychology of communication (relationships) with customers; issues of pharmacotherapy of certain diseases, pharmacology, pharmacodynamics, pharmacokinetics and pharmaceutical care. It is apparent, that in the higher pharmaceutical education universities programs should be emphasized on the following subjects: pharmacotherapy, pharmacology, pharmaceutical care, clinical pharmacy and drugs toxicity.

The minority of respondents (pharmacist specialists) had neutral attitude toward learning and qualification upgrading (improvement) study courses. The professional trainings, complementary educational programs, skill enhancement learning instruction, professional workshops are appear to be very necessary for the further professional advancement , vocational development and for occupational improvement strategic.

A large majority of respondents' (pharmacist specialists) consider that the government should make the certification of pharmacists. As revealed, it is very important that the occupation of pharmacist should become regulated health profession. To raise pharmacists' specialists' professionalism, government should make the certification of higher pharmaceutical education pharmacists. That is very essential for pharmacist's professional perfection, for successful higher pharmaceutical education, for pharmacist self-realization, for pharmacist's career advancement, for to exist pharmaceutical continuous professional education, for pharmacist professional growth, for pharmacist job gratification, for pharmacist career satisfaction, for pharmacists much higher status between health care specialists. Pharmacist certification is essential for pharmacists economic (material) welfare, for allows pharmacists to realize fully the received knowledge from higher education institution in work by the full extent, for to have private pharmaceutical activity, for pharmacists vocational development , for correspondence of pharmacist qualification to work, for further improvement perspective for pharmacists' professional promotion, for possibility to career enhancement strategy, for to realize by the full extent pharmacist professional capabilities, skills and habits, for occupational growth, for pharmacists professional satisfaction, for career enhancement perspective, for satisfaction of income .Therefore pharmacists' certification should start immediately and pharmacist vocation should become

regulated health profession like family doctors.

The majority of the medication patients determined the main factor while drug choosing process to be recommendation of a physician. Less than half part of respondents determined the main factor while choosing the drugs to be the doctor's prescription and advice of a pharmacist. Therefore, the role of pharmacist is significant in the healthcare system. For the higher quality healthcare and pharmaceutical services, the pharmacist's appropriate education level is of crucial importance. It was shown that the health of patients was directly related to the professional education level of pharmacist. Therefore, pharmacist should have eligible higher pharmaceutical education.

For the majority of respondents mostly significant factors while choosing a pharmacy were: service culture, wide range of products and reasonable prices. For less than half part of respondents mostly significant factors while choosing a pharmacy were: possibility to receive consultation about medications with a physician/ a pharmacist, convenient location of the pharmacy, high qualification of pharmacist personnel. Therefore, the role of pharmacist is underlined in healthcare system. For the higher quality healthcare and pharmaceutical services education level is of great matter. The study provided showed that the health of patients was directly related to the professional education level of pharmacist. Therefore, pharmacist should have appropriate higher pharmaceutical education, higher professional knowledge in pharmacology, pharmaceutical care, pharmacotherapy, clinical pharmacy and other professional subjects.

For the majority of respondents mostly asked the pharmacists about the rules of drugs intake and prices of drugs. For the less than half part of the respondents mostly asked about the drugs' adverse effects and quality. For about the one third of them mostly asked about help in selection of analogue of drugs, indication/contraindication of drugs, the terms and conditions of their storage (conditions and shelf-life), the drugs dosage, rules of drug administration and selection of OTC drugs (See tabl.3). Therefore, pharmacist should possess deep and steady knowledge in pharmacology, pharmacotherapy, toxicology, pharmaceutical care, clinical pharmacy, pharmacokinetics, pharmacodynamics, basics of medicine and other pre-clinical and clinical subjects. Such knowledge can be obtained only from higher pharmaceutical education institutions. Therefore, pharmacist working on pharmacist position must have exclusively the higher pharmaceutical education.

The majority of respondents considered that the required quality for pharmacist was professional competency. Less than half part of the respondents considered it to be a readiness for relationships (communication-contact), patience, endurance and stamina, amiability or kindness and high professionalism (See tabl.4). Studies have confirmed that professional competency was mandatory for pharmacist specialists. Being a hallmark the pharmacists' professional competency could be achieved by adopting of higher pharmaceutical education and certification of pharmacist specialists.

The vast majority of the medication patients considered that the government should make the certification of pharmacists).

It should be noted that in developed countries, as well as in many developing countries pharmaceutical specialty is regulated profession, as family medicine. In the western countries pharmacist as a family doctor, needs higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only the pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work at the pharmacist position in the pharmacies. In the pharmacists' certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from the state recognized and accredited universities. The higher pharmaceutical education and the pharmacist specialists' certifications programs are guarantee for higher professionalism of pharmacist specialists and of higher pharmaceutical service provision in pharmacies.

The vast majority of the respondents considered that the professional activity of pharmacist is of great importance for the society. More than a half of respondents considered that the sense of the work of pharmacist is optimization of quality of life for people, related to health by providing the pharmaceutical care. Less than a half of respondents considered that work of pharmacist is timely, proper and qualitative supply with pharmaceutical products to the population and hospitals/clinics.

The respondents' majority considered that the pharmacists' functions in a pharmacy consisted in realization of drugs and instruments of medical purpose and providing information about drugs to the population. Less than half part of the respondents considered it to be in ultimate care about the patients' health and wellness, the drugs dosage and dispensing. About one third part of the public health specialists considered it to be in creation, development, production and sale of drugs, medical devices, instruments for medical purposes and healthcare products. About one third of the health specialists considered the pharmacists to be experts of drugs; about one third of them – to be in formators of patients in cost-effectiveness and cost-benefits of drugs, the rest part of them considered that pharmacists help in selection of analogue of drugs. According to that pharmacist job should become regulated and more authorized in health care system.

The respondents' majority considered that importance in work of pharmacist was in personal realization as a specialist, receiving remuneration and provision of necessities of life. The respondents' minority considered it to be in relief of pain in suffering of people. Less than half part of the respondents considered that the level of basic training of pharmacists was not corresponding to the contemporary requirements. According to the sociological study results of the public care specialists it is obviously, that all pharmacists should have higher pharmaceutical education from the state recognized and accredited higher education institutions and universities. Pharmacists' specialty should become a regulated health care profession. According to that government should make certification, licensing and accreditation of pharmacist professionals.

The respondents' vast majority considered that the issues to for pharmacists were in need of the further regular studies or trainings in the following fields: new medications, issues of pharmacotherapy of certain diseases, pharmacology and pharmacotherapy, drugs toxicity (See tabl.8). From the study results it is obvious that in the higher pharmaceutical institutions' pharmaceutical educational programs and curriculum need upgrade, renewal, modernization and adaptation to the new modern medical challenges. Therefore, continuous pharmaceutical educational programs should be created. These programs should be more focused on new medications, pharmacotherapy, drugs toxicity and dosage, routes of drug administration, selection of OTC drugs, cost-effectiveness and cost-benefits of drugs.

The respondents' vast majority considered that the government should make the certification of pharmacists. It is very essential and important that higher pharmaceutical educated pharmacist specialists to have pharmacist license issued by the government. The vast majority of the public health specialists considered that the professional activity of pharmacist is very important for the society.

Conclusions. In the western countries pharmacist as a family doctor, needs higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only the pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work at the pharmacist position in the pharmacies. In the pharmacists' certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from the state recognized and accredited universities. The higher pharmaceutical education and the pharmacist specialists' certifications programs are guarantee for higher professionalism of pharmacist specialists and of higher pharmaceutical service provision in pharmacies. Thus, the pharmacists' specialty should become a regulated health care profession. According to that government should make

certification, licensing and accreditation of pharmacist professionals. About a quarter of the respondents considered that pharmacist is in charge of the treatment as a physician. Properly educated pharmacist can minimize and reduce the mistakes made by the doctor in the recipe. That has a great importance and value for provision of higher quality health care services for patients' safety.

THE SPECIFICITIES OF CLUSTERED REGULARLY INTERSPACED SHORT PALINDROMIC REPEATS IN TREATMENT TO HERITABLE ILLNESS

Sulashvili Marika [1], Gorgaslidze Nana [1], Gabunia Luiza [1], Beglaryan Margarita [2], Sulashvili Nodar [1].
[1]Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia
[2]Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia.
n.sulashvili@ug.edu.ge

Introduction. Chemotherapy, radiation therapy, and surgery are used in combination to shrink cancer cells into remission, extending life by up to a maximum of five years. However, harmful side effects and toxicity increase mortality and drastically reduce the quality of life. Understanding the biology of cancer is critical to developing new cancer treatments. Recent advances in sequencing technology have made it possible to scan the cancer genome more efficiently and cheaply. Cancer is characterized by changes in DNA and RNA, including mutations, duplications, and changes in messenger RNA. An integrative approach to genome usage and transcriptomic realizations can reveal the full picture of a single genome. This approach is also used in clinical settings to help make critical decisions in patient care. Cancer is caused by a number of changes in the genome and epigenome, most of which lead to the activation of oncogenes or the inactivation of cancer suppressor genes. Genetic engineering has become critical to the treatment of cancer and other genetic diseases, particularly in light of the earlier niche use of Clustered Short Palindromic Repeats (CRISPR) associated with Cas9. By identifying a superior application, we are tracking the latest advances in the manufacture of CRISPR / Cas9 as an optional therapy. We also offer key genetic mutations where CRISPR can be used to develop adaptive immunity to fight cancer and modify the genetic mutations that cause them. Meanwhile, the challenges of CRISPR technology, which focuses on the ability of pathogens to develop against CRISPR, are also being discussed. We keep track of the latest developments in CRISPR functionalities with various operators who can efficiently deliver them to target cells; In addition, similar technologies are also being discussed at CRISPR, including zinc finger nuclease (ZFN) and effector transcription activator-type nucleases (TALEN). It also reviews advances in the clinical application of CRISPR therapies; Indeed, because of the therapeutic method, patients can have lower morbidity and/or mortality with the least possible side effects. Cancer comes in many complex forms, making it difficult to prevent and / or treat. It is extremely important to study the etiology, pathogenesis, prognosis and their phenotypes in order to develop new treatments and improve existing treatments. Mutations are a major cause of cancer. So far, around 140 genes with harmful mutations have been reported. This further complicates the ability to develop suitable effective therapeutic agents. The different stages of cancer development leave enough time for therapeutic strategies to counteract cancer development. Cancer begins with a DNA mutation, but several factors arise from the human epigenome that require new approaches to maintaining homeostasis. Recent advances in sequencing technology have contributed to the sequencing of a wide variety of cancers and opened up new avenues for cancer prevention and treatment.

Purpose of the research was to study and analyzed the specificities of clustered regularly interspaced short palindromic repeats in treatment to hereditary illness.

Materials and methods. The main question of this article was to study and analyze the specificities of clustered regularly interspaced short palindromic repeats in treatment to hereditary illness. We mainly researched and analyzed PubMed, Web of Sciences, Clinical Key, Tomson Router, and Google Scholar. Each article was then discussed and a summary of all the information gathered during the process was provided to facilitate public understanding. Over the hundred articles were scrutinized to get these results. We collected all published data to fully examine the effects in a systematic review to define the study the specificities of clustered regularly interspaced short palindromic repeats in treatment to hereditary illness.

Obtained results. The human genome is made up of two haploid sets of 23 chromosomes, each containing around six billion nucleotides. There are about thousands genes on each set of chromosomes. These genes are transcribed into messenger RNA (mRNA), ribosomal RNA (rRNA) and transfer RNA (tRNA), which constitute the entire transcriptome of the subject. Other types of RNA called non-coding RNAs (ncRNAs), including microRNAs (miRNAs) which do not code for proteins but can activate or inhibit gene expression. MiRNAs have been reported to stimulate and develop various genes as key players in therapeutic strategies against various diseases. The completion of the Human Genome Project laid the foundation for precision medicine based on sequencing technologies, which continues its path from RNAi, ZFN and TALEN and now joins the unique CRISPR genome editing tool. Current knowledge about gene function and the mutation has led to a wide variety of molecular tools to diagnose risk factors for various diseases with genetic components, such as diabetes, Alzheimer's disease, Huntington's disease, muscular dystrophy, congenital blindness and rheumatoid arthritis. CRISPR / Cas9 technology has been shown to correct the mutations that cause these diseases and could be developed as a promising therapy at the genetic level to protect patients at risk.

Several therapies to treat cancer have been introduced, but none have lasted long. The main causes of failure are the development of self-resistance and harmful side effects. So far, the DNA-binding proteins, zinc finger nuclease (ZFN) and effector transcriptional activator-type nuclease (TALEN) have been used in the treatment of cancer, but their ineffectiveness has been limited. to effectively treat epigenetic changes that occur. during tumor development. Recently, a more comprehensive genome-editing technology, the alignment of evenly spaced short palindromic sequences (CRISPR) associated with the Cas9-HNH domain protein, shows promise for reliable long-term cancer treatment. CRISPR / Cas9 is the adaptive immune system of bacteria and archaea against phage penetration in nature. Bacteria develop this system by capturing DNA sequences and using them as memory to identify themselves as an enemy and destroy them in future attacks. This natural adaptive immunity of bacteria and archaea can be reshaped to achieve desired genome editing and, more importantly, reused as therapy for cancer and long-awaited genetic diseases.

Contemporary Next Generation Sequencing (NGS) technologies have revolutionized the understanding of cancer. NGS enables the identification of specific mutations linked to cancer and other genetic diseases at the genome level, which can be modified using the genome editing technologies of ZFN, TALEN and CRISPR, or a combination of those -this. NGS technologies include whole genome sequencing, whole exome sequencing, RNA sequencing, bisulfite depletion sequencing and chromatin immunoprecipitation sequencing, each used for specific purposes. In cancer, it is common to perform full exome sequencing to reveal specific mutations at the cellular level.

Several studies have suggested previous therapies that may be helpful in treating cancer. Among these treatments, controlled nuclease therapy can correct mutations and dysfunction in the homeostatic epigenetic environment that cause cancer.

The link between chronic inflammation is well established in accelerating cancer development, but its cellular and molecular mechanisms are still unknown. A recent study in this context showed that KrasG12D, an oncogene that induces the expression of IL-17 receptors in intraepithelial pancreatic neoplasia (PanIN), also uses TH17 and IL-17 + / gdT cells synergistically to control the expression of the epithelial gene to stimulate PanIN expression. gives an overview of pancreatic cancer. Lung cancer, which kills million people worldwide, has been linked to Rasonco genes (Hras, Kras, Nras). Recently, it has been shown that mutations in the Ras genes destroy the wild-type allele, creating proto-oncogenes that suppress carcinogenesis.

In addition to cancer, there are many other genetic diseases, including Huntington's disease, Alzheimer's disease, diabetes, and sickle cell anemia, which are caused by mutations in their respective genes. Many of these mutations in particular are known today thanks to NGS technologies. Advances in genome editing technologies can precisely correct these mutations and restore the defect at the DNA level to its original form. The programmed nucleases ZFN and TALEN have already been used to correct these deleterious mutations, but the technology's success has not lived up to expectations. The interpretation of gene expression, its stimulating or suppressing role in biological signaling pathways and its interaction with disease phenotypes remains the central challenge of classical genetics and molecular biology today. The development of therapeutic technology at the molecular level that can cure diseases must be able to precisely correct defective cells and signaling pathways. The development of RNAi technology and its application in mammalian cells to elucidate the molecular functions of genes ushered in the era of reverse genetics. Since the discovery of RNAi technology, more efficient tools called zinc finger nuclease (ZFN), TALEN, and CRISPR, which can efficiently search the entire genome, have recently been used to correct multiple environmental mutations and birth defects.

The adaptive ability of gene editing nucleases to form specific double-stranded DNA breaks (DSBs) that are repaired primarily through naturally occurring repairs at non-homologous terminal junctions (NHEJs) that are sensitive to shift mutations in the gene damage. This condition can be corrected precisely by adding nucleases to the model that follow the homologous repair pathway (HR) for DSB repair. It has been previously reported that nuclease-induced DSBs in the vicinity of a painful mutation can dramatically improve HR signaling. Therefore, it is entirely possible to correct the mutated gene by providing a wild-type gene model that greatly enhances its application in biomedical research.

Epigenetic changes, such as DNA methylation and histone changes, provide the necessary environment to stimulate gene expression, which determines its activity in cell proliferation and differentiation. Histone proteins, which are responsible for packaging all DNA in eukaryotic cells, undergo a number of epigenetic changes, including ubiquitination, phosphorylation, modeling, and acetylation. They are all reversible and are controlled by epigenetic modifying enzymes. These covalent epigenetic modifications of histones are of great importance for the repression or activation of gene expression. In addition to the modification of histones, the structure of chromatin is also determined by the methylation of DNA. The first epigenetic modification identified is carried out by DNA methyltransferase (DNMT) enzymes, which create an environment that prevents the binding of transcription factors and / or transfers repressive protein complexes to DNA. DNA methylation is more stable than post-translational modifications of histones, but can still be demethylated by active and passive mechanisms and is responsible for adequate cell development and differentiation.

Currently, various types of non-coding RNA (ncRNA), such as microRNA (miRNA), short interfering RNA (miRNA), inhibit or activate genes that are involved in the epigenetic regulation of biological processes that are crucial for growth and development. MiRNAs are involved in a variety of disease states and can be used to direct the expression of certain genes with the aim of upregulating and / or downregulating them as needed. CRISPR / Cas9 has recently been successfully used to modify genetic switches, and many miRNAs that are involved in cancer progression and development can be targeted by editing with the CRISPR/Cas9 system.

Epigenetic drugs are often used with reliable effects, but have serious side effects that require an alternative platform for epigenome-specific changes in cancer treatment. Epigenetic drugs cause severe off-target effects that activate several genes including p53 cause dysfunction of various biological pathways, including metabolic and immune pathways. Its promoters and enhancers therefore provide a reliable tool for gene modification. Since most cancers occur in humans due to loss of typical methylation patterns or hypermethylation of certain sites, recent advancements and new findings in epigenome editing tools will be d 'great utility in reducing the size of tumors.

There are issues with the consistent and sustained delivery of the CRISPR system to cells that need to be addressed. Specialized methods designed to deliver Cas9 and gRNA to a target site in a cell or tissue claim to support the specificity of CRISPR. Nuclease genome editing technologies efficiently modify genome sequences and offer the possibility of correcting mutations that cause disease but require robust cell transport methods. Cas9 can be delivered to cells as mRNA, but the mRNA is unstable and unsuitable for long-term gene therapy, but the genomic changes persist and are widely used in model organisms such as mice, zebrafish and drosophila. Expression of the Cas9 complex and gRNA in cultured mammalian cells is achieved primarily physically by providing non-replicating plasmids which express these cassettes. A major disadvantage of using a plasmid is that the plasmid or parts thereof are randomly integrated both outside the target and outside the target, resulting in the 'inactivation of gene inserts. To overcome these shortcomings, several attempts have been made to deliver the Cas9 protein in conjugation with cell penetrating proteins (CPP) complexed with guide RNA (gRNA) which forms positively charged nanoparticles, and have shown efficient genetics for the modification. It was recently reported that an improved delivery vehicle, inspired by DNA nanowires and DNA nanoparticles, is able to simultaneously deliver Cas9 protein and sgRNA to human cell nuclei, effectively destroying these genes while by maintaining cell viability. Viral vectors such as adeno-associated virus (AAV) and lenti virus are widely used as a gene delivery tool by efficiently inserting an exogenous DNA fragment into the genome using high resistance HDR.

In gene therapy in particular, the cells are treated ex vivo and then transferred into the organism, the most stable type of transfer of Cas9 and of gRNA being the use of non-viral DNA plasmids. It is extremely important to develop tools and methods to effectively and specifically stimulate or inhibit gene expression in order to achieve the desired results in the treatment of cancer. The cancer control strategy can be accomplished in two ways, either by removing neoplastic tissue or by directing expression of the transgene through a tumor-specific promoter, such as telomerase promoters, which are commonly involved in tumors. The release of nucleases in vivo and convincingly show that the release of cationic lipids from proteins is a viable approach for genome editing and activators of the transcription factor.

The rapid development of genome editing technology requires sufficient attention to improve preclinical and clinical testing to assess toxicity, off-target effects, and other potential side effects. Several attempts have been made to correct genes mutated with CRISPR. One of these studies was performed in a mouse cancer model with mutated p53 genes. Mice were transfected with the labeled

vector CRISPR through the tail vein to obtain hepatocytes that would turn into whole blood, which also successfully corrected mutations in the catenin gene that are often associated with CRISPR.

There are several barriers that limit the commercial therapeutic use of CRISPR. The ability to modify the Cas9 genes is essential. Once Cas9 breaks down dsDNA, there are two natural pathways in the cell; Non-homologous final assembly (NHEJ) and repair on authorization (HDR). NHEJ is inherently the preferred route for gene correction, but it is error prone and causes unwanted mutations and therefore is not suitable for use with CRISPR as a therapeutic agent. HDR, on the other hand, is accurate and error-free, but obviously not the preferred way to correct DSB. Therefore, measures that promote HDR in a natural setting over NHEJ are needed to successfully implement the benefits of CRISPR in clinics. NHEJ predominates during G1, S and G2 phases, while HDR predominates in late S and G2 phases. These two pathways were originally developed by scientists in mammalian cells to manipulate the genome with CRISPR. The processing frequency reached by the NHEJ is sufficient, which leads to a very effective elimination of the kinematics. The HDR track uses the donor's DNA as a template to repair the DSB by copying and pasting it using a homologous recombination mechanism. By providing properly designed donor DNA, precise genetic modifications, large or small (HR-induced genome editing), can be made. The ability of CRISPR-Cas9 to modify the genome via the HDR pathway is not yet fully developed. Since the NHEJ pathway is defective and leads to the formation of an insertion deletion at the junction, a reading frame shift mutation may occur, which leads to protein dysfunction or degradation of transcription induces nonsense and ultimately damages the responsible gene. The specificity index increases with increasing DSB-induced HDR repair induced by Cas9 CRISPR. So it is better to use HDR. However, NHEJ competes with HDR to improve DSB. The use of a Scr7 inhibitor that neutralizes DNA IV ligase (the main enzyme involved in the NHEJ repair pathway) increased the efficiency of genome editing by 19-fold by preventing NHEJ. Nuclease cell cycle synchronization in G2 has been shown to improve HDR performance and reduce unwanted NHEJ events. Replacing the normal Cas9 with a Cas9 nickase (Cas9n) also activates HDR with low off-target potential. However, the efficiency of the recombination is low, which limits the large-scale use of HDR in gene targeting assays. The specificity and precision of the gene editing process after RGEN destroys the site-specific genome depends on the type of donor's DNA. If the foreign DNA has more than homology to the target, this leads to a more efficient introduction of precise nucleotide substitutions or deletions to label both endogenous genes and target transgenes. Increasing the length of the homology arms of the homology-directed repair model facilitates targeting, while increasing the length of the DNA insert decreases it.

Conclusions. The evolution of the host-pathogen interaction is a continuous process. It took hundreds of years for CRISPR to naturally evolve in bacteria and archaea as an adaptive immune response to invading pathogens. Recently, some groups have identified anti-CRISPR proteins in viruses that can destroy bacterial CRISPR and all its memory records against viral invasion, putting them at a greater risk of viral attack. These findings underscore the need for more detailed clinical trials on the long-term therapeutic efficacy of CRISPR against evolving disease pressures. The specificity of CRISPR is also a matter of debate and many clinical laboratories are concerned about its off-target effects and ways to reduce them and are developing clinical trials to measure them. Numerous advances have been made in in vivo and in vivo delivery of nucleases to target cells, but delivery systems need to be improved if the dream of CRISPR therapies is to become a reality. In addition to specificity, the key to success is the isolation of mutated cells from the DNA of interest from different cell populations.

ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ ОКТЕНІДИНУ ГЕКСАФТОРСИЛІКАТУ НА УРАЖЕНІСТЬ ЗУБІВ КАРІЄСОМ У ЩУРІВ

Анісімов В.Ю., Гельмбольдт В.О.
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна
vladimiranisimov@ukr.net

Вступ. Як відомо, карієс зубів є одним з найбільш поширених захворювань, а для дитячого віку ця патологія посідає перше місце серед хронічних захворювань і має характер пандемії. У сучасному арсеналі засобів лікування і профілактики карієсу лідируючі позиції займають фторидні препарати – натрію, калію фториди, олова дифторид, натрію монофторфосфат, діамінсрібла фторид. В останнє десятиліття в якості перспективних антикарієсних та гіпосенситивних агентів активно вивчаються амонію гексафторосилікат і гексафторосилікати органічних амонієвих катіонів, що володіють певними перевагами в порівнянні з традиційними фторидними препаратами.

Мета дослідження. Раніше нами було отримано октенідину гексафторосилікат моногідрат (ОГФС), вивчено його вплив на стан пародонту у щурів за експериментальною патологією карієсу. Продовженням цих досліджень стало вивчення впливу різних доз ОГФС на ураженість зубів карієсом у щурів, які отримували карієсогенний раціон.

Матеріали та методи. Експерименти були проведені на 25 білих щурах лінії Вістар розподілених в 5 рівних груп: 1-контроль (інтактні), 2-, 3-, 4- і 5- групи утримували на карієсогенному раціоні Стефана (КГР). Щури 2-ї групи отримували аплікації «порожнього» гелю, 3-група отримувала щоденні аплікації гелю з ОГФС (1 мг/мл), 4-група з концентрацією 2 мг/мл і 5-група з концентрацією 4 мг/мл. За ступенем ураженості зубів карієсом розраховували карієспрофілактичну ефективність різних доз ОГФС. В гомогенаті пульпи визначали активність лужної і кислої фосфатази за показниками яких розраховували мінералізуючий індекс. Також визначали активність біохімічного маркера запалення еластази. В гомогенаті ясен визначали активність уреази, лізоциму і еластази. У сироватці крові визначали активність уреази і лізоциму, а по співвідношенню їх відносних активностей розраховували ступінь дисбіозу.

Отримані результати. Результати досліджень показали, що КГР збільшує число каріозних уражень, а після аплікації гелів з ОГФС вони достовірно знижуються. Найбільш ефективною виявилася концентрація гелю з ОГФС, яка дорівнює 2 мг/мл, хоча і концентрація гелю з ОГФС 1 мг/мл показала зниження на 33,3%. Результати визначення активності фосфатаз і мінералізуючого індексу в пульпі зубів показали, що у щурів, які отримували КГР, достовірно знижується активність лужної фосфатази і достовірно підвищується активність кислої фосфатази, що дає значне зниження мінералізуючого індексу з 43,9 до 28,9. Аплікації гелів з ОГФС повертають до рівня контролю активність обох фосфатаз і майже повністю нормалізує показники мінералізуючого індексу. Визначення активності еластази пульпи зубів щурів показало, що за КГР спостерігається підвищення її активності на 16%. Аплікації гелів з 1 мг/мл і 2 мг/мл ОГФС знижують активність еластази на 6% і 12% відповідно, тоді як аплікації гелю з 4 мг/мл ОГФС не дають зниження активності еластази. За співвідношенням відносних активностей уреази і лізоциму видно, що КГР викликає розвиток генералізованого дисбіозу. Аплікації гелів з ОГФС достовірно знижують ступінь дисбіозу.

Висновки. За результатами досліджень можна зробити висновки, що оральні аплікації гелів з ОГФС, зменшують ураженість зубів карієсом, збільшують мінералізуючу активність

пульпи і знижують ступінь генералізованого дисбіозу. Найбільш ефективною стала концентрація гелю з ОГФС 2 мг/мл, що відповідає дозі 2,2 мг/кг.

МЕХАНІЗМИ ПОРУШЕННЯ МОРФОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ НА ТЛІ ПЕЧІНКОВОЇ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ В ЕКСПЕРИМЕНТІ У ЩУРІВ.

Березнякова М.Є.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bereznakovamarina@gmail.com

Вступ. На теперішній час у сучасній медицині важливим питанням є діагностика механізмів розвитку печінкових дистрофічних процесів, які супроводжується метаболічними ураженнями кісткової тканини , та призводять до руйнування остеобластів і остеокластів.

Особливістю кісткової тканини є наявність високо-специфічного позаклітинного матріксу. Постійне оновлення (регенерація клітинного матриксу кості проходить за рахунок діяльності остеобластів, остеоцитів і остеокластів. Співвідношення активності цих клітин здійснюється комплексом нервових, імунних і ендокринних механізмів, медіаторів цитокінового профілю. Відомо, що метаболізм кісткової тканини знаходиться у тісному взаємозв'язку з функцією нирок і може суттєво порушуватися при недостатності їхньої функції.

За даними літератури при хронічних ниркових дистрофічних процесах спостерігається накопичення у організмі ендогенних токсичних сполук, які впливають на процеси ремодолювання перш за все кісткової тканини (2).

Мета дослідження. Дослідити динаміку морфологічних змін кісткової тканини на тлі хронічної ендогенної інтоксикації на тлі ураження тканин нирок у щурів в експерименті.

Матеріали та методи. Робота виконана з застосуванням 28 щурів –самців, масою 180-200 г.

Модель хронічного порушення тканин печінки у щурів створена через 12 тижнів після гострої печінкової недостатності (внутрішньо- м'язова ін'єкція 50% гліцерину). Кісткові фрагменти тканин експериментальних щурів фіксували в 10% формаліну протязі 24 годин. З ціллю верифікації розвитку хронічного ендотоксикозу виготовляли також гістологічні препарати тканин нирок, де спостерігалися прояви білкової та жирової дистрофії. Спостереження проводились на протязі з 25 по 70 добу експерименту.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою даних Excel 7/0(Microsft, USA). Протокол №5, 2017р.

Отримані результати. Морфологічною ознакою наявності хронічної ендогенної інтоксикації були ознаки прогресуючого ураження нирок з розвитком дисметаболічної нефропатії і нефросклероза. Кількісні ознаки цих уражень свідчили, що зміни нарастали з 25-ї по 80 –ту добу. Сечовий простір (1,45-2,7), канальцевий індекс -(7,5-0,45).

При мікроскопічному дослідженні біоптатів кісткової тканини на 25-ї добу спостерігалося зменшення кісткової щільності .У часті кісткових балок спостерігалося ознаки інтенсивного ремодолювання у вигляді скопичень остеобластів і ознаків остеокластичної резорбції матріксу На 60-ту добу експерименту зменьшувалося товщина кортікальної пластини . Моделювання губчатої кості набувало дифузний характер (4). На 85 добу

спостерігалися ознаки явного остеопорозу -.руйнування кісткової пластини і остеобластів губчатої кості, подовжувалося остеокластична резорбція, мали місто дифузно розповсюджені вогнища сполучної тканини На останніх строках експерименту відзначалася присутність відносно більшої кількості мікроциркуляторних елементів.

Морфологічні зміни також спостерігалися і у будові компактних кісток альвеолярних паростків. Остеони на поперечному розрізі мали діаметр у середньому меньш норми в 1,5-2 рази. Щільність розташування остеонів порушена. Кількість клітинних елементів остеобластичного ряду зменшено. В нормальній тканині (при збільшенні 8- 25х у 100) осередків сітки кількість остеобластів коливалась у межах від 12 до 22, а у ланках атрофії – їх максимально 8. Крім того, у окремих ланках компактної пластини виявлено з'явлення пучків колагенових волокон і супутніх їм клітинних елементів сполучної тканини. Виявлено зниження кількості остеоїдів по периферії гаверсових каналів, зі змінами їх просвіту по формі впродовж до щілевидних. Між остеонами спостерігалися ланки кістки не регулярної будови, які схожі по морфологічним ознакам зі склеротичними вогнищами. У слоях губчатої тканини альвеолярної кості відзначалися зміни, які характерні до перерозподілу клітинних елементів кістки. Спостерігалися вогнища демінералізації з ознаками фіброзно-хрящевого матриксу. Таким чином слід відмітити взаємозв'язок патогенетичних механізмів між ендогенною інтоксикацією на тлі ураження нирок і процесами ремодолювання кісткової системи.

Висновки. Хронічна ендогенна інтоксікація на тлі ураження тканин печінки призводить до порушення фізиологічної регенерації кісткової тканини на тлі якої значно знижується регенераторний потенціал клітин, спостерігається збільшення процесів резорбції кісткового матріксу над його ресинтезом з формуванням остеопорозу.

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СІМ'ЯНИКІВ САМЦІВ В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

Бочарова Т.В., Прокопюк В.Ю.
Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
bochata@ukr.net

Вступ. Чоловіча статева система є надто чутливою до дії різних хімічних, фізичних та інших факторів. Дослідження останніх років демонструють зниження якості сперми, кількості сперматозоїдів та порушення чоловічої фертильності під впливом шкідливих чинників. Використання різних препаратів у якості хіміотерапії у пацієнтів з онкологічною патологією є одним з факторів, що може негативно впливати на репродуктивну функцію, якість життя та соціальну адаптацію чоловіків.

Мета дослідження. Визначення впливу різних хіміотерапевтичних препаратів на репродуктивну функцію самців в експерименті.

Матеріали та методи. Самці мишей Balb у віці 6 місяців були поділені на 3 групи в залежності від використаного хіміотерапевтичного препарату та в порівняні з групою контролю. Самці 1 групи отримували циклофосфамід (250 мг/кг), 2 групи – доксирубіцин (20 мг/кг), 3 групи – цисплатин (10 мг/кг). Досліджувані тварини виводилися з експерименту поступово: через 1, 4 та 8 тижнів експерименту. Особливості сім'я досліджені за допомогою спермограми з визначенням кількості сперматозоїдів, їх рухливості та життєздатності. Після вилучення шматочки сім'яників фіксували в 10 % формаліні, проводили крізь спирти в

наростаючій концентрації й заливали в парафін. Зрізи товщиною 4-5 мкм зафарбовували гематоксилін-еозином, після чого досліджували та фотографували на мікроскопі Olympus BX-41. Вимірювали діаметр сім'яних канальців та висоту герміногенного епітелію, використовуючи програму Olympus DP-Soft (Version 3:1). Вірогідність відмінностей між середніми у вибірках визначали за допомогою непараметричних критеріїв Манна-Уітні та Краскела-Уоліса.

Отримані результати. Морфологічно в структурі сім'яників усіх груп спостерігався набряк міжканальцевої сполученої тканини, зменшення діаметру сім'яних канальців та товщини герміногенного епітелію, особливо через 4 тижні після вживання хіміопрепаратів. Гістологічні зміни епітелію у вигляді розширення міжклітинних проміжків в базальному шарі з формуванням порожнеч та розшаруванням епітелію свідчать про пошкоджуючу дію хіміопрепаратів.

Найбільш виражені зміни спостерігались через 4 та 8 тижнів після вживання доксирубіцину. Було виявлено дегенеративно-атрофічні зміни епітелію з десквамацією спермацитів, відсутність зрілих сперматозоїдів в просвіті канальців, вакуолізація та дистрофічні зміни клітин Сертолі. Слід зазначити, що гістологічна будова сім'яників не відновлювалась навіть через 8 тижнів після вживання доксирубіцину.

Морфологічні зміни відповідають даним спермограми, де відзначалося зменшення кількості сперматозоїдів через 1 та 4 тижня після вживання хіміопрепаратів, максимально виражене в групі доксирубіцину, аж до повної аспермії. Значно знижена була рухливість та життєздатність сперматозоїдів, відзначалась поява патологічних форм, особливо через 8 тижнів після вживання циклофосфаміну.

Висновки. Таким чином, вживання хіміопрепаратів приводить до суттєвих морфологічних змін у сім'яниках самців у вигляді зменшення товщини та порушення нормальної будови герміногенного епітелію на тлі значних дегенеративно-дистрофічних змін спермацитів. Використання доксирубіцину, що є найбільш токсичним до статевої системи самців, приводить до незворотних змін у сперматогенному епітелії, аспермії та стерильності.

ЗМІНИ ВМІСТУ ХОЛЕСТЕРОЛУ У СКЛАДІ АТЕРОГЕННИХ ТА АНТИАТЕРОГЕННИХ ФРАКЦІЙ ЛІПОПРОТЕЇНІВ НА ТЛІ ВВЕДЕННЯ БЛОКАТОРА NMDA-РЕЦЕПТОРІВ У СИРІЙСЬКИХ ЗОЛОТАВИХ ХОМ'ЯЧКІВ ІЗ МОДЕЛЬОВАНИМ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ

Брюханова Т.О., Литкін Д.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tatiana.briukhanova@gmail.com

Вступ. Добре відомо, що не зважаючи на стрімкий розвиток фармацевтичної та медичної галузі, постійне поповнення арсеналу лікарських засобів, проблема лікування цукрового діабету залишається надзвичайно актуальною. Відповідно, це вимагає пошуку нових потенційних антидіабетичних препаратів, розробки нових фармакотерапевтичних стратегій. Біохімічні механізми синдрому інсулінорезистентності, який є провідною патогенетичною ланкою цукрового діабету, супроводжується надмірною стимуляцією NMDA-рецепторів. Результатом цього є поглиблення порушень функціонального стану остівкової частини підшлункової залози та залучення до патологічного процесу інших ланок

метаболізму, зокрема – ліпідного обміну, що формує проатерогенний стан у хворих на цукровий діабет.

Мета дослідження. Метою даної роботи було експериментальне вивчення впливу антагоніста NMDA-рецепторів мемантину на вміст холестеролу (ХС) у складі ліпопротеїнів високої та низької щільності у сирійських золотавих хом'ячків на тлі цукрового діабету 2 типу.

Матеріали та методи. У роботі було використано 90 сирійських золотавих хом'ячків-самців (*Mesocricetus auratus*), у яких експериментально відтворювали цукровий діабет 2 типу (ЦД2) шляхом двократного введення (1 день перерва між ін'єкціями) стрептозотоцину дозою 40 мг/кг внутрішньоочеревинно (Sigma, USA), розчиненого у фізіологічному розчині. Група інтактного контролю (ІК) отримувала ін'єкції фізіологічного розчину за аналогічною схемою. Розвиток ЦД2 підтверджували за визначенням вмісту глюкози натще (≥9 ммоль/л). Досліджувані препарати вводили протягом 14 днів внутрішньошлунково: мемантин (1,2 мг/кг), метформін (62 мг/кг) або їх комбінацію. Холестерол ліпопротеїдів низької (ЛПНЩ-ХС) та високої (ЛПВЩ-ХС) щільності визначали стандартними наборами реактивів, визначення проводили на полуавтоматичному біохімічному аналізаторі MapLabPlus. Результати опрацьовували статистично.

Отримані результати. Результати дослідження свідчать, що у тварин із модельованою патологією (ЦД2) розвивались вірогідні зміни вмісту ХС у ліпопротеїнах атерогенної (ЛПНЩ) та антиатерогенної (ЛПВЩ) фракцій, що підтверджувало розвиток проатерогенного стану, характерного для даного захворювання. Введення досліджуваних препаратів супроводжувалось змінами вмісту ХС у складі ліпопротеїнів, які мали статистично значущі групові відмінності. Зокрема, метформін, як і мемантин, достовірно, відносно групи ЦД2, знижували показник ЛПНЩ-ХС та викликали підвищення ЛПВЩ-ХС, проте більш виразний вплив виявив метформін. Найбільш ефективним було введення комбінації метформіну та мемантиту, при цьому показники ЛПНЩ-ХС та ЛПВЩ-ХС практично не відрізнялись від аналогічних показників інтактних тварин.

Висновки. Проведені дослідження свідчать про перспективність подальшого вивчення біохімічних механізмів лікувального впливу мемантину за цукрового діабету.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ У ХВОРИХ НА РОЗПОВСЮДЖЕНИЙ ПСОРІАЗ

Галузінська Л.В., Филимоненко В.П., Кравченко В.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
ljubvgaluzinskaja@ukr.net

Вступ. Псоріаз є одним з найбільш поширених хронічних рецидивуючих мультифакторних дерматозів, що характеризується запаленням дерми з порушенням кератинізації у бік гіперпроліферації епідермальних клітин, а також ураженням нігтів, суглобів і волосистої ділянки голови. За результатами клініко-діагностичних даних, на псоріаз страждає 3-4% населення планети, незалежно від статі, віку та етнічної належності, при цьому питома вага хворих на цю патологію в загальній структурі шкірних хвороб сягає, за даними різних авторів, до 40%.

Сучасний рівень знань дозволяє визначити псоріаз як хворобу, в патогенезі якої, поряд зі спадковою схильністю, важливу роль відіграють порушення стану адаптації, регуляції

нейроендокринної системи і метаболічних процесів, механізми яких дотепер достатньо не вивчені. Подальше розкриття механізмів порушення обмінних процесів може як розширити наші уявлення про механізми формування псоріазу, так і дозволити розробити комплексну патогенетичну терапію.

Серед широкого кола метаболітів, що мають токсичну дію, заслуговує уваги клас середньомолекулярних продуктів протеолізу або молекул середньої маси. Останні є одним із загальноприйнятих маркерів ендогенної інтоксикації. У результаті активації протеолізу відбувається утворення значної кількості продуктів деградації білків – середньомолекулярних пептидів, які впливають на життєдіяльність усіх систем та органів. Молекули середньої маси можуть об'єднуватись та блокувати рецептори будь-якої клітини, неадекватно впливаючи на її метаболізм та функції. Синдром інтоксикації обумовлений багатьма механізмами, пов'язаний з дискоординацією метаболічних процесів, що відбуваються при патології різного генезу.

Порушення метаболізму різних органів і систем, адаптаційно-пристосувальних процесів призводить до підвищення концентрації природно існуючих метаболітів, проміжних і кінцевих продуктів обміну, неприродних метаболітів, які проявляють токсичну дію та сприяють розвитку інтоксикації («метаболічна інтоксикація»). Вміст молекул середньої маси у крові залежить від інтенсивності їх утворення в організмі, стану органів і систем, які приймають участь у їхньому виведенні та метаболізмі, в основному від детоксикаційної функції нирок.

Мета дослідження. Визначення вмісту молекул середньої маси, які є одними із загальноприйнятих маркерів ендогенної інтоксикації.

Матеріали та методи. Для оцінки стану ендогенної інтоксикації було обстежено 29 практично-здорових осіб та 23 хворих на псоріаз. Вміст молекул середньої маси у плазмі крові визначали скринінг-методом за Габриелян Н. Н. при двох довжинах хвиль – 254 нм (реєстрація катаболічного пулу) та 282 нм (реєстрація анаболічного пулу) Жилина Н.М.

Отримані результати. Як свідчать результати, наведені у таблиці в обстежених хворих до лікування спостерігається вірогідно збільшений вміст фракції молекул середньої маси, що реєструються при 254 нм. При розрахунку співвідношення фракцій молекул середньої маси М в плазмі крові *(*$К_{282/254}$*)* було встановлено, що у хворих на псоріаз цей коефіцієнт знижується на 25%.

Таблиця

Вміст молекул середньої маси в плазмі крові хворих на псоріаз

Групи обстежених	Довжина хвилі		$К_{282/254}$ M±m
	254 нм M±m	282 нм M±m	
Контрольна група (n =29)	0,217 ± 0,03	0,32 ± 0,03	1,47 ± 0,01
Хворі на псоріаз до лікування (n =23)	0,262 ± 0,0085 *< 0,01	0,292 ± 0,013	1,11 ± 0,038 *< 0,05
Хворі на псоріаз, після лікування (n =18)	0,194 ±0,0061 **< 0,01	0,199 ± 0,0059 *< 0,001 **< 0,01	1,02 ±0,0023 *< 0,05

*Примітка: * – рівень значущості відносно групи практично здорових донорів; ** – відносно періоду загострення захворювання*

Висновки. Вважається, що в якості механізму регуляції синдрому ендогенної інтоксикації може виступати надмірна активація ПОЛ, деструктивно-запальні та

імунопатологічні процеси. У той же час не виключено, що молекули середньої маси мають імунодепресивні властивості, які виявляються в їх спроможності інгібувати реакції бласттрансформації лімфоцитів, утворення розеток лімфоцитами, фагоцітарну реакцію лейкоцитів. Тому можна вважати, що збільшення рівня молекул середньої маси в плазмі крові при ускладнених формах псоріазу виступає одним з факторів, що призводять до розвитку порушень деяких ланцюгів імунітету та виникненню хронізації патологічного процесу. Після проведеного лікування в усіх обстежених групах рівень молекул середньої маси значно знижувався, що свідчить про зменшення рівня ендогенної інтоксикації у цих хворих.

НЕКЛАСИЧНІ ЕФЕКТИ АНТИГІСТАМІННИХ ПРЕПАРАТІВ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ

Деримедвідь Л.В., Вереітинова В.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
derimedved67@gmail.com

Вступ. До основних препаратів, що впливають на симптоми алергії, відносяться засоби, які пригнічують секрецію та вивільнення медіаторів алергії, а також препарати, що блокують рецептори цих медіаторів та пригнічують запальні реакції. Більшість H_1-антигістамінних засобів мають низку специфічних фармакологічних властивостей, які характеризують їх як окрему групу. Антигістамінні препарати блокують дію гістаміну на H_1-рецептори за механізм конкурентного та неконкурентного гальмування, а тож мають інші відмінні ефекти.

Мета дослідження. Проаналізувати дані літератури щодо нової інформації відносно механізмів дії та фармакологічних ефектів антигістамінних препаратів 1 покоління.

Матеріали та методи. В роботі використано бібліосемантичний метод досліджень.

Отримані результати. На сьогодні виділяють 3 покоління антигістамінних препаратів, причому у більшості випадків лікарі рекомендують засоби 2 та 3 покоління, які не мають седативної дії. У той же час препарати 1 покоління, окрім антигістамінної та седативної дії, мають певні особливості дії та фармакологічні ефекти, що робить їх цікавими для клініцистів, зокрема, при лікуванні патологій, не пов’язаних з алергією та прогнозування побічних ефектів.

Ці особливості дії антигістамінних препаратів першого покоління обумовлені крім блокади H_1-гістамінових, також впливом на холінергічні, мускаринові і серотонінові рецептори.

Вони потенціюють ефект анальгетиків, місцевих анестетиків, снодійних, барбітуратів, транквілізаторів (особливо прометазин). Дифенгідрамін, прометазин, хлоропірамін мають також адренолитичні, гангліоблокуючі властивості.

Також дифенгідраміну притаманна протикашльова дія, яка реалізується за рахунок безпосередньої дії на кашльовий центр в довгастому мозку.

Ципрогептадин чинить як антигістамінний, так і антисеротоніновий ефект, що дозволяє його застосування при мігрені. Також він зменшує секрецію соматотропіну при акромегалії і секрецію АКТГ при синдромі Іценко-Кушинга. Ципрогептадин здатен на центральному рівні збільшувати апетит що може бути застосованим при анорексії у онкохворих.

Внаслідок зниження проникності мембран для іонів натрію низка антигістамінних препаратів 1 покоління, насамперед, дифенгідрамін і прометазин чинять місцевоанестезувальний ефект.

Хіфенадин, окрім блокади H_1- рецепторів в периферійних тканинах, знижує вміст гістаміну в тканинах шляхом активації діаміноксидази (гістамінази).

Висновки. Незважаючи на те, що препарати 1 покоління поступаються інших генераціям за тривалістю дії та впливу на ЦНС, вони не втрачають своєю доцільності застосування. До того ж ці препарати крім пероральних, випускаються і в парентеральних лікарських формах, мають низьку вартість, що сприяє їхньому широкому використанню не лише в алергології.

ПРОБЛЕМИ ТА СУЧАСНІ ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ

Дубініна Ю.В., Місюрьова С.В., Дубініна Н.В., Тіщенко І.Ю., Нардід Х.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
microbiology@nuph.edu.ua

Вступ. Впровадження антибактеріальних засобів в широку медичну практику значно змінило структуру захворюваності і знизило летальність від інфекційних захворювань. Але, за даними ВООЗ, в останні десятиріччя в усьому світі спостерігається процес глобального зростання антибіотикорезистентності мікроорганізмів до антимікробних препаратів (АМП), що часто обумовлено проблемою їх нераціонального використання. Інфекції, викликані резистентними штамами мікроорганізмів, характеризуються більш важким перебігом, частіше вимагають госпіталізації хворого, збільшують тривалість перебування його в стаціонарі, припускають застосування комбінованої антимікробної терапії з використанням резервних препаратів.

Мета дослідження. Проаналізувати опубліковані дані щодо виникнення резистентності у мікроорганізмів до АМП та зазначити можливі шляхи її подолання.

Матеріали та методи. Аналіз літературних джерел в галузі медичної та клінічної мікробіології, фармакології, клінічної фармації та фармакотерапії.

Отримані результати. Значення проблеми антибіотикорезистентності підтверджується багатьма дослідженнями. У всесвітньому масштабі грошові втрати складатимуть у майбутньому триліони доларів та кількість випадків передчасної смерті людей буде збільшено у рази. Еволюція резистентних штамів призводить до перетворення монорезістентних організмів у полірезистентні, а потім у панрезістентні. В умовах стаціонару, де широко застосовуються АМП та дезінфектанти, зустрічаються штами, резистентні до тих чи інших, часом - до всіх відомих АМП, з'явилося поняття так званих "проблемних" мікроорганізмів. До таких мікроорганізмів відносяться Enterococcus spp., Staphylococcus spp., Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter spp., ряд штамів бактерій родини Enterobacteriaceae. Найчастіше антибіотики застосовують при інфекціях дихальних шляхів: негоспітальна пневмонія та негоспітальні інфекції нижніх дихальних шляхів. З цією метою переважно застосовуються три класи антибіотиків: бета-лактами (пеніциліни, цефалоспорини, карбапенеми), макроліди та фторхінолони. Основними етіопатогенами зазначених інфекцій є пневмокок, гемофільна паличка й мораксела. Спостерігається резистентність пневмококу до бета-лактамів, макролідів, фторхінолонів і поява полірезистентних штамів даного патогену, збільшення частоти ампіцилінрезистентних штамів гемофільної палички, збільшення поширеності штамів-продуцентів бета-лактамаз розширеного спектра (клебсієла, кишкова

паличка), збільшення частоти негоспітальних інфекцій, викликаних метицилінрезистентним стафілококом, ріст резистентності стафілокока, ентерококів, синьогнійної палички. Висока проблема резистентності мікроорганізмів стоїть також у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії, неврології, терапії та хірургії. У звітах ВООЗ акцентується увага на високій частоті стійкості до цефалоспоринів ІІІ покоління кишкової палички (до 90%) та клебсієли. Стійкість клебсієли до карбапенемів сягає 50% в окремих регіонах Європи, де спостерігається збільшення споживання антибіотиків взагалі. Проблема посилюється тим, що деякі полірезистентні бактерії (насамперед ентеробактерії, що продукують БЛРС і карбапенемази) поширюються у позалікарняне середовище і стають причиною позалікарняних інфекцій, що ускладнює проведення ранньої адекватної антибактеріальної терапії. Важливою причиною такої ситуації є доступність АМП населенню в багатьох країнах світу, висока частота самолікування, що часто є неадекватним. Ситуація ускладнюється недостатнім контролем на державному рівні за використанням АМП в ветеринарії і сільському господарстві. Фахівцями проводиться пошук альтернативних підходів до терапії інфекційних захворювань. Одним з перспективних напрямків в боротьбі з інфекціями є застосування бактеріофагів і їх компонентів (фаголізінів), препаратів на основі антибактеріальних пептидів і вакцин для лікування інфекцій, викликаних C. difficile, S. aureus, P. aeruginosa.

Висновки. Спостерігається постійне зростання резистентності до АМП серед збудників як нозокоміальних, так і позалікарняних інфекцій. Виникнення резистентності і поширення її серед мікроорганізмів є природним процесом, що виник у відповідь на широке використання АМП в клінічній практиці та може розглядатися як загроза національній безпеці. Інфекції, викликані резистентними штамами мікроорганізмів, відрізняються більш важким перебігом, викликають ускладнення у хворих, частіше вимагають госпіталізації і збільшують тривалість перебування в стаціонарі, погіршують прогноз для пацієнтів. Якісні лабораторні дослідження з метою постійного моніторингу резистентності, скринінг на носійство пацієнтами полірезистентних бактерій, підготовка лікарів в області антимікробної терапії, інформування лікарів різних спеціальностей, заборона на безрецептурний відпуск антибіотиків, посилення законодавства щодо запобігання виробництву і продажу фальсифікованих АМП, зниження застосування антибактеріальних засобів в продовольчому тваринництві є надійною ланкою у подоланні зазначеної проблеми.

ДОСВІД ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ АНТИТІЛ ДО ВІРУСУ ГЕПАТИТУ С МЕТОДОМ ІМУНОФЕРМЕНТНОГО ЗВ'ЯЗАНОГО АНАЛІЗУ

Єрьоменко Р.Ф.[1], Литвинова О. М.[1], Литвиненко Г.Л.[1], Світайло В.Ю.[2], Сторожук М. Г.[3]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Комунальне некомерційне підприємство « Міська дитяча поліклініка №23» Харківської міської ради, Харків, Україна
[3] Комунальне некомерційне підприємство « Міська клінічна лікарня № 2 імені проф. О.О.Шалімова» Харківської міської ради, Харків, Україна
olgalitvinovamd@gmail.com

Вступ. Хронічний гепатит С (ХГС) являється актуальною медико-соціальною проблемою останніх десятиліть, незважаючи на значні досягнення в його лікуванні за цей період. Гепатит С – тяжке вірусне захворювання, що характеризується ураженням печінки і

аутоімунними порушеннями, часто має первинно-хронічний і латентний перебіг. Протікає в жовтяничній (5%) або безжовтяничній (95%) формах. Медичне і соціальне значення гепатиту С зумовлене його значним поширенням, прогресивним зростанням захворюваності та різноманітністю клінічних проявів. Вивчення сучасних методів діагностики гепатиту С та порушень біохімічних показників крові у хворих на вірусний гепатит С є актуальною проблемою, яка потребує подальшого дослідження.

Мета дослідження. Вивчення загальних антитіл до вірусу гепатиту С (HCV) імуноферментним зв'язаним аналізом.

Матеріали та методи. У дослідження увійшло 28 хворих на ХГС, які проходили обстеження у відділеннях терапевтичного профілю міської клінічної лікарні № 2 імені проф. О.О.Шалімова міста Харкова. Серед обстежених хворих чоловіків було 20 , жінок – 8 , вік хворих коливався від 25 до 59 років, середній вік склав 36,7 роки. Хворим здійснювали загальноприйняте клінічне обстеження. Визначення загальних антитіл до вірусу гепатиту С (HCV) проводилось методом імуноферментного зв'язаного аналізу.

Отримані результати. Нами було проведено вивчення загальних антитіл до вірусу гепатиту С у вищевказаних групах хворих. Найчастішим шляхом інфікування у всіх хворих було інфікування через незахищені статеві контакти, та у чоловіків ще і наявність в анамнезі оперативних втручань, більшість жінок були інфіковані внаслідок проведення стоматологічних процедур, нанесення татуювань. Методика mini VIDAS являє собою систему, призначену для здійснення імуно-аналізів за принципом імуноферментного флуоресцентного аналізу ІФА (ELFA), який об'єднує ІФА (ELISA) з вимірюванням флуоресценції кінцевого продукту. Тест-система VIDAS Anti-HCV відноситься до третього покоління таких систем, в який використовуються антигени, відповідні білкам HCV core, NS3 та NS4, для якісного визначення антитіл до вірусу гепатиту С. В основі аналітичного методу лежить поєднання двухступеневого імуноферментного аналізу типа «сендвіч» з фінальною детекцією флуоресцентного (ELFA). Наконечник (STR) одночасно являється носієм твердої фази і піпетуючим пристроєм. Інші реактиви для аналізу знаходяться в лунках стрипа. Усі етапи аналізу виконуються аналізатором автоматично. Реакційна суміш переміщується і переноситься з лунки до лунки наконечником.На внутрішню поверхню наконечників SPR при виробництві нанесені антигени, що представляють собою HCV core NS3 і NS4 білки. Кожен наконечник промаркований кодом HCV. Стріп складається з 10 лунок, запакованих фольгою. На фольгу нанесений штрих-код, який несе інформацію про тип аналізу, номер партії та термін придатності. Фольга перфорована над першою лункою для внесення зразка. Остання лунка представленна собою кювету, в якій відбувається зчитування результату. Інші лунки містить реактиви для аналізу . Ми не використовували для аналізів зразки з явними ознаками гемолізу, ліпемії або жовтяниці. Після закінчення аналізу комп'ютер автоматично аналізує результат. Флуоресценцію в кюветі для зчитування ми вимірювали двічі. Перший вимір проводили перед внесенням наконечником реакційної рідини (фонова флуоресценція субстрату). Другий вимір проводили після інкубації субстрату з ферментом, що залишився на внутрішній стінці наконечника. Прилад розраховує відносну величину флуоресценції (ВВФ) відніманням флуоресценції субстрату з кінцевої величини флуоресценції. На основі отриманих величин флуоресценції та стандартних значень, аналізатор автоматично розраховує тестове значення (індекс) зразка. Розрахунок тестового значення (індексу) ми здійснювали наступним чином:і (індекс) = тестове значення = ВВФ зразка / ВВФ стандарта S1. Якщо тестове значення <1.00, то результат рахувався як негативний.Якщо тестове значення ≥1.00, то результат рахувався як позитивний. Всі позитивні результати,

отримані як зразки у пацієнтів, ми перевіряли у двух повторностях. Якщо хоча б одне з повторних значень було позитивним, то результат пацієнта ми вважали позитивним .

Висновки. Набір VIDAS Anti-HCV дозволяє якісно та швидко визначити антитіла класу імуноглобулінів G до вірусу гепатиту С в сироватці крові людини методом ферментзв'язаного флуоресцентного аналізу на автоматичному аналізаторі VIDAS та спрощує алгоритми обстеження, збільшує рівень діагностування захворювання та розширює доступ до лікування, особливо в районах з низьким і середнім рівнем доходу, а також для неблагополучних верств населення.

ПРОТИЗАПАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ 5-БРОМ-N-(2'-КАРБОКСИ-5'-ХЛОРФЕНІЛ) АНТРАНІЛОВОЇ КИСЛОТИ ЗА УМОМ АД'ЮВАНТНОГО АРТРИТУ У ЩУРІВ

Жегунова Г.П., Деримедвідь Л.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
galina.zh1951@gmail.com

Вступ. Запалення є основним патогенетичним компонентом багатьох захворювань різної етіології й однією з найважливіших проблем сучасної медицини. Незважаючи на те, що запалення є захисною реакцією організму, у багатьох випадках потрібна його адекватна фармакологічна корекція. У цьому аспекті заслуговують на увагу похідні N-R-антранілових кислот, які мають широке використання у фармації, медицині. Ці сполуки мають широкий синтетичний та фармакологічний потенціали, тому пошук нових похідних N-R-антранілових кислот є актуальним.

Мета дослідження. Провести доклінічні дослідження антифлогістичної дії сполуки 5-бром-N-(2'-карбокси-5'-хлорфеніл)антранілової кислоти на моделі ад'ювантного артриту у щурів. Дана модель є однією із класичних експериментальних моделей та у повній мірі здатна відтворювати автоімунний процесс, що дозволяє проводити екстраполяцію отриманих даних на людину.

Матеріали та методи. Ад'ювантний артрит викликали у 24 білих безпородних щурів вагою 180-205 г. за схемою А.І. Венгнеровского та А.С. Саратикова протягом 24 діб.

Лікувально-профілактичну дію сполуки 5-бром-N-(2'-карбокси-5'-хлорфеніл)антранілової кислоти за умов ад'ювантного артриту порівнювали з класичним протизапальним засобом – диклофенаком натрію.

Отримані результати. Активність сполуки 5-бром-N-(2'-карбокси -5'-хлорфеніл)антранілової кислоти виявилася з першого дня дослідження, коливалась в інтервалі 27,6-55,4% й була достовірною стосовно контролю протягом 24 добового досліду. Антиексудативна дія диклофенаку натрію впродовж усього періоду дослідження склала в середньому 16,8-54,5%. Результати досліджень показали, що сполука 5-бром-N-(2'-карбокси -5'- хлорфеніл) антранілова кислота за умов ад'ювантного артриту у щурив має високу антиексудативну активність і майже співпадає з ефектом диклофенаку натрію.

Висновки. Таким чином, проведене дослідження свідчить про доцільність подальших поглиблених досліджень похідних антранілової кислоти для створення на їхній основі нових протизапальних засобів.

ЯК ПОБОРОТИ БІЛЬ У КОЛІННИХ СУГЛОБАХ ПРИ ОСТЕОРАТРОЗІ.

Карабут Л.В., Єрьоменко Р.Ф.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
karabutlara@gmail.com

Вступ. Біль, як відомо, відчуття, що виникає внаслідок сильних подразнень нервової системи, саме біль є проявом та ознакою багатьох хвороб. Больові подразнення сприймаються периферійними нервовими рецепторами і передаються по нервових провідниках до головного мозку. Частіше біль має періодичний характер у колінних суглобах, тому ми – пацієнти, не звертаємо на цей момент уваги і не звертаємось до лікарів з метою діагностики больового синдрому і звертаємось тоді, коли біль стає постійним та сильним. В цей час виникає порушення ходи. В патофізіології болю існує дві теорії можливого механізму виникнення болю і цей момент є важливим під час діагностики хвороби лікарем, до якого звертається пацієнт.

Мета дослідження. Визначити алгоритм дій при больовому синдромі у колінних суглобах при остеоарторзі.

Матеріали та методи. Літературний пошук у наукометричних базах та мережі Інтернет.

Отримані результати. У кожного пацієнта характер болю є дуже різним за своєю інтенсивністю. Відповідно до статистичних даних остеоартроз (ОА) відноситься до клінічних синдромів болю в суглобах, який супроводжується різними ступенями функціонального обмеження і зниження якості життя. Це одна з основних причин болю і інвалідності як в усьому світі, та і в Україні. Біль, зниження функції і обмеження активності є проявами остеоартрозу найвища поширеність болю у колінах спостерігається серед жінок у віці від 45 до 75 років і старше. Лікарі загальної практики – сімейні лікарі та дільничні терапевти відіграють ключову роль у організації раннього (своєчасного) виявлення ОА, саме вони детально встановлюють скарги пацієнтів та направляють їх до лікаря-ревматолога або лікаря-травматолога на підставі оцінки стану пацієнта. З метою встановлення клінічного діагнозу хворому проводять ряд клінко-лабораторних досліджень, рентгеногрфічне дослідження колінних суглобів, ультразвукова діагностика суглобів та комп'ютерна томографія керуючись клінічним протокол надання медичної допомоги хворим із остеоартрозом (ОА), додаток до наказу МОЗ №676 від 12-10-2006. Залежно від результатів дослідження проводять подальше лікування хворих. Тому слід означити, що побороти біль можливо в разі комплексної своєчасної діагностики, комплексного лікування та наявності реабілітаційних заходів з метою попередження виникнення ускладнень остеоартрозу.

З літературних джерел відомо, що в Україні остеортроз є найпоширенішим захворюванням суглобів, половина дорослого населення у віці 50 років і старше з рентгенографічними ознаками ОА коліна мають стійкий больовий синдром. З 25% літніх пацієнтів зі значними болями в колінному суглобі дві третини мають рентгенографічні ознаки хвороби. Поширеність болю при ОА колінного суглоба з рентгенологічними ознаками, який призводить до непрацездатності населення у віці старше 55 років, складає приблизно 10%. Поширеність симптоматичного ОА з рентгенографічними ознаками вища серед жінок, ніж серед чоловіків, особливо після 50 років. Нажаль, у осіб з симптомами болю в колінному суглобі найчастіші мають місце зміни у великогомілкових, стегнових і надколінно-стегнових сегментах, що потребує стаціонарного лікування хворого).

Висновки. Рання діагностика, етіо-патогенетичне лікування та своєчасне стаціонарне лікування, контроль хвороби та стану хворого, низка реабілітаційних заходів, поєднання медикаментозних та не медикаментозних є основою і необхідністю дій у боротьбі з больовим синдромом даного характеру.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ.

Карабут Л.В., Єрьоменко Р.Ф.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
karabutlara@gmail.com

Вступ. Пандемія коронавірусної інфекції COVID-19 повністю змінила життя людей з грудня 2019 року, коли про спалах цієї хвороби стало відомо людству. В березні 2020 року в Україні було повідомлено про перший підтверджений випадок зараження COVID-19.

Мета дослідження. Надати характерстику клінічних форм коронавірусної хвороби (COVID‑19) у осіб, інфікованих SARS-CoV‑2 (згідно літературних джерел).

Матеріали та методи. Літературний пошук у наукометричних базах та мережі Інтернет.

Отримані результати. Клінічний перебіг коронавірусної хвороби (COVID‑19) у осіб, інфікованих SARS-CoV‑2, є дуже варіабельним: від відсутності будь-яких симптомів до вкрай тяжких вірусних пневмоній із розвитком гострого респіраторного дистрес-синдрому та поліорганної недостатності. Рівень смертності для COVID-19 оцінюється в діапазоні від 0,5 до 3,5%, а клінічний прогноз щодо захворювання становить: 40% – легка форма, 40% – помірна, 15% – важка, 5% – критична. До груп підвищеного ризику тяжкого перебігу хвороби відносяться особи з коморбідними станами (серцево-судинні захворювання, діабет, гіпертонія, респіраторні захворювання), літні люди, особи з імунодефіцитом (ВІЛ-інфекція, низький рівень CD4), вагітні жінки. У цьому контексті для лікарів, які займаються лікуванням хворих з коронавірусною хворобою COVID 19 значний інтерес становить вивчення особливостей перебігу та прогноз розвитку захворювання у пацієнта залежно від його лабораторних показників. За клінічною інтерпретацією до важкого перебігу COVID-19 слід віднести хворих, які відповідають будь-якому з наступних критеріїв: частота дихання ≥ 30 вдихів/хв; насичення киснем ≤ 93% у стані спокою; парціальний артеріальний тиск кисню (PaO2)/концентрація кисню (FiO2) ≤ 300 мм рт.ст. Пацієнти з 50% ураженням легень при візуалізації протягом перших 24 - 48 годин повинні розглядатися як важкі випадки. Слід відмітити, що саме різке погіршення загального стану хворого протягом перших 3 - 6 годин є найважливішим показником для звернення до медичних фахівців з метою надання якісного та своєчасного лікування та контролю стану хворого.

Враховуючи різноманіття клінічних форм та наявність нетипових скарг у хворих, слід сказати, що яким буде клінічний перебіг COVID‑19 у конкретного пацієнта, залежатиме від факторів в наступних факторів: вік, наявність супутніх захворювань, особливості імунологічної реактивності, наявність вірусу SARS-CoV‑2 та шлях його передачі та показник вірусного навантаження. Як відомо, вірусне навантаження відображає кількість вірусних часток у певному об’ємі біологічної рідини зараженого організму і є одним із критеріїв тяжкості перебігу вірусної інфекції: що воно вище, то тяжчою є форма захворювання та його

контагіозність. Лікування хворих проводиться згідно Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 02 квітня 2020 року № 762 (з подальшими редакціями та в редакції наказу Міністерства охорони здоров'я України від «31» грудня 2020 року №3094) з урахуванням клінічних форм та особливостей перебігу коронавірусної інфекції COVID-19 у кожної категорії хворих.

Висновки. Були надані характеристики клінічних форм коронавірусної хвороби (COVID‑19) у осіб, інфікованих SARS-CoV‑2.

ВИВЧЕННЯ АДАПТОГЕННИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ *IRIS HUNGARICA*

Керімова Г. Ф., Рибак В. А.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
viktoriarybak2@gmail.com

Вступ. Адаптогени, більшість з яких є рослинними засобами, стимулюють захисні властивості організму людини, пристосовують його до змін погоди, коливань атмосферного тиску, підвищують стійкість до стресів, фізичну й розумову працездатність. Адаптація організму до змін зовнішнього середовища регулюється роботою нервової, ендокринної та серцево-судинної систем. Основним завданням адаптогенів є врівноваження внутрішнього стану організму із зовнішнім середовищем, а саме – зміцнення організму, щодо боротьби з захворюваннями.

Ареалом лікарських рослин із адаптогенними властивостями (родіола рожева, елеутерокок, лимонник китайський та ін.) переважно є Сибір, Дальній Схід, країни Південно-Східної Азії. Ресурси багатьох видів рослин виснажені, а в Україні вони майже не зустрічаються. Тому, необхідний пошук нових видів адаптогенних рослин.

Мета дослідження. Вивчення адаптогенних властивостей сухих екстрактів листя і кореневищ іриса угорського на моделі примусого плавання мишей з навантаженням.

Матеріали та методи. Визначення властивостей сухих екстрактів листя і кореневищ іриса угорського та препарату порівняння – калію оротату впливати на фізичну працездатність у мишей проведено в тесті граничного плавання з навантаженням 10 %. Навантаження у обсязі 10 % маси тіла відповідає високому рівню інтенсивності роботи, який дозволяє досліджувати змішану (аеробно-анаеробну) фізичну витривалість.

Спочатку тварин піддавали процесу адаптації до плавальної проби в трикратному тренувальному циклі, під час якого вони через день плавали з відповідним навантаженням до появи перших ознак стомлення. Після адаптації до плавання, відбирали тварин, придатних до виконання вправ і піддавали їх тестуванню вихідного рівня працездатності (час плавання до повного стомлення). За результатами визначення вихідної працездатності формували дослідні групи.

Плавання здійснювали у ванні 90х90х70 см при температурі води +32±2º С. Вода була прокип'яченою для усунення бульбашок повітря. Навантаження (набір металевих кілець) прикріплювали до хвоста тварини за допомогою еластичного гумового кільця (10 % від маси тіла). Критерій повного стомлення було 10-ти секундне перебування тварини під водою.

Дослідження проведено на 24 білих безпородних мишах-самцях, масою 20-25 г, поділених на 6 дослідних груп (по 6 тварин у кожній групі) за наступним дизайном. Перша група тварин – негативний контроль (отримували дистильовану воду), друга – тварини отримували таблетки калію

оротат у дозі 150 мг/кг, третя – сухий екстракт листя іриса угорського у дозі 150 мг/кг та четверта – сухий екстракт кореневищ іриса угорського в дозі 150 мг/кг.

Сухий екстракт листя і кореневищ іриса угорського, препарат порівняння вводили тваринам внутрішньошлунково у вигляді водного розчину в об'ємі 0,1 мл/10 г протягом 5 діб. Останнє введення дослідних екстрактів і препарату порівняння відбулося за 1 годину до проведення тестування.

Препаратом порівняння був обраний аналог за фармакологічною дією – таблетки калію оротат (ЗАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ», м. Київ, Україна), який відноситься до групи нестероїдних анаболічних засобів.

Отримані результати досліджень оброблено статистично з розрахунком середніх значень та їх стандартних помилок або максимального та мінімального значень. Для оцінки міжгрупових відмінностей застосовували непараметричні методи аналізу (критерій Манна-Уїтні) у відповідності до характеру розподілу. Використано стандартний пакет програм STATISTICA 6.

Отримані результати. Особливістю засобів адаптогенної направленості є здатність підвищувати опірність та працездатність організму в складних умовах. Тестування на витривалість до фізичного навантаження визначали через 5 діб після введення сухих екстрактів листя і кореневищ іриса угорського, калію оротату.

Всі тварини впоралися з попереднім (вихідним) тестуванням, що було використано при рандомізації груп у досліді. Після завершення введення сухих екстрактів листя і кореневищ іриса угорського, калію оротату і проведенні тренувального циклу, здійснили фінальне тестування перенесення граничних навантажень за тією ж методикою, що і вихідне тестування. Слід зазначити, що працездатність мишей у групі негативний контроль зросла в 1,6 рази через 7 діб після попереднього (вихідного) тренувального циклу, що вказує на підвищення адаптації до зростаючих фізичних навантажень під час тренувань.

Результати вивчення актопротекторної активності досліджуваних екстрактів свідчать, що сухий екстракт листя іриса угорського і сухий екстракт кореневищ іриса угорського у дозах 150 мг/кг виявили актопротекторну активність на рівні 6 % і 58 % відповідно, проти групи тварин негативного контролю. Величина актопротекторної дії препарату порівняння калію оротату у дозі 150 мг/кг підвищувала працездатність тварин на 109 % щодо групи тварин негативного контролю.

Можна передбачити, що механізм реалізації актопротекторного ефекту сухого екстракту кореневищ іриса угорського, на відміну від сухого екстракту листя іриса угорського, визначається оптимізацією енергозабезпечення за рахунок підвищення інтенсивності енергетично вигідних метаболічних процесів, збільшення вуглеводного резерву органів, посилення білоксинтетичних процесів у м 'язах.

Таким чином, досліджуваний об'єкт – сухий екстракт кореневищ іриса угорського, актопротекторна активність якого склала 58 %, за умови динамічного навантаження, виявив вірогідну актопротекторну дію щодо групи негативного контролю, вірогідно перевищив активність сухого екстрату листя іриса угорського та за виразністю поступався калію оротату.

Висновки. За умови динамічного навантаження актопротекторна активність сухого екстракту кореневищ іриса угорського склала 58 % і вірогідно перевищила активність сухого екстракту листя іриса угорського (6 %) та за виразністю, поступалася препарату порівняння – калію оротату (109 %).

ПРОГНОЗУВАННЯ ТА МОЖЛИВОСТІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2-ГО ТИПУ У ПОЄДНАННІ З ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ

Кірієнко О.М., Самохіна Л.М., Топчій І.І., Циганков О.І.
ДУ «Національний Інститут терапії імені Л.Т.Малої НАМН України», Харків, Україна
lub.samokhina@gmail.com

Вступ. Лікування цукрового діабету (ЦД) 2-го типу сприяє попередженню розвитку мікросудинних (ретинопатія, нефропатія та невропатія) і макросудинних (інсульт, серцево-судинні захворювання, захворювання периферійних артерій) ускладнень. Для ЦД 2 типу характерна висока частота судинних ускладнень, таких як діабетична ретинопатія у 72.2%; діабетична нефропатія у 68.7%; мікро-, макроангіопатія нижніх кінцівок у 99.4%; інсульт – 7.1%; інфаркт міокарда – 4.9%, артеріальна гіпертензія – 54.9%. Судинні ускладнення прогресують з віком і переважають у чоловіків віку (від 60 до 69 років і старше – 14.2%.). У чоловіків більш виражені порушення вуглеводного та ліпідного обмінів, які впливають на більш важкий перебіг захворювання.

Мета дослідження: Вивчити можливості прогнозування ЦД 2-го типу в поєднанні з гіпертонічною хворобою (ГХ) на основі аналізу окремих клініко-діагностичних показників з урахуванням статі і віку для підбору раціональних схем терапії.

Матеріали та методи. Обстежено 41 хворих на ЦД 2-го типу в поєднанні з ГХ (20 чоловіків 40-78 років і 21 жінок 48-79 років), 30 осіб групи порівняння - без ЦД з ГХ в анамнезі (14 чоловіків 24-68 років і 16 жінок 37 -67 років) і 20 здорових осіб 43-55 років (12 чоловіків і 8 жінок). Діагноз ЦД 2-го типу встановлювали відповідно до критеріїв ВООЗ, за рівнем глікозильованого гемоглобіну 6.5% (2011), стадію ГХ - відповідно до рекомендацій ВООЗ і Міжнародної асоціації гіпертензії (2007). Всім хворим проведено загальноклінічне обстеження, яке включало збір скарг, анамнез хвороби і життя, загальноприйняті фізикальні методи дослідження. Лабораторне дослідження включало клінічні аналізи крові і сечі, добову екскрецію протеїнів з сечею; загальні біохімічні - ліпідний спектр крові, рівень трансаміназ, глюкози, сечовини і креатиніну, концентрацію сечової кислоти крові. Морфологічні зміни серця і сонних судин оцінювали методом кількісної ехокардіографії на ультразвуковому сканері Ultima PA (Radmir, UA) з лінійним датчиком з частотою 5-10 MHz. Вивчали наступні показники: розмір лівого передсердя (ЛП), кінцево-діастолічний розмір (КДР) лівого шлуночка, товщину задньої стінки (ТЗС) лівого шлуночка в діастолу, товщину міжшлуночкової перетинки (ТМШП) в діастолу, діаметр аорти, відношення ранньої та пізньої швидкості руху (Е / А), товщину комплексу інтима-медіа (КІМ) правої / лівої загальної сонної артерії (ЗСА). Глобальну систолічну функцію лівого шлуночка оцінювали за фракцією викиду (ФВ). Кількісний показник ФВ розраховували за формулою: ФВ = УО / КДО х 100, де УО - ударний об'єм, КДО - кінцево-діастолічний об'єм.

Обстеження проводили при госпіталізації хворого, при цьому хворі перебували під впливом регулярної антигіпертензивної терапії. Від усіх обстежених було отримано інформовану згоду на участь в дослідженні і використання їх біопроб.

Статистична обробка даних проведена з використанням t-критерію Стьюдента і ліцензійного програмного забезпечення «Microsoft Excel» 2003 р. (11.8412.8405 SP3). Попередньо статистичні дані були перевірені на відповідність нормальному закону розподілу за правилом трьох сигм.

Отримані результати. Аналіз даних клініко-діагностичних і функціональних показників контрольної групи показав відповідність нормальних значень, описаним в літературі. Відзначено відсутність різниці величин досліджуваних показників між здоровими чоловіками і жінками, тому в контролі були використані узагальнені дані. Групи хворих складалися з осіб в основному середнього (або зрілого) та похилого віку. Відзначені високі рівні систолічного і діастолічного АТ (САТ, ДАТ) в порівнянні з нормальними значеннями (САД, 120-139 мм рт. ст., ДАТ, 80-89 мм рт. ст.) і в групі ЦД 2 -го типу в поєднанні з ГХII (ЦД+ГХ), і в групі порівняння (ГХ). При цьому в групі ЦД+ГХ САТ і ДАТ істотно вище порівняно з групою ГХ (достовірно обидва показники у жінок і тільки ДАТ у чоловіків, $p<0.001$), і в групі ГХ САД вище тільки у чоловіків. Показано відсутність змін частоти серцевих скорочень (ЧСС) (60-90 уд. за хв). У жінок відзначено високий рівень креатиніну в порівнянні з нормальним значенням (44-80 мкмоль/л) в обох групах, хоча цей показник нижче в порівнянні з чоловіками (в нормі 74-110 мкмоль/л), достовірно при ЦД+ГХ. Спостерігали низькі рівні протеїнів в сечі в обох групах, достовірно щодо групи порівняння тільки у жінок з ЦД+ГХ, і відсутність змін концентрації сечовини.

В обох групах відзначені високі значення розміру ЛП (в нормі до 2.7 см), КДР в порівнянні з нормальним значенням (4.60+0.06 до 3.9 см), при цьому відзначені гендерні відмінності: КДР вище у чоловіків ($p<0.01$). ТМШП вище при ЦД+ГХ (в нормі до 1.2 см), більш виразно у чоловіків ($p<0.01$). Відзначено більш високі значення ТЗС при ЦД+ГХ в порівнянні з ГХ з гендерними відмінностями в обох групах, причому у чоловіків з ЦД+ГХ ТЗС вище нормальних значень ($p<0.05$) (0.7-1.2 см - в діастолу). Діаметр аорти мав тенденцію до підвищення при ЦД+ГХ в порівнянні з нормальним значенням (~ 3 см). У всіх обстежених хворих ФВ нижче нормальних значень, Е/А в межах норми, товщина КІМ правої/лівої ЗСА вище контрольного рівня. Згідно рекомендацій Європейського товариства гіпертензії (ESH) і Європейського товариства кардіологів (ESC) 2007 верхня межа норми товщини КІМ ЗСА 0.9 мм. Перевищення норми відзначено в товщині КІМ лівої ЗСА у жінок з ЦД+ГХ і в товщині КІМ правої ЗСА у чоловіків з ЦД+ГХ. Статистично значимі відмінності порівняно з групою ГХ виявлені у чоловіків з ЦД+ГХ: нижче Е/А і вище КІМ правої ЗСА.

Хворим призначають базову патогенетичну терапію, що включає інгібітори ангіотензин-перетворюючого фермента, цукрознижувальні препарати і статини. Можна рекомендувати препарати, націлені на судинну систему, які включають активатори рецепторів ангіопоетину - Tie-2, інгібітори натрій-глюкозного котранспортера 2, наприклад дапагліфлозин, і глюкагоноподібний пептид 1. При цьому за рахунок пригнічення натрій-глюкозного котранспортера 2 в проксимальних канальцях відбувається зменшення гіперглікемії, яке здійснюється шляхом стимуляції виділення глюкози нирками.

Висновки. На ранній стадії формування патологічного стану ЦД+ГХ можливість прогнозування розвитку ЦД 2-го типу у хворих на ГХ з урахуванням статі і віку може забезпечити аналіз окремих клініко-діагностичних характеристик хворих, зокрема ТМШП, ТЗС, а також Е/А, КІМ правої ЗСА.

Хворим додатково до базової терапії рекомендують препарати, націлені на судинну систему, наприклад активатори рецепторів ангіопоетину - Tie-2, інгібітори натрій-глюкозного котранспортера 2 і глюкагоноподібний пептид 1.

ВПЛИВ ХІМІЧНОЇ СПОЛУКИ 17β-ЕСТРАДІОЛУ НА КЛІТИННУ ЛАНКУ ІМУНІТЕТУ В УМОВАХ IN VITRO

Козар В.В., Єрьоменко Р.Ф., Должикова О.В., Яременко Ф.Г.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського НАМН України», Харків, Україна
kozarval@ gmail.com

Вступ. Статеві гормони є важливими модуляторами імунної системи, регулюючи її активність через аутокринні/паракринні механізми. Естрогени проявляють свої ефекти на імунну систему як безпосередньо (наприклад, через рецептори до естрогенів в тимусі, на імунокомпетентних клітинах тощо), так і опосередковано, наприклад, через активацію нейроендокринних шляхів, впливаючи на реалізацію імунної відповіді. Виявлено, що естрадіол стимулює антигенспецифічну імунну відповідь, зокрема шляхом інгібування CD8+Т-лімфоцитів і активації CD4+Т-клітин, які регулюють, у свою чергу, В-клітинну функцію і обумовлюють репертуар антитіл і цитокінів.

Показано, що естрогени за певних умов можуть ініціювати як про-, так і протизапальні ефекти. Так, були представлені дані щодо здатності естрогенів пригнічувати секрецію прозапальних цитокінів, які продукують Th1 типу (ІЛ-12, ФНПα, ІФНγ), і стимулювати продукцію протизапальних цитокінів, які секретують Th2 та Th3 типу (ІЛ-10, ІЛ-4, TGFβ). Були продемонстровані результати стосовно позитивної регуляції естрогенами синтезу широкого діапазону прозапальних молекул, в тому числі цитокінів, С-реактивного білка (СРБ), хемокінів. Показано, що молекулярний механізм стимуляції прозапального стану естрогенів обумовлений модифікацією гормонами сигнальних білків STAT-1 і NF-kappaB тощо.

До цього часу є аргументи за і проти застосування гормонозамісної терапії (ГЗТ) в період менопаузи у різних категорій жінок, про що свідчить ряд когортних та рандомізованих досліджень. Також залишається дискутабельним вплив ГЗТ на стан імунної системи.

Мета дослідження. Дослідити вплив сполуки 17β-естрадіолу на клітинну ланку імунітету в умовах in vitro.

Матеріали та методи. Синтез досліджуваної хімічної сполуки 17β-естрадіолу та її аналітичну атестацію (ТШХ, ІЧ- та УФ-спектри) проводили в атестованій лабораторії: синтезу гормоноподібних сполук та аналітичних та фізико-хімічних досліджень ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського НАМН України», м. Харків, Україна. Синтез хімічної сполуки 17β-естрадіолу та очищення розчинників здійснювали із застосуванням традиційних методів органічної хімії. Індивідуальність сполуки контролювали методом тонкошарової хроматографії (ТШХ) на пластинах ”Silufol” (Чехія).

Імунотропні властивості 17β-естрадіолу оцінювали в умовах in vitro. В якості об’єкта дослідження була використана гепаринізована донорська кров жінок віком 35–47 років (n=8). За допомогою методу флотації в градієнті фікол – триомбраст із густиною 1,077 г/см^3 виділяли лімфоцити. Концентрацію клітин доводили до 4 х 10^9/л. В подальшому для проведення реакції використовували пул лімфоцитів.

Для дослідження субпопуляційного складу лімфоцитів застосовували моноклональні антитіла (ТОВ НПЛ «Гранум», м. Харків) проти наступних антигенів лімфоцитів (кластерів диференціювання лімфоцитів – CD): CD 3 для виявлення зрілих Т-лімфоцитів, CD 4 – Т-лімфоцитів із хелперною активністю, CD 8 – Т-лімфоцитів із цитотоксичною активністю (Т-кілери); CD 16 – натуральних кілерних лімфоцитів (NK); CD 22 – зрілих В-лімфоцитів.

17β-Естрадіол та його похідне ПЕ0607 використовували в концентрації, яка відповідає добовій дози для людини, а саме 0,6 мг/добу. В якості контролю у проби додавали аналогічну кількість 0,9% розчину натрію хлориду.

Отримані результати. Встановлено, що сполука 17β-естрадіол вірогідно знижує майже в 1,5 разів кількість лімфоцитів із кластерами диференціювання CD3, CD22, в 1,8 разів CD16 ($p \leq 0,05$) та підвищує в 1,3 рази число Т лімфоцитів із маркерами CD4 ($p \leq 0,05$) у порівнянні із контролем. Кількість CD 8 Т-лімфоцитів вірогідно не змінилася, хоча мала тенденцію до зниження. Імунорегуляторний індекс, який визначають як співвідношення CD4/CD8, у пробах 17β-естрадіолом був вірогідно підвищений у порівняні з контролем (в 1,44 рази, $p \leq 0,05$).

Отже, в результаті дослідження показано, що 17β-естрадіол має супресивний вплив на загальну кількість лімфоцитів (CD3), натуральні кілерні клітині NK (CD 16) та зрілі В-лімфоцити (CD 22) і стимулюючий на Т-хелперну популяцію лімфоцитів (CD 4) та імунорегуляторний індекс у порівняні з контролем.

Загальновідомо, що для менопаузи характерним є підвищення прозапального статусу, зниження цитостатичної активності NK, функціональної спроможності CD4 Т-лімфоцитів і активація аутореактивних В- лімфоцитів, що сприяє розвитку інфекційних, онкологічних, аутоімунних, нейродегенеративних захворювань, ЦД 2 типу та атеросклерозу у жінок. У жінок після менопаузи в сироватці крові спостерігали зменшення загальної кількості лімфоцитів (CD3), в основному за рахунок Т-хелперів (CD4), значне зниження співвідношення CD4+/CD8, підвищення активності натуральних кілерів (CD 16) та кількості і активності В-лімфоцитів в основному за рахунок аутореактивних клонів. У жінок з хірургічною менопаузою реєстрували більш суттєве зниження кількості CD4 Т-лімфоцитів та збільшення числа цитотоксичних лімфоцитів субпопуляції CD 8 і натуральних кілерів.

Численні експериментальні і клінічні дослідження показали, що гормонозамісна терапія (ГЗТ) може частково відновлювати функціональну спроможність імунної системи. Раніше вважали, що екзогенні естрогени здатні погіршувати перебіг аутоімунних захворювань та збільшувати ризик тромбозів. Проте, наступні дослідження продемонстрували, що ГЗТ в постменопаузі позитивно впливає на перебіг аутоімунних захворювань, зокрема знижуючи рівень аутоантитіл шляхом супресії ауторективних клонів В-лімфоцитів. Також відомо, що ГЗТ здатна чинити інгібуючий вплив на продукцію цитокінів Th1 типу, а саме зменшення концентрації IL-2 і IFN- γ в сироватці крові пацієнтів, зниження цитотоксичності NK клітин та не впливати на рівень IL-4, одного з маркерів активності Th2 типу. Проте, імунореабілітація за умов застосування ГЗТ не є достатньою, підтвердженням чому є результати епідеміологічних досліджень, які встановили, що ГЗТ уповільнює, проте не спиняє розвиток імунопатологічних станів, пов'язаних із віком, як то остеопороз, атеросклероз, онкологічні та аутоімунні захворювання.

Висновки. Таким чином, результати нашого експерименту підтверджують дані літератури щодо дуальності впливу 17β-естрадіолу на імунокомпетентні клітини. Можливо, ГЗТ повинна поєднуватися із імунотропною терапією для відновлення балансу компонентів і нормалізації функціональної спроможності імунної системи з метою зменшення ризику розвитку імунопатологічних станів в період менопаузи.

ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОЇ АЛЕРГІЗУЮЧОЇ ДІЇ ОЛІЇ НАСІННЯ ВИНОГРАДУ

Кравченко В.М., Сенюк І.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
citochrom@gmail.com

Вступ. Лікування ран залишається однією з найважливіших проблем сучасної медицини. Механічні та термічні ураження шкіри є одними з найпоширеніших видів побутових та виробничих травм. Хворі, що мають гнійні рани різного походження, складають значну частину пацієнтів стаціонарів хірургічного профілю.

На теперішній час більшість препаратів для місцевого лікування ран у 2-й та 3-й фазах ранового процесу не відповідають сучасним вимогам та не забезпечують в повній мірі потреб практичної медицини. Тобто, виникає необхідність пошуку нових лікарських засобів, які поєднували б високу ефективність, безпечність та доступність для широких верств населення. У зв'язку з цим перспективним напрямком у сучасній медицині і фармакології є розробка та вивчення лікарських засобів рослинного походження, що є безпечними та можуть виявляти багатоспрямовану дію на рановий процес.

Олія насіння винограду є діючою речовиною рослинного походження, що має бути перспективною у складі препаратів для місцевого лікування ран у 2-й та 3-й фазах ранового процесу. Це обумовлено високим вмістом в її складі різних груп біологічно активних речовин, наявність яких дозволяє припустити широкий спектр біологічної активності, зокрема, репаративних та антиоксидантних властивостей. Вищезазначене обумовлює актуальність вивчення фармакологічних властивостей олії насіння винограду з метою обґрунтування її практичного використання в якості діючої речовини або лікарського препарату при місцевому лікуванні ран.

Мета роботи. Олія насіння винограду пропонується в якості засобу для місцевого лікування ушкоджень шкіри та слизових оболонок, що надає передумови для вивчення її можливої алергізуючої дії. Тому метою експериментальної роботи стало виявлення ймовірної сенсибілізуючої дії досліджуваної субстанції при нашкірному нанесенні.

Матеріали та методи. Вивчення можливої алергізуючої дії олії насіння винограду проводили відповідно до методичних рекомендацій з доклінічного вивчення лікарських засобів, за допомогою методу нашкірних аплікацій. Досліди були проведені на 12 мурчаках масою 400-450г.

Піддослідні тварини були розділені на дві експериментальні групи: перша група тварин – контрольна; друга група – тварини, яким попередньо наносили розв'язувальну дозу досліджуваної олії на 10-ту та 20-ту добу нашкірної сенсибілізації.

Стан шкіри оцінювали через годину та добу після нанесення розв'язувальної дози, та відображали зміни за бальною системою: 1 бал – крапкова слабка гіперемія; 2 бали – крапкова виразна гіперемія; 3 бали – суцільна слабка гіперемія; 4 бали – суцільна виразна гіперемія та інфільтраційна гіперемія.

Крім того, з метою оцінки виразності запалення після нанесення розв'язувальної дози вимірювали товщину шкірної складки. Статистичну обробку даних проводили з використанням варіаційної статистики (ANOVA), $p<0,05$ – статистично достовірні результати.

Отримані результати. На 10-ту добу ознак сенсибілізації виявлено не було. Повторне тестування повторили на 20-ту добу. Експериментальні дані свідчать, що при щоденному нанесенні олії насіння винограду протягом 20-ти діб не надавало впливу на загальний стан піддослідних тварин та не викликало будь-яких помітних змін з боку шкірного покрову.

Нанесення розв'язувальної дози досліджуваної олії не призводило до розвитку гіперемії, інфільтрації та набряку.

Експериментальні дані, які наведені у таблиці 1 показують, що товщина шкірної складки після нанесення розв'язувальної дози практично не змінювалася та статистично достовірно не відрізнялася від контролю, що вказує на відсутність сенсибілізуючої дії.

Таблиця 1

Вплив олії насіння винограду на стан шкірного покрову у мурчаків (n = 6)

Умови досліду	Товщина шкірної складки, мм		
	Терміни дослідження		
	Вихідні дані	10-та доба	20-та доба
Контроль	3,1±0,19	3,0±0,16	2,9±0,1
Олія насіння винограду	3,0±0,22	3,1±0,1*	3,0±0,16*

Примітки: *- розбіжність достовірна відносно контрольної патології (p≤0,05).

Висновки. Таким чином, у ході проведених експериментальних досліджень встановлено, що олія насіння винограду не виявляє алергізуючих властивостей при нашкірному нанесенні.

ВИВЧЕННЯ ЛІПОТРОПНОЇ ДІЇ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ КОНЦЕНТРАТІВ З ВИНОГРАДУ НА МОДЕЛІ ХРОНІЧНОГО ТЕТРАХЛОРМЕТАНОВОГО ГЕПАТИТУ

Кравченко В.М., Сенюк І.В., Ткаченко О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
citochrom@gmail.com

Вступ. Хронічний гепатит – поліетіологічний запальний процес без порушення часточкової і судинної архітектоніки печінки, що триває більше 6 місяців і проявляється астенодіспептичним синдромом, гепатомегалією та порушенням функції печінки. Медикаментозна терапія спрямована на поліпшення процесів обміну, нормалізацію регенерації і підвищення резистентності гепатоцитів.

Рослинні поліфеноли демонструють широкий спектр фармакологічних ефектів, зокрема, вони виявляють антиоксидантну, мембраностабілізувальну, імуномодулюючу, протизапальну активності. Багатим джерелом рослинних поліфенолів є насіння винограду культурного. Встановлено, що введення екстракту поліфенолів винограду значно знижує рівень вільних жирних кислот у плазмі крові, зменшує активність печінкових ферментів та нормалізує обмін ліпідів у печінці мишей зі стеатогепатитом неалкогольного походження.

Мета дослідження. Проведення експериментального дослідження ліпотропної активності поліфенольних екстрактів з насіння винограду культурного сорту «Каберне» у комплексі з відомими ліпотропними препаратами метіоніном та холіном на стан метаболізму ліпідів, показники перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) у печінці та сироватці крові щурів в умовах хронічного токсичного ураження печінки, спричиненого введенням тетрахлорметану.

Матеріали та методи. Хронічне ураження печінки у щурів моделювали шляхом підшкірного введення 50% олійного розчину тетрахлорметану у дозі 4мл/кг 2 рази на тиждень протягом 60 діб.

У печінці та сироватці крові визначали вміст загальних ліпідів (ЗЛ), триацилгліцеринів (ТГ), вільних жирних кислот (ВЖК), холестеролу (ХС) та загальний вміст фосфоліпідів (ЗФЛ) за допомогою стандартних наборів реактивів фірми Seltiel (Італія). У сироватці крові активність ферментів-маркерів цитолізу гепатоцитів: аланінамінотрансферази (АлАТ), лужної фосфатази (ЛФ) та γ-глутамілтранспептидази (ГГТП) визначали, використовуючи стандартні набори реактивів фірми Felicit-Діагностика. Вміст ТБК-активних продуктів у гомогенаті печінки визначали колориметричним методом, який ґрунтується на здатності цієї суми сполук утворювати у кислому середовищі забарвлені триметинові комплекси з тіобарбітуровою кислотою. Визначення вмісту відновленого глутатіону (ВГ) проводили за здатністю низькомолекулярних тіолових сполук утворювати, під час взаємодії з 5,5'-дитіо-біс-2-нітробензоатом, забарвлену сполуку – тіо-2-нітробензойну кислоту. Активність каталази визначали за зменшенням вмісту гідрогену пероксиду в інкубаційному середовищі. Статистичну обробку даних проводили з використанням варіаційної статистики (ANOVA), $p<0,05$ - статистично достовірні результати.

Отримані результати. Було встановлено, що в умовах гострого ураження печінки спостерігається порушення обміну ліпідів у печінці, що відображається на показниках у сироватці крові. Так, у тканині печінки зростав вміст загальних ліпідів на 86%, за рахунок підвищення вмісту ТГ, ХС та деякого збільшення рівня ВЖК у клітинах печінки на 148%, 151% та 81%, відповідно. При цьому спостерігається достовірне зменшення вмісту ЗФЛ у тканині печінки на 46%. Зниження вмісту фосфоліпідів може свідчити про ушкодження мембран, яке може призводити до порушення цілісності клітин та розвитку некротичних процесів. Зазначені припущення підтверджуються значним підвищенням у сироватці активності печінкових ферментів: АлАТ, ЛФ та ГГТП. Окрім того, у тканині печінки зменшувався вміст ВГ та зростає рівень ТБК-активних продуктів, що свідчить про посилення процесів ПОЛ за даних експериментальних умов.

Введення експериментальним тваринам метіоніну значно покращувало функціональний стан печінки. Так, у печінці тварин підвищувався вміст ЗФЛ та, відповідно, зменшувалася кількість ТГ, ВЖК та ХС. При введенні метіоніну тваринам спостерігалося зменшення активності печінкових ферментів в крові тварин та значне підвищення рівня ВГ у печінці.

Відомо, що препарат метіонін проявляє гепатопротекторну та ліпотропну активність у декількох напрямках: є донором метильних груп, необхідних у синтезі головного фосфоліпіду плазматичних мембран – фосфатидилхоліну та важливим джерелом синтезу глутатіону.

Таким чином, під дією метіоніну спостерігається підвищення ЗФЛ, зменшення процесів ПОЛ та ВРО у клітинах, що призводить до покращення стану мембран гепатоцитів, про що свідчить зниження активності печінкових ферментів у сироватці крові тварин.

Введення поліфенольного комплексу «Каберне» тваринам в умовах розвитку хронічного тетрахлорметанового гепатиту призводило до істотних позитивних змін у печінці та сироватці крові тварин. Було показано, що поліфенольний екстракт з насіння винограду сорту «Каберне» знижує вміст ТБК-активних продуктів, підвищує вміст ВГ у печінці. Слід також відзначити суттєвий вплив поліфенольного концентрату з насіння винограду сорту «Каберне» на показники обміну ліпідів у печінці. Так, вміст ЗФЛ зростає у 1,4 рази, вміст ВЖК знижується в 1,2 рази, порівняно з контрольною патологією.

Аналіз експериментальних даних показав, що введення комплексу, який складається з метіоніну та поліфенольного концентрату «Каберне», чинить найбільш виразний вплив на вміст різних класів ліпідів у сироватці крові та тканині печінки, у порівнянні з окремим

введенням компонентів. Введення комбінації поліфенолів одночасно з метіоніном значно підвищує вміст ФЛ, знижувало вміст ТАГ та ВЖК, пригнічує процеси ПОЛ, про що свідчить зниження вмісту ТБК-реактантів у печінці, збільшення рівню ВГ. Про ефективність ліпотропної дії цього комплексу свідчить значне зниження у сироватці крові активності маркерних печінкових ферментів АлАТ, ЛФ, ГГТП, у порівнянні з метіоніном та поліфенольним екстрактом «Каберне». Значний ефект комбінованого введення може бути пов'язаний з тим, що дія окремих компонентів цього комплексу потенціює один одного. Так, метіонін посилює утворення головного фосфоліпіду плазматичних мембран – лецитину, а поліфенольні компоненти захищають молекули лецитину, зокрема його поліненасичені фрагменти, від пошкодження внаслідок ПОЛ. Це прискорює відновлення структури біомембран.

Одночасне введення комплексу поліфенолів «Каберне» та холіну, який має виражені ліпотропні властивості, також покращує показники ліпідного обміну, як у печінці, так і у сироватці крові що також підтверджується позитивними змінами у активності маркерних ферментів печінки та зниженням інтенсивності процесів ПОЛ у клітинах печінки. Проте ці зміни були менш виразними, ніж при введенні у комплексі з поліфенолами метіоніну. Більш ефективна дія метіоніну може бути пов’язано с тим, що метіонін необхідний не тільки для синтезу холіну, з дефіцитом якого пов'язані порушення синтезу фосфоліпідів з жирів і відкладення в печінці нейтрального жиру, але й бере участь в обміні сульфурвмісних амінокислот, інших біологічно важливих сполук, активує дію гормонів, вітамінів (B_{12}, аскорбінової, фолієвої кислот), ферментів, білків, реакціях трансметилювання, дезамінування, декарбоксилювання амінокислот, що також відіграє важливу роль у відновленні метаболічних процесів у печінці після введення токсичного агенту.

Висновки. Одержані експериментальні дані свідчать, про те, що серед субстанцій та препаратів, дію яких вивчали, більш виразний ліпотропний ефект продемонструвала комбінація, яка складалася з метіоніну та поліфенольного концентрату «Каберне», порівняно з дією його окремих компонентів. Цей ефект проявився у зменшенні виразності процесів ліполізу, жирового гепатозу, значним зменшенням проявів гіперліпідемії.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПОЛІФЕНОЛЬНОГО ЕКСТРАКТУ З ЛИСТЯ ЖУРАВЛИНИ ВЕЛИКОПЛІДНОЇ (VACCINIUM MACROCARPON) НА РОЗВИТОК ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ У ЩУРІВ

Кравченко Г.Б., Красільнікова О.А., Ткаченко О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

Вступ. Цукровий діабет – це хронічне ендокринне захворювання, яке характеризується абсолютною або відносною недостатність інсуліну, порушення вуглеводного, ліпідного та білкового обміну. Ключовою ланкою у патогенезі ЦД 2-го типу є розвиток резистентності до інсуліну (ІР), яка характеризується зниженням чутливості клітин до дії інсуліна, що призводить до розвитку хронічної гіперглікемії і, як наслідок, дисліпідемічного стану. Розвиток цих станів формує умови для утворення активних форм кисню, посилення перекисного окиснення ліпідів та розвитку оксидативного стресу. Поліфенольні екстракти з листя представників родини вересових (зокрема, чорниці, брусниці та мучниці) у попередніх дослідженнях продемонстрували наявність антиоксидантних, гіпоглікемічних та ліпотропних

властивостей. Проте фармакологічна активність екстрактів з листя журавлини великоплідної достатньо не вивчені.

Мета дослідження. Вивчення впливу поліфенольного екстракту з листя журавлини на процеси перекисного окиснення ліпідів та стан антиоксидантного захисту в печінці та сироватці крові щурів з експериментальною резистентністю до інсуліну у щурів.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на білих інбредних самцях щурів масою 180±15 г, що утримувалися у віварії НФаУ. Резистентність до інсуліну індукували утриманням тварин на раціоні з високим вмістом фруктози протягом 6 тижнів. Екстракт вводили внутрішньошлунково в дозі 200 мкг/100 г маси тіла з 4 тижня експерименту протягом 14 діб. Активність перекисного окиснення ліпідів оцінювали за рівнем ТБК-реактивних сполук, дієнових кон'югатів та спряжених триєнів у печінці та сироватці крові. Стан антиоксидантного захисту оцінювали за рівнем відновленого глутатіону, активністю каталази та супероксидисмутази. Показники визначали спектрофотометричними методами. Статистичну обробку результатів виконано в програмному пакеті Statsoft STATISTICA. Обчислювали середню арифметичну варіаційного ряду (M), стандартну похибку середньої арифметичної (m) та достовірність відмінностей (p).

Отримані результати. Розвиток експериментальної резистентності супроводжувалося підвищенням активності перекисного окиснення ліпідів у печінці та сироватці крові щурів. В сироватці крові тварин з ІР вміст первинних продуктів перекисного окиснення ліпідів підвищувався в 1,75 разів, а вміст триєнових коньюгатів - у 1,7 разів, відповідно, вміст ТБК-реактантів - в 1,61 рази. В тканині печінки також спостерігалося підвищення вмісту ТВК-реактантів у 2,16 разів, дієнових та триєнових кон'югантів у 2,25 та 1,79 разів, відповідно. Посилення процесів перекисного окиснення ліпідів стало причиною виснаження антиоксидантного захисту про що свідчить зниження вмісту головного ендогенного антиоксиданту, відновленого глутатіону, у тканині печінці – головному органі де синтезується відновлений глутатіон, з 2,47±0,41 до 1,53±0,38 мкмоль/л ($p<0,05$), що призводить до паралельного його зниження у сироватці крові з 0,391±0,022 до 0,117±0,043 мкмоль/л ($p<0,05$). Окрім цього спостерігається зниження активності ферментів першої лінії антиоксидантного захисту, каталази та супероксиддисмутази у 1,34 та 1,48%, відповідно, ймовірно внаслідок дії глутатіонпероксидази, активність якої зростає за умов цукрового діабету.

Введення поліфенольного концентрату з листя журавлини супроводжувалося різким зниженням продуктів перекисного окиснення ліпідів як у сироватці крові, так і у печінці практично до висхідного рівня. Спостерігалося нормалізація активності ферментів першої лінії антиоксидантного захисту порівняно з тваринами з групи контрольної патології, що зумовлене присутністю у складі екстракту рослинних флавоноїдів, зокрема, високий вміст кверцетину та галової кислоти може вносити великий вклад у ефект, що спостерігається. Введення екстракту також підвищував вміст відновленого глутатіону у тканині печінки до 2,31±0,19 мкмоль/мг білка, тобто до висхідного рівня, що свідчить про відновлення головного компоненту антиоксидантного захисту у тканині печінки. Подібний ефект може бути опосередкований активацією глутатіонредуктази у клітинах печінки за цих умов. Клітини печінки забезпечують відновленим глутатіоном також і сироватку крові, де також спостерігалося збільшення цього показника до 0,334±0,021 мкмоль/мг білка.

Висновки. Таким чином, отримані дані свідчать що поліфенольний екстракт з листя журавлини проявляє антиоксидантні властивості, які проявляються в гальмуванні процесів перекисного окиснення ліпідів у печінці та сироватці щурів з експериментальною резистентністю до інсуліну. Поліфенольний екстракт також відновлював запаси ендогенного

відновленого глутатфону а також підвищував активність ферментів першої лінії антиоксидантного захисту клітин. Отримані дані свідчать про необхідність подальших досліджень з метою створення нового фітопрепарату для використання у комплексній терапії стану інсулінорезистентності, який передує розвитку ряду патологій, зокрема цукрового діабету.

ЕНДОТЕЛІОТРОПНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕТФОРМІНУ ТА ПЕРИНДОПРИЛУ У ЩУРІВ З ГОСТРИМ ІНТРАЦЕРЕБРАЛЬНИМ КРОВОВИЛИВОМ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ 2 ТИПУ

Лєвих А.Е., Ткаченко В.А., Харченко Ю.В., Мамчур В.Й.
Науковий керівник: Жилюк В.І.
Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, Україна
anton.lievykh@gmail.com

Вступ. Цукровий діабет 2 типу (ЦД2) відноситься до групи хронічних метаболічних захворювань і спричинений резистентністю до інсуліну або його дефіцитом. Резистентність до інсуліну при ЦД2 пов’язана з багатьма факторами ризику, що найчастіше включають ожиріння, дисліпідемію з високим рівнем тригліцеридів, підвищений артеріальний тиск, окиснювальний стрес та ендотеліальну дисфункцію (ЕД). Підвищені рівні глюкози та / чи ліпідів, які супроводжують діабет, спричинюють гіперпродукцію високоактивних карбонільних сполук та активних форм кисню (АФК) і як наслідок, ініціюють розвиток «карбонільного» та «окисного» стресів. Зокрема, глікотоксини та ліпотоксини здатні швидко реагувати та пошкоджувати різні як клітинні, так і позаклітинні молекули, утворюючи кінцеві продукти глікування (КПГ, AGEs). Хоча діабет і є незалежним фактором ризику, насамперед для ішемічного інсульту, він також асоційований із підвищеною небезпекою виникнення інтрацеребральних крововиливів (ІК), що безпосередньо пов’язано з тривалістю ЦД. Передбачається, що як поганий контроль, так і надзвичайно інтенсивний контроль діабету несуть підвищений ризик ІК.

Мета дослідження. Метою даного порівняльного дослідження було вивчення впливу метформіну та периндоприлу на рівні біохімічних маркерів ендотеліальної дисфункції у крові щурів з гострим внутрішньомозковим крововиливом на тлі стрептозотоцин-нікотинамід-індукованого діабету.

Матеріали та методи. Цукровий діабет 2 типу відтворювали однократним внутрішньочеревинним введенням нікотинаміду (NA, 230 мг/кг) та стрептозотоцину (STZ, 65 mg/kg) щурам натще у цитратному буфері (pH=4.5, 0.1 M). Інтрацеребральний крововилив (ІК) був індукований шляхом мікроін’єкції 1 мкл розчинненої у стерильному фізіологічному розчині 0.2 МО бактеріальної колагенази на 60 день дослідження в ділянку стріатума.

Відповідно до результатів глюкозотолерантного тесту, тварин розподілили на п’ять груп: A – негативний контроль [інтактні, фізіологічний розчин, 5 мл/кг/день, per os] (n=6); B – позитивний контроль 1 [NA/STZ+фізіологічний розчин, 5 мл/кг/день, per os] (n=6); C – позитивний контроль 2 [NA/STZ+ІК+фізіологічний розчин, 5 мл/кг/день, per os] (n=6); D – тварини, які отримували периндоприл у дозі 2 мг/кг/день [NA/STZ+ІК+Per] (n=6); E – тварини, які отримували метформін у дозі 250 мг/кг/день [NA/STZ+ІК+Met] (n=6).

Починаючи з 50 дня від індукції ЦД2 тварини щоденно, протягом 20 днів отримували дослідні препарати чи фізіологічний розчин внутрішньошлунково за допомогою зонду. Рівні глюкози натще вимірювалися глюкометром у зразках крові, отриманих з хвостової вени. Оральний тест визначення толерантності до глюкози та розрахунок площі під глікемічними кривими проводився на 69 день дослідження.

На 70 день експерименту усі тварини були виведені з експерименту шляхом введення тіопенталу натрію (50 мг/кг, внутрішньоочеревинно). Вміст гомоцистеїну (Гц) у сироватці крові вимірювався ензиматичним методом. Рівні HbA1c визначені спектрофотометрично у цільній крові за допомогою стандартного тест-набору. Вміст КПГ вимірювали флуоресцентним методом, використовуючи флуорометр Hoefer DQ 2000 з фіксованою довжиною хвилі (збудження / випромінювання = 365 нм / 460 нм). Сироваткові рівні ендотеліну-1 (ЕТ-1) та фактора Вілебранда (vWF) визначалися імуноферментним методом.

Дані, отримані в експерименті, обробляли статистичними методами за допомогою програми GraphPad Prism 9.0 (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, USA, GPS-2169913-THSG-DF1FF). Встановлення достовірності міжгрупових відмінностей проводилося за допомогою параметричного t-критерію Стьюдента чи однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA та критерію Манна-Уїтні чи Крускала-*Волліса* при ненормальному розподілі. Рівень статистичної значущості отриманих результатів складав $p<0,05$.

Отримані результати. Результати дослідження вказують на те, що відтворення ЦД2 (група В) у щурів характеризувалося зростанням вмісту HbA1c на 45.7%, $p<0,05$ відносно групи А. Водночас у шурів з ЦД2 та ІК (група С) значення цього показника були на 63.4% вищими від групи А, $p<0,05$. Метформін, але не периндоприл, статистично значимо знижував рівні HbA1c як у порівнянні з групою В на 26.7%, $p<0.05$, так і з групою С – на 34.6% ($p<0,05$). Значення HbA1c у групі D характеризувалися лише чіткою тенденцією до зниження, особливо по відношенню до тварин групи С, проте не мали статистичної достовірності.

Аналіз глікемічних кривих (AUC) свідчить про те, що перебіг ЦД2 (група В) призводив до розвитку глюкозотолерантності, про що свідчило збільшення площі під кривою на 45.9%, $p<0.05$. Причому моделювання ІК (група С) суттєво не змінювало показник у цьому тесті, а його значення в 1.62 разу, $p<0.05$ перевищувало дані групи А. Метформін, проте не периндоприл, статистично значимо на 26.6%, $p<0.05$ зменшував показник площі AUC, відносно групи С, проте не групи В.

Рівні Гц, як предиктора ЕД та атерогенезу при ЦД2 також характеризувалися достовірним зростанням, проте ІК істотно не змінював його виразність. Водночас експериментальна фармакотерапія жодним з використаних засобів не чинила впливу на рівні Гц у щурів.

Слід зазначити, що тривалий перебіг ЦД2 та відтворення ІК за цих умов супроводжувався статистично значимим збільшенням в 1.46 разу, $p<0.05$ та в 1.62 разу, $p<0,05$ відповідно сироваткових рівнів КПГ. Водночас і периндоприл, і метформін на 31.2%, $p<0,05$ та в 37.6%, $p<0,05$ відповідно знижували вміст цих маркерів карбонільного стресу. Причому на відміну від периндоприлу, вплив метформіну проявлявся і відносно групи В.

В ході експерименту визначено, що рівні ЕТ-1 найбільшою мірою зростали у тварин групи С. Причому обидва дослідні засоби рівнозначно знижували його вміст за даних умов, проте лише введення метформіну забезпечувало статистично значимі зміни цього показника відносно тварин групи С.

Подібні зміни зафіксовані і відносно рівнів фактора Вілебранда. Встановлено, що перебіг ЦД2, як ізольовано, так і ускладненого внутрішньомозковою гематомою, призводив

до зростання вмісту vWF у сироватці крові на 10.4%, $p<0,05$ та 15.2%, $p<0,05$ відповідно. Водночас лише експериментальна терапія метформіном сприяла достовірному зниженню vWF на 9.5%, $p<0,05$ порівняно з групою С.

Отже, використання метформіну при ЦД2, у тім числі ускладненому геморагічним ураженням мозку, має переваги перед периндоприлом у відношенні до проявів діабет-асоційованої ендотеліальної дисфункції.

Висновки. 1. Геморагічне ураження головного мозку за умов ЦД2 виявляє тенденцію до посилення виразності проявів ендотеліальної дисфункції спричиненої стрепротозотоцин-нікотинамід-індукованим цукровим діабетом у щурів. 2. За умов експериментального ЦД2 ускладненого інтрацеребральним крововиливом периндоприл знижує рівні кінцевих продуктів глікування у сироватці крові, проте не впливає на глікемію та рівні ендотеліну-1 і фактора Вілебранда. 3. Метформін пригнічує явища карбонільного стресу, а також покращує як глікемічний статус, так і функцію ендотелію у щурів з ЦД2 та геморагічним ураженням головного мозку. 4. Метформін і периндоприл не чинять впливу на прояви гіпергомоцистеїнемії, які спричиненні цукровим діабетом.

ВПЛИВ КОМБІНОВАНОГО ВИСОКОДОЗОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ВІТАМІНІВ С ТА D НА КАЛЬЦІЙ-КРЕАТИНІНОВЕ СПІВВІДНОШЕННЯ В ДОБОВІЙ СЕЧІ ЛАБОРАТОРНИХ ЩУРІВ

Литкін Д.В., Погуляй А.О., Подольський І.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
d.v.lytkin@gmail.com

Вступ. В умовах перебігу світової пандемії COVID-19 та виникнення нових мутантних варіантів вірусу SARS-CoV-2 пошук ефективних заходів терапії та профілактики цього захворювання не втрачає актуальності. Одним з методів лікування, що віддзеркалений у багатьох рекомендаціях та протоколах надання медичної допомоги при COVID-19, є застосування аскорбінової кислоти та холекальциферолу в достатньо високих надфізіологічних дозах. Разом з тим, високодозове застосування цих вітамінів протягом тривалого часу може спричиняти небажані ефекти, особливо з боку видільної системи через порушення регуляції виведення та реабсорбції кальцію та зміни pH сечі.

Мета дослідження. Вивчення показника кальцій-креатинінового співвідношення в добовій сечі лабораторних щурів як параметра контролю передозування вітаміну D та екскреції кальцію.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на 48 щурах самцях, розподілених на 6 рівних груп (контрольні та дослідні групи вітаміну С 200 мг/кг + вітамін D 1000 МО/кг з/без кальцію 2500 мг/кг).

Після 14 днів перорального введення тест-зразків у тварин збирали добову сечу в метаболічних клітках і аналізували на вміст креатиніну та кальцію. Аналіз проводили за допомогою стандартних біохімічних наборів реагентів (*о*-крезолфталеїновий метод та метод Яффе) на напівавтоматичному біохімічному аналізаторі MapLabPlus. Результати опрацьовували статистично.

Отримані результати. Окреме введення вітамінів або розчинника в еквівалентних концентраціях не призводило до зміни досліджуваного параметра. На тлі комбінованого

застосування вітамінів С та D (у т.ч. у комбінації з кальцієм) спостерігалося вірогідне зростання вмісту кальцію в сечі щурів разом з практично незмінним вмістом креатиніну, що відповідно призводило до статистично значущого зростання кальцій-креатинінового співвідношення.

Висновки. Лікарські засоби, що містять кальцій та вітамін D, за умов комбінованого застосування з вітаміном С здатні призводити до зростання кальцій-креатинінового співвідношення сечі, що може свідчити про порушення регуляції екскреції кальцію.

ВПЛИВ КРІОКОНСЕРОВАНИХ ЯДРОВМІСНИХ КЛІТИН КОРДОВОЇ КРОВІ ЛЮДИНИ НА СПІВВІДНОШЕННЯ ТИПІВ ЛЕЙКОЦИТІВ КРОВІ У СТАРИХ ЩУРІВ

Ломако В. В.
Інститут проблем кріобіології і кріомедицині НАН України, Харків, Україна
victoria0regia@gmail.com

Вступ. Кріоконсервовані клітинні препарати фетоплацентарного походження, складові кордової крові та стовбурові клітини мають низьку імуногенність, високий регенеративний потенціал і широко використовуються у клінічній практиці, зокрема у геріатрії та геронтології. Старіючий організм більш вразливий до дії ендо- та екзогенних факторів, у тому числі й до ліків, оскільки змінюється їх взаємодія на різних етапах і фармакокінетичної і фармакодинамічної фаз, що збільшує частоту побічних реакцій і непередбачуваність ефектів лікарських речовин.

Репопуляційна здатність фетальних кровотворних клітин у рази вища за таку клітин кісткового мозку дорослої людини. Ще у 1997 році E. D. Zanjani і співавтори висловили припущення, що ембріональні стовбурові кровотворні клітини здатні трансформуватися в регіонарні стовбурові клітини і бути джерелом для відновлення всіх пошкоджених органів. Кріоконсервовані ядровмісні клітини кордової крові (ЯВК КК) людини за популяційним складом $CD45^+$-клітин (nucleated cells) демонструють високий рівень збереження і життєздатності $CD34^+$-клітин (stem cells), а також лімфоцитів і моноцитів після розморожування і успішно використовуються при патологічних станах, які супроводжуються порушеннями роботи системи крові.

Але особливості відповідних реакцій систем організму людини і тварин на введення компонентів кордової крові як ксено-, так алло-походження, зокрема ЯВК КК дотепер повністю не визначено, особливо за умов старіння.

Стан системи крові та її високоспеціалізованих клітин лейкоцитів багато в чому визначає рівень адаптивних реакцій організму, оскільки кожен тип лейкоцитів крові виконує певну унікальну функцію (захисну, трофічну, тригерну, регуляторну, регенеративну та ін.), їх кількісно-якісне співвідношення у значній мірі відображає практично будь-які зміни в організмі ссавців, вираженість яких залежить від рівня реактивності організму.

Мета дослідження. Вивчення стану лейкоцитів крові у старих щурів після внутрішньочеревної ін'єкції кріоконсервованих ЯВК КК людини.

Матеріали та методи. Робота проведена на безпородних білих щурах самцях 18-місячного віку, які до початку експерименту утримувалися в умовах віварію за природного світлового режиму на стандартному раціоні *ad libitum*.

Експерименти проведені відповідно до «Загальних принципів експериментів на тваринах», схваленими VI Національним конгресом з біоетики (Київ, 2016) і узгодженими з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986).

Деконсервовану суспензію ЯВК КК людини (концентрація стовбурових CD34+ клітин 2,4×105) вводили у 1,0 мл аутологічної плазми одноразово внутрішньочеревно у дозі 1,0×105 CD34+ на кг маси тварини.

Процентне співвідношення типів лейкоцитів визначали у мазках крові, які попередньо обробляли фіксатором Май-Грюнвальда і фарбували гематологічним барвником (за Романовським). Загальну кількість лейкоцитів у крові підраховували загальноприйнятими методами у камері Горяєва, використовуючи об'єктив х40 та окуляр х7.

Статистичну обробку результатів проводили за методом непараметричної статистики Крускала-Уолліса з використанням програмного забезпечення «Statistica 6.0» («MatStat Inc.», США).

Отримані результати. Раніше при оцінці лейкоцитарних показників у щурів різного віку (1.5, 6, 12, 18 та 24 місяці) відзначено, що лейкоцити крові за умов старіння змінюються у бік збільшення загальної їх кількості (починаючи з 12-місячного віку), а також підвищення відсотку нейтрофілів (як паличко-, так і сегментоядерних клітин), еозинофілів і моноцитів на тлі зменшення частки лімфоцитів (починаючи з 18-місячного віку).

Як показав аналіз отриманих даних, через 7 діб після ін’єкції ЯВК КК людини у крові старих тварин загальна кількість лейкоцитів не змінювалася (але була вищою порівняно з 6-місячними, як було показано раніше), збільшувався відсоток паличкоядерних нейтрофілів (з 2.5±0.5 до 5.2±1.0%) та лімфоцитів (з 56.2±4.8 до 63.5±2.3%), відсоток сегментоядерних нейтрофілів та еозинофілів – знижувався (з 32.6±2.0 до 26.5±2.9 та з 6.9±0.7 до 1.0±0.0% відповідно), кількість моноцитів не змінювалася.

Крім того, у старих щурів як контрольної групи, так і після введення ЯВК КК у мазках крові спостерігалися мієлоцити і юні клітини (1:100) (на відміну від 6-місячних щурів, як було показано раніше).

Збільшення частки паличкоядерних нейтрофілів і поява у мазках крові юних форм лейкоцитів на тлі лейкоцитозу характеризує регенеративний зсув лейкоцитарної формули, що вказує на стимуляцію мієлопоезу, або може свідчити про її розбалансування у щурів із віком. Зсув лейкоцитарної формули вліво може також указувати на тимчасовий дисбаланс клітин і виникати після певних навантажень (наприклад, введення ксеногенних ЯВК КК).

Зменшення сегментоядерних нейтрофилів у крові може бути наслідком перерозподільних нейтропеній або розвитку патології.

Збільшення кількості лімфоцитів пов'язують із інтенсивною проліферацією лімфоїдних клітин у процесі розвитку специфічного імунітету.

Еозинопенія може вказувати на зниження резистентності організму. Зменшення кількості еозинофілів може мати фізіологічні причини, такі як фізичне навантаження, стрес тощо, і в цьому випадку їх рівень нормалізується самостійно протягом деякого часу. Однак і через 7 діб після введення ЯВК КК вміст еозинофілів залишався зниженим. Слід відзначити, що у інтактних старих щурів на відміну від 6-місячних (як показано раніше) кількість еозинофілів була у рази вищою. Специфічними функціями еозинофілів є антипаразитарна і антиалергічна. Еозинофілія спостерігається при паразитарних, алергічних та інфекційних захворюваннях, колагенозах, ендокринопатіях, при захворюваннях системи крові. Еозінопенія

може бути наслідком пригнічення роботи кісткового мозку, активації інфекційних і запальних процесів, посилення роботи надниркових залоз і активації синтезу глюкокортикоїдів та інше.

Висновки. Таким чином, одноразове внутрішньочеревне введення старим щурам ЯВК КК людини призводить до зсуву лейкоцитарної формули вліво, збільшенню відсотку паличкоядерних нейтрофілів та лімфоцитів на тлі зменшення відсотку сегментоядерних нейтрофілів та еозинофілів, кількість моноцитів не змінювалася. Крім того, у мазках крові спостерігалися мієлоцити і юні клітини (1:100).

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН ГУМОК ЖУВАЛЬНИХ ЛІКУВАЛЬНИХ НА МОРФОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АОРТАЛЬНИХ ЕНДОТЕЛІАЛЬНИХ КЛІТИН МИШЕЙ

Маслій Ю.С.[1], Гарманчук Л.В.[2], Рубан О.А.[1], Довбинчук Т.В.[2], Павлюк О.В.[3]
[1] Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2] ННЦ "Інститут біології та медицини" Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Київ, Україна
[3] Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна
julia.masliy@gmail.com

Вступ. Гумки жувальні лікувальні (ГЖЛ) вже досить тривалий час виступають альтернативними системами доставки ліків для терапії різних захворювань, у т. ч. і стоматологічних. Це безпосередньо пов’язано з місцем вивільнення діючих речовин і позитивним впливом цієї лікарської форми на тверді та м’які тканини ротової порожнини при жуванні.

Як відомо, пошук ефективних комбінацій активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) і їх локальної доставки в місця пошкоджених тканин або клітин є актуальним завданням. Як АФІ у складі досліджуваних ГЖЛ були обрані лізоциму гідрохлорид та кислота аскорбінова, які широко використовуються у стоматологічній практиці завдяки своїй здатності надавати антимікробну, протизапальну, місцеву імуномоделюючу, антиоксидантну і противірусну дії, а також підсилювати регенерацію та епітелізацію тканин, регулювати згортання крові та нормалізувати проникність капілярів, стимулювати слиновиділення, *запобігати* появі *зубного нальоту тощо*. Однак вплив цієї комбінації АФІ на окремі клітини або тканини недостатньо вивчені.

В останні роки з цією метою як чутливі моделі у фармакологічному скринінгу використовують клітинні лінії. Попередніми дослідженнями нами було встановлено відсутність цитотоксичного ефекту та позитивний фармакологічний вплив комбінації лізоциму гідрохлориду і аскорбінової кислоти (у концентрації 10 мг та 20 мг на 1 ГЖЛ, відповідно) на ембріональні клітини нирки людини Нек293 і клітинні лінії гепатоцитарного походження HepG2, а саме: легке стимулювання проліферації клітин, сприяння підвищенню антиоксидантного захисту та перешкоджання розвитку оксидативного стресу – однієї із провідних ланок розвитку запальних захворювань тканин пародонту.

Але також в*ідомо, що при* запальних *захворюваннях пародонту* та слизової оболонки відбуваються структурно-функціональні зміни *ендотелію* судин.

Мета дослідження. Вивчення впливу комбінації АФІ на морфологічні характеристики аортальних ендотеліальних клітин мишей (МАЕС).

Матеріали та методи. У експерименті використовували клітини лінії MAEC, отримані із колекції компанії «Sigma» (Sigma-Aldrich, США).

Культивування проводили у пластикових чашках Петрі (Orange Scientific, Бельгія). Для культивування застосовували живильне середовище DMEM («Sigma», США) з 10 % ембріональною телячою сироваткою (ЕТС) («Sigma», США) або RPMI-1640 із HEPES, і 80 мкг/мл гентаміцину. Культивування проводили у CO_2 інкубаторі за 100% вологості, 5% вмісту CO_2 та температури (37 ± 1) °С.

Для визначення морфологічних характеристик до клітин MAEC, які знаходились в 50-60 % моношарі, додавали 10 мг/мл лізоциму гідрохлориду і 20 мг/мл кислоти аскорбінової окремо та сумісно. Через 24 год культивування відбирали середовище культивування, клітини промивали двічі фосфатно-сольовим буфером та фіксували 95 % етанолом протягом 30 хв. Потім відбирали етанол, підсушували клітини та фарбували барвником фіолетовим кристалічним 20 хв за температури 37 ºС. Оцінку морфологічних параметрів та візуалізацію клітинних популяцій проводили з використанням інвертованого мікроскопу AxioVert (Carl Zeiss, Німеччина), обладнаного програмним забезпеченням AxioVision. Фотозйомку клітинних препаратів проводили з використанням цифрової фотокамери Digital Still Camera з об'єктивом Carl Zeiss Vario-Sonar.

Отримані результати. Як показали результати, за ступенем розпластання клітини MAEC під впливом лізоциму гідрохлориду та аскорбінової кислоти не відрізнялись від відповідного контролю. Однак додавання аскорбінової кислоти окремо та у комбінації з лізоциму гідрохлоридом змінювало забарвленість клітин ендотелію до яскраво-рожевого на відміну від контролю, де забарвлення клітин було фіолетовим – характерним для даного барвника. Фіолетове забарвлення клітин MAEC також спостерігалось при введенні лише лізоциму гідрохлориду. При цьому ніяких морфологічних змін не спостерігалось, кількість загиблих клітин не збільшувалась. Враховуючи вище наведене, зміну кольору барвника можна пояснити зсувом pH середовища в кислу сторону через проникнення аскорбінової кислоти у клітини.

Висновки. Проведеними дослідженнями доведено відсутність цитотоксичної дії на клітини MAEC, що підтверджує одержані дані відносно впливу комбінації лізоциму гідрохлориду та кислоти аскорбінової на клітини іншого походження. Отже, попередньо можна зробити висновок, що використання ГЖЛ з цими АФІ обумовлюватиме позитивну фармакологічну дію на клітини ротової порожнини при деструктивно-запальних захворюваннях пародонту та слизової оболонки. У наступних наших дослідженнях планується оцінити проліферативний індекс, а також здатність до диференціювання та відновлення судинної сітки за впливу даної комбінації АФІ, що є важливим при патологіях, асоційованих із запаленням та ангіогенезом.

ВПЛИВ ПОТЕНЦІЙНОГО АНТИКОНВУЛЬСАНТА 5-[(*Z*)-(4-НІТРОБЕНЗИЛІДЕН)]-2-(ТІАЗОЛ-2-ІЛІМІНО)-4-ТІАЗОЛІДИНОНУ НА КАСКАД АРАХІДОНОВОЇ КИСЛОТИ НА ТЛІ ПЕНТИЛЕНТЕТРАЗОЛОВОГО КІНДЛІНГУ У МИШЕЙ

Міщенко М.В., Штриголь С.Ю.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
mischmasha@gmail.com

Вступ. Епілепсія – хронічне захворювання, в патогенезі якого важливу роль відіграє нейрозапалення, що виникає внаслідок нейроінфекції, інсультів, травм голови та з інших причин. Воно може ініціювати запальний каскад у ЦНС, що є предиктором розвитку епілепсії. Напади судом активують імунну систему та призводять до дисбалансу про- та протизапальних цитокінів. Внаслідок цього виникає синдром системної запальної реакції, що призводить до несприятливих дизрегуляторних явищ. Наявність у протисудомних препаратів блокувального впливу на ензими запального каскаду може зумовити нові стратегії лікування епілепсії. Перспективною молекулою є 5-[(*Z*)-(4-нітробензиліден)]-2-(тіазол-2-іліміно)-4-тіазолідинон (сполука Les-6222) – лідер за антиконвульсантною активністю на моделях судом із різним патогенезом з-поміж 31 нового похідного тіазолідинону, що синтезовано під керівництвом професора Р. Б. Лесика в ЛНМУ імені Д. Галицького.

Мета дослідження. Вивчити протисудомну активність сполуки Les-6222 на моделі пентилентетразолового кіндлінгу та визначити її вплив на вміст циклооксигенази 1 та 2 типів (ЦОГ-1, ЦОГ-2), простагландинів (PG) E_2, $F_{2\alpha}$, I_2 та тромбоксану (ТХ) B_2 у гомогенаті мозку мишей.

Матеріали та методи. Пентилентетразоловий кіндлінг моделювали протягом 16 днів, щоденно вводячи конвульсант у підпороговій дозі 30 мг/кг внутрішньоочеревинно. Сполуку Les-6222 вводили в дозі 100 мг/кг внутрішньошлунково. На 16 день тварин виводили з експерименту шляхом дислокації шийних хребців та декапітували, негайно вилучали головний мозок та заморожували рідким азотом. Вміст ЦОГ-1, ЦОГ-2, PGE_2, $PGF_{2\alpha}$, PGI_2 та TXB_2 визначали імуноферментними методами. Для статистичної обробки даних з використовували комп'ютерну програму Statistica10.0.

Отримані результати. На моделі пентилентетразолового кіндлінгу сполука Les-6222 знижувала відсоток тварин із судомами з 8 по 16 добу дослідження включно ($p<0.05$), а також зменшувала загальну кількість днів із судомами у групі відносно контрольної патології на 38.5% ($p<0.05$). Отже, сполука Les-6222 має здатність запобігати розвитку судом за умов експериментального хронічного епілептогенезу.

У групі контрольної патології спостерігали підвищення маркерів запалення, що свідчить про розвиток нейрозапальної реакції на тлі хронічного введення пентилентетразола. Як відомо, внаслідок активації цитокінів з ендотеліоцитів судин у надвеликій кількості вивільняються та надходять у ЦНС вторинні месенджери (оксид азоту, простагландини та ін.), що обумовлює пошкодження головного мозку. Вміст ЦОГ-1 підвищився на 12.4%, експресія ЦОГ-2 збільшилася на 208.6%, вміст $PGF_{2\alpha}$ зріс на 27.3%, TXB_2 збільшився на 100.1%, а продукція PGE_2 та PGI_2 зменшилася на 42.1% та 50.4% відповідно ($p<0.01$). Під впливом сполуки Les-6222 вміст ЦОГ-1 знизився на 5.6% проти показника групи контрольної патології ($p<0.01$), а кількість ЦОГ-2 зменшилася на 44.5% ($p<0.01$). Той факт, що сполука Les-6222 переважно пригнічує ЦОГ-2, може свідчити про її високу селективність щодо цього ензиму, що зменшує ризик побічних ефектів внаслідок інгібування конститутивної ЦОГ-1. На тлі сполуки Les-6222 збільшився на 26.3% ($p<0.01$) проти показника групи контрольної патології

вміст PGE_2, який регулює збудливість мембран та довготривалу синаптичну пластичність у синапсах перфорантних шляхів гіпокампу та зубчастих звивин. Вміст PGF2α статистично значуще ($p<0.01$) знизився на 18.1%, що свідчить про захисний ефект сполуки Les-6222, оскільки відомо про нейротоксичний вплив високого вмісту PGF2α на ЦНС. PGI2 при ішемічному пошкодженні нейронів (у т.ч. при епілепсії) виявляє нейропротекторні властивості, оскільки покращує мозковий кровообіг. Його експресія підвищилася на 27.2% ($p<0.01$) порівняно з показником групи контрольної патології. Антагоністом простацикліну є TXB_2, який стимулює агрегацію тромбоцитів та викликає вазоконстрикцію, що є небезпечним з огляду на розвиток ішемії епілептичного мозку. На тлі застосування сполуки Les-6222 вміст TXB_2 знизився на 43.6% ($p<0.01$), що також є сприятливою ланкою нейропротекторної активності сполуки Les-6222.

Висновки. Перспективний антиконвульсант 5-[(*Z*)-(4-нітробензиліден)]-2-(тіазол-2-іліміно)-4-тіазолідинон у дозі 100 мг/кг на моделі пентилентетразолового кіндлінгу (хронічного епілептогенезу) в мишей виявив виразні протисудомні властивості. При дослідженні вмісту ЦОГ-1, ЦОГ-2, PGE_2, $PGF_{2\alpha}$, PGI_2 та TXB_2 виявлено виразну протизапальну активність, яка характеризується селективністю пригнічення індуцибельної ЦОГ-2, зниженням вмісту медіаторів з нейротоксичними властивостями та підвищенням експресії простагландинів із захисним ефектом. Результати дослідження підтверджують доцільність подальшого глибокого вивчення 5-[(*Z*)-(4-нітробензиліден)]-2-(тіазол-2-іліміно)-4-тіазолідинону як потенційного протисудомного засобу з протизапальними властивостями для формування нових стратегій удосконалення фармакотерапії судомного синдрому.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЛОГО ВВЕДЕННЯ ЛОРАТАДИНУ СТАТЕВОНЕЗРІЛИМ ЩУРАМ

Набока О.І., Пасинчук І.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
olganaboka2012@gmail.com

Вступ. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров’я за рівнем захворюваності алергія посідає 3-є місце серед інших нозологій. Тою чи іншою формою алергічних захворювань страждає 20-40% населення в світі, тобто як мінімум кожен 5-й мешканець планети. Відтак, актуальним постає питання належного застосування антигістамінних лікарських засобів (ЛЗ), оскільки доведено, що більшість ксенобіотиків здатні викликати ураження печінки. Деякі ЛЗ можуть викликати різнобічні ураження, однак для більшості препаратів характерний відповідний тип. На сьогодні спектр гепатотоксичних реакцій ЛЗ продовжує поширюватись.

Мета дослідження. Вивчити в експерименті вплив тривалого (десятиденного) блокування рецепторів гістаміну у фізіологічних умовах на структурну організацію печінки – осередка метаболізації ксенобіотиків.

Матеріали та методи. Для відтворення лікарського ураження печінки застосовували антигістамінний препарат Лоратадин («Лоратадин» сироп, 5 мг/5 мл, 90, ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», м. Житомир). Лоратадин використовували у дозі 0.15 мг/кг, яка відповідає терапевтичній максимальній добовій дозі для дитини та розрахована з використанням константи видової чутливості (Ю.Б. Риболовлев, 1979). Функціональний стан печінки

оцінювали за біохімічними показниками у сироватці крові статевонезрілих щурів віком 1 місяць: активністю ферментів аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ) та лужної фосфатази (ЛФ), вмістом холестеролу, білірубіну за допомогою тест-наборів фірми «Філісіт» (Україна), пулу середніх молекул та сечовини. Отримані експериментальні дані обробляли параметричними (Н'юмена-Кейлса) та непараметричним (Мана-Уїтні) методами варіаційної статистики за допомогою пакету статистичних програм «Statistica 6.0», відмінності вважали статистично значущими при $p<0.05$. Досліди проводились згідно з «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах» (Київ, 2001), що узгоджуються з положеннями «Європейської конвенції по захисту хребетних тварин, яких використовують для експериментальних та наукових цілей» (Страсбург, 1986 р. зі змінами, 1998 р.).

Отримані результати. Відповідно до отриманих даних, уведення Лоратадину в дозі 0.15 мг/кг викликало стійке посилення перекисного окиснення ліпідів, наслідком чого була лабілізація клітинних мембран та вивільнення з них маркерних ферментів, у результаті чого формується проявлення цитотоксичної дії препарату та, пов'язаному з цим, порушення синтетичної функції органу. У сироватці крові щурів спостерігали підвищення активності маркерних ферментів цитолізу – АЛТ – на 69 % ($p<0.05$) і АСТ – на 52 % ($p<0.05$). Поряд із цим, реєстрували зростання вмісту холестеролу на 68% ($p<0.05$), сечовини – на 60 % ($p<0.05$), білірубіну – на 74 % ($p<0.05$), пулу середніх молекул на 18 % ($p<0.05$), підвищення активності ЛФ – на 50 % ($p<0.05$) відносно інтактного контролю, що свідчить про порушення детоксикаційної функції печінки та наявність ендогенної інтоксикації.

Висновки. Результати дослідження узгоджуються з даними літератури про те, що застосування Лоратадину індукує розвиток у печінці низки взаємопов'язаних змін.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ АНТИГІСТАМІННОГО ПРЕПАРАТУ ЛОРАТАДИНУ У ПІДЛІТКІВ З СЕЗОННИМ АЛЕРГІЧНИМ РИНІТОМ

Пасинчук І.І., Набока О.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
pasynchukk@ukr.net

Вступ. Алергія – це невизначена імунна реакція організму на екзогенні та ендогенні антигени. Наслідком цієї реакції є кропив'янка, сезонний і цілорічний алергічний риніт, астма, харчова алергія. Алергічні хвороби органів дихання є надзвичайно актуальною проблемою дитячого віку, які значною мірою формують захворюваність та розповсюдженість патології у дітей. Антигістамінні препарати відносяться до числа лікарських засобів, що найбільш широко використовуються у всьому світі. Лоратадин – антигістамінний препарат II покоління, який відрізняється від препаратів I покоління відсутністю седативного ефекту, впливу на холінові та серотонінові рецептори, взаємодії з алкоголем і психотропними лікарськими препаратами, звиканням при тривалому застосуванні, а також високою спорідненістю до H_1-рецепторів. Лоратадин володіє достатньою активністю, тривалістю антигістамінної дії, хорошими фармакокінетичними властивостями та співвідношенням «ціна/якість», мінімальними побічними ефектами, що дозволяє рекомендувати його при лікуванні алергічних захворювань у підлітків.

Мета дослідження. Оцінка ефективності антигістамінного препарату лоратадину в підлітків з сезонним алергічним ринітом.

Матеріали та методи. Антигістамінний препарат лоратадину призначали в дозі 10 мг щоденно один раз на добу. До основної групи увійшли 25 підлітків у віці від 12 до 17 років, до групи контролю – 10 осіб такого ж віку, які отримували плацебо. Дослідження тривало протягом двох тижнів. Після попереднього відбору (початковий період) батькам/пацієнтам видавали щоденник симптомів алергічного риніту, що включав по 4 основні ознаки захворювання з боку носової порожнини (ринорея, назальна обструкція, свербіж у носовій порожнині та чхання). Для загальної оцінки ефекту в дослідних групах брали до уваги такі показники: дані риноскопічного дослідження до та після прийому лоратадину, ступінь тяжкості, загострення, попереднє лікування. Дослідження проведені на базі КНП «Черкаська міська дитяча лікарня», відділення алергології.

Отримані результати. Аналіз результатів проведеного дослідження показав позитивний вплив лоратадину на основні симптоми алергічного риніту. Так ринорея зменшилась у 53 % хворих, назальна обструкція – у 68%, свербіж у носовій порожнині – у 83%, чхання – у 65%. При цьому важливо підкреслити, що різниця між групами сягала вірогідних значень за всіма переліченими симптомами ($p<0.05$).

Висновки. Проведене дослідження показало, що прийом антигістамінного препарату лоратадину з сезонним алергічним ринітом у підлітків привів до значного зменшення симптомів ринореї, свербіжу в носовій порожнині та чхання. Небажаних ефектів у вигляді сонливості, підвищення апетиту, головного болю та запаморочення не спостерігалось.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ АТРИСТАМІНУ ЯК ПРОТИПАРКІНСОНІЧНОГО ЗАСОБУ

Подольський І.М., Штриголь С.Ю.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
illya.podolsky@nuph.edu.ua

Вступ. Хвороба Паркінсона (ХП) є другим за поширеністю нейродегенеративним захворюванням у світі після хвороби Альцгеймера. ХП проявляється характерним руховим розладом, що складається з олігобрадикінезії, ригідності м’язів, тремору спокою і постуральної нестійкості. Прогресування захворювання характеризується також немоторними проявами (запори, порушення сну, депресія, тривожні розлади, зниження когнітивних функцій, деменція), що значно погіршують якість життя пацієнта. Рухові розлади за ХП виникають переважно через селективну втрату дофамінергічних нейронів у чорній субстанції, що призводить до зниження дофаміну в стриатумі, а немоторні прояви переважно виникають внаслідок більш поширеної нейродегенерації, що зачіпає кору та деякі регіони стовбура мозку.

Наразі для ХП не існує хворобомодифікуючих препаратів, а лікування ґрунтується переважно на дофамінергічних засобах. Найчастіше використовують препарати леводопи, попередника дофаміну, у комбінації з інгібіторами ДОФА-декарбоксилази. Також ефективними є амантадин, агоністи дофамінових рецепторів (ропінірол або ротиготин), інгібітори моноамінооксидази В (разагілін та селегілін), інгібітори катехол-О-метилтрансферази (ентакапон). Ці препарати можуть відновити дофамінергічну активність у стриатумі, створюючи передумови для поліпшення рухових функцій за ХП. Проте жоден з них не здатний уповільнити прогресування захворювання або вплинути на погіршання немоторних проявів. Отже, впровадження у медичну практику лікарських засобів, що мають

дофамінергічні властивості та додатково здатні позитивно впливати на немоторні наслідки ХП, може значно покращити ефективність лікування.

Мета дослідження. Теоретичне обґрунтування перспективності дослідження потенційного антидепресанта з ноотропними властивостями атристаміну як протипаркінсонічного засобу.

Матеріали та методи. Об'єктом обговорення є 2-метил-3-(феніламінометил)-1Н-хінолін-4-он (атристамін), який на підставі результатів попередніх досліджень доцільно позиціонувати як антидепресант, що характеризується полімодальним впливом на ЦНС – додатково виявляє ноотропні, антигіпоксичні, алкопротекторні, актопротекторні, церебропротекторні та аналгетичні властивості (рис. 1).

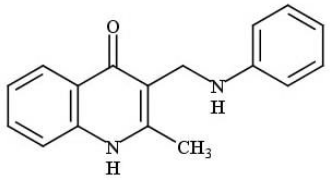


Рис. 1. Структурна формула 2-метил-3-(феніламінометил)-1Н-хінолін-4-ону (атристаміну).

Поряд із низкою додаткових фармакологічних ефектів серед позитивних рис атристаміну слід відзначити його низьку токсичність та безпечність за багаторазового введення, швидкий розвиток антидепресивного ефекту, відсутність адиктивного потенціалу та здатності викликати фізичну залежність, відсутність проконвульсивних властивостей та потенціювання ефектів барбітуратів, алкопротекторну дію та здатність впливати не лише на поведінкові реакції тварин на тлі черепно-мозкової травми, а й покращувати гістоструктуру головного мозку і знижувати неврологічний дефіцит.

Під час дослідження фармакологічних властивостей та механізмів дії атристаміну не могли не привернути увагу його дофамінергічні властивості, які «червоною лінією» виявлялись у різних дослідах, але тільки згодом окреслились у самостійну гіпотезу.

Досліди, в яких атристамін виявив дофамінергічні властивості:

1. Поглиблене дослідження антидепресивної активності атристаміну на моделі резерпін-індукованої депресії у щурів.
2. Дослідження впливу атристаміну на вміст церебральних моноамінів у гомогенаті головного мозку мишей методом імуноферментного аналізу.
3. Модель каталепсії у мишей, індукованої галоперидолом, за допомогою стандартного «тесту з перекладиною» (bar-test).
4. Модель гіперактивності, індукованої в/о введенням мишам L-діоксифенілаланіну (L-ДОФА).

Отримані результати. Вперше вплив на дофамінергічну систему виявлено при поглибленому дослідженні антидепресивної дії атристаміну на моделі резерпінової депресії у щурів. Через 4 год після введення резерпіну атристамін достовірно зменшував ступінь гіпотермії з 1.31±0.08 °С у контролі до 0.55±0.17 °С (10 мг/кг) і 0.44±0.16 °С (100 мг/кг), перевершуючи референс-препарат іміпрамін у дозі 25 мг/кг, і зменшував блефароптоз. У тесті відкритого поля резерпін достовірно знижував показники локомоторної та орієнтовно-дослідницької активності щурів. За профілактичного введення атристаміну в дозі 100 мг/кг при повторному тестуванні у відкритому полі депримувальний вплив резерпіну значно слабшав. Таким чином, антагонізм з резерпіном свідчить на користь позитивного впливу атристаміну на моноамінергічні, зокрема дофамінергічні процеси головного мозку.

Методом імуноферментного аналізу доведено, що під впливом атристаміну (100 мг/кг) у головному мозку мишей достовірно на 16.8 % ($p<0.05$) знижується концентрація серотоніну, а також на рівні тенденції підвищується вміст дофаміну (на 22.0 %) та адреналіну (на 13.0 %). Це віддзеркалює значний вплив речовини на вміст церебральних моноамінів.

Вплив атристаміну на дофамінергічну систему також вивчено на моделях галоперидолової каталепсії та гіперактивності, викликаної L-ДОФА у мишей. Атристамін послаблював у тварин галоперидолову каталепсію, особливо в першій (30 хв) та кінцевій (180 хв) часових точках дослідження за скороченням тривалості стану каталептичної нерухомості на 54.0 % ($p<0.05$) та 64.7 % ($p<0.05$) відповідно. Тварини, що одержували комбінацію атристаміну та L-ДОФА в дозі 100 мг/кг, на ранніх стадіях розвитку гіперактивності мали результати, подібні до ефектів великої дози (500 мг/кг) аналізатора *per se*. Це вказує на дофамінергічний механізм і відповідає збільшенню церебрального вмісту дофаміну, але через 30 хв ознаки зменшувались, наближаючись до ефектів дози L-ДОФА 100 мг/кг *per se*. Такий характер розподілу в часі результатів зазначеної групи тварин свідчить на користь активації дофамінергічної системи під впливом атристаміну, оскільки низька доза L-ДОФА викликає розгорнуту картину гіпердофамінергії. У той же час ознаки гіперактивності швидко минають, що доводить відсутність в основі цього феномену впливу на катаболізм дофаміну, як-от інгібування МАО або катехол-О-метилтрансферази на тлі атристаміну. Ці результати добре корелюють з тенденційним підвищенням вмісту дофаміну в головному мозку мишей на тлі атристаміну та свідчать на користь активації дофамінергічних процесів.

Отже, підвищення концентрації дофаміну в головному мозку, виявлений антагонізм атристаміну з резерпіном на моделі резерпін-індукованої депресії та галоперидолом у «тесті з перекладиною», а також його вплив на розвиток L-ДОФА-індукованої гіперактивності у мишей віддзеркалюють дофамінергічний компонент механізму психотропної дії сполуки.

Висновки. Виявлений вплив атристаміну на дофамінергічну систему дає підстави припустити наявність у нього протипаркінсонічної активності, оскільки значна кількість дослідів підтвердила ефективність досліджуваної сполуки на класичних моделях, використовуваних для вивчення антипаркінсонічних препаратів. Цей аспект фармакологічної дії атристаміну може бути перспективним напрямком подальших досліджень, адже препаратів, які б поєднували протипаркінсонічну, антидепресивну та ноотропну активності, наразі не існує.

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ «V-КАРОТИН» НА ПОКАЗНИКИ НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ

Ракша-Слюсарева О.А., Слюсарев ОА., Боєва С.С., Стрижак Н.В., Сєрих Н.О., Коваленко П.Г., Тарасова І.А.
Донецький національний медичний університет, Лиман, Україна
rakshaslusareva@gmail.com

Вступ. Сукупність багатьох негативних факторів довкілля, частина яких пов’язана з воєнним конфліктом на території Донеччини, впливає на стан здоров’я населення регіону та може обумовлювати зміни в гемато-імунологічному, неврологічному та психоемоційному стані, як складових психонейроімунної регуляції організму, що, в свою чергу, сприяє виникненню різних видів патологічних розладів. У процесі 17-річного моніторингу стану

здоров'я мешканців Донецького регіону, нами було зареєстроване поступове погіршення показників гемато-імунологічного стану у різних контингентів екологічного та радіаційного ризику й запропоновані способи його відновлення. В зв'язку з цим виникає необхідність з одного боку постійного моніторингу гемато-імунологічного стану населення, а з іншого – відновлення виявлених порушень та поліпшення показників неспецифічної резистентності за допомогою препаратів для масового вжитку, зокрема дієтичних харчових добавок (продуктів) з біологічно активною дією (ДХД БАД) та заданими властивостями. Для застосування таких продуктів необхідно попереднє встановлення їх впливу на організм.

Мета дослідження. Встановити вплив препарату нового вітчизняного препарату – водорозчинного комплексу жиророзчинних вітамінів-актиоксидантів А, Е, а також вітаміну С – «V-каротин» на показники неспецифічної резистентності умовно здорових осіб (УЗО), що мешкають в екологічно несприятливому регіоні Донбасу в умовах ООС.

Матеріали та методи. Показники неспецифічної резистентності були досліджені в УЗО віком від 6 до – 70 років, що мешкають в м. Краматорську Донецької області під час проведення ООС. Волонтери, які приймали участь в дослідженні були поділені на 2 групи: основну (ОГ) та контрольну (КГ). Особи, включені в ОГ (35 УЗО дітей, віком 6-14 років та 115 УЗО дорослих, віком 17 до 70 років) отримували двотижневий курс препарату «V-каротин», в дозуванні, відповідно віку. Особи КГ групи (75 УЗО дітей віком 6-14 років та 150 УЗО дорослих, віком 17 до 70 років) не отримували ДХД БАД. В дослідженні використовувались імунологічні методи І рівня. Неспецифічна резистентність оцінювалась за вмістом лейкоцитів (Л), паличкоядерних (ПН) та сегментоядерних нейтрофілів (СН), еозинофілів (Е) та моноцитів (М), а також за цитоморфологічними змінами цих клітин: кількістю ПН та СН з фрагментованим (ФЯН), набухлим (НЯХ), ворсинчастим (ВХ) ядром; з токсогенною зернистістю цитоплазми (ТЗ). Отримані результати оброблялися методами варіаційної статистики і рангової кореляції з використанням PCL (програми «Statistica Windows», і пакету відповідних програм вимірювань).

Отримані результати. У обстежених осіб з обох груп перед дослідженням була виявлена наявність різноспрямованих змін показників системи неспецифічної резистентності з тенденцією до її напруження. Це проявлялось, в середньому, вірогідно підвищеним вмістом СН та М. Виявленні зміни цитоморфології нейтрофілів свідчили про наявність в УЗО значного токсико-запалювального процесу з переважанням токсогенного фактору, збільшення процесів перекісного окислення ліпідів й недостатність контролю генетичного гомеостазу організму.

Після курсу ДХД БАД, вміст Л у осіб обох груп, в середньому, мав значну тенденцію до зниження. Вміст ПН у осіб з обох груп мав тенденцію до зниження й відповідав показникам норми. У осіб ОГ відмічалось зниження сегментоядерних нейтрофілів в межах статевої та вікової норми, а у більшості осіб КГ, навпаки, були виявлені різноспрямовані зміни вмісту СН, що відрізнялись від норми. В осіб ОГ після курсу препарату «V-каротин» вірогідно знижувався вміст Е, який при цьому не виходив за межі норми, а в осіб КГ, на відміну від ОГ, спостерігалась тенденція до підвищення вмісту Е. Вміст моноцитів у осіб ОГ мав тенденцію до підвищення в межах норми, а в осіб КГ, навпаки, реєструвалось значне зниження вмісту моноцитів ($P<0,05$). Вміст СН з ФЯН, що свідчить про старіння та руйнування клітин, практично не змінювався в осіб ОГ й не перевищував верхньої межі норми. Напротивагу цьому, вміст СН ФЯН в КГ мав тенденцію до значного збільшення. Вміст ПН і СН з зі зруйнованою ядерною мембраною та набуханням ядерного хроматину в осіб ОГ вірогідно зменшився, а в КГ мав лише тенденцію до зменшення. Вміст клітин з ВХ мав тенденцію до

значного зниження, більш виражену в ОГ. В осіб ОГ значно та вірогідно знижувався вміст клітин з ТЗ, що не реєструвалося в КГ.

Висновки. Проведені дослідження свідчили про позитивну дію препарату «V-каротин» щодо вмісту: лейкоцитів, гранулоцитів (паличкоядерні нейтрофіли, сегметоядерні нейтрофіли, еозинофіли), моноцитів та їх цитоморфологічні показники. Дія препарату проявлялась по різному, в залежності від вихідного стану досліджуваної особи (як м'яка імуностимуляція, імунопригнічення або адаптація), й вела до унормування стану неспецифічної резистентності в УЗО, що мешкають в екологічно несприятливому регіоні Донбасу в умовах ООС.

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЦУКРОЗНИЖУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

Риженко І.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
rygenko05@gmail.com

Вступ. Цукровий діабет (ЦД) – це найпоширеніше гетерогенне захворювання, розповсюдженість якого продовжує стрімко зростати. ЦД 2 типу складає близько 90% усіх випадків захворюння.

За даними Міжнародної діабетичної федерації у 2017 р. було зареєстровано 425 млн. хворих, а у 2040 р. очікується збільшення їх кількості до 642 млн. При цьому нараховується 352 млн. людей з порушеною толерантністю до глюкози, які мають високий ризик розвитку ЦД. В Україні за показниками Центру медичної статистики МОЗ кількість зареєстрованих хворих на ЦД перевищує 1,8 млн. осіб. Контроль перебігу ЦД, складно забезпечити лише однією групою лікарських препаратів.

Окрім адекватного глікемічного контролю необхідна оптимізація життєдіяльності організму шляхом корекції його функцій, зменшення ризику діабетичних макро- та мікроангіопатій, полінейропатій та збільшення терапевтичної активності при тривалому застосуванні.

В теперішній час актуальним є як використання існуючих пероральних цукрознижувальних препаратів, так і пошук нових антидіабетичних засобів рослинного та синтетичного походження.

Особливо це є актуальним зараз, в розпал коронавірусної пандемії, адже гіперглікемія, порушення вуглеводного обміну значно підвищують спорідненість коронавірусу до рецепторів ангіотензинперетворюючого ферменту-2 в організмі людини. Цей рецептор присутній у всіх тканинах, але найбільшою мірою – в альвеолярних клітинах, підшлунковій залозі (тому тлі коронавирусної інфекції досить часто спостерігається незрозуміла гіперглікемія), в кишечнику та ін.

Мета дослідження. Проаналізувати нову інформацію відносно перспективних об'єктів для створення пероральних цукрознижувальних препаратів.

Матеріали та методи. В роботі використано бібліосемантичний метод досліджень.

Отримані результати. За останні 5 років в науковій літературі привертають увагу низка експериментальних досліджень, присвячених створенню як фітозасобів, так і синтетичних препаратів для лікування ЦД.

Так, в дослідженнях Ламазян Г.Р. (2018), доведено антидіабетичні властивості сухого екстракту плодів Citrullus Colocynthis, одним із основних компонентів якого є елагова кислота. В експериментах in vitro дослідниками встановлені антирадикальні та антиоксидантні властивості даного екстракту, які обумовлюють його виразну цитопротекторну дію щодо β-клітин підшлункової залози. На моделях стрептозотоцинового та алоксанового діабету у щурів встановлено, що екстракт знижує рівень гіперглікемії та покращує показники ліпідного обміну.

В роботах Сорокіної М.В (2019) встановлено, що сухий екстракт імбиру лікарського також виявляє антигіперглікемічні, антиоксидантні, гіполіпідемічні властивості, має здатність гальмувати розвиток постпрандіальної гіперглікемії, поліпшує чутливість тканин до дії інсуліну та підвищує толерантність до глюкози. За виразністю фармакологічної дії він суттєво переважав препарат порівняння фітозбір «Арфазетин» та не поступався метформіну.

Дослідження Калапко-Маційовської О. М.(2018) довели перспективність створення оригінального протидіабетичного препарату на основі N,N′-(етан-1,2-диїл)біс(хінолін-2-карбоксаміду). В основі його антигіперглікемічної дії лежить стимуляція імідазолінових рецепторів типів I_1 та I_2.

Експериментально були доведені антидіабетичні властивості рекомбінантної супероксиддисутази, антагоніста рецепторів інтерлейкіну -1 тощо.

Висновки. Таким чином напрямки створення антидіабетичних препаратів досить різноманітні і включають в себе нові мішені реалізації антидіабетичного ефекту.

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИЕКСУДАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ ГУСТОГО ЕКСТРАКТУ ЛИСТЯ АЇРУ

Самойлов Е.Л.
Науковий керівник: Гнатюк В.В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
med.jur.ev@gmail.com

Вступ. Запалення є основним патологічним процесом у розвитку багатьох захворювань. Незважаючи на широкий спектр протизапальних препаратів, що представлені на фармацевтичному ринку України та світу, пошук нових ефективних і безпечних протизапальних засобів залишається актуальною проблемою медицини та фармації.

Кореневища аїру звичайного (Acorus calamus L.) здавна використовуються у народній та офіцинальній медицині у складі зборів або комплексних препаратів «Вікаїр», «Вікалін». На кафедрі ботаніки НФаУ під керівництвом проф. Гонтової Т.М. був отриманий густий екстракт листя аїру. Проведений фітохімічний аналіз встановив, що при ідентичному якісному складі, кількісний вміст речовин в листі був вищий ніж у кореневищі. Отже, фармакологічні дослідження густого екстракту листя аїру у якості протизапального засобу є перспективним напрямком для створення нових лікарських препаратів на його основі.

Мета дослідження. Визначити антиексудативну активність густого екстракту листя аїру та його комбінації з кварцетином на моделі карагенінового запалення.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на 36 білих нелінійних щурах-самцях масою 275±40 г, які були розподілені на 6 груп по 6 тварин в кожній, де 1-а група – контроль без лікування; дослідні групи – 2-а – тварини, що отримували густий екстракт листя аїру у дозі 30 мг/кг, 3-я – щури, що отримували фармакологічну комбінацію густий екстракт листя аїру у дозі 30 мг/кг та кварцетин 5 мг/кг; 4-6 групи порівняння – щури, які отримували кварцетин 5 мг/кг, «Вікаїр» (виробництво ARTERIUM) у дозі 3 мг/кг з перерахунком по аїру, «Диклофенак-Дарниця» (виробництво ФК «Дарниця») 8 мг/кг відповідно. Досліджуванні речовини та препарати порівняння вводили внутрішньошлунково за 1 годину до субплантарного введення 0,05 мл 1 % розчину карагеніну. Об'єм стоп вимірювали до і через 1, 2, 3 години після введення флогогену. Активність густого екстракту листя аїру, його комбінації з кварцетином та препаратів порівняння визначали за їх здатністю зменшувати розвиток набряку в порівнянні з контролем та виражали у відсотках. Антиексудативну активність розраховували за формулою:

$$А = 100\% - \frac{(Мнд - Мзд) \cdot 100}{Мнк - Мзк}$$

де А – антиексудативна активність, %; Мнд – об'єм набряклої стопи в досліді; Мзд – об'єм здорової стопи в досліді; Мнк – об'єм набряклої стопи в контролі; Мзк – об'єм здорової стопи в контролі.

Усі втручання проводили згідно з вимогами комісії з біоетики НФаУ та «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах», що узгоджуються з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, яких використовують для експериментальних і інших наукових цілей» (Страсбург, 1986 р.) та першого Національного конгресу з біоетики (Київ, 2001). Статистичний аналіз результатів дослідження було проведено з використанням програмного забезпечення «Statictica 7.0» та Excel.

Отримані результати. За результатами проведеного дослідження встановлені наступні показники антиексудативної активності: група 2 – густий екстракт листя аїру – 63.4%, група 3 – комбінація густого екстракту листя аїру та кварцетину – 69.8%, група 4 – кварцетин – 15.5%, група 5 – Вікаїр – 50%, група 6 – Диклофенак – 75.4%.

Отже, досліджувана субстанція – густий екстракт листя аїру перевищує за антиексудативною активністю препарат порівняння «Вікаїр», до складу якого входять кореневища аїр, а його комбінація з кварцетином виявляє ще більш високу антиексудативну активність, яка поступалася лише нестероїдному протизапальному засобу «Диклофенак-Дарниця».

Висновки. 1. Густий екстракт листя аїру проявляє антиексудативну активність на рівні 63.4%. 2. Комбінація густого екстракту листя аїру з кварцетином підвищує його антиексудативну активність на 6.4%.

ВІКОВІ ТА ГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ХРОНІЧНОГО ОБСТРУКТИВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ У ПОЄДНАННІ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ КОРЕКЦІЇ

Самохіна Л. М., Антонова І.В., Щенявська О.М.
ДУ «Національний Інститут терапії імені Л.Т.Малої НАМН України», Харків, Україна
lub.samokhina@gmail.com

Вступ. Відомо, що у пацієнтів з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) і супутньою ішемічною хворобою серця (ІХС) (ХОЗЛ+ІХС) гетерозигот по 2-м генам A/G глутатіон-S-трансферази P1 (GSTP1) і **T/C мікросомальної епоксидгідролази (EPHX1)** незалежно від частоти загострень ХОЗЛ **с**уттєво підвищена загальна антиоксидантна активність (ЗАА) порівняно зі здоровими особами, що пов'язують з можливістю за**безпечення активності процесів г**лютатіон-опосредкованої детоксикації і резистентності клітин до перекисного окислення ліпідів, впливу вільних радикалів і пошкодження ДНК. Низькі значення ЗАА виявляють у **гомозигот** по двом генам A/A GSTP1, **T/T EPHX1** с нечастими загостреннями ХОЗЛ і у **гетерозигот** A/G GSTP1 з **C/C-генотипом EPHX1 з частими загостреннями, що** пов'язують з можливістю прогресування ХОЗЛ**. Відомо і про вікові особливості змін ЗАА. Такі відмінності у рівні ЗАА необхідно враховувати у лікуванні з використанням антиоксидантів.**

Мета дослідження. Дослідити ЗАА у пацієнтів з ХОЗЛ з різною частотою загострень і супутньою ІХС з урахуванням віку і поліморфізму генів GSTP1 і EPHX1.

Матеріали та методи. Обстежено 65 хворих на ХОЗЛ у поєднанні з ІХС: 36 - з нечастими загостреннями ХОЗЛ (45-79 років), 29 - з частими (≥2/рік) (47-80 років), **представників Харьківского регіону**. Пацієнтами ХОЗЛ з частими загостреннями прийнято вважати хворих з ≥2 епізодами загострень протягом календарного року. Контрольна група - 13 практично здорових осіб, без ознак кардіореспіраторної патології, 6 чоловіків і 9 жінок (29-56 років). Ділення обстежених проводили згідно вікової періодизації дорослої людини: зрілий (середній) вік (чоловіки 22-60 років і жінки 21-55 років), похилий вік: 56/61 — 75 років, старечий вік: 76 — 90 років.

Наявність і ступінь тяжкості ХОЗЛ встановлювали відповідно до критеріїв GOLD (2018) на основі анамнезу, загальноклінічного обстеження, рентгенографії, оцінки функції зовнішнього дихання, діагноз ІХС - на основі клініки (ангінозний біль), навантаження (велоергометрія), коронароангіографії, згідно рекомендаціям Європейського суспільства кардіологів (2011). У дослідження залучали пацієнтів з ХОЗЛ I-III ступеня тяжкості порушень бронхіальної прохідності і стабільною стенокардією II-III функціонального класу. Не залучали хворих ХОЗЛ у фазі загострення; пневмонії виключали рентгенологічним дослідженням легень.

Всім хворим проведено загальноклінічне обстеження, яке включало: збір скарг, анамнез, об'єктивний огляд, антропометричні виміри - зріст, вага, індекс маси тіла, збір даних за допомогою опитування за шкалою прояву задухи mMRC (modified Medical Research Council), Борга. Анамнез куріння розраховували за формулою: загальна кількість пачок / років = кількість цигарок в день / кількість років куріння. Толерантність до фізичного навантаження визначали згідно тесту 6-хв ходи, насиченість крові киснем – за допомогою пульсоксиметрії. Наявність гіпертонічної хвороби відзначено у всіх хворих.

Дослідження функції зовнішнього дихання проводили зранку натщесерце на апараті «Спіроком професійний» (Україна) ТУ У 33.1-02066769-005-2002 № 258 з аналізом показників

об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ1), форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ), співвідношення ОФВ1 / ФЖЄЛ (індекс Тифно).

В сироватці крові, яку зберігали при -70 °С, визначали ЗАА мікроспектрофотометричним методом. Аналіз поліморфних локусів генів GSTP1 і EPHX1 проводили методом полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі з використанням наборів реагентів «Синтол» (Росія).

Отримані результати. Відзначено підвищення ЗАА порівняно з контролем у хворих з нечастими загостреннями ХОЗЛ середнього віку, гетерозигот A / G GSTP1 + T / C EPHX1 і похилого віку з наявністю поліморфних локусів A / G GSTP1, T / T EPHX1, що свідчить про сприятливий перебіг ХОЗЛ, ефективність призначення традиційної терапії. Зниження ЗАА порівняно з контролем відзначено у хворих з нечастими загостреннями ХОЗЛ похилого + старечого віку гомозигот A / A GSTP1 + T / T EPHX1 і гетерозигот A / G GSTP1, T / C EPHX1, а у хворих з частими загостреннями ХОБЛ - у середнього віку гомозигот A / A GSTP1 + T / T EPHX1 і у похилого + старечого віку з наявністю поліморфних локусів A / A GSTP1 + C / C EPHX1, що свідчить про несприятливий перебіг ХОЗЛ і потребує призначення антиоксидантів.

Показано, що у хворих з ХОЗЛ+ІХС з нечастими загостреннями ХОЗЛ ЗАА підвищується порівняно зі здоровими особами у гетерозигот A / G GSTP1 + T / C EPHX1 і знижається у гомозигот A / A GSTP1 + T / T EPHX1. І ці дані співпадають з результатами попереднього дослідження, проведеного без урахування віку хворих. При цьому відзначено, що у гетерозигот A / G GSTP1 + T / C EPHX1 з нечастими загостреннями ЗАА зростає тільки у хворих середнього віку, а у похилого+старечого віку ЗАА знижається, як і у гомозигот A / A GSTP1 + T / T EPHX1, і це зниження - вікова характеристика. Крім того, у хворих з нечастими загостреннями похилого + старечого віку ЗАА виявилась підвищеною у хворих з A / G GSTP1 + T / T EPHX1.

Виявлено, що у хворих з частими загостреннями ХОЗЛ ЗАА знижається у середнього віку гомозизот A / A GSTP1 + T / T EPHX1 і у похилого + старечого віку гомозизот A / A GSTP1 + C / C EPHX1. Підвищення ЗАА у гетерозигот з частими загостреннями ХОЗЛ з урахуванням вікової градації пацієнтів не виявлено.

Висновки. ЗАА вище порівняно з контролем у хворих з нечастими загостреннями середнього віку, гетерозигот A / G GSTP1 + T / C EPHX1 і похилого віку з наявністю поліморфних локусів A / G GSTP1, T / T EPHX1. ОАА нижче порівняно з контролем у хворих з частими загостреннями – лише у гомозигот, а з нечастими загостреннями – у похилого + старечого віку не тільки у гомозигот, але і гетерозигот A / G GSTP1, T / C EPHX1, що вказує на важливість врахування віку. Зниження/підвищення ЗАА у хворих ХОЗЛ у поєднанні з ІХС з урахуванням віку, числа загострень ХОЗЛ і наявності поліморфних локусів GSTP1 і EPHX1 можна використовувати для прогнозування перебігу ХОЗЛ та ефективності традиційної терапії, необхідності призначення препаратів антиоксидантної дії.

РІВЕНЬ ТЕСТОСТЕРОНУ В КРОВІ САМЦІВ НАЩАДКІВ, НАРОДЖЕНИХ ВІД САМИЦЬ З УСКЛАДНЕНОЮ ВАГІТНІСТЮ, У КРИТИЧНИЙ ПЕРІОД СТАТЕВОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ

Селюкова Н. Ю.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
seliukova_nat@ukr.net

Вступ. Відомо, що у особин чоловічої статі саме сім'яник на певних стадіях розвитку індукує чоловічий характер розвитку статевої системи, начебто ініціює формоутворюючий процес у певному напрямку. А чоловічий статевий гормон відіграє провідну роль у морфогенезі чоловічих статевих органів ембріона.

Синтез тестостерона сім'яниками регулюється за допомогою гіпоталамуса та гіпофіза. В залежності від характеру секреції гонадотропних гормонів функціонування вісі гіпоталамус-гіпофіз-гонади відбувається за чоловічим або жіночим типом – циклічно у самиць та ациклічно у самців. Для розвитку статі крім структурної організації органа суттєвим і не менш важливим є процес статевої диференціації мозку. Багатьма дослідженнями доведено, що статева диференціація мозку відбувається на ранніх етапах онтогенезу і у ссавців проходить внаслідок короткочасного значного зростання концентрації тестостерона, який синтезується сім'яниками, так званий «пік тестостерону». Першим піком вироблення тестостерону є внутрішньоутробний розвиток, у людини це другий триместр вагітності, у щурів – третій. Такий високий рівень синтезу чоловічого статевого гормону впливає на утворення статевих клітин сім'яниками. Другий пік тестостерону відбувається у людини перед народженням, а у щурів на 3-7 добу постнатального життя. Саме в цей період відбувається статева диференціація головного мозку за чоловічим типом. Ця подія є критичною та програмувальною для багатьох основних характеристик розвитку та функціонування чоловічого організму, а її порушення суттєво позначаються на статевій активності дорослих особин. З огляду на це, дані про відмінності статевої поведінки у нащадків можуть свідчити про відмінності у перебігу статевої диференціації мозку.

Мета дослідження. Визначити вплив фетоплацентарна недостатність (ФПН) матерів на перебіг статевої диференціації мозку нащадків чоловічої статі, що було виконано на 5 добу постнатального життя.

Матеріал та методи. До дослідження залучали здорових статевозрілих самиць щурів популяції Вістар, молодого (3-4 місяця) і зрілого (8-10 місяців) репродуктивного віку, з нормальним чотирьох-п'яти денним естральним циклом. Першою добою вагітності вважали день знаходження сперматозоїдів у ранкових вагінальних мазках. Було сформовано 8 груп по 7 вагітних самиць: гр. 1 та 2 – інтактні тварини відповідного віку; гр. 3 та 4 – самиці з експериментальною ФПН відповідно молодого та зрілого репродуктивного віку; гр. 5 та 6 – молоді та зрілі тварини з експериментальною ФПН та додаванням до їжі в залежності від ваги самиць фармацевтичну композицію з 11 по 19 день вагітності, яка містить нефетотоксичні активні фармацевтичні інгредієнти із груп базової терапії ФПН, а саме аміно- та дикарбонові кислоти, вітаміни та судинорозширювальні засоби; гр. 7 та 8 сформували самиці відповідного віку з ФПН, яким додавали до їжі препарат порівняння – Дипіридамол. Моделювання ФПН проводили шляхом щоденного підшкірного введення самицям з 12 по 18 день вагітності 50 % олійний розчин тетрахлорметану в дозі 2 мл/кг маси тіла.

Отримані результати. На 5 добу життя щурят чоловічої статі виводили з експеримента шляхом швидкої декапітації, брали зразки сироватки крові для визначення концентрації

тестостерона, які зберігалися до аналізу при мінус 18°С. Рівень статевого гормону визначали за допомогою тест-набора «Тестостерон-ІФА» (ООО «ХЕМА», Київ). Дослідження проведено відповідно до Національних «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» (Україна, 2001).

Нормальність розподілу змінних визначали за допомогою критерію Колмогорова-Смірнова. Для порівняння показників застосовували критерій Крускала-Уолліса. Перевірку статистичної гіпотези проводили на рівні значущості ($p < 0,05$).

У нащадків самців, народжених від матерів щурів із ФПН обох вікових груп, ознак фемінізації виявлено не було але були порушення перебігу статевого розвитку, що вказує на відмінності перебігу процесу диференціації статі. Тобто, у плодів піддослідних груп в ембріональний період становлення тестостеронутворюючої функції сім'яників проходило без відхилень, саме тому аногенітальна відстань не відрізнялась від інтактних груп. Але при дослідженні статевого дозрівання у нащадків були знайдені відхилення у строках опущення сім'яників.

Рівень тестостерона у нащадків самців, які були народжені від матерів молодого репродуктивного віку із ФПН був 16,3±0,7 проти 24,0±1,0 нмоль/л у нащадків інтактної групи відповідного віку. Така ж тенденція була і у нащадків, які були народжені матерями зрілого репродуктивного віку, (17,9±1,0 проти 24,9±1,1 нмоль/л), порівняно з тваринами, що народжені від інтактних матерів.

Введення вагітним тваринам репродуктивно молодого та зрілого віку фармацевтичної композиції та препарату порівняння Дипіридамолу на тлі ФПН не призвело до статистично вірогідним підвищенням рівня тестостерона, але все ж таки концентрація чоловічого статевого гормону дещо підвищувалась.

Висновки. Таким чином, фетоплацентарна недостатність впливає на статеву диференціацію мозку у нащадків чоловічої статі, але не впливає на структурну організацію сім'яників. Низький рівень тестостерону на 5 добу постнатального життя може призводити у статевозрілих самців щурів до порушення статевої поведінки та гіперестрогенії, зниженого рівня тестостерону у зрілому віці.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДАПАГЛІФЛОЗИНУ У ХВОРИХ НА ДІАБЕТИЧНУ ХВОРОБУ НИРОК: ПОТЕНЦІЙНА РОЛЬ БІЛКА КЛОТО

Семенових П.С., Топчій І.І., Гальчінська В.Ю., Савічева К.О., Щенявська О.М.
ДУ «Національний інститут терапії імені Л.Т. Малої НАМН України», Харків, Україна
polinasemenovykh@ukr.net

Вступ. Цукровий діабет (ЦД) є серйозною проблемою охорони здоров'я і неінфекційної епідемією XXI ст. Одним з найнебезпечніших мікросудинних ускладнень ЦД є діабетична нефропатія (ДН). При ДН виникає дефіцит білка Клото, який асоціюється з розвитком тубулоінтерстиційних ушкоджень, гіперфосфатемією, нирковою остеодистрофією, кальцифікацією судин і уремічною кардіоміопатією. Пошук способів підвищення продукції та активності білка Клото може стати новим шляхом ефективної корекції кардіоренальних порушень у пацієнтів з ЦД. В останніх клінічних дослідженнях отримано обнадійливі

результати щодо кардіо- та нефропротекторних властивостей інгібіторів натрійзалежного котранспортера глюкози 2 типу (іНЗКТГ-2) при ЦД.

Мета дослідження. Вивчення динаміки клініко-лабораторних показників та вмісту білка Клото в сироватці крові хворих на діабетичну хворобу нирок під впливом комбінованої нефропротекторної терапії з додатковим застосуванням іНЗКТГ-2 дапагліфлозину.

Матеріали та методи. Обстежено 77 хворих на ЦД 2 типу з нефропатією.

Після первинного обстеження в залежності від рівня швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), альбумінурії пацієнти були розподілені на наступні групи: I група – хворі на ЦД 2 типу без ознак нефропатії - з нормальною ШКФ та без альбумінурії (n=33), II група – хворі на ЦД 2 типу з нормальною ШКФ та альбумінурією (n=27), III група – хворі на ЦД 2 типу зі зниженою ШКФ та альбумінурією (n=17).

В залежності від проведеної терапії хворі на ДН були розподілені на дві групи: 54 пацієнта отримували стандартний курс лікування, 23 хворим додатково було призначено іНКЗТГ-2 дапагліфлозин в дозі 10 мг на добу. Строк лікування - шість місяців. Контроль - 20 практично здорових осіб.

Концентрацію білка Клото визначали методом імуноферментного аналізу з використанням тест-системи виробництва Immuno Biolodic Laboratories Co. Ltd. (Японія).

Математичний аналіз метричних даних проводили з використанням варіаційної статистики за стандартними ліцензійним комп'ютерними програмами. Відмінності між групами середніх величин та їх похибки (M±m) оцінювали за допомогою критерію Стьюдента-Фішера. Достовірною вважалася ймовірна похибка менше 5% ($p<0.05$). Перевірку нормальності розподілу показників здійснювали за допомогою тесту Колмогорова-Смірнова. Кореляцію кількісних ознак оцінювали шляхом розрахунку коефіцієнта Пірсона.

Отримані результати. Встановлено, що розвиток нефропатії у хворих на ЦД 2 типу супроводжується вірогідним зниженням рівнів білка Клото в плазмі крові. Зокрема, аналіз отриманих даних показав, що в першій групі обстежених (ЦД 2 типу без ниркових порушень) рівень Клото (583.85±12.42) пг/мл був дещо нижчим, ніж в контролі- (630.74±64.71) пг/мл, проте ці зміни не були вірогідними, $p>0.05$. В другій групі хворих (ДН з альбумінурією) ми спостерігали більш суттєве зниження показника – (493.82±23.93) пг/мл ,$p<0.05$. Найнижчі значення Клото виявлено в третій групі - ДН зі зниженням ШКФ – (452.66±29.31) пг/мл, $p<0.01$.

Аналіз впливу лікування на вміст білка Клото в сироватці крові хворих на ЦД 2 типу з різними стадіями ДН показав, що в I групі хворих (ЦД 2 типу без ознак нефропатії) рівні білка Клото дещо зростали як під впливом базової терапії (602.21±13.49) пг/мл, так і при додатковому застосуванні іНЗКТГ-2 дапагліфлозину (624.14±22.49) пг/мл, проте ці зміни не були вірогідними.

У хворих на ЦД 2 типу зі зниженням ШКФ (III група) також не виявлено вірогідних змін вмісту Клото в сироватці крові в процесі лікування: (456.50±24.40) пг/мл - при застосуванні стандартної терапії та (441.29±31.50) пг/мл - за умови додаткового призначення дапагліфлозина, $p>0.05$. Ми припускаємо, що на пізніх стадіях нефропатії (ниркова недостатність) компенсаторні можливості клітин нирок виснажені, що обумовлює недостатній вплив застосованої терапії на продукцію білка Клото у цієї категорії хворих.

Найбільші зміни білка Клото під впливом лікування відзначались в II групі обстежених (ДН з альбумінурією). В даній групі хворих стандартна терапія сприяла підвищенню концентрації Клото на 14% - (565.53±19.26) пг/мл відносно показників до лікування, а

застосування дапагліфлозину супроводжувалось більш демонстративним зростанням вмісту досліджуваного агенту – майже на 23% - (602.76±27.74) пг/мл.

Висновки. Розвиток ДН у хворих на ЦД 2 типу супроводжується вірогідним зниженням рівнів розчинного білка Клото в плазмі крові у порівнянні з контролем та з хворими на ЦД без ознак нефропатії. Найнижчі значення Клото виявлено на пізніх стадіях ДН - у хворих з альбумінурією та порушенням фільтраційної функції нирок. Отримані дані свідчать про безпосередню участь білка Клото в формуванні ниркової патології при ЦД 2 типу і доцільність практичного використання визначення Клото в сироватці крові хворих в якості раннього діагностичного маркера ниркових порушень та оцінки кардіоваскулярного ризику. Комплексна терапія зі застосуванням іНЗКТГ-2 дапагліфлозину у хворих на ЦД 2 типу з діабетичним ураженням нирок на стадії альбумінурії суттєвому підвищенню вмісту плейотропного білка Клото в сироватці крові. Пошук нових підходів до діагностики, лікування та профілактики кардіоренальних уражень при ЦД 2 типу є перспективним напрямком подальших наукових та клінічних досліджень.

ВИВЧЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ОЛІЇ НАСІННЯ ВИНОГРАДУ НА МОДЕЛІ ТЕРМІЧНОГО ЗАПАЛЕННЯ КІНЦІВОК У МИШЕЙ

Сенюк І.В., Ткаченко О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
citochrom@gmail.com

Вступ. Запальна реакція складає початковий етап та є одним з найважливіших компонентів ранового процесу, її захисне значення полягає в локалізації та ліквідації ушкоджуючого чинника, а також в забезпеченні умов для наступного відновлення тканин. Проте виражений запальний процес сам по собі може обумовлювати вторинне ушкодження тканин та затримувати загоєння рани, тому виключно важливе значення для реалізації лікувальної дії препаратів, що застосовуються у терапії ранового процесу, є наявність протизапальних властивостей.

У процесі запалення альтеративні зміни в ушкодженій тканині супроводжуються реакцією з боку судинного русла, порушенням мікроциркуляції, підвищенням проникності судинної стінки, виходом рідини у позасудинний простір та міграцією лейкоцитів. Дані зміни призводять до значних метаболічних зрушень в оточуючих тканинах: набряк супроводжується розвитком гіпоксії, ацидозу, інтенсифікацією процесів перекисного окиснення ліпідів, як за рахунок викиду активних форм кисню лейкоцитами, так і внаслідок гіпоксії. Усі перелічені чинники призводять до погіршення стану тканин у вогнищі запалення, прогресування цитодеструктивних процесів та затримують початок регенерації.

Мета дослідження. Проведення експериментального дослідження протизапальної активності олії насіння винограду на моделі термічного запалення кінцівок у мишей.

Матеріали та методи. Для первинної оцінки протизапальної дії була обрана модель термічного запалення кінцівок у мишей. Вибір модельної патології був обумовлений тим, що до складу олії насіння винограду входять ненасичені жирні кислоти та комплекс антиоксидантів (головним чином токофероли). В якості препарату порівняння була обрана обліпихова олія — лікарський засіб, що також використовується для лікування опіків шкіри.

Досліди було проведено на 18 білих нелінійних статевозрілих мишах-самцях масою 25-30 г.

Піддослідні тварини були поділені на три експериментальні групи: перша група використовувалась в якості контрольної; тварин другої групи лікували олією насіння винограду; тварин третьої групи – препаратом порівняння обліпиховою олією. Досліджувану олію та препарат порівняння застосовували у дозі 0.01 мл/см^2.

Виразність запального процесу в експериментах на мишах оцінювали за збільшенням маси ураженої кінцівки. Для цього обидві кінцівки відрізали на рівні гомілковостопного суглобу та зважували на торсіонних терезах марки «ВТ-500» і розраховували різницю у масі набряклої та здорової кінцівки.

Протизапальну активність виражали у відсотках та розраховували за наступною формулою:

$$A = 100\% - \frac{M_{досл.}}{M_{к.}} \times 100,$$

де А – протизапальна активність, %;

$M_{к.}$ – середня різниця у масі набряклої та здорової кінцівки контрольної групи;

$M_{досл.}$ – середня різниця у масі набряклої та здорової кінцівки у досліді.

Отримані результати. Вплив термічного фактора (вода доведена до температури 66.5°С) призводить до розвитку запального процесу з виразним ексудативним компонентом. У піддослідних тварин спостерігалося почервоніння ураженої кінцівки та набряк.

Таблиця 1.

Вивчення протизапальної дії олії насіння винограду в умовах термічного запалення кінцівок у мишей (n = 6)

Умови досліду	ΔМ, мг	ПА, %
Контрольна патологія	89.66±6.83	–
Олія насіння винограду	57.50±7.34*	35.7
Обліпихова олія	66.83±7.39*	25.5

Примітки: ΔМ – різниця у масі ураженої та здорової кінцівок; ПА – протизапальна активність; * – розбіжність достовірна відносно контрольної патології, $p \leq 0.05$; n – кількість тварин у групі.

Експериментальні дані, які наведені у таблиці 1, свідчать, що олія насіння винограду виявляє виразну протизапальну активність, зменшуючи при місцевому застосуванні на 35.7% масу набряклої кінцівки, порівняно з групою контрольної патології. Встановлено також, що за виразністю протизапального ефекту олія насіння винограду на 10.4% перевищує препарат порівняння обліпихову олію (протизапальна активність – 25.5%), що свідчить про певну тенденцію до більшої ефективності протизапальної дії олії насіння винограду.

Висновки. Таким чином, встановлено, що за виразністю протизапальної дії на моделі термічного запалення кінцівок у мишей олія насіння винограду виявляє тенденцію до переваги перед препаратом порівняння обліпиховою олією.

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ГОСТРОГО МІЄЛОЇДНОГО ЛЕЙКОЗУ

Сідорова Л. Д.
Науковий керівник: Должикова О. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
linasdrv@gmail.com

Вступ. Гострий мієлоїдний лейкоз (ГМЛ) – це група порушень кровотворних стовбурових клітин, що характеризується нездатністю диференціюватись, надмірною проліферацією відділу стовбурових клітин мієлобластами, за рахунок нормальних клітин, що становлять гемопоетичний відділ. Незважаючи на збільшення кількості досліджень щодо ГМЛ, він все ще залишається загрозою для життя більшості дорослих пацієнтів, оскільки переважно спостерігається у дорослих та рідше у дітей. З ГМЛ пов'язані різні хромосомні транслокації та мутації, які відповідають за порушення диференціації мієлоїдних попередників та їх надмірну проліферацію через блокування апоптозу. Діагнози та прогнози ГМЛ визначаються морфологією, імунофенотипуванням, цитогенетикою та молекулярним аналізом (сприяє розшаруванню ГМЛ на сприятливі, проміжні та несприятливі групи ризику).

Мета дослідження. Проаналізувати методи лабораторної діагностики ГМЛ.

Матеріали та методи. Аналіз сучасних літературних джерел та результатів передових досліджень у галузі медицини щодо лабораторної діагностики ГМЛ.

Отримані результати. ГМЛ – найпоширеніший гострий лейкоз, що вражає дорослих, і його частота зростає з віком, хоча ГМЛ є відносно рідкісним захворюванням, на нього припадає близько 1,2% та 3,5% смертності від раку відповідно у Сполучених Штатах та Нігерії. ГМЛ реєструють близько 90% серед усіх гострих лейкозів у дорослих. Серед випадків ГМЛ діагностують у дітей приблизно у 15–20% та у дорослих – 80% випадків. З даними літератури, ризик розвитку ГМЛ зростає приблизно у 10 разів (так у віковому проміжку 30–34 роки – приблизно 1 випадок на 100000, 65–69 років – 10 випадків на 100000). Для людей старших 70 років рівень захворюваності продовжує зростати, сягаючи максимуму у віці від 80 до 84 років. Середній вік діагностування – 63 роки. Хіміотерапія провокує ГМЛ і (близько 10-20% усіх випадків ГМЛ). Це захворювання дещо частіше зустрічається у чоловіків порівняно з жінками, частота його виникнення пов'язана також зі змінами в географічному розташуванні. У дорослих людей найвищий показник спостерігають у Північній Америці, Європі а також у Африці, рідко – в Азії та Латинській Америці. Дитячі форми ГМЛ зустрічаються рідше в Індії та Північній Америці. На думку науковців, це пов'язано з різницею у популяційній генетиці та факторами навколишнього середовища. На сьогодні ГМЛ виліковують приблизно у 35% людей віком до 60 років і 10% у віці старшому за 60 років.

Причинами та факторами ризику розвитку ГМЛ можуть бути вплив канцерогенів у повсякденному житті (пестициди, бензол), хіміотерапія (алкілуючі ЛЗ, інгібітори топоізомерази), спадковий фактор, прогресування інших видів раку крові, іонізуюче випромінювання, несприятливі екологічні фактори, вживання алкоголю і заборонених наркотиків, паління.

Основними критеріями діагностики ГМЛ є відсоток бластів (мієлобластів та їх еквівалентів: монобластів, промоноцитів та мегакаріобластів) під час цитологічного дослідження та імунофенотипування кісткового мозку або периферичної крові (≥20%). Цитогенетичні порушення t(15;17), inv(16) та t(8;21) або наявність мієлоїдної саркоми дозволяють встановити діагноз ГМЛ, незважаючи на відсоток бластів. Необхідна для вибору терапії деталізація діагнозу базується на цитогенетичних та молекулярних дослідженнях.

Використовують також допоміжні дослідження у хворих на ГМЛ:

1. Загальний аналіз периферичної крові: лейкоцитоз (зазвичай помірно виражений, >100000/мкл у ≈5–20%) або (рідше) лейкопенія, нейтропенія, анемія, тромбоцитопенія, наявність у мазку крові бластних клітин (характерний лейкемічний провал – окрім переважаючої кількості бластних клітин спостерігають нечисленні зрілі форми гранулоцитів; відсутні перехідні дозріваючі форми гранулоцитарного ряду, які наявні при лейкемоїдних реакціях і мієлопроліферативних захворюваннях).

2. Аспіраційна біопсія і трепанобіопсія кісткового мозку: аспіраційна біопсія – морфологічне дослідження, імунофенотипування, цитогенетичні та деякі молекулярні дослідження, трепанобіопсія (у разі, коли неможливо здійснити забір кісткового мозку шляхом аспірації).

3. Інші лабораторні дослідження: порушення зсідання крові (ДВЗ-синдром), зростання активності ЛДГ сироватки крові, гіперурикемія та гіперкаліємія внаслідок розпаду бластних клітин, псевдогіпоксемія, псевдогіпоглікемія та псевдогіперглікемія.

4. Візуалізаційні дослідження: рентгенографія органів грудної клітки, УЗД черевної порожнини, ехокардіографія.

5. Люмбальна пункція: лише у разі підозри на ураження ЦНС.

Висновки. Таким чином, лабораторна діагностика ГМЛ з використанням цитогенетичних, молекулярних та допоміжних методів є важливим етапом для деталізації діагнозу, призначення адекватної своєчасної терапії та контролю ефективності лікування.

ЗМІНИ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРОВІ ОВАРІОЕКТОМОВАНИХ ЩУРІВ НА ТЛІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОГО ВАГІНАЛЬНОГО ГЕЛЮ З ЕКСТРАКТОМ ШИШОК ХМЕЛЮ ТА МОЛОЧНОЮ КИСЛОТОЮ

Сініцина О.С., Риженко І.М.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації, Харків, Україна
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
sinitsyna.ksu@ukr.net

Вступ. Згідно прогнозів Всесвітньої організації охорони здоров’я до 2030 року в усьому світі кількість жінок старших 50 років складатиме 1,2 млрд. Тому проблема їх старіння, медичні та психолого-соціальні аспекти періоду менопаузи привертають увагу широкого кола спеціалістів.

Фізіологічний перебіг процесів старіння доволі часто ускладнюється симптомокомплексом, який характеризується розвитком вазомоторних, ендокринно-обмінних, нервово-психічних симптомів. Пізніше це проявляється генітоуринарними порушеннями, серцево-судинними захворюваннями, ендотеліальною дисфункцією, що суттєво погіршує якість життя жінок.

Одним із наслідків процесу, пов’язаним із зупиненням функції яєчників, є розвиток захворювань серцево-судинної системи, в основі яких лежать зміни взаємозв’язаних між собою обміну ліпідів, властивостей судинної стінки та системи гемостазу.

Однак важливим чинником ризику серцево-судинних ускладнень є зміни системи гемостазу в умовах гіпоестрогенії. Вони мають прокоагулянтний та антифібринолітичний характер, про що свідчить суттєве збільшення у постменопаузі рівню фібриногену, фактору активатора плазміногена 1-го типу та ін. Саме ці зміни забезпечують зростання кількості серцево-судинних випадків у зв’язку з венозною тромбоемболією та артеріальним тромбозом.

Отже, відсутність адекватного лікування згодом може призвести до серйозних захворювань серцево-судинної системи, які супроводжуються порушеннями внутрішньосудинного гемостазу.

Це обумовлює своєчасне виявлення факторів ризику та проведення фармакокорекції, що є важливим заходом профілактики естрогенопосередкованих захворювань, для яких використовують природні компоненти – фітоестрогени.

Мета дослідження. Вивчити ефективність вагінального гелю комбінованого складу з екстрактом шишок хмелю та молочною кислотою відносно реологічних властивостей крові самок щурів на фоні гіпоестрогенії.

Матеріали та методи. Використано 30 самок білих щурів масою 200-230 г, які були розподілені на 5 експериментальних груп: інтактний контроль; псевдооперовані щури; контрольна патологія – оваріоектомовані щури; оваріоектомовані щури, яким уводили препарат порівняння супозиторії «Естріол», а також вагінальний гель з екстрактом шишок хмелю та молочною кислотою. Двусторонню оваріоектомію у самок щурів проводили за Киршенблатом Я. Д.

Через 5 тижнів після операції з 35-ої доби експерименту тваринам впродовж 28 днів один раз на добу вводили супозиторії «Естріол» та повільно за допомогою спеціального аплікатора вагінальний гель, який вивчали.

Використовували наступні методики: визначення часу згортання крові; концентрації фібриногену в плазмі, яку оцінювали за методом тромбоутворення Клауса на коагулометрі KG-4 за допомогою тест-реагентів «Тех-фібриноген – тест» (Технологія – Стандарт, Росія).

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили за допомогою комп'ютерної програми Statistica 6 з використанням параметричного критерію – t-критерію Ст'юдента. Відмінності між групами вважали статистично вірогідними при рівні $p<0,05$.

Отримані результати. Встановлено, що в групах тварин інтактного контролю та псевдооперованих не спостерігалось достовірних відмінностей між показниками згортання крові. Після моделювання патології у самок щурів статистично вірогідно зменшився час утворення ниток фібрину в крові в 2,4 рази та в 3,4 рази підвищився вміст фібриногену. Введення препарату порівняння супозиторіїв з естріолом приводило до нормалізації показників згортання крові.

Вагінальний гель із фітоестрогенами шишок хмелю та молочною кислотою сприяв лише покрашенню реологічних властивостей крові, на що вказувало підвищення часу згортання крові в 1,5 разу ($p<0,05$) та зменшення вмісту фібриногену в 1,5 разу ($p<0,05$) відносно групи оваріоектомованих тварин, але вони не досягали показників групи інтактного контролю.

В продовж курсового лікування застосування гелю з екстрактом шишок хмелю та молочною кислотою не викликало небажаних змін з боку гемореологічних показників у самок щурів з естрогеновою недостатністю.

Висновки. Таким чином, незважаючи на позитивну дію досліджуваного гелю з фітоекстрогенами – екстрактом шишок хмелю та молочною кислотою, він поступався препарату порівняння – супозиторіям з естріолом за впливом на показники, що характеризують згортання крові.

ВИЯВЛЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ГЕЛЬМІНТНИХ ІНВАЗІЙ У ХВОРИХ НА ЛІКАРСЬКУ ХВОРОБУ І ПОШИРЕНІ ДЕРМАТОЗИ

Солошенко Е.М., Шевченко З.М., Ярмак Т.П., Гіржанова І.В.
ДУ «Інститут дерматології та венерології НАМНУ», Харків, Україна
elvirasolo@ukr.net

Вступ. Згідно даним ВООЗ 95% людей є носіями паразитів, в тому числі гельмінтів. Щорічно кожна друга людина на планеті заражається одним з трьох основних видів збудників гельмінтів: ентеробіоз (1.2 млрд чол.); анкилостомоз (900 млн.); трихоцефалез (до 700 млн.).

Мета дослідження. Виявлення антитіл до збудників гельмінтних інвазій у хворих на лікарську хворобу (ЛХ) і поширені дерматози (екзема, кропив'янка, алергічний дерматит, вугрова хвороба).

Матеріали та методи. Під наглядом перебувало 83 хворих на ЛХ і поширені дерматози у віці від 3 до 75 лет. Контрольну групу становили 39 практично здорових осіб. Антитіла до антигенів гельмінтів опісторхісів, ехінококів, токсокар, трихінел визначали за допомогою «Гельмінти-АТ-МБА» ТОВ «Медбіоальянс», Україна; антитіла до аскарид - «Vitrotest Anti-Ascaris lumbricoides» ТОВ «ІВК» Рамінтек», Україна; антитіла до лямблій - «Vitrotest Anti-Lamblia Giardia» ТОВ «ІВК» Рамінтек», Україна.

Отримані результати. Антитіла до паразитарного комплексу виявлені у 59 із 83 (65.0%) хворих, при цьому до: аскарид - у 24 хворих (28.9%); лямблій - у 11 хворих (13.25%); токсокар і ехінококів по 8 хворих (9.6%); опісторхісів - у 6 хворих (7.2%); трихінел - у 2 хворих (2.4%). До 1 гельмінту антитіла зареєстровані у 42 (50,6%) хворих, до 2 і більше гельмінтів - у 7 (8.4%) хворих. Найчастіше антитіла до гельмінтів виявляли у: хворих на ЛХ - 14 (16.9%); кропив'янку - 11 (13.3%); вугреву хворобу - 10 (12.0%); алергічний дерматит - 10 (12,0%); екзему - 9 (10.8%).

Висновки. У 65% обстежених (серед яких 16,9% складають хворі на ЛХ і 48,1% - на поширені дерматози) виявлені антитіла до паразитарного комплексу. Всіх хворих на ЛХ і поширені дерматози для профілактики гельмінтозів доцільно обстежити методом ІФА за допомогою специфічних тест-систем. При позитивних результатах ІФА показана консультація хворих у паразитолога. Рекомендується дотримання особистої гігієни (миття рук перед їжею; миття овочів, фруктів і ягід; термічна обробка їжі, особливо сирої риби і м'яса; вживання тільки кип'яченої води; захист продуктів харчування від комах).

ВПЛИВ ВИСОКОЖИРОВОЇ ДІЄТИ НА ВМІСТ ЛІПІДІВ У СИРОВАТЦІ 3-МІСЯЧНИХ ЩУРІВ

Стороженко Г.В.
Національний фармацевтичний університет, м Харків, Україна
galyna.storozhenko@gmail.com

Вступ. Відомо, що високо жирова дієта в поєднанні з гіподинамією призводить до збільшення маси жирової тканини. Показано, що дієта з додаванням яловичого жиру викликає значне збільшення обсягу і кількості адипоцитів у мишей різного віку. Відомо, що жирні кислоти, що надходять в організм з дієтою, можуть включатися в мембранні ліпіди і впливати на структурні і функціональні властивості мембран. Показано, що надмірне споживання

тваринних жирів, що містять насичені жирні кислоти, призводить до структурних змін фосфоліпідів мембран клітин, посилення процесів перекисного окислення ліпідів і різних патологій, таких як діабет, ожиріння і серцево - судинні захворювання.

Мета дослідження. Метою цієї роботи було вивчення впливу насичених жирних кислот дієти на вміст ліпідів у сироватці 3-місячних щурів.

Матеріали та методи. Дослідження виконані на 3-х місячних білих щурах-самцях. Контрольна група тварин містилася на стандартному раціоні віварію. Енергетична цінність стандартного раціону складає 146,52 - ккал, з них білки-18,132, жири-10,395, вуглеводи-118,360 ккал. Енергетична цінність раціону експериментальних тварин становила 219,78 ккал, з них білки-18,132, жири-83,29, вуглеводи-118,360 ккал. Збільшення енергетичної цінності досягалося шляхом збагачення ліпідного компонента дієти «насиченими» ліпідами. Для цього протягом 6 тижнів тварини експериментальної групи, отримували яловичий жир, на додаток до стандартного раціону віварію. Таким чином, вміст жирів в раціоні експериментальної групи перевищував такий в раціоні контрольних щурів на 50%.

Отримані результати. У нашому експерименті встановлено, що у 3-місячних щурів, яких утримували на висококалорійної дієті, маса тіла збільшилася в порівнянні з інтактним контролем. Так, вага щурів у контрольній групі становила в середньому 239,00 ± 10,87 грам, тоді як щури, що отримували на додаток до стандартного раціону яловичий жир, важили в середньому 310,00 ± 23,98 грама, що на 30% вище середнього ваги контрольних тварин ($p < 0,05$). З огляду на, що маса вивчених органів, а саме - печінки, серця і мозку, які не змінювалася в порівнянні з контрольною групою тварин, можна припустити, що збільшення маси тіла експериментальних тварин відбувається за рахунок збільшення частки жирової тканини. В даний час вважається, що значне збільшення маси вісцеральної жирової тканини, як правило, поєднується з метаболічними порушеннями і характеризуються підвищенням концентрації жирних кислот у сироватці крові. Подібне збільшення вмісту фосфо- і нейтральних ліпідів в сироватці щурів, які отримували яловичий жир на додаток до стандартного раціону, може бути пов'язано з посиленням секреції ліпопротеїнів з клітин печінки до складу яких входять переважно триацилгліцероли, фосфоліпіди та диацилгліцероли. Вочевидь, вивільненню триацилгліцероли, фосфоліпіди та диацилгліцероли передувало посилення їх синтезу в клітинах у відповідь на зростання вмісту субстрату - пальмітинової кислоти. Відомо, що пальмітинова кислота є попередником в синтезі диацилгліцеролів, а подальше ацилювання цих ліпідів призводить до утворення триацилгліцеролів. Відсутність збільшення вмісту холестеролу в сироватці щурів, які отримували яловичий жир, на тлі значного збільшення триацилгліцеролів в цих умовах, може свідчити про утворення хіломікронів і ліпопротеїнів дуже низької щільності, що характеризуються, як правило, великим вмістом триацилгліцеролів і низьким рівнем холестеролу. В той же час, відомо що надлишковий вміст жирних кислот в раціоні призводить до накопичення продуктів їх метаболізму.

Висновки. Таким чином, підвищення вмісту диацилгліцеролів, триацилгліцеролів і вільних жирних кислот в сироватці крові щурів, які перебували на збагаченої насиченими жирами дієті, може призводити до накопичення ліпідів в нежирових тканинах і ліпотоксічності.

АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ І БІОПЛІВКИ МІКРООРГАНІЗМІВ

Тіщенко І.Ю., Місюрьова С.В., Дубініна Н.В., Дубініна Ю.В., Нардід Х.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
microbiology@nuph.edu.ua

Вступ. У сучасному світі стрімко зростає необхідність в підвищенні ефективності антимікробної терапії. І це пов'язано, з одного боку, з ростом числа інфекційних захворювань, а, з іншого боку, рівень діагностики та ефективності лікування не завжди є достатньо результативним. Для повноцінної діагностики та терапії вкрай важливо знати природу збудника хвороби. Тому зараз актуальною метою вивчення медичної та клінічної мікробіології є дослідження всіх особливостей поведінки та взаємодії мікроорганізмів в умовах людського організму як багаторівневих спільнот - «біоплівок», а не тільки як ізольованих клітин. Відкриття біоплівок є одним з найбільш важливих досягнень сучасної мікробіології. Життя мікробів в складі біоплівок принципово відрізняється від тієї картини, яка відповідає давно сформованим уявленням про мікроорганізми як самостійні біологічні об'єкти. Раніше вивчення ефективності та чутливості антимікробних препаратів проводилося на ізольованих мікробних клітинах. І накопичені на цьому шляху відомості складають основну базу сучасної клінічної мікробіології і фармакології. Але життя мікробів в складі біоплівок принципово відрізняється від тієї картини, яка відповідає давно сформованим уявленням.

Мета дослідження. Проаналізувати та узагальнити опубліковані дані щодо вивчення особливостей застосування антимікробних препаратів в умовах формування біоплівок.

Матеріали та методи. Аналіз наукової літератури та інформаційних повідомлень в галузі медичної та клінічної мікробіології, фармакології, клінічної фармації та фармакотерапії.

Отримані результати. На сучасному етапі встановлено, що в природних умовах всі мікроби існують не як деяка кількість самостійних і ізольованих клітин, а знаходяться в складі біоплівок. В організмі людини мікробні спільноти утворюють всі представники нормальної мікрофлори і збудники хвороб. З їх появлення починається розвиток будь-якої інфекції. Формування і поширення біоплівок в організмі відіграють найважливішу роль в розвитку патологічного процесу. Вже сьогодні за даними Центрів з контролю і профілактики захворювань США доведено, що понад 70% інфекцій людини обов'язково супроводжується утворенням біоплівок. Отримані дані про властивості біоплівок відкрили нові аспекти дії антимікробних препаратів на бактерії або гриби, що утворюють ці біоплівки.

Мікробні біоплівки - це спільноти, утворенні родинними і несумісними мікроорганізмами, клітини яких мають спеціалізацію, контактують між собою, виробляють міжклітинну речовину і відмежовані від навколишнього середовища додатковими оболонками. У складі біоплівок можна виділити три основних компоненти: клітини мікроорганізмів, позаклітинний матрикс і поверхневу оболонку. Клітини в біоплівках можуть належати до одного виду або включати кілька неспоріднених мікроорганізмів. Бактерії всередині біоплівок розрізняються за багатьма ознаками, в тому числі, по їх чутливості до антимікробних засобів. Було виявлено групи клітин, що отримали назву "персістери", що знаходяться в стані, абсолютної толерантності до всіх відомих антибіотиків. Бактерії в складі біоплівок формують міжклітинні контакти, які дозволяють передавати між клітинами деякі молекули без їх вивільнення у навколишнє середовище. Такі контакти в числі інших факторів сприяють формуванню єдиної кооперативної клітинної системи.

Важливим компонентом біоплівок є позаклітинний матрикс, він складається з комплексу органічних речовин і заповнює весь простір між мікробами. Компоненти матриксу служать одним з бар'єрів між клітинами й зовнішнім середовищем і беруть участь в захисті мікробів від факторів імунної системи, а також можуть пов'язувати надходження молекули антибіотиків.

У саморегуляції властивостей біоплівок бере участь позаклітинна ДНК матриксу, й у біоплівках відбувається прискорений горизонтальний перенос генетичної інформації, в тому числі генів, що визначають резистентність до антибіотиків. Матрикс біоплівок є досконалим середовищем для появи мікроорганізмів с новими патогенними властивостями, стійкістю до антибіотиків і здатністю до виживання в різних умовах.

Важливим захисним компонентом біоплівки є поверхнева оболонка, що має ліпідний, мембраноподібний компонент. Вона оточує все співтовариство й перешкоджає вільному проникненню в нього різних факторів зовнішнього середовища (наприклад, клітинних і розчинних компонентів імунної системи, антибіотиків і антисептиків).

Особливості взаємодії між організмом господаря й мікробами в біоплівках грають важливу роль у патогенезі та лікуванні захворювань, багато в чому вони залишаються недостатньо вивченими. Для всіх мікробів встановлено, що бактерії в біоплівках: стійкі до факторів імунної системи господаря; виробляють і звільняють у матрикс біоплівок ендотоксини; виживають у присутності антибіотиків; інтенсивно обмінюються генетичною інформацією, в тому числі генами резистентності до антибіотиків.

Сьогодні ще дуже погано вивчена взаємодія антимікробних препаратів з мікроорганізмами, що знаходяться в складі біоплівок. Наявні дані про ефективність антибіотиків свідчать про те, що їх активність складається з дії на окремі, ізольовані мікроорганізми (спектр активності антибіотиків) і здатності діяти на бактерії, що знаходяться в складі біоплівок, що може відбуватися тільки в разі проникнення препарату крізь поверхневу оболонку і позаклітинний матрикс спільноти.

Ізольовані бактерії, які з’являються при первинному інфікуванні, є важливою мішенню для різних антибіотиків. Вони з'являються до формування біоплівок, і в процесі їх розселення. Для впливу на такі мікроорганізми антибіотикам не потрібно проникати крізь додаткові оболонки біоплівок. Саме в таких умовах проводиться стандартне лабораторне вивчення чутливості бактерій до антибіотиків. На такі бактерії (виходячи із спектру активності) діють усі антибіотики незалежно від здатності проникати в біоплівки. Однак той факт, що в біоплівках бактерії можуть виживати в присутності високих концентрацій антибіотиків, вимагає нових досліджень по створенню нових схем ефективної антимікробної терапії.

Сьогодні вже проведені численні дослідження ефективності й механізму дії антибіотиків і антисептиків на бактерії й гриби, що знаходяться в складі біоплівок. Дослідники розділили всі антимікробні препарати на дві основні групи - які добре й погано проникають у біоплівки. До групи антибіотиків, що добре проникають у біоплівки різних бактерій, увійшли: тетрациклін, макроліди, фторхінолони, рифампіцин, хлорамфенікол, сульфаніламіди. Погано проникаючими в біоплівки виявилися β-лактамні препарати (пеніциліни, цефалоспорини, монобактами, карбапенеми та ін.), аміноглікозиди, фосфоміцин і деякі інші.

Висновки. Опубліковані результати змушують переглянути механізми звільнення організму від інфекції при лікуванні антимікробними препаратами. Клінічний ефект антибіотиків пов'язаний з тим, що вони заважають біоплівкам підтримувати свою життєдіяльність і розселятися. В умовах антибіотикотерапії біоплівки патогенних бактерій, вочевидь, не можуть тривалий час зберігатися в організмі. Можливо, що при цьому біоплівки

стають об'єктом успішної атаки з боку представників нормальної мікрофлори й факторів імунного захисту організму хазяїна. Також велике значення має той факт, що антибіотики, що не проникають в біоплівки, можуть сприяти хронізації процесу і формуванню персистентних інфекцій з рецидивуючою течією в зв'язку з виявленою їх здатністю до стимуляції мінливості бактерій.

Сучасні уявлення про дію антибіотиків свідчать про те, що ніякі сучасні антибіотики не можуть повністю знищити сформовані біоплівки. Окрім того, стандартні лабораторні дослідження не дають інформації про дію антибіотиків на бактерії біоплівок.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ Е407а НА МЕТАБОЛІЧНУ АКТИВНІСТЬ ФІБРОБЛАСТІВ

Ткаченко А.С., Прокопюк В.Ю., Оніщенко А.І.
Інститут експериментальної та клінічної медицини Харківського національного медичного університету, Харків, Україна
as.tkachenko@knmu.edu.ua

Вступ. З 2012 р. у Європейському Союзі діє програма щодо переоцінки безпеки використання харчових добавок, що були вже визнані безпечними раніше. Харчові добавки Е407 та Е407а, відомі як карагенани, є пріоритетними в цій програмі, оскільки відомо, що ці згущувачі та гелеутворювачі здатні викликати запалення шлунково-кишкового тракту в експериментальних тварин та порушувати обмін вуглеводів при пероральному вживанні, викликаючи інсулінорезистентність. Тому актуальним питанням є вивчення токсичності карагенанів щодо еукаріотичних клітин, особливо залежності ефектів цієї харчової добавки від вжитої дози.

Мета дослідження. Визначення впливу харчової добавки Е407а на метаболічну активність фібробластів щурів.

Матеріали та методи. В даному досліджені застосовували первинну культуру фібробластів шкіри ембріонів щурів 3-4 пасажів. Моношар клітин культивували протягом 24 годин з харчовою добавкою Е407а у концентраціях 0, 10, 25, 50, 100, 200, 500, 1000, 5000, 10000 мкг/мл (n=8). Метаболічну активність досліджували за допомогою МТТ тесту.

Отримані результати. Аналіз результатів МТТ тесту продемонстрував, що використання Е407а у концентрації 1000 мкл/мл та нижче не призводило до статистично значущих змін оптичної щільності розчинів формазану, який утворюється у метаболічно активних клітинах з МТТ під дією мітохондріальних дегідрогеназ. У той же час, культивування фібробластів з Е407а у концентрації 5000 мкг/мл і вище статистично достовірно збільшувало метаболічну активність клітин порівняно з контрольними зразками.

Висновки. Таким чином, харчова добавка Е407а токсична по відношенню до фібробластів щурів в концентрації 5000 мкг/мл і вище.

ОСОБЛИВОСТІ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО БАЛАНСУ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ З НЕФРОПАТІЄЮ

Топчій І.І., Якименко Ю.С., Семенових П.С., Гальчінська В.Ю.
ДУ«Національний інститут терапії ім. Л.Т. Малої НАМН України», Харків, Україна
kardio-dok@ukr.net

Вступ. Цукровий діабет (ЦД) характеризується постійним збільшенням числа хворих, хронічним перебігом, розвитком системних судинних ускладнень, які є основною причиною інвалідизації і смертності при цьому захворюванні.

ЦД 2 типу становить близько 90 % всіх випадків діабету і, за результатами численних досліджень, представляє собою системне кардіоренометаболічне захворювання, яке характеризується розвитком серцево-судинних і ниркових ускладнень. Зокрема, діабетична нефропатія (ДН) супроводжується специфічним ураженням як клубочків нирок, так і тубуло-інтерстиціальної тканини, і призводить до прогресивного зниження фільтраційной функції нирок та розвитку термінальної ниркової недостатності.

Формування ниркових уражень при ЦД відбувається внаслідок сукупного шкідливого впливу метаболічних і гемодинамічних факторів, які на клітинному рівні ведуть до активації внутрішньоклітинних сигнальних шляхів і факторів транскрипції, викликають активацію цитокінів і факторів росту, що в кінцевому результаті призводить до пошкодження тканин нирки та гіперпроліферації мезангія.

Результати численних досліджень останніх років довели безперечну роль оксидативного стресу як важливого фактора патогенезу мікросудинних діабетичних ускладнень. Особливості прооксидатно-антиоксидатної системи при захворюваннях нирок, зокрема, при ДН вивчені недостатньо.

Мета дослідження. Вивчити стан прооксидантно-антиоксидантного балансу (ПАБ) у хворих на ДН.

Матеріали і методи. Було обстежено 48 пацієнтів з ДН у віці від 50 до 73 років. Групу порівняння склали 15 хворих на ГХ. Контрольна група - 20 практично здорових осіб. ПАБ сироватки крові розраховували як співвідношення вмісту тотальних гідропероксидів (ТГП) та тотальної антиоксидантної активності (ТАА). Вміст ТГП (мкМоль/л) визначали колориметричним методом в реакції з пероксидазою хрону з використанням у якості хромогенного субстрату 3,3,5,5-тетраметилбензидіну дігідрохлориду (ТМБ). Діапазон вимірювання (5.0-1000) мкМоль/л, чутливість 5.0 мкМоль/л. ТАА (мкМоль тролокс-еквівалент) визначали колориметричним методом за реакцією з персульфатом амонію з використанням ТМБ у якості хромогенного субстрату. Діапазон вимірювання (10.0-700.0) мкМоль тролокс-еквівалент, чутливість 10.0 мкМоль тролокс-еквівалент. Вимірювання оптичної щільності проводили на напівавтоматичному імуноферментному аналізаторі «Immunochem-2100» (США).

Статистичний аналіз отриманих даних проводився з використанням пакету статистичних програм SPSS 23,0. Дані описової статистики подано у вигляді медіани та міжквартильного інтервалу (Me [Q_1-Q_3]). Нормальність розподілу показників перевірялась за критерієм Шапіро-Уїлка. Для порівняння двох незалежних вибірок використовували непараметричний U-критерій Манна-Уїтні, а двох залежних вибірок - непараметричний критерій Вілкоксона. Оцінку зв'язку між рядами кількісних показників проводили за допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмана (R).

Отримані результати. При дослідженні ТАА було виявлено вірогідне зниження цього параметра у хворих на ДН в порівнянні з групою контролю. Так, ТАА в основній групі склала 370.6 [211.1; 424.2] мкМоль/л проти 670.4 [520.6; 784.8] мкМоль/л у здорових осіб, $p<0.05$. У хворих на ГХ рівень ТАА крові також був нижчим, ніж в контролі і становив 548.5 [412.1; 693.2] мкМоль/л. Проте, ці зміни не були вірогідними, $p>0.05$. Як показали отримані дані, при ДН має місце підвищення рівня ТГП в порівнянні з групою контролю. Так, рівень ТГП в основній групі склав 132,9 [96,5;147,6] мкМоль/л, контроль 98.4 [72.2; 110.8] мкМоль/л, $p<0.05$. Рівень ТГП в групі хворих на ГХ становив 105.6 [93.7; 119.6] мкМоль/л, $p>0.05$. В крові хворих на ДН було виявлене значне підвищення ПАБ в порівнянні з групою контролю. Показник співвідношення ТГП/ТАА у хворих на ДН склав 0.35 [0.45; 0.34] мкМоль/л, контроль 0.14 [0.13; 0.14] мкМоль/л, $p<0.05$. У хворих групи порівняння показник ПАБ склав 0.3 [0.4; 0.2] мкМоль/л.

При дослідженні стану ПАБ в залежності від швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) нирок у обстежених хворих. Встановлено, що найвищі показники ПАБ мають місце в осіб зі зниженою ШКФ менше 60 мл/хв. Ймовірно, поступове зниження функції нирок може призводити до виснаження механізмів антиоксидатного захисту та зниження активності антиаксидантів в крові.

При проведенні кореляційного аналізу прямі вірогідні зв’язки були виявлені між тривалістю ЦД та показником компенсації вуглеводного обміну глікозильованого гемоглобіну ($R=0.64$, $p<0.05$). При аналізі взаємозв'язків рівня ПАБ та параметрів функціонального стану нирок виявлено позитивні кореляційні зв'язки з рівнями креатиніну ($R=0.56$, $p<0.05$) та негативні зі ШКФ ($R=-0.54$, $p<0.05$).

Висновки. У хворих на ЦД 2 типу з ураженням нирок має місце зростання ПАБ крові за рахунок зниження ТАА та підвищення рівня ТГП в порівнянні з групою контролю. Отримані дані вказують на взаємозв’язок ПАБ з функціональним станом нирок та параметрами компенсації ЦД. Ймовірно, зростання ПАБ може розглядатись як маркер розвитку та прогресування ниркових уражень при ЦД 2 типу.

ВПЛИВ ВОДНОГО ЕКСТРАКТУ ЦЕТРАРІЇ ІСЛАНДСЬКОЇ НА БІЛКОВИЙ ОБМІН ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ГІПОТИРЕОЗІ

Щербак О. А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
alenashcherbak2201@gmail.com

Вступ. Захворювання щитоподібної залози є актуальною медико-соціальною проблемою сучасного суспільства. Це пов'язано як з широкою, постійно зростаючою поширеністю патології, так і з обумовленим, при її дисфункції, збитком соматичному, репродуктивному, психічному здоров'ю населення.

Порушення функціональної активності щитоподібної залози призводить до зміни метаболічних процесів і, як наслідок, дисбалансу в системі гомеостазу.

Для боротьби з йододефіцитом застосовують препарати йоду, тиреоїдні гормони. Особливе місце займають лікарські засоби рослинного походження, що застосовуються для профілактики і лікування порушень щитоподібної залози. Однак, пошук нових засобів з тиреотропного властивостями і створення нових лікарських форм є досить актуальним. У

Національному фармацевтичному університеті проводяться дослідження з пошуку рослинних субстанцій з тиреотропного властивостями з метою створення на їх основі лікарських препаратів.

Мета дослідження. Вивчення впливу водного екстракту цетрарії ісландської на білковий метаболізм у щурів в умовах експериментального гіпотиреозу.

Матеріали та методи. Експериментальний гіпотиреоз у щурів відтворювали щоденним введенням водного розчину мерказолілу у дозі 500 мг/л замість питної води протягом 30 днів. Досліджувані засоби вводили внутрішньошлунково протягом 21-го дня, починаючи з 13-ої доби введення мерказолілу. Після закінчення терміну тварин виводили з експерименту шляхом миттєвої декапітації під тіопенталовим наркозом Про ступінь відтворення гіпотиреозу судили по зміні рівня гормонів тироксину і трийодтироніну в сироватці крові. Як препарат порівняння використовували Йодомарин. Експериментальні тварини були поділені на 4 групи по 10 щурів у кожній: 1 – інтактний контроль; 2 – щури, що отримували тиреостатик мерказоліл; 3 – щури, що на тлі мерказолілу отримували водний екстракт сланів цетрарії ісландської (1 мл/100 г маси тіла); 4 – щури, що на тлі мерказолілу отримували Йодомарин (12 мкг йоду/кг маси тіла). Досліджувані показники (загальний білок, альбумін, креатинін, сечовина) визначали класичними методами. Отримані результати статистично оброблялись за допомогою стандартного пакета статистичних програм «Statistica 6.0».

Отримані результати. В результаті проведених досліджень було встановлено, що змін у рівні загального білку та альбуміну у тварин другої групи не відбувалось, а рівень сечовини та креатиніну був вірогідно вищий у 2.3 та 1.17 разу ($p<0.05$), відповідно, у порівнянні з тваринами інтактного контролю.

При веденні тваринам водного екстракту цетрарії ісландської на тлі експериментального гіпотиреозу спостерігалось відновлення показників альбуміну, сечовини та креатиніну. Так, рівень сечовини вірогідно був менший на 79% ($p<0.05$) у порівняні з групою тварин, що не отримували лікування. Концентрація альбуміну та креатиніну була на рівні інтактного контролю, а загального білку збільшилась на 6%.

Використання препарату порівняння Йодомарину не призводило до зниження таких показників, як альбумін, сечовина та креатинін, концентрація яких була на рівні тварин позитивного контролю. За виразністю коригуючого впливу на білковий метаболізм водний екстракт сланів цетрарії ісландської перевищував препарат порівняння Йодомарин.

Висновки. Отримані данні дають можливість стверджувати про перспективність і доцільність подальших досліджень водного екстракту цетрарії ісландської з метою розробки лікарських засобів з тиреотропними властивостями.

СЕКЦІЯ. 9
КЛІНІЧНА ФАРМАЦІЯ: ВІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОЗРОБКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДО СТАНДАРТИЗАЦІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ

SECTION 9.
CLINICAL PHARMACY: FROM EXPERIMENTAL MEDICINE DEVELOPMENT TO STANDARDIZATION OF PHARMACEUTICAL CARE

THE ROLE OF CYCLOPHOSPHAMIDE IN THE DEVELOPMENT OF ANTHRACYCLINE CARDIOTOXICITY IN PATIENTS WITH BREAST CANCER

Al-Hadrawi R.A., Moroz V.A.
Al Hakeem Hospital, Najaf, Iraq
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
wl.moroz@gmail.com

Introduction. The widespread AC breast cancer (BC) chemotherapy regimen (doxorubicin + cyclophosphamide) reduces disease recurrence by 12% and mortality by 11% and improves other survival rates compared to alternatives. At the same time, specific cardiotoxicity through apoptosis of cardiomyocytes caused by doxorubicin is a serious limitation of its use in practice and is observed in 4.7-48% of patients. This damage is noted already at the initial stage of taking the medicine. There is an opinion about the potentiation of this effect by cyclophosphamide, which in high doses also gives the effect of cardiotoxicity in the inflammatory type of lesion, which is described in detail in the literature for doses 4-5 times higher than those used in BC. This is relevant in terms of preventing cardiotoxicity.

Purpose of the research to investigate the possible role of cyclophosphamide in the effects of cardiotoxicity in patients with locally advanced forms of BC.

Materials and methods. The study of the rheological properties of whole blood and plasma by the laboratory department of Al Hakeem Hospital during chemotherapy of patients according to the AC scheme.

Obtained results. The rheological properties of whole blood and plasma were assessed in blood samples from 77 patients with BC taken at baseline, after the third cycle, and after the end of chemotherapy, including after 6 months. The study was carried out on a Xylem Inc. capillary viscometer (USA) at shear stress in the range of 6.5-13 dyne / cm^2. Initially, the viscosity of whole blood was 4.14 ± 0.16 cP, and of plasma - 2.26 ± 0.09 cP and these values did not change significantly during chemotherapy. Immediately by the end of treatment, they were 4.19 ± 0.17 cP, respectively, and plasma - 2.28 ± 0.12 cP. This indicated the absence of the expected toxic effect of cyclophosphamide on the myocardium in the doses used. Since otherwise, the viscosity of blood due to the accumulation of sequestered blood proteins, including those of an inflammatory nature, would significantly increase these indicators. Primarily due to a decrease in erythrocyte deformation.

Conclusions. According to the study of the viscosity of whole blood and plasma in patients with BC in the course of chemotherapy, no data were revealed regarding the potentiating role of cyclophosphamide in the formation of anthracycline cardiotoxicity.

KEY POINTS OF ANTIBIOTIC RESISTANCE IN LEBANON

Hamieh H., Zupanets K.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
elenamea77@outlook.com

Introduction. The rising level of antibiotic resistance in Lebanon is a huge and complex medical and social problem that subjects many lives at risk in a drastic manner. It has a deep background related to the knowledge of the Lebanese population, attitudes, and practices of antibiotic usage as well as a socio-economic situation. So far, this problem becomes even more important since

the numerous factors leading to the emergence and spread of multi-resistant strains remain uncontrollable today.

Purpose of the research was to make an analytical overview of the antibiotic resistance crisis in Lebanon and to elicit the key strategy points that should be addressed to improve the current situation.

Materials and methods. The overview included the range of relevant literature tackling the factors of antibiotic resistance development in Lebanon, tendencies of antibiotic usage by the Lebanese population, and the role of pharmaceutical care and relevant services.

Obtained results. Overall, the analysis showed a high prevalence of inappropriate antibiotic prescriptions in Lebanon. The first large contributing issue is a behavioral factor of the population towards antibiotics consumption such as time-saving, access without prescription, and the lack of educational awareness. The analyzed studies illustrate that low educational and socioeconomic levels of parents and individuals were identified as factors significantly associated with poor knowledge and misuse. It was shown also that self-medication was significantly higher in men and more common in those with sore throats and unaware of the dangers of using antibiotics. Despite the clear evidence on the limited role of antibiotics in upper respiratory infections, parents in Lebanon continue to misuse them. Amoxicillin/ clavulanic acid (69.7%) was the most prescribed antibiotic that influenced rising antimicrobial resistance in Lebanon. The use of amoxicillin has been debated by pediatricians due to high resistance to the antibiotic. Thus, pediatricians were advised to replace it with an alternative antibiotic. In addition, self-medication was associated with amoxicillin and inversely related to the quinolones, cephalosporins, and other classes of antibiotics.

On the other hand, such a kind of social behavior, as well as medical behavior, has been spread amongst Syrian refugees as they become integrated within the Lebanese territory after the conflict. Syrian refugees living in extreme poverty are provided with some medicines including antibiotics without proper pharmaceutical care and usage control, adequate therapy guidelines as it has been shown for the treatment of malnutrition amongst Syrian refugees where the national Lebanese protocol is lacking.

Therefore, poor social and economic health determinants amongst Syrian refugees, false ideas and inappropriate practices driving self-medication with antibiotics in the general population among buyers of antibiotics in pharmacies are huge influencing factors for the development of local antibiotic resistance crisis in Lebanon that contributes to the global landscape of this up-to-date issue.

Conclusions. All of these results prove the poor awareness amongst the Lebanese society and huge impact on Syrian refugees (especially those diagnosed with malnutrition) constitute the main medical and social issues contributing to antibiotic resistance development in Lebanon. The results of the overview indicate the need for large-scale informational work among the population initiated by the pharmaceutical service and especially addressing vulnerable categories with poor social and economic health determinants and restricted access to proper healthcare. Quality pharmaceutical care must be a cornerstone of the national framework for overriding inadequate antibiotic usage among the Lebanese population covering the proper pharmacist consultations, strict rules for antibacterial medicines prescribing and dispense as well as the control of the therapy process and outcomes.

ISSUE OF PROVIDING THE CONSULTING FOR MEDICINES AND HEALTH-RELATED PROBLEMS IN PHARMACY

Kirilyuk A.A., Aleksandrova E.L.
RUP «BELPHARMATSIA», Minsk, Belarus
ya.ceny2012@yandex.by

Introduction. Pharmaceutical care is the philosophy of the pharmacist's relationship with the patient. Pharmaceutical consulting for health-related problems is a part of pharmaceutical care. Thus, Ukraine is one of the first neighboring countries of the Republic of Belarus where pharmaceutical care as a way of consulting of patients for health-related problems is actively developed. Following the example of the Russian Federation Belarus introduced pharmaceutical care in 2020. This service has been provided by Good Pharmacy Practice (Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated December 27, 2006 № 120, as amended and supplemented dated February 23, 2021). Previous editions of Good Pharmacy Practice didn't contain such a thing. Now each pharmacist should provide the assistance services concerning taking medicines, medicines use, etc. for patients. Thus, the pharmacist must consult the patient according to requirements of Good Pharmacy Practice using approved algorithms.

RUE «BELPHARMATSIA» is the largest pharmaceutical state enterprise in Minsk (Belarus) which will celebrate its 100th anniversary on May 15, 2022. The enterprise includes warehouse and 219 pharmacies, more than 1300 employees with pharmaceutical education. New requirements of Good Pharmacy Practice revealed some problems which difficult to implement in practical work.

Purpose of the research. To evaluate the possibility of applying in practical work new requirements of Good Pharmacy Practice (amended and supplemented from February 23, 2021) concerning pharmaceutical consulting as an assistance service.

Materials and methods. This study based on the Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated December 27, 2006 № 120 «On the approval of Good Pharmacy Practice» (as amended and supplemented from February 23, 2021).

In this work we used research methods: comparison, grouping of data, analysis and synthesis, descriptive method.

Obtained results. The new edition of Good Pharmacy Practice contains two terms of services: pharmaceutical consulting of health professionals (medical doctors) and pharmaceutical consulting of the patients. Pharmaceutical consulting of health professionals (medical doctors) is unique service in Belarus.

Pharmacies must maintain quality assurance system ensuring that pharmaceutical consulting is carried out by pharmacists in the pharmacy in compliance with the principles of medical ethics and deontology under the Good Pharmacy Practice. But the elements and requirements of that concept cover the retail sale of medicines and don't encompass pharmaceutical consulting. At the same time quality manual or equivalent documentation approach should be established, documentation procedures (standard operating procedures) including pharmaceutical consulting should be in place. Thus, the first problem of pharmaceutical consulting is the conflicting requirements of the new edition of Good Pharmacy Practice and absence of relevant standards.

The establishing of a written standard operating procedure for pharmaceutical consulting should be voluntary to assist pharmacists. Since 2019 documented procedure «Sale of pharmaceutical goods without a prescription» is established in RUE «BELPHARMATSIA». The procedure designed according to the requirements of Good Pharmaceutical Practice developed by the World Health Organization and the International Federation of Pharmacists.

Pharmacist during provides pharmaceutical consulting when pharmacist is selling medicines to promote the rational use and healthy lifestyle. Good Pharmacy Practice states that the pharmacist should assess the clinical need and dose of the medicines for each patient throughout the period of therapy at the lowest cost. However, the pharmacist doesn't have medical education, specific knowledge, medical practice and clinical experience. At the same time, the requirements of Good Pharmacy Practice conflict with a higher-level legislation, e.g. Law of the Republic of Belarus «On Healthcare». According to Law, physician the only can provide medical care and make diagnostic procedures. This is the third problem of pharmaceutical consulting.

During pharmaceutical consulting the pharmacist should inform patient about proper storage conditions of the medicine, the route and duration of its use, drug interactions (medicines-medicines, medicine-food, alcohol and nicotine), predictable adverse medicine reactions, cost, whether *prescription by a medical practitioner* needed. In the same time, it is rather difficult to provide appropriate information concern drug interactions. There are many drug interactions. The leaflets may not consist full information (for example, pharmacodynamic interactions, some pharmacokinetic interactions at the level of enzymes and transport systems). That is why in reality the pharmacist can provide sufficient information on drug interactions with food, alcohol and nicotine (such interactions are rare).

The next problem of pharmaceutical consulting is the assessing patient health status and the probability of the patients having serious diseases or less significant symptoms of a health disorder. Thus, the pharmacist should perform a medical diagnosis. This requirement contradicts the rights and obligations of pharmacists specified in the Law of the Republic of Belarus «On Healthcare».

There are 12 disorders (symptoms and diseases) listed in Good Pharmacy Practice. In relation to them, the pharmacist should provide pharmaceutical consulting. These disorders are extensive and not specified (in the ICD-10 for example). So standard operating procedures on pharmaceutical consulting should include algorithms for each condition with the choice of specific medicine under the trade name – original or generic. Thus, there is a problem of lobbying the interests of pharmaceutical companies and corruption risks.

Pharmacist should perform pharmaceutical consultation and answer two questions:

1) Which symptoms of the disorders will disappear and which will not?

2) When will the effect of the medicine appear? If the body of each person is specific, it's impossible to answer these questions correct. The effect of medicines depends on the presence of concomitant diseases, the characteristics of the body's metabolism, etc.

Licensing legislation does not include the term «pharmaceutical consulting» but it's the responsibility of specialist. Pharmacists have no right for professional error and risk. This is another actual issue concerning pharmaceutical consulting.

Conclusions. The development of the institute of pharmaceutical care on health-related problems is an important part of health-care system and public health. Developing and improving national standards in accordance the requirements of Good Pharmacy Practice with the requirements of Good Pharmaceutical Practice and other regulatory legal acts of the Republic of Belarus will contribute to solve problems listed above.

A MODERN VIEW ON THE PROBLEM OF ANTIBIOTIC RESISTANCE IN THE TREATMENT OF INFLAMMATORY DISEASES IN GYNECOLOGICAL PRACTICE

Moroz V.A.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
wl.moroz@gmail.com

Introduction. The introduction of antibiotics into clinical practice has become the world's largest medical achievement. However, the emergence and spread of resistance to them in many bacteria caused significant damage to the health of millions of people and significantly complicated the treatment of some diseases. In the European Union alone, 35,000 people die each year from infections caused by bacteria resistant to them. And now Europe has adopted an appropriate action plan to combat this phenomenon. The EARS-Net (European Antibiotic Resistance Surveillance Network) has been operating for over 20 years.

Purpose of the research was a comparative analysis of antibiotic resistance when using antibacterial medicines in the treatment of chronic inflammatory diseases of the female genital area in 2019-2021.

Materials and methods. Questioning, clinical and statistical review, retrospective analysis of case histories of inpatients.

Obtained results. The analysis of case histories of patients with pelvic inflammatory disease treated over the past two years was carried out in the gynaecological department of the regional hospital in Khmelnytsky using a random sample. 38 patients of different ages, primary and concomitant diseases, etc. were selected. It was revealed that the frequency of side effects of antibacterial medicines in the treatment of chronic inflammatory diseases of the female genital area with traditionally used treatment regimens was significantly higher than the frequency of such when using medicines according to the protocol. Likewise, cases of antibiotic resistance, recurrence of infectious processes, and other manifestations of antibiotic resistance were more common. Similarly, when using protocol regimens for the treatment of individual diseases, the number of side effects of medicinal treatment was significantly lower. All this emphasizes the advantages of treating inflammatory diseases of the female genital area according to the standards of the Ministry of Health of Ukraine, which takes into account the effect of antibiotic resistance.

Conclusions. The conducted clinical and pharmaceutical analysis showed that the number of cases of resistance during antibiotic therapy in gynaecological practice is increasing. Therefore, to reduce the rate of its development, it is necessary to strictly adhere to the indications, dosage and duration of treatment with antimicrobial medicines. And also limit the unnecessary use of antibiotics.

QUESTIONNAIRE OF PHARMACY VISITORS AND DOCTORS ABOUT THE USE OF SOFT DOSAGE FORM DRUGS

Popov O.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
oleksii.s.popov@gmail.com

Introduction. Pharmaceutical care is the main task of the pharmacist, and its constant improvement is an urgent scientific goal. To identify the shortcomings of pharmaceutical care, it is advisable to conduct a survey among pharmacy visitors and doctors.

Purpose of the research. Surveys of pharmacy visitors and doctors on the problem of pharmaceutical care of soft medicines.

Materials and methods. The survey was conducted in writing on the basis of pharmacies and clinics. 30 doctors were interviewed, including: 9 dermatologists, 10 pediatricians and 11 family doctors, as well as 109 pharmacy visitors. Two questionnaires were developed for the survey: for doctors and for patients.

Obtained results. According to the survey of pharmacy visitors, it was found that 80.7% do not know how to properly apply a soft dosage form drug to the skin, which indicates a low level of awareness of reviewers. 61.5% of patients seek medical advice and pharmacy care from pharmacists, and 34.9% do not seek medical attention. Patients are very poorly informed about side effects. They do not know about the possible manifestations of allergic reactions. Also, this survey shows which pharmaceutical dosage form is more popular among patients, 53% of reviewers chose ointments and 34% - creams. Treatment with soft dosage form drugs requires a lot of attention from pharmacists.

According to the results of the survey of doctors, for 86.7% of the reviewers, safety of the drug is the main priority for the choice of soft dosage form. 76.7% of patients follow the recommendations of their doctors, while doctors try to provide quality pharmaceutical care and help the patient to detect side effects. Also, the results of the survey showed that doctors are educated in the treatment of diaper rash, but make mistakes in the differences between ointment and cream. Thus, as much as 66.7% of doctors use a cream as a prophylactic, and 86.7% use an ointment to treat hives and diaper rash.

Conclusions. The results of the study are the basis for the development of approaches to improving the pharmaceutical care of soft dosage form drugs.

GENERAL ACADEMIC REVIEW OF CHARACTERISTICS OF PROBLEMS, ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF COMPLEX PHARMACOTHERAPEUTIC CURING FOR COVID-19 DISEASES PRIOR TO VACCINES

Ratiani Levan, Gabunia Luiza, Sulashvili Nodar, Gorgaslidze Nana, Varazi Elena, Antia Natia
Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia
n.sulashvili@tsmu.edu

Introduction. Coronavirus disease (COVID-19) has caused a global pandemic, as declared by the World Health Organization on March 12, 2020. It is a viral disease caused by the SARS-CoV-2 virus that has affected large populations in more than 120 countries. There is no specific treatment and treatment is experimental. Until an effective vaccine against COVID-19 virus infection is available, well-known therapeutic drug molecules such as angiotensin II receptor blockers, a commonly used antihypertensive drug, can be used to prevent the COVID-19 virus from entering the host cell. By blocking the angiotensin receptors. Clinical trials of statins, which are lipid-lowering drugs but have anti-inflammatory and immunomodulatory properties, are also necessary to prevent acute lung damage from COVID-19 infection. In accordance with the recommendations, a combination of drugs against COVID 19 was used. Some of the more promising drugs include chloroquine phosphate and hydroxychloroquine, which are both antimalarial drugs, remdesivir, lopinavir-ritonavir with or without a combination, according to a preliminary WHO study. interferon, which is an anti-HIV drug and plasma pharmacotherapy for convalescents. However, some antiviral drugs (Rideliver, favipiravir) and antimalarial drugs (chloroquine, hydroxychloroquine) have

emerged as potential drugs. Pharmacotherapy evidence of efficacy and continuous research have been developed in the article. In addition, data were obtained regarding the inflammatory pathogenesis of this virus, leading to a cytokine storm in susceptible individuals. Thus, cytokine anti-inflammatory drugs such as Anakinra and Tocilizumab are undergoing numerous trials and some of the results are encouraging. Likewise, the use of anti-inflammatory cytokines such as IL-37 and IL-38 is believed to be beneficial and under investigation.

Purpose of the research was to study characteristics of problems and prospects of complex pharmacotherapeutic curing for covid-19 diseases prior to vaccines.

Materials and methods. The main question of this article was to research and analyses the characteristics of problems and prospects of complex pharmacotherapeutic curing for covid-19 diseases prior to vaccines. We have searched and analyzed PubMed, Web of Sciences, Clinical key, Tomson Routers and Google Scholar mostly, using search terms bases, including the words to research and analyses characteristics of problems and prospects of complex pharmacotherapeutic curing for covid-19 diseases prior to vaccines. in addition to the desired subject understanding. Then, each article was discussed and an abstract of the total information gathered during the process was provided, aiming at easy understanding of the public. To establish this outcomes, over three hundred articles were investigated. We brought together all published data to comprehensively examine the effects in a systematic review, to define the roll out of the study of the research and analyses of characteristics of problems and prospects of complex pharmacotherapeutic curing for covid-19 diseases prior to vaccines.

Obtained results. Therapeutic antibodies: Therapeutic antibodies are becoming more and more attractive in the treatment of SARS-CoV-2 because they can be specially developed for viral antigens. REGN-COV-2 is a combination of antibodies that contain 2 non-competitive, virus-neutral, non-competitive antibodies (Regeneron, press release). Antibodies against REGN-COV-2 do not compete with critical regions connecting the domain with the viral protein adhesion receptor. Treatment can also prevent infection by blocking the ability of the spice protein to attach to cells and transmit the virus. In addition to Regeneron, Eli Lilly, AbCellera, and other companies began testing their antibodies in the human body.

Convalescent plasma: Immediate use of plasma is a promising treatment. In a number of uncontrolled cases, five acute patients with COVID-19 and ARDS improved their clinical condition after the introduction of plasma coagulated with neutralizing antibodies. The limited sample size in this study does not clearly indicate that this treatment is effective.

Hydroxychloroquine/Chloroquine - There was insufficient data thus far to know rather hydroxychloroquine or chloroquine has a role in treatment of COVID-19. Additionally, if hydroxychloroquine or chloroquine was used outside of a clinical trial, the potential for adverse effects should be carefully assessed [212-214]. In particular, these agents can prolong the QT interval and should be avoided in patients with prolonged baseline QTc interval or on other agents that affect cardiac conduction, and otherwise should be used with close monitoring. The American College of Cardiology has suggested QTc monitoring parameters in this setting [93-94].

Ribavirin - An analog of nucleosides, ribavirin (Virasol), is a broad-spectrum antiviral agent used to treat hepatitis C, respiratory syncytial virus, and some viral hemorrhagic fevers (e.g. Lassa). Several mechanisms by which ribavirin exerts its antiviral effects have been identified, including lethal mutagenesis, chain termination as specific or non-specific, and inhibition of nucleotide biosynthesis for RNA target viruses. The desired specific mechanism of action of ribavirin has not yet been fully clarified. In addition, it is a broad-spectrum drug and cannot specifically fight coronaviruses.

Bevacizumab - is a recombinant humanized monoclonal antibody against VEGF, was first approved by USFDA on 26th February 2004 for the first-line treatment for metastatic colorectal cancer. Subsequently, the approved this product along with chemotherapy to treat many cancers like lung cancer, renal cancer, cervical cancer, ovarian cancer, etc. In addition, recent studies suggest that higher levels of blood VEGF in COVID-19 patients compared with normal and also pulmonary edema, dyspnea, acute respiratory distress and acute lung injury are the most detrimental symptoms of COVID-19. Numerous studies reported that VEGF was a critical factor in pulmonary edema, acute respiratory distress and acute lung injury.

Tocilizumab was approved by the US FDA for the treatment of severe cytokine release syndrome (CRS) in addition to idiopathic arthritis, rheumatoid arthritis and giant cell arteritis. Several clinical studies have shown that tocilizumab improves some clinical symptoms in COVID-19 patients. A prospective, open, multicentre, open-label peer-to-peer pilot study on the off-label use of tocilizumab in patients with severe COVID-19 showed improved breathing and laboratory performance.The effectiveness of tocilizumab in SARS-CoV2 was investigated in patients with severe or critical COVID-19 who received the drug in addition to conventional therapy. Fever and other symptoms improve significantly after a few days.One study looked at the effect of low-dose tocilizumab on mortality in 85 patients with COVID-19-associated pneumonia and respiratory failure. Patients in the tocilizumab group showed significantly better survival rates than patients in the control group. An important limitation of this study is the lack of a randomized, double-blind approach. In addition, a study from an academic medical center in the United States reported that most of the patients who received tocilizumab had no significant clinical improvements in temperature or oxygen demand. These data suggest that tocilizumab should be used with caution in patients with severe COVID-19.

Siltuximab (CNTO 328) is a monoclonal antibody conjugate of interleukin-6 (IL-6) and therefore neutralizes IL-6 bioactivity. It also promotes tumor cell death and is approved for the treatment of certain viral diseases such as HIV, human herpesvirus-8 (HHV-8), multicentric Castleman's disease (CDM), multiple myeloma (MM), myelodysplastic syndrome (MDS), prostate cancer, ovarian cancer, lung cancer and reduced anorexia and cancer-associated cachexia.

Favipiravir – Favipiravir is an RNA polymerase inhibitor that is available in some Asian countries for treatment of influenza, and it is being evaluated in clinical trials for treatment of COVID-19 in the United States.

Atazanavir (ATV) with a protease inhibition mechanism is approved for the treatment of HIV or AIDS. As mentioned in previous sections, the pathogenicity of CoV requires non-structural proteins such as protease, an enzyme that is critical for the conversion of polyproteins to CoV. Hence, atazanavir prevents the formation of a mature viral particle and suppresses SARS-CoV2 infection. In a study based on molecular docking analysis of SARS-CoV2 helicase inhibitors, Borgio and colleagues showed that atazanavir can interfere with SARS-CoV-2 helicase activity [121]. A recent study by Beck and his colleagues based on the target transformer molecule interaction (MT-DTI) also showed that atazanavir was the best compound tested to inhibit SARS-CoV2-like proteinase activity. Order atazanavir> remdesivir> efavirus> ritonavir> dolutegravir.

Interferons (IFNs) may be involved in the regulation of coronavirus infection by enhancing the innate immune response. Although there is no evidence to confirm the beneficial effect of indirect immunotherapy, the use of interferons could theoretically be useful in the treatment of viral infections.To stimulate the congenital antiviral response in SARS-CoV2 infected patients, administration of pegylated interferon-α-2a and 2b, which are approved for the treatment of HBV and HCV, could be used. Although several clinical trials have begun with pegylated interferon in

combination with a viral nucleoside compound such as ribavirin, the synergistic activity with SARS-CoV2 is unclear. Subcutaneous interferon therapy should be closely monitored for a number of adverse reactions.

Baricitinib is an anti-inflammatory drug used to treat refractory rheumatoid arthritis. The most important anti-inflammatory mechanism of baricitinib in rheumatoid arthritis is the inhibition of Janus kinase (JAK) enzymes. With SARS-CoV2, however, baricitinib prevents the virus from entering cells through various mechanisms. It inhibits AP2-associated protein kinase 1 (AAK1): an enzyme that promotes viral endocytosis. Baricitinib also inhibits viral endocytosis by interacting with cyclin-associated kinase G (GAK). It is also suggested that baricitinib reduces inflammation by inhibiting JAK1/2 enzymes. Consequently, baricitinib may have beneficial clinical effects in COVID-19 patients and be an alternative treatment option for COVID-19, especially in patients with coexisting rheumatoid arthritis. However, inhibition of JAK-STAT kinase by baricitinib disrupts the antiviral activity of congenital interferons. Also, baricitinib may cause some symptoms of upper respiratory tract infections, nausea and thrombosis in rheumatoid arthritis patients receiving this medicine. Therefore, the efficacy and safety of baricitinib in COVID-19 infected patients are still unclear. At the time of writing, several clinical and observational studies have been recorded on the efficacy and safety of baricitinib for the treatment of COVID-19. One of these has been completed and the main outcome of this pilot study was the safety assessment of baricitinib. It did not increase the risk of infections, cardiovascular and hematological side effects after 2 weeks of treatment.

Levamisole, levisomer and tetramisole, belong to the class of medical membranes and are the first representative of a new class of drugs that increase cell resistance, a synthetic compound with low molecular weight. The immunosuppressive and immunostimulatory effects of levamisole have been demonstrated on the basis of dosage and timing of clinical use. According to previous studies, the in vitro combination of levamisole and ascorbic acid can reverse the proliferation of depressed accessory / stimulating ganglion cells. Levamisol lymphocyte spread often occurs when standard lymphocytes are treated with measles virus in vitro. Therefore, levamisole may also be considered for the treatment of COVID-19.

Oseltamivir (Tamiflu) is an antiviral neuraminidase inhibitor used to treat and prevent influenza A and B. Oseltamivir exhibits its antiviral activity by inhibiting viral neuraminidase activity and viral replication. Oseltamivir suppressed viral replication at least in some cases. Coronaviruses do not use neuraminidase to replicate viruses; Therefore, oseltamivir is unlikely to have therapeutic value. It was removed from the SARS-CoV2 treatment protocol. The only study that looked at the effects of oseltamivir on coronaviruses found that even at high concentrations of the drug, it was ineffective in preventing SARS-CoV1.

Remdesivir is a novel nucleotide analogue that has activity against SARS-CoV-2 in vitro [23] and related coronaviruses (including SARS and MERS-CoV) both in vitro and in animal studies [24]. Several randomized trials are underway to evaluate the efficacy of remdesivir for moderate or severe COVID-19 [24]. Remdesivir is a parenteral agent; reported side effects include nausea, vomiting, and transaminase elevations. Exclusion criteria vary by trials but generally include alanine aminotransferase level >5 times the upper limit of normal, chronic kidney disease (creatinine clearance <30 or <50 mL/min, depending on the trial), and pregnancy or breast feeding.

Limited role of glucocorticoids — There were used recommendations by the WHO and CDC that systemic glucocorticoids should not be used in patients with COVID-19, unless there were other indications (eg, exacerbation of chronic obstructive pulmonary diseases). For those without pre-existing pulmonary disease, were also avoided inhaled glucocorticoids. Glucocorticoids were associated with an increased risk for mortality in patients with influenza and were delayed viral

clearance in patients with Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection. Althoughglucocorticoids were widely used in management of SARS, there was no good evidence for benefit, and there was persuasive evidence of adverse short- and long-term.

Statins – there was a point of continuing statins in hospitalized patients with COVID-19 who are already taking them. A high proportion of patients with severe COVID-19 have underlying cardiovascular disease, diabetes mellitus, and other indications for use of statins. Moreover, acute cardiac injury is a reported complication of COVID-1. Although clinicians may be concerned about hepatotoxicity from statins, particularly since transaminase elevations are common in COVID-19, most evidence indicates that liver injury from statins is uncommon .

Conclusions. During treatment with the above mention drugs (or a combination of drugs), attention have been paying to monitoring the following clinical parameters: complete blood count, creatinine kinase, C-reactive protein, ferritin, prothrombin time, partial thromboplastin time, D-dimer, fibrinogen, lactate dehydrogenase, troponin, electrocardiogram and QT-interval monitoring in cases where QT-prolonging agents are used, mainly in patients with cardiovascular diseases.

THE GENERAL SPECIFICITIES' OF ACHIEVEMENTS, PROBLEMS AND PROSPECTS OF PARKINSON'S DISEASE PHARMACOTHERAPY

Sulashvili Nodar [1], Gabunia Luiza [1], Gorgaslidze Nana [1], Chichoyan Naira [2], Beglaryan Margarita [2]
[1.]Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia.
[2.]Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia.
n.sulashvili@ug.edu.ge

Introduction. Parkinson's disease is a common neurodegenerative disease that can lead to severe disabilities and reduced quality of life. The main physical signs of the disease are distal resting tremor, stiffness, bradykinesia and asymmetric onset. Levodopa is the main treatment for Parkinson's disease; however, its long-term use is limited by motor complications and drug-induced dyskinesia. Dopamine agonists are initial treatment options and have been shown to delay the onset of motor complications. However, dopamine agonists are inferior to levodopa in controlling motor symptoms. After the development of motor complications related to levodopa in advanced Parkinson's disease, it is advantageous to initiate adjuvant therapy with dopamine agonists, catechol methyltransferase inhibitors or monoamine oxidase B inhibitors. Deep brain stimulation of the subthalamic nucleus has been shown to improve symptoms in patients with advanced disease. Depression, dementia, and psychosis are common psychiatric problems associated with Parkinson's disease. Psychoses are usually drug-induced and can be treated initially by reducing anti-parkinsonian drugs. Since oxidative stress is one of the pathogens of Parkinson's disease, glutathione, is the most important antioxidant in the brain, can reduce excessive ROS production and represents a promising therapy for Parkinson's disease. Since glutathione cannot directly cross the blood-brain barrier, an intranasal delivery system is being developed to bypass the barrier. Data on the safety, tolerability and absorption of intranasal glutathione are being evaluated. N-acetylcysteine is considered a potential glutathione precursor. This can lead to a dose-dependent increase in the concentration of glutathione in the brain.

Purpose of the research was to study and analyzed the general specificities of status, problems and prospects of parkinson's disease pharmacotherapy.

Materials and methods. The main question of this article was to study and analyze the general specificities of status, problems and prospects of parkinson's disease pharmacotherapy. We

mainly researched and analyzed PubMed, Web of Sciences, Clinical Key, Tomson Router, and Google Scholar. Each article was then discussed and a summary of all the information gathered during the process was provided to facilitate public understanding. Over a hundred articles were scrutinized to get these results. We collected all published data to fully examine the effects in a systematic review to define the study the general specificities of status, problems and prospects of parkinson's disease pharmacotherapy.

Obtained results. Symptomatic treatment of Parkinson's disease should be initiated as soon as the functional impairment appears. Several factors determine whether a patient has a dysfunction. For example, the involvement of the dominant hand and bradykinesia tend to affect the patient's work and performance the most. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) is a standardized assessment tool that accurately documents disease progression and response to treatment. The four-part scale measures psychological effects, restrictions in daily activities, movement disorders, and treatment or complications of illnesses.

Early Parkinson's disease includes patients who have been ill for less than five years or who have no motor complications after taking levodopa. Treatment with monoamine oxidase B (MAO-B) inhibitors, amantadine (Symmetrel), or anticholinergics can improve mild symptoms slightly; however, most patients will need levodopa or a dopamine agonist. The American Academy of Neurology (AAN) recommends levodopa or a dopamine agonist when dopaminergic therapy is required based on the need to improve movement disorders (preferably levodopa) or reduce movement complications (dopaminergic agonists cause fewer movement complications). summarizes approved drugs for the treatment of Parkinson's disease. Typically, a dopamine agonist is given in patients with mild onset at a younger age, while levodopa is given in elderly patients with severe motor symptoms.

Levodopa is the most effective pharmacological agent in Parkinson's disease and remains the main treatment for symptomatic patients. Levodopa has not been tested against placebo in randomized controlled trials for treatment because of its persistent and impressive benefits. Levodopa is particularly effective against bradykinesia and stiffness; Speech, postural reflex, and gait disorders are less likely to respond.

Levodopa is always combined with carbidopa because carbidopa prevents the peripheral conversion of levodopa to dopamine by blocking dopa decarboxylase. In combination with levodopa, carbidopa increases the bioavailability of levodopa in the brain and reduces the peripheral side effects of dopamine (e.g. nausea, hypotension). Since dopa decarboxylase is saturated with carbidopa in an amount of about 70 to 100 mg per day, patients who receive less than this amount of carbidopa are more likely to feel nauseous and vomit. Dosing should start with one 25/100 mg carbidopa / levodopa (Sinemet) tablet three times a day. Sustained release formulations offer no benefit in locomotor complications over immediate release formulations.

Dopamine agonists directly stimulate dopamine receptors and include bromocriptine (Parlodel), pergolide (Permax), pramipexole (Mirapex), and ropinirole (Requip). Research has shown that dopamine agonists alone or in combination with levodopa are effective against early-stage Parkinson's disease. Double-blind clinical trials comparing ropinirole or pramipexole to levodopa have shown that levodopa is more effective than dopamine agonists in reducing; however, these studies also found a lower incidence of motor complications with dopamine agonists.

An evidence-based review found that the MAO-B inhibitor selegiline (eldepril) has moderate symptomatic effects in patients with early-stage Parkinson's disease. A meta-analysis of studies comparing MAO-B inhibitors with placebo or levodopa in patients with early-stage Parkinson's

disease showed that MAO-B inhibitors reduce disability, frequency of motor fluctuations and the need for levodopa without significant side effects or increased mortality.

Anticholinergic drugs are widely used to treat Parkinson's disease. However, its low efficacy and high frequency of gastrointestinal and neuropsychiatric side effects limit its use in elderly patients. Anticholinergics are generally prescribed for patients under the age of 70 with impaired resting tremor and preserved cognitive function.

Amantadine, an inhibitor of the N-methyl-d-aspartate receptor, was originally used as an antiviral and has been shown to improve akinesia, stiffness and tremors in patients with the disease. of Parkinson's. The drug may be clinically useful, although there is a lack of rigorous research.

Advanced Parkinson's disease refers to patients who are already on carbidopa / levodopa and have motor complications. After five years of treatment with levodopa, approximately 40 percent of patients develop motor vibration and dyskinesias. Patients may experience a weight loss effect, characterized by a shorter duration of action for each dose of levodopa, causing symptoms of Parkinson's disease to return. Patients may also experience an 'on-off' effect, which is caused by sudden and unpredictable fluctuations in motor status from the time the drug is started and symptoms are controlled ('on') until. that the symptoms of Parkinson's disease get worse. ("Stop"). Mark. These movement complications can be treated with the addition of a dopamine agonist, MAO-B inhibitor, or catechol methyl transferase (COMT) inhibitor.

Systematic reviews have shown that dopamine agonists can significantly reduce downtime, thereby improving exercise and disability and reducing the need for levodopa. However, the reviews also tend to have increased side effects with dopamine agonists.

COMT inhibitors (e.g. entacapone [Comtan], tolcapone [Tasmar]) shorten the breakdown of levodopa and increase its half-life, reducing the end-of-dose wear and tear and the time to cessation of treatment. A Cochrane review found that adjuvant COMT inhibitors reduced levodopa downtime and dose, and slightly improved motor symptoms and disability in patients with advanced Parkinson's disease and complications, compared to placebo. The use of tolcapone requires close monitoring with liver function tests as the drug is rarely associated with life-threatening hepatotoxicity. General practitioners should determine whether a patient is eligible for tolcapone treatment. Carbidopa/ Levodopa / Entacapone (Stalevo) tablets are available for patients currently receiving levodopa, which has an emollient effect.

Depression, dementia, and psychosis are common psychiatric problems associated with Parkinson's disease. Treatment of these symptoms in depressed patients currently on levodopa with a frictional effect is usually treated with a selective serotonin reuptake inhibitor. Tricyclic antidepressants should be used with caution in patients with Parkinson's disease as they can increase postural hypotension and anticholinergic side effects.

Psychoses in patients with Parkinson's disease are usually drug-related. It can be treated by reducing the dose of the anticholinergic or dopaminergic agonists and using the lowest dose of levodopa possible. For more severe hallucinations, antipsychotics are indicated. Clozaril has been shown to be effective in treating drug-induced psychosis without worsening Parkinson's disease symptoms. However, clozapine can cause life-threatening agranulocytosis and requires frequent blood tests. Quetiapine (quetiapine) has not been studied in controlled studies. However, it is generally prescribed because it does not cause any haematological side effects and has fewer extrapyramidal side effects than other atypical antipsychotics.

The drug treatment of the motor symptoms in Parkinson's mainly consists of a DAergen and a non-DAergen therapy. Dergic drugs include levodopa or levodopa plus dopa decarboxylase (DDC-I) inhibitors, catechol-O-methyltransferase (COMT) inhibitors, monoamine oxidase type B (MAO-

B) inhibitors, and DA agonists. These drugs have been used for decades and are good for Parkinson's motor symptoms. Because of the limited effectiveness and side effects of these traditional drugs, new formulations are constantly being developed. In this review, we will mainly focus on new forms of these traditional medicines and their recent advances.

Several new formulations of levodopa have been developed to provide more stable plasma levels of levodopa, most of which can reduce downtime and frequency of levodopa use, or increase the duration of use without harming dyskinesia.

The antagonism of the muscarinic acetylcholine receptors corrects the imbalance between EA and acetylcholine. The FDA has registered anticholinergics such as benztropine and trihexyphenidyl. It is one of the M4 receptor antagonists among the 5 subtypes of muscarinic acetylcholine receptors (M1-M5) and is widely used in the treatment of tremors. The clinical use of anticholinergics is limited due to the obvious side effects, some of which even outweigh the therapeutic benefits.

According to a study of logistic regression in the elderly, significant risks of anticholinergic drug use include immobilization, urinary tract dysfunction, indigestion, and neurological and psychiatric comorbidities such as depression, PD, and epilepsy. Anticholinergics also cause blurred vision and tachycardia. The multivariate analysis shows that the administration of anticholinergics correlates with decreased daily activity of all types, a higher rate of falls and delirium, and a cessation of gait. Therefore, patients with PD with comorbid dementia should avoid taking anticholinergics.

Cannabis is medical marijuana. In a small controlled study, there was significant relief from tremors, bradykinesia, and stiffness 30 minutes after smoking cannabis. This could be an alternative therapy for PD but has yet to be confirmed by further studies with a large sample.

MAO-B inhibitors rasagiline and selegiline can stabilize the permeabilization of the mitochondrial membrane by inhibiting the flow of Ca^{2+} in order to suppress the activation of the apoptotic cascade of the Sotto sequence and to induce neurotrophic factors from brain and glial cells (BDNF and GDNF). In animal studies, rasagiline is more effective than selegiline at neuroprotection and neurorehabilitation. The ADAGIO study was registered to test the disease-modifying effects of rasagiline, suggesting that 1 mg rasagiline instead of 2 mg/day has beneficial effects on the progression of Parkinson's disease. Selegiline may play a role similar to rasagiline in delaying disease progression after long-term use.

Conclusions. MAO-B inhibitors rasagiline and selegiline can stabilize the permeabilization of the mitochondrial membrane by inhibiting the flow of Ca^{2+} in order to suppress the activation of the apoptotic cascade of the Sotto sequence and to induce neurotrophic factors from brain and glial cells (BDNF and GDNF). In animal studies, rasagiline is more effective than selegiline at neuroprotection and neurorehabilitation.

CLINICAL AND PHARMACEUTICAL ANALYSIS OF THE SAFETY OF THE USE OF IRON PREPARATIONS FOR ANEMIA IN PREGNANT WOMEN IN OBSTETRIC PRACTICE

Tymchenko Yu. V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
timcenko58@gmail.com

Introduction. Anaemia of pregnant women is an urgent problem in modern obstetric practice, which is due to the significant prevalence of this pathology. It is known that physiological hemodilution is inherent in the normal course of pregnancy, when the volume of blood increases by 1000 ml, and the volume of erythrocytes - only by 300 ml. In this regard, for a pregnant woman, the lower limit of the haemoglobin content of blood is 110 g/l. This indicator changes depending on the trimester and reaches a minimum at 34 weeks, and also drops to 100 g / l in the postpartum period. Anaemia in pregnant women is iron deficient in 90% of cases and is characterized by a violation of haemoglobin synthesis due to physiological and pathological processes. According to the WHO, the incidence of anaemia in pregnant women ranges from 34 to 82%. Treatment and prevention of anaemia should be carried out among pregnant women who are at high risk of its development and considered the factors contributing to the development of this extragenital pathology.

Purpose of the research to study the clinical and pharmaceutical features of the use of iron preparations used in the treatment of anaemia in pregnant women and to determine a safe algorithm for their use in obstetric practice.

Materials and methods. Data analysis of outpatient cards; questioning.

Obtained results. A clinical assessment was carried out in 45 pregnant women who were registered in the antenatal clinic of the Scientific and Production Medical Center of KhNMU and who had anaemia of pregnant women. Ferrous iron preparations were used for therapy: Sorbifer Durules and Gyno-Tardiferon. Due to the combined composition, they retain the concentration of iron in the blood serum longer and have fewer side reactions. As a result, 39 pregnant women showed a significant increase in the level of haemoglobin in the blood and an increase in the level of ferritin.

It should be noted that the prevention of side effects with the use of iron preparations must strictly adhere to the indications, dosage and duration of treatment with antianaemic drugs. The severity of anaemia in a pregnant woman and the presence of concomitant extragenital pathology should be considered as clinically significant. It is necessary to adhere to their rational use.

Conclusions. The conducted clinical and pharmaceutical analysis confirmed that ferrous iron preparations have high therapeutic efficacy and good tolerance with minimal adverse reactions, which makes it possible to recommend them from the point of view of evidence-based medicine standards for the treatment of anaemia in pregnant women.

REPARATIVE PROPERTIES OF GLUCOSAMINE DERIVATIVES IN COMBINATION WITH FLAVONOIDS

Zimin S.M.[1], Zimina M.S.[2]
[1]National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
[2] V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine
zimstasmich@gmail.com

Introduction. It is known that glucosamine is one of the structural elements of the connective tissue, which performs a variety of functions in the human body, including reparative process and

participates in the replacement of damaged tissues. The utilisation of glucosamine in the presence of a wound healing process, naturally, is intensified and there is no possibility to compensate for the arising glucosamine deficiency, especially at the wound site, due to features of the blood supply to this section, or the presence of glucosamine insufficiency syndrome. On the other hand, the reparative processes occurring in the wound can also slow down due to the development of inflammation and accompanying its exudative phenomena. As is known, glucosamine has not only plastic, but also anti-inflammatory properties. In addition, flavonoids included in the drug under study have anti-inflammatory, anti-seventive and antioxidant properties, as well as able to stimulate reparative processes.

Purpose of the research is to study the reparative properties of glucosamine derivatives in combination with a bioflavonoid quercetin.

Materials and methods. The study of reparative activity was carried out on the model of a standard scarified wound. In this study 30 rats, vistar lines, female, body mass 200.0 ± 20.0 g were used in the full accordance to the international guidelines for the experiments, involving animals and Ukrainian legislation. The wound was created by a standard scarifier with a diameter of 8 mm under a barbamyl anesthesia after preliminary depilation of the skin area. Rats were distributed to 5 groups of 6 animals in each as follows: 1 – Control group, in which saline was applied to the surface of the wound , 2 – in which "Levomekol" ointment was applied to the surface of the wound, 3 – the ointment containing 2% of the quercetin was applied on the surface of the wound, 4 – an ointment containing 2% of the glucosamine hydrochloride and 3% N-acetylgloglucosamine on the surface of the wound was applied, 5 – applied an ointment containing 2% of the quercetin, 2% of the hydrochloride glucosamine and 3% N-acetylglucosamine. The assessment of the wound-healing activitywas carried out by the planimetic method with measuring the Square of the for every second day of the experiment.

Obtained results. During this study, it was found that the healing rate of wounds in the second group was about 130% (129.5 ± 1.5%), if we take a wound healing rate in the first group for 100%. Under the same conditions, the rate of healing of wounds in other groups was: in the third group – 118.3 ± 0.6%, in the fourth group – 124.6 ± 1.2%, in the fifth group – 142.6 ± 1.43%. The term of wound healing was: in the first group, complete healing occurred by 18.7 ± 1.3 days, in the second group by 14.5 ± 0.5 days, in the third and fourth group by 15.4 ± 0.6 group and in Fifth group by 12.2 ± 0.3 days. Healing in all five groups occurred by primary tension with full epithelization. In the first group, one animal (16.7%) was observed the suppuration, which developed on the 3rd day of the experiment and independently disappeared by 10 days.

Conclusions. The data obtained during the study indicate the positive effect of the combination of glucosamine derivatives with flavonoids (quvercetin) on the course of the wound process, which is apparently due to the plastic functions of glucosamine and its derivatives in the human body on one side, as well as with anti-inflammatory, anti-acudative and reparative properties of flavonoids in general and, in particular, quercetin. Thus, it can be concluded that the study of the reparative properties of glucosamine derivatives in combination with the qvercetin flavonoid is promising and should lead to the creation of a new competitive medicinal product to improve reparative processes with anti-inflammatory properties.

ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИБОРУ ПРЕПАРАТІВ ТРИМЕТАЗИДИНУ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЇ МЕТАБОЛІЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ЗІ СТЕНОКАРДІЄЮ

Андрєєва О.О., Ратушна К.Л.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
pharmaxena@gmail.com

Вступ. Обґрунтування вибору оптимального препарату для метаболічної терапії стенокардії потребує достовірної та всебічної інформації щодо фармакодинамічних та фармакокінетичних характеристик відповідних лікарських засобів (ЛЗ), а також врахування різноманітних факторів соціально-економічного характеру, індивідуальні особливості та побажання пацієнта, можливості забезпечення прихильності до терапії та ін. Така інформація може включати: лікарську форму ЛЗ, дозування та кратність прийому, наявність доказової бази, ціну, охоплення медико-соціальними програмами компенсації вартості тощо. Тому для оптимізації вибору препарату, який містить триметазидин, для метаболічної терапії хворих на стабільну стенокардію напруження, та забезпечення раціонального лікування, важливо враховувати його клініко-фармацевтичні особливості та соціально-економічні аспекти.

Мета дослідження. Провести клініко-фармацевтичний аналіз зареєстрованих в Україні препаратів, які містять у складі активну субстанцію триметазидин, та сформулювати рекомендації щодо вибору оптимального ЛЗ для ефективної та безпечної метаболічної терапії.

Матеріали та методи. Для проведення клініко-фармацевтичного аналізу було використано дані Інформаційного фонду «Державний реєстр лікарських засобів» та Довідника еквівалентності ЛЗ.

Отримані результати. Визначено, що в Україні за АТС-кодом «C01E B15 Триметазидин» зареєстровано 12 ЛЗ, три з яких є оригінальними та містять триметазидин у дозуванні 35, 40 та 80 мг. До особливостей оригінального препарату триметазидину 35 мг (Предуктал®MR , «Лабораторія Серв'є Індастрі», Франція) належить оригінальна технологія виготовлення таблетки, яка забезпечує модифіковане вивільнення діючої речовини. Основою такої таблетки, покритою оболонкою, є гідрофільний матрикс метилгідроксіцелюлози, в якій рівномірно розподілена активна речовина. При потраплянні таблетки у ШКТ відбувається набухання матриксу та утворення гелю, що і забезпечує поступове контрольоване вивільнення активної речовини та, відповідно, стабільність антиангінального ефекту.

Порівняння фармакокінетичних властивостей різних форм препаратів триметазидину показало, що препарати, які містять 20 мг триметазидину забезпечують мінімальну концентрацію діючої речовини, яка є на 30% менше за C min, яка забезпечується таблетками з модифікованим вивільненням, що містить 35 мг триметазидину.

Важливо, що лікарська форма триметазидину 35 мг з модифікованим вивільненням має період стабільної концентрації препарату у крові більше на 7 годин у порівнянні з препаратами триметазидину короткої дії, що забезпечує ефективну концентрацію препарату в крові в ранкові години. Цей фактор є дуже важливим для забезпечення ефективності терапії, оскільки ранкові години є найбільш небезпечними для пацієнтів з ішемічними проявами та характеризуються найбільшим ризиком розвитку гострих проявів ІХС, таких як нестабільна стенокардія, інфаркт міокарда, раптова смерть тощо. До того ж, за даними досліджень, для цієї лікарської форми було показано збереження антиангінального ефекту навіть через 12 годин, тобто безпосередньо перед прийомом наступної дози. Ці фармакокінетичні особливості препарату, який містить триметазидину 35 мг в формі таблеток з модифікованим вивільненням, зумовлюють низку переваг

у забезпеченні ефективності терапії хворих на стенокардію, а саме: врахування циркадних особливостей розвитку ішемічних процесів у міокарді та нападів стенокардії та попередження гострих подій; підвищення прихильності до лікування за рахунок зручного режиму дозування; зниження ризику гострих ішемічних подій через несвоєчасний прийом препарату чи пропуск прийому. Виробником оригінального препарату також було розроблено додаткові лікарські форми триметазидину: капсули з пролонгованим вивільненням 40 та 80 мг, які забезпечують пролонговане вивільнення триметазидину в ШКТ та підтримання постійної концентрації препарату в крові протягом 24 годин. Важливо, що при цьому впродовж 15 годин після прийому концентрація препарату в плазмі крові зберігається на рівні не менш 75% його максимальної концентрації у крові. Капсули триметазидину 40 мг є оптимальним вибором для людей літнього віку та пацієнтів з порушенням функції нирок помірного ступеня (кліренс креатиніну - 30-60мл/хв). Ці фармакокінетичні особливості дозволяють досягти ефективного контролю симптомів стенокардії, забезпечуючи безпечність терапії у різних категорій пацієнтів. До того ж, однократне застосування препарату є важливим фактором підвищення прихильності пацієнтів до лікування.

Важливою складовою забезпечення ефективності та прихильності до лікування є терапевтична еквівалентність препаратів. Визначено, що 9 з 12 проаналізованих ЛЗ, які містять триметазидин, не є оригінальними. За офіційними даними, тільки один ЛЗ – «КАРДАЗИН-ЗДОРОВ'Я» (триметазидин 20 мг) має доведену біоеквівалентність за кодом В.2, що свідчить про взаємозамінність цього препарату, доведену шляхом проведення дослідження *in vitro* – тест на розчинення.

Біоеквівалентність ЛЗ є надзвичайно важливим аспектом забезпечення ефективності терапії, особливо для патологічних станів, де певні фармакокінетичні характеристики ЛЗ мають критичне значення в досягнення терапевтичних цілей та попередження негативних подій. Важливими фармакокінетичними особливостями, які повинні враховуватись при виборі препарату для конкретного пацієнта, є час досягнення максимальної концентрації, період забезпечення певної сталої концентрації препарату в плазмі крові, період досягнення стабільної концентрації препарату в плазмі крові, період напіввиведення. Водночас, дуже актуальними для багатьох пацієнтів є переваги щодо вартості генеричних препаратів триметазидину. Економічний фактор також впливає на забезпечення прихильності до терапії триметазидином, оскільки він призначається для довготривалого лікування та при цьому не охоплюється медико-соціальною програмою відшкодування вартості ЛЗ «Доступні ліки». Тож велика кількість хворих на стенокардію, значна частка яких належить до незахищених верств населення та осіб з низьким соціально-економічним статусом (пенсіонери, особи з коморбідними станами тощо), надають перевагу генеричним препаратам триметазидину, які є небагато дешевшими. Однак, клініко-фармацевтичний аналіз показав низку фармакокінетичних особливостей деяких лікарських форм триметазидину, зокрема, оригінальних препаратів, а також відмінності у дозуваннях та лікарських формах зареєстрованих ЛЗ. Ці особливості можуть зумовити суттєвий вплив на вибір режиму дозування (кратності застосування), що, в свою чергу, впливатиме як на ефективність терапії, так і на комплаєнс пацієнта.

Висновки. Розглянуті результати клініко-фармацевтичного аналізу препаратів триметазидину, зареєстрованих в Україні, а також аспекти їхньої біоеквівалентності, є показали переваги оригінальних препаратів, а також генеричного ЛЗ з підтвердженою біоеквівалентністю, що має велике клінічне значення для забезпечення сталого антиангінального ефекту та попередження виникнення гострих ішемічних станів, які можуть призвести до кардіоваскулярних подій. Все це зумовлює низку практичних аспектів, які повинні обов'язково враховуватись лікарем при раціональному виборі препаратів

триметазидину для забезпечення ефективності та безпеки лікування стенокардії, а також належного комплаєнсу пацієнта.

АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ ПРИ ВІДПУСКУ З АПТЕКИ АЦЕТИЛСАЛІЦИЛОВОЇ КИСЛОТИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Безугла Н.П., Сахарова Т.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Ацетилсаліцилову кислоту (АСК) застосовують у широкій медичній практиці вже понад сто років. За цей час змінились й поглибились уявлення про механізм її фармакологічної дії, який обумовлений пригнічувальним впливом на відомі ізоформи ферменту циклооксигенази (ЦОГ). Інгібування ЦОГ-2 обумовлює протизапальний, жарознижувальний, анальгетичний ефекти, тому на сьогодні поширеним є використання АСК в якості симптоматичної терапії при ГРВІ та інших патологічних станах, які супроводжуються лихоманкою та запаленням. Антиагреганта дія АСК (у малих дозах 75-125 мг на добу) полягає у незворотньому пригніченні ЦОГ-1, унаслідок чого обмежується синтез тромбоксану A_2 тромбоцитами. Завдяки цьому на сьогодні АСК більш популярна як антитромботичний лікарський засіб (ЛЗ). Останнє привернуло увагу науковців до АСК як ЛЗ для попередження гіперкоагуляції, яка розвивається при ураженні SARS-CoV-2. Пацієнти на коронавірусну хворобу піддаються більш високому ризику утворення тромбів через гіперреактивацію тромбоцитів, в тому числі, в умовах розвитку гострого респіраторного дистрес-синдрому. Втім на сьогодні однозначної відповіді щодо доцільності та необхідності застосування АСК при симптоматичному лікуванні COVID-19 є дискутабельним, оскільки відповідна доказова база відсутня, хоча клінічні дослідження ще продовжуються в США, Великій Британії, Ізраїлі та інших. Однак непідтверджена інформація щодо ефективності АСК при лікуванні COVID-19, яку отримують споживачі ліків з різних медіа-джерел, зокрема мережі Internet, є підставою для необґрунтованого поширення її невиправданого застосування в рамках самолікування. Крім того, ситуація погіршується недостатністю знань населення щодо питань безпеки / небезпеки АСК, а також доступністю через належність цього ЛЗ до категорії безрецептурних ліків.

Мета дослідження. Удосконалення фармацевтичної опіки при відпуску з аптеки АСК при відповідальному самолікуванні за умов пандемії COVID-19 та розробка методології диференційованого вибору ЛЗ, що містять АСК.

Матеріали та методи. В роботі використано метод системного аналізу та логічного узагальнення інформації (інформаційний пошук та літературний огляд актуальних літературних джерел, в тому числі чинних протоколів надання медичної допомоги при лікуванні COVID-19).

Отримані результати. Аналіз чинних протоколів надання медичної допомоги показав, що препаратами вибору для симптоматичного лікування проявів коронавірусної інфекції є парацетамол та ібупрофен. Застосування АСК та «популярного» в Україні метамізолу натрію з цією метою є неприйнятним. Підставами для обмеження застосування АСК як засобу симптоматичної терапії коронавірусної хвороби є питання його безпеки. По-перше, наявність низки протипоказань до його застосування: пептична виразка шлунку та 12-палої кишки, НПЗЗ-гастропатія в анамнезі, коагулопатії, «аспіринова» бронхіальна астма, серцева, ниркова

та печінкова недостатність, супутня терапія цитостатиками, антикоагулянтами, дитячий вік, вагітність та лактація та інші. По-друге, побічні ефекти (ПЕ) АСК є системними та проявляються ураженням різних органів: НПЗЗ-гастропатія, геморагії, гіперчутливість, ураження нирок та печінки, гіпоглікемія, явища «саліцилізму» тощо. АСК на тлі вірусної інфекції у дітей може викликати синдром Рея – небезпечний стан, при якому виникає гостра печінкова недостатність і гіпераммоніємія, який супроводжується викорівнем летальних випадків. Окремо необхідно наголосити про феномен «резистентності до АСК», який може призводити до втрати антитромбоцитарного ефекту та збільшення ймовірності атеротромботичних подій. Окрім того є дані, що АСК створює умови для проникнення коронавірусу в легені, що прискорює розвиток пневмонії. Незважаючи на те, що більшість ПЕ АСК при цьому є дозозалежними, їх розвиток можливий і при її безконтрольному та тривалому застосуванні. На сьогодні спостерігається збільшення попиту населення саме на низькодозовані ЛЗ, що містять АСК, під впливом хибної інформації про її ефективність щодо попередження тромботичних ускладнень при COVID-19. Тому нагальним завданням провізора (фармацевта) є робота щодо попередження необґрунтованого застосування АСК в амбулаторних умовах при пандемії. Диференційований підхід до вибору АСК за наявності запиту має бути алгоритмізований та включати серед інших таке: з'ясування мети придбання ЛЗ, виокремлення групи ризику (діти, вагітні тощо), рекомендації з вибору дози відповідно до мети лікування, лікарської форми, визначення тривалості застосування, консультування з умов раціонального поєднання з їжею, іншими ЛЗ тощо.

Висновки. Удосконалення фармацевтичної опіки при відпуску з аптеки ЛЗ, що містять АСК, є прикладом оперативного реагування на виклики часу (пандемія COVID-19). Підвищення інформованості провізорів (фармацевтів) щодо особливостей раціонального використання ЛЗ ОТС-відпуску, споживання яких збільшилось в умовах пандемії, зокрема АСК, є своєчасним значущим внеском в систему охорони здоров'я населення України в цілому.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ФРИГОПРОТЕКТОРІВ МЕТАБОЛІТОТРОПНОЇ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ДІЇ В УМОВАХ ГОСТРОГО ЗАГАЛЬНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ (СТРЕСПРОТЕКТОРНА ДІЯ)

Бондарєв Є. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
ev_bondarev@ukr.net

Вступ. Пріоритетним завданням сучасної медицини та фармації є покращання здоров'я населення. Темпи скорочення кількості населення в Україні одні з найвищих в Європі та складають – 0,9-1,1 % на рік. До факторів депопуляції населення України відносять низький рівень життя, погіршання стану здоров'я населення України та несприятливі екологічні впливи. До таких впливів належить саме гостра холодова травма. Саме профілактика та лікування холодових травм впродовж багатьох сторічь залишаються актуальною проблемою медицини та фармації. Інтерес до цієї проблеми все частіше привертає увагу після численних публікацій, клінічних спостережень та лабораторних досліджень. Кількість потерпілих від переохолодження, відмороження що викликані різними причинами, велика та постійно зростає. На тлі дії холоду, в організмі людини змінюються функції ендокринної та імунної систем,

відбуваються порушення діяльності ЦНС, кровообігу, дихання, обміну речовин та інших життєво важливих процесів, що може призвести до смерті потерпілого. Саме своєчасне надання медичної допомоги хворим на тлі холодових травм є принципово важливим завданням, від якого залежить прогноз та перебіг захворювання. Тому, в усьому світі актуальні розробки та впровадження нових лікарських засобів, здатних відновлювати метаболічні процеси та мікроциркуляцію при холодових травмах – фригопротекторів.

Мета дослідження. Тому метою нашого дослідження стало − теоретичне та експериментальне обґрунтування доцільності використання низки лікарських препаратів, дієтичних добавок та біологічно активних речовин для профілактики та лікування холодових травм. Вивчено вплив потенційних фригопротекторів в умовах гострого загального охолодження (стреспротекторну дію).

Матеріали та методи. Використовували модель гострого загального охолодження на щурах (експозиція при –18 °С протягом 2 год) (Бондарєв Є. В., Штриголь С. Ю., Дроговоз С. М., Щокіна К. Г., 2018). Розмір пластикових пеналів для щурів більше – 20×20×40 см. Для вивчення стреспротекторних властивостей потенційних фригопротекторів у щурів через 2 год після відтворення холодової травми половину тварин кожної групи піддавали евтаназії передозуванням тіопенталового наркозу. Використовували лідер за фригопротекторною активністю глюкозамін гідрохлорид (Г г/х) (50 мг/кг), ацетилсаліцилову кислоту (АСК) (25 мг/кг) та «Глюкозамін-С БХФЗ» 82,5 (мг/кг). Стреспротекторну активність оцінювали за критеріями тріади Сельє: масові коефіцієнти наднирників та тимуса, частотою виразкоутворень у шлунку на другу добу після холодової травми у щурів.

Отримані результати. Двогодинне перебування щурів при температурі – 18 °С викликає виразну стрес-реакцію у щурів – тріаду Сельє: вірогідне збільшення масового коефіцієнту наднирників та зменшення тимуса, вірогідне зростання частоти виразкоутворень на 50 % та гіперемії слизової оболонки шлунка на 83,3 % ($p<0,05$) відносно показників групи інтактного контролю. Ацетилсаліцилова кислота зменшувала зміни маси тимусу та наднирників, але не покращувала при цьому стан шлунку. «Глюкозамін-С БХФЗ» та особливо Г г/х сприяли зниженню виразкоутворень та гіперемії слизової оболонки відносно показників групи АСК та контрольної патології (КП) через 2 год після холодового впливу, вірогідно знижували масові коефіцієнти наднирників на 2 добу після холодового впливу відносно показників групи КП ($p<0,05$). На тлі холодового впливу у групі КП виявлено виразну гіпертрофією клубочкової та пучкової зони кори наднирників. Також на 2 добу дослідження у групі КП та АСК зберігається вірогідне збільшення маси наднирників ($p<0,05$) відносно показника групи ІК, що свідчить про тривалу стрес-реакцію. Гіпертрофія пучкової зони наднирників у групі КП є наслідком збільшення площі клітин цієї зони, що свідчить про функціональну напругу, яка пов’язана зі стимуляцією продукції глюкокортикоїдів. Активація кори наднирників у групі КП супроводжується змінами її судинної системи: розширенням та повнокров’ям капілярів, а також деліпоїдізацією кортикоцитів, активацією хромафінних клітин. На тлі АСК зберігались порушення гістоструктури. Г г/х та «Глюкозамін-С БХФЗ» позитивно впливали на гістоструктуру наднирників щурів, обмежуючи стресову реакцію, відновлюючи параметри клітин пучкової зони, стабілізуючи функціональну активність кортикоцитів пучкової зони.

Висновки. Таким чином, профілактичне введення препаратів глюкозаміну – Г г/х та «Глюкозаміну-С БХФЗ» порівняно з АСК нормалізують масу тимуса, наднирників, слизової оболонки шлунка та чинять позитивний вплив на морфофункціональний стан наднирників у щурів за умов холодового стресу. Оримані дані свідчать про позитивну роль

стреспротекторних властивостей фригопротекторів препаратів глюкозаміну при холодовій травмі (гострому загальному охолодженні).

ЗДІЙСНЕННЯ ФАРМАКОНАГЛЯДУ У ХАРКІВСЬКИЙ ОБЛАСТІ ЗА ПОБІЧНИМИ РЕАКЦІЯМИ АНТИБІОТИКІВ ЛІНКОЗАМІДІВ

Бутко Я.О.[1], Меленченко Н.О. [2], Хмелевський М.О. [3]
[1]Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
[2]Комунальне некомерційне підприємство Харківської обласної ради «Обласний центр громадського здоров'я», Харків, Україна
[3]Департамент охорони здоров'я Харківської обласної державної адміністрації, Харків, Україна
yaroslavabutko79@gmail.com

Вступ. Здійснення фармаконагляду починається з виявлення випадку побічних реакцій лікарських препаратів, які найчастіше реєструються у закладах охорони здоров'я (ЗОЗ). Інформація про побічні реакції накопичується, аналізується для виявлення ризиків та їх оцінки, а також раціональність щодо застосування препаратів. Результати аналізу є підґрунтям для прийняття відповідних регуляторних рішень, які мають бути оприлюднені медичній громадськості. Завдяки цій інформації формується погляд лікарів на безпеку лікування таким препаратами.

Лінкозаміди є раціональними препаратами для лікування хронічних інфекцій верхніх дихальних шляхів, інфекцій органів малого таза і черевної порожнини, кісток і суглобів, шкіри і м'яких тканин.

До антибіотиків групи лінкозамідів відносять природний антибіотик лінкоміцин та його напівсинтетичний аналог кліндаміцин. Згідно класифікації АТС їх відносять до антибактеріальних засобів для системного застосування, лінкозаміди, код АТХ J01F F01.

Лінкозаміди добре переносяться. Згідно існуючої інформації найчастішими побічними реакціями лінкозамідів є діарея (до 30 % при застосуванні кліндаміцину і близько 10 % – лінкоміцину). Вона частіше розвивається у пацієнтів старше 60 років і не завжди пов'язана із зміною біоценозу кишечнику. У 40 % випадків діарея припиняється спонтанно без відміни препарату або може зберігатися протягом 1-2 тижні після закінчення терапії. В окремих випадках відзначається розвиток псевдомембранозного коліту (розвиваються діарея із слизовими і кров'яними виділеннями, болі в ділянці живота, лихоманка), шлунково-кишечних ускладнень у пацієнтів, що мають в анамнезі коліт, виразки, хворобу Крона. При швидкому внутрішньовенному введенні високих доз лінкоміцину може спостерігатися падіння артеріального тиску, що супроводжується нудотою, блюванням, аритмією і зупинкою серця. Ці побічні реакції препарату пов'язують з його структурною схожістю з хініном. Також лінкоміцин може викликати транзиторну нейром'язову блокаду і пригнічення дихання під час анестезії. Рідко спостерігається гранулоцитопенія, тромбоцитопенія, підвищення рівня лужної фосфатази і трансаміназ.

Побічними реакціями кліндаміцину є гепатотоксичність (жовтяниця, підвищення трансаміназної активності крові), гематотоксичність (нейтропенія, тромбоцитопенія, еозинофілія), псевдомембранозний коліт, диспепсія (нудота, блювання, діарея за рахунок

подразливою дією препарату на слизову оболонку кишечнику), алергічні реакції (висип, свербіж, почервоніння шкіри).

Мета дослідження. Вивчення частоти та типу побічних реакцій антибіотиків лінкозамідів у Харкові та Харківський області за 2017-2020 р., що відповідає меті та задачам фармаконагляду в Україні.

Матеріали та методи. Аналіз побічних реакцій був проведений методом спонтанних повідомлень з використанням автоматизованої інформаційної системи фармаконагляду України. Карти повідомлень про побічні реакції та/або відсутність ефективності лікарських засобів при їх медичному застосуванні були заповнені за формою 137/0 згідно чинного законодавства МОЗ України. Карти-повідомлення надійшли з 15 установ ЗОЗ м. Харкова та Харківський області.

Отримані результати. Отримані результати показали, що за 4 роки зареєстровано 19 випадків розвитку побічних реакцій на лінкозаміди. На препарат лінкоміцин надійшло 15 карт-повідомлень, на кліндаміцин 4 карти-повідомлення. Побічні реакції були виявлені у вигляді висипу на шкірі (частота виникнення склала 37 %), почервоніння шкіри (32 %), діареї (21%), нудоти (10 %) та зниження артеріального тиску (5 %). Дані побічні реакції відносяться до несерйозних, типу А (згідно класифікацій побічних реакцій ВООЗ) та не потребують додаткового лікування або госпіталізації. Зареєстровані побічні реакції відповідають існуючій інформації у інструкціях для медичного застосування лінкозаміду та кліндаміцину та є передбачуваними.

Висновки. Отже, здійснення фармаконагляду у м. Харкові та Харківській області показав, що за останні 4 роки зареєстровані поодинокі випадки виникнення побічних реакцій при прийомі антибіотиків групи лінкозамідів хворими. Це підтверджує дані літератури, що ця група антибіотиків добре переноситься. Найчастішими побічними реакціями лінкозамідів були випадки дерматологічного профілю, що мали місцевий характер (почервоніння шкіри та висипи на шкірі) та пов'язані з особливістю відповіді організму хворого на введення препарату. Дані побічні реакції не потребували додаткового лікування та зникали після відміни препарату. Ця інформація корисна для медичних працівників та фармацевтів з метою запобігання або мінімізації ризику побічних реакцій лікарських препаратів.

КАРБОЦИКЛІЧНІ ПОХІДНІ АМІНОПРОПНОЛУ-2 З АНТИВІРУСНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ТА ЇХ ДІЯ НА КОРОНАВІРУС ТРАНСМІСИВНОГО ГАСТРОЕНТЕРИТУ СВИНЕЙ

Волощук О.М.[1], Короткий Ю.В.[2], Рибалко С.Л.[3], Архіпова М.А.[3], Старосила Д.Б.[3], Дерябін О.Н.[3]
Науковий керівник: Широбоков В.П.
[1]Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна
[2]Інститут органічної хімії НАН України, Київ, Україна
[3] ДУ Інституту епідеміології та інфекційних хворобі ім. Л.В. Громашевського НАМНУ, Київ, Україна
poshta_omv@ukr.net

Вступ. Пандемія COVID-19 спричинила, та продовжує спричинювати великі людські та економічні втрати у всіх регіонах світу. Для лікування COVID-19 ВООЗ рекомендує деякі відомі препарати – ремдезівір, лопінавір, хлорохін та ін. Однак, на сьогодні не існує клінічно

переконливих даних щодо терапевтичної ефективності названих препаратів при COVID-19. Отже пошук, та створення ефективних і безпечних противірусних засобів для специфічної терапії COVID-19 залишається нагальною потребою сьогодення.

Мета дослідження. Визначити антивірусну активність ряду похідних амінопропанолу-2, синтезованих в Інституті органічної хімії НАН України щодо вірусу родини *Coronaviridae.*

Матеріали та методи. Антивірусний потенціал протестованих речовин було продемонстровано в наших попередніх дослідженнях з використанням комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances) та експериментально підтверджено їх дію щодо ентеровірусу (сполуки №10 та №40), вірусу грипу (сполуки №№ 5, 30, 33), герпесвірусу (сполуки №46 та №53) та на моделі вірусу гепатиту С (сполуки № 52 та №50). Антикоронавірусну активність досліджуваних речовин визначали на моделі коронавірусу трансмісивного гастроентериту свиней (ТГС) з використанням високопатогенного штаму $D_{52\text{-}5}$ (BRE_{79}). Показано тропізм вірусу шлунково-кишкового тракту і респіраторного тракту. РНК вірусу ТГС виявляли методом зворотної-полімеразної ланцюгової реакції (ЗТ-ПЛР). Перещеплювану культуру клітин нирки ембріона свині (СНЕВ) було застосовано як біологічну систему *in vitro* для визначення цитотоксичної концентрації (CC_{50}) та антивірусної активності досліджуваних сполук. Антивірусну активність тест-речовин встановлювали за зниженням інфекційного титру ТГС в СНЕВ та визначали їх ефективну концентрацію (EC_{50}). Індекс селективності (IS) обчислювали як співвідношення CC_{50} до EC_{50}. Речовини, що мали IS $\geq$ 16 в системі *in vitro* вважали активними та перспективними для подальших досліджень.

Отримані результати. Відповідно до отриманих результатів сполуки №50 та №10 інгібують репродукцію вірусу з індексом селективності 80 і 50 відповідно, що є достовірним показником антивірусної дії цих речовин (табл.)

Таблиця

Номер сполуки	CC_{50} мкг/мл	EC_{50} мкг/мл	IS
№5	10	-	
№10	62,5	1,25	50
№30	15,6	10	1,56
№33	31,25	20	1,2
№40	250	-	
№46	31,25	10	3,1
№50	100	1,25	80
№52	62,5	-	
№53	15,6	-	

Висновки. За результатами проведених досліджень по вивченню антивірусної дії карбоциклічних похідних амінопропанолу-2 на експериментальній моделі коронавірусу серед ряду протестованих речовин було виявлено дві сполуки (№50 та №10), перспективні для подальшого дослідження їх антикоронавірусної активності *in vivo* з метою створення на їх основі лікувальних і профілактичних препаратів проти коронавірусних інфекцій тварин і людей.

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ НЕЙРОН-СПЕЦИФІЧНОЇ ЕНОЛАЗИ У МИШЕЙ НА ТЛІ ЗАСТОСУВАННЯ МОДИФІКОВАННОГО ФРАГМЕНТУ НЕЙРОПЕПТИДУ Y

Гаврилов І. О., Штриголь С.Ю.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
gavrilov.i.ok@gmail.com

Вступ. Нейропептид Y (NPY) – це сполука пептидної природи, що бере участь в регуляції харчової поведінки, термогенезу, процесів навчання, відповіді на стрес тощо. Нами був запропонований модифікований аналог кінцевого фрагменту NPY, що отримав назву NP9. Попередні дослідження виявили у NP9 ноотропні, анксіолітичні, актопротекторні та антидепресантні властивості.

Мета дослідження. Для пояснення виявлених фармакологічних властивостей NP9, було поставлено за мету з'ясувати механізми впливу пептиду на біохімічні процеси в головному мозку мишей, а саме на рівень нейрон-специфічною енолази (NSE).

Матеріали та методи. Використано 21 білих нелінійних мишей-самців. Тварини були поділені на 3 рівні групи: інтактний контроль отримував розчинник (0.9 % NaCl), група NP9 0.2 мг/кг, та, як референтний препарат, «Семакс» 0.1 мг/кг. Усі препарати вводили у 3 послідовні дні, інтраназально. Через 30 хвилин після останнього введення тварин декапітували та виймали головний мозок, у якому визначали рівень NSE. Усі результати оброблені з використанням STATISTICA 12.0. Статистичні відмінності виявляли за допомогою тесту Манна-Вітні. Значущість вважали достовірною при $p<0.05$.

Отримані результати. NSE є біомаркером, що дозволяє оцінити ступінь пошкодження нейронів головного мозку. Він причетний до ішемії та різноманітних метаболічних, запальних та нейродегенеративних захворювань. NSE відповідає за активацію мікроглії, що може грати роль як в підтримці нейродегенерації так й нейропротекції, в залежності від факторів мікросередовища. Активована мікроглія фагоцитує відкладення β-амілоїду і вивільняє нейротрофічні факторів (NGF, BDNF). Певний рівень NSE необхідний для виживання нейронів, диференціювання і регенерацію нейритів, що підкреслює важливість регуляція експресії і активності NSE. На тлі застосування ноотропу «Семаксу» рівень NSE знижувався на 25% ($p<0.001$), тоді як у тварин, що отримували NP9, навпаки, суттєво збільшувався у 6.3 рази ($p<0.001$). Це може вказувати на наявність у NP9 повністю протилежних, механізмів, в порівнянні з «Семаксом». Можливо саме короткочасне підвищення NSE й стимулює каскад реакцій, що у підсумку й відповідає за біологічну активність NP9.

Висновки. NP9 демонструє здатність підвищувати рівень NSE в головному мозку мишей. Необхідне подальше вивчення впливу NP9 на біохімічні процеси у мозку, для розуміння зв'язку підвищення NSE та фармакологічних ефектів пептиду.

ВПЛИВ ХАРЧОВОГО РАЦІОНУ НА ЛІКУВАЛЬНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ МАКРОЛІДІВ ПРИ ОДНОЧАСНОМУ ЗАСТОСУВАННІ

Давішня Н. В., Зупанець І. А., Андрєєва О. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
nataliia.davishnia@gmail.com

Вступ. На сьогодні застосування антибактеріальних препаратів у медичній практиці з метою лікування інфекційних захворювань невпинно зростає. Водночас проблема формування

антибіотикорезистентності несена ВООЗ до списку 10 загроз глобальному здоров'ю населення та набула особливого значення при поширенні COVID-19, оскільки деякі схеми лікування ускладнень цієї хвороби включають антибактеріальні препарати, в тому числі і макроліди. До розвитку антибіотикорезистентності призводять такі причини: надмірне використання антибіотиків, неналежний інфекційний контроль в лікарнях і клініках, надмірне використання антибіотиків у тваринництві і рибництві, недотримання курсу лікування порушення режиму дозування, правил прийому антибактеріальних препаратів, серед яких окремої уваги заслуговує можлива взаємодія антибіотиків та їжі, що призводить до суттєвого впливу на розвиток фармакологічного ефекту, побічної дії або на виникнення ускладнень фармакотерапії.

Мета дослідження. Провести систематичний аналіз джерел сучасної наукової літератури щодо взаємодії антибактеріальних препаратів групи макролідів з продуктами харчування.

Матеріали та методи. Для реалізації поставленої мети були використані методи систематичного аналізу джерел наукової літератури, присвяченої питанням взаємодії макролідів (азитроміцин, кларитроміцин, еритроміцин та ін.) з продуктами харчування та напоями. Критеріями для включення в аналіз стали наявність даних про клінічні випробування, спостереження, систематичні огляди з факту взаємодії макролідів з продуктами харчування та напоями.

Отримані результати. За даними проаналізованих джерел наукової літератури всмоктування макролідів у шлунково-кишковому тракті (ШКТ) залежить не лише від фізико-хімічних властивостей препарату, лікарської форми, але й наявності їжі у шлунку. Так, за наявності їжі значно порушується всмоктування еритроміцину, меншою мірою — рокситроміцину, азитроміцину й мідекаміцину; всмоктування і біодоступність джозаміцину, кларитроміцину та спірамицину не змінюються під впливом їжі. Деякі продукти харчування мають певний вплив на біодоступність макролідів, тим самим провокуючи зниження фармакологічної активності або підвищення ризику розвитку побічної дії. Більшість фруктових і овочевих соків або пюре, що містять органічні кислоти, можуть нейтралізувати дію чутливих до кислот еритроміцину та інших макролідів. За цієї ж причини деякі препарати у формі таблеток з кислоторезистентним покриттям (зокрема еритроміцин) не можна запивати лужними мінеральними водами, молоком чи молочними продуктами. Цукрові сиропи та інші харчові джерела вуглеводів, що легко засвоюються, здатні уповільнити всмоктування макролідів, тому на період антибіотикотерапії не бажано вживання продуктів з високим вмістом простих вуглеводів та дріжджів. Вплив компонентів їжі може позначатись суттєвою зміною й інших фармакокінетичних параметрів, властивих макролідам. Доведено, що грейпфрутовий сік підвищує токсичність еритроміцину, впливаючи на процес його біотрансформації. Аналогічну дію може чинити одночасне вживання макролідів з алкогольними напоями, включаючи слабоалкогольні, які підсилюють токсичність та сприяють проявам побічної дії антибактеріальних препаратів, тим самим знижуючи їх ефективність.

Висновки. Підсумовуючи викладене вище можна зазначати, що оскільки певні компоненти продуктів харчування та напоїв здатні знижувати фармакологічний ефект, порушувати біодоступність, стимулювати побічну дію макролідів, то на період проведення антибіотикотерапії вони мають бути виключені з раціону пацієнта. Саме тому при призначенні лікарем та відпуску провізором за рецептом макролідів, в тому числі для лікування ускладнень COVID-19, важливо надати пацієнту інформацію щодо раціонального використання препаратів цієї групи, зокрема про корекцію раціону харчування. Проблема раціонального

застосування макролідів разом з продуктами харчування є актуальною на даний час та стане метою нашого подальшого дослідження BIG DATA, які об'єднують великі бази даних щодо безпеки, переносимості ліків і особливостей їх взаємодії з іншими препаратами, продуктами харчування та напоями.

ЗБІР ТА ФАЙЛУВАННЯ Е-ДОКУМЕНТІВ В КОНТРАКТНІЙ ДОСЛІДНИЦЬКІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ

Дзюбенко В.О., Зупанець К.О.
Національний Фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
victoriadzuibenko@gmail.com

Вступ: Збір та файлування е-документів являються невід'ємною частиною роботи в ході та після завершення клінічного дослідження. Через велику кількість протоколів досліджень та стислі терміни на їх обробку існує ризик часткової або повної втрати надісланих файлів. Такі ускладнення диктують необхідність застосування алгоритму ідентифікації та відстеження е-документів від моменту підписання дослідниками на клінічних базах до заключного етапу файлування в контрактній дослідницькій організації.

Мета дослідження. Аналіз та оцінка ефективності методу збору, обробки та структуризації даних, отриманих від баз клінічних досліджень, за допомогою системи відміток «трекер» (від англ. tracker – система відстеження).

Матеріали та методи. Проаналізовано метод системи відстеження е-документів в програмі MS Excel, що надходять на обробку до контрактних дослідницьких організацій.

Отримані результати. Після підписання документу дослідником/дослідниками та передачі його в контрактну дослідницьку організацію, є ризик помилково сканувати та відправити е-документ не в повному обсязі. Асистент, перевіряючи його має ставити відмітки в трекері, щодо отримання кожного такого е-файлу. Цей процес дає змогу призупинити початок перекладу та файлування, допоки з дослідницької бази не будуть надані коректні матеріали. Всі е-документи, в ході та після завершення клінічних досліджень, замовниками яких, являються Спонсори іноземних компаній, підлягають перекладу на офіційну мову в клінічних дослідженнях- англійську. Це стосується більшості е-файлів, а саме: форми інформованої згоди, висновків локальної етичної комісії, нотифікацій, страхового полісу, додатків до протоколу та брошури дослідника.

Без системи відстеження шляху документів, що перекладаються, виникає ризик втратити е-документів, завантаживши їх до системи файлування не в повному обсязі, тобто без оригіналу, перекладу чи сертифікату до нього. Звісно, в такому випадку завантажені дані не приймаються Спонсором та повертаються назад, на доопрацювання, що призводить до порушення встановленого дедлайну.

Трекер дозволяє асистенту вносити відмітки про дати отримання кожного е-файлу, його стислий опис, назву, необхідність перекладу чи файлування та допомагає прослідкувати історію кожного е-документу від надсилання його з клінічної бази до завантаження в систему файлування.

Висновки. Кожна маніпуляція з е-документом, після його отримання, має бути занотована, що зведе до мінімуму ризик втрати документу, та як наслідок- зменшить потребу у подовженні дедлайну на збір матеріалів після завершення клінічного дослідження. Ця

процедура повинна входити до СОПів кожної контрактно-дослідницької організації, що виконує свою роботу належним чином згідно до стандартів GCP.

КЛІНІКО-ФАРМАКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ФАРМАКОТЕРАПІЇ РАКУ ГРУДНОЇ ЗАЛОЗИ ВІДПОВІДНО ДО МІЖНАРОДНИХ ПРОТОКОЛІВ ЛІКУВАННЯ

Добоні А.Б.
Науковий керівник: Пропіснова В.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vvp.nuph@gmail.com

Вступ. Рак молочної залози — найпоширеніше онкологічне захворювання серед жінок, яке щорічно зростає, є основною причиною смерті у жінок дієздатного віку в економічно розвинених країнах та посідає лідируюче положення в структурі онкологічної захворюваності (згідно з *Global Cancer Statistics за 2020 рік).* Це захворювання — важлива проблема охорони здоров'я України, актуальність якої визначається стійким зростанням ураження населення, складністю своєчасної діагностики та лікування, значною вартістю, високим рівнем випадків інвалідності і летальності хворих. Наразі МОЗ України розроблено цілу систему нагляду за безпекою та ефективністю лікарських препаратів (ЛП) у стаціонарах закладів охорони здоров'я, до контролю дотримання якої залучено фахівців фармацевтичної галузі — клінічних провізорів, мета роботи яких підвищення якості медичної допомоги онкохворих на рак грудної залози шляхом зменшення побічної дії хіміотерапії та підвищення якості життя, а також встановлення в процесі моніторингу безпеки та вартості хіміотерапії.

Мета дослідження. Експертна оцінка відповідності схем лікування раку молочної залози, які застосовуються в стаціонарах України, відповідно до міжнародних рекомендацій «Настанова 00543. Рак грудної залози», національного Уніфікованого протоколу, затвердженого Наказом МОЗ України №396 від 30 червня 2015 р., європейських рекомендацій ESMO-2020.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження явилися пацієнти, хворі на рак грудної залози; листки лікарських призначень хворим на рак грудної залози; клініко-фармакологічні особливості ЛП, що застосовуються в комплексній терапії. При виконанні роботи використана Уніфікована методика експертизи фармакотерапії за листками лікарських призначень (А. Б. Зіменковський та ін., 2011), на підставі якої проаналізовано історії 10 стаціонарних хворих на рак грудної залози.

Отримані результати. Відібрані історії хвороб належали пацієнтам з діагнозом «рак грудної залози» (100%). Переважно включені люди середнього віку: від 28 до 44 років — 30 %, від 44 до 60 — 70%; 80% пацієнтів жіночої статі, 20% пацієнтів — чоловічої. Серед пацієнтів хворі з проявами алергії на медикаменти відсутні. Спеціалізоване лікування приймали 100% проаналізованих хворих, з них:

• пацієнти, у яких пухлина не має рецепторів стероїдних гормонів, HER2 (тричі негативна пухлина) приймали цитотоксичну хіміотерапію (60%): схему CMF (циклофосфамід, метотрексат, фторурацил) приймало 20%, схему PD (паклітаксел, доксорубіцин) 10%; схему DC (доксорубіцин, циклофосфамід) 10%; схему DCap (доцетаксел, капецитабін) 10%; схему GD (гемцитабін, доцетаксел) 10%;

• пацієнти з гормоночутливими пухлинами, які мають рецептори естрогену/прогестерону (80%), отримували гормональні ЛП похідні летрозолу/анастрозолу — лєтромара/анатеро відповідно; інші 20% отримували нестероїдний антагоніст естрогену — тамоксифен. Серед них 30% отримували супутню терапію бісфосфонатами — золедронова/ібадронова кислоти;

• пацієнти, пухлина яких характеризується гіперекспресією HER2, отримували таргетну терапію на основі трастузумаба (огіврі, тразимера, онтрузант) — 40%.

Більшість ЛП (86,7%) представлені зарубіжними виробниками; вітчизняними виробниками — 13,3% (Летромара-Фармак, Золедронова кислота-Фармак).

На фоні застосування препаратів не зареєстровано серйозних випадків побічної дії або неефективності. Алергічні (анафілактичні) реакції — відсутні, термін ймовірної ремісії та настання клінічного ефекту відповідав загальностатистичним показникам, тобто: рак грудної залози — це пухлина, що чутлива до більшості сучасних хіміотерапевтичних ЛП, особливо антрациклінів — доксорубіцину, який має клінічну ефективність 40%. Аналогічна ефективність у епірубіцину, циклофосфаміду (35%), метотрексату (35%), фторурацилу (25%). В клінічній практиці, таксани мають ефективність: паклітаксел (50-60%), доцетаксел (55-75%); ЛП другої лінії: капецитабін (20-36%), гемцитабін (25%) ; таргетні препарати — 24-28%. Комбінація з гормональними ЛП підвищувала ефективність терапії до 67,5%.

Чоловіки, які мали Ⅱ - Ⅲ ст., отримували ад'ювантну хіміотерапію з тамоксифеном.

У хворих з HER2-позитивною пухлиною тамоксифен не призначався, як недоцільний через резистентність до нього. Хворі, у яких має місце разповсюджений процес та вісцеральні ураження, отримували терапію першої лінії з антрациклінами та таксанами (доксорубіцин, епірубіцин, паклітаксел, доцетаксел) з інтервалом 21 день 6 – 8 курсів плюс додатково тамоксифен на 5 років. Доксорубіцин та епірубіцин мають кумулятивну кардіотоксичність, тому при призначенні цих ЛП приділялась увага моніторингу ЕКГ, додаткове призначення кардіологічних препаратів. При застосуванні другої лінії використані комбінації, які не мають перехресної резистентності — капецитабін, гемцитабін кожні 3 тижні. Слід зауважити, що ці препарати, окрім загальних токсичних явищ, можуть викликати явище долонно-підошовного синдрому, що потребує фармацевтичної опіки з роз'ясненням про оборотність процесу; за бажанням можна використовувати декспантенол.

Хворі, які мали метастази в кістках та ураження кісткового мозку, отримували терапію схемою доксорубіцин плюс циклофосфамід з інтервалом в 21 день — 4 курси з супутньою гормональною терапією Летрозолом та золедроновою кислотою (сприяє відновленню репаративних процесів в кістках) раз на 28 днів.

При застосуванні цих схем лікування, найчастіше зустрічались: 95% нудота та блювання, яке потребувало застосування протиеметичних ЛП (метоклопрамід, осетрон, ондасетрон, еметон) плюс дексаметазон для посилення ефективності; 80% нейтропенія, яка потребувала застосування колонієстимулючих факторів; 45% ураження слизових оболонок, в т.ч. кишківника, яке потребувало застосування протидіарейних ЛП, при значній дегідратації — інфузійна терапія з використанням сольових розчинів; 45% ураження печінки, підвищення рівня біохімічних показників, що потребувало застосування гепатопротекторів. На основі лікування таргетними препаратами кардіотоксичність становила 5%.

Побічні явища та їх фармакотерапія були включені в суспільну роботу лікаря та клінічного провізора.

Висновки. Лікування раку грудної залози здійснювалось згідно «Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги рак молочної залози» та відповідає рекомендаціям ESMO-2020. Препарати призначали відповідно до віку, маси тіла, дозування і тривалості курсу фармакотерапії. Позитивним моментом є відсутність відхилень в призначенні ЛП першої та другої лінії. Помилки в призначенні ЛП могли б призвести до зниження або відсутності ефекту фармакотерапії антинеопластичними хіміотерапевтичними препаратами, а також збільшенню вірогідності виникнення серйозних побічних явищ цих ЛП та смертності на тлі лікування. Негативним моментом є виникнення побічної дії, яка передбачалася на тлі лікування та потребувала додаткового призначення ЛП, що сприяло підвищенню витрат на лікування пацієнта. Враховуючи 100%-ве призначення антинеопластичних хіміотерапевтичних засобів при лікуванні раку грудної залози, які є тільки рецептурними на ринку України та з метою профілактики та усунення їх побічної дії та/або неефективності при амбулаторному і стаціонарному застосуванні хворими, для підвищення якості надання інформаційно-консультативної допомоги населенню рекомендовано опрацювати пам'ятки для пацієнтів при виникненні побічних реакцій та/або відсутності ефективності хіміотерапії.

УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: ДОСВІД ПАНДЕМІЇ, СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Доброва В.Є., Ратушна К.Л.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
pharmaxena@gmail.com

Вступ. З початком пандемії коронавірусної інфекції сфера клінічних досліджень (КД) по всьому світу опинилася «між двох вогнів», створивши для дослідників та розробників лікарських засобів неординарно складні та небачені раніше умови.

З одного боку, виникла термінова необхідність захисту досліджуваних та дослідницького персоналу від загрози інфікування COVID-19, а з іншого – залишилася нагальна потреба забезпечити якомога можливу неперервність процесів КД, яка для багатьох пацієнтів означає отримання життєво необхідного лікування, а для суспільства – генерування нових медичних знань та доказових даних, і в першу чергу – стосовно пошуку засобів боротьби з COVID-19. Як і всі кризові ситуації, необхідність подолання складнощів пандемії стала передумовою нової віхи у розвитку сфери КД завдяки прискоренню впровадження новітніх технологій, креативних рішень та сучасних управлінських підходів. Як наслідок, 2021 рік відзначився активним зростанням ринку КД, кількість яких в багатьох країнах перевищує аналогічний рівень до початку пандемії. Значна частка цих КД пов'язана з вивченням перебігу коронавірусної інфекції та асоційованих захворювань, їх методів профілактики та лікування, а їхні результати стали неоціненно важливим підгрунттям для боротьби людства з пандемією. Більше того, наразі сфера КД набула низки можливостей та інструментів для швидкої адаптації та протистояння надзвичайним ситуаціям в охороні здоров'я, що становить величезний здобуток дослідницької спільноти, та визначає актуальні перспективи та тенденції розвитку клінічних випробувань.

Мета дослідження. Провести аналітичний огляд ключових тенденцій та технологій в управлінні КД, які активно використовувались під час пандемії та сприяли відновленню на адаптації сфери КД до кризової ситуації в охороні здоров'я.

Матеріали та методи. В цьому дослідженні було проведено аналітичний огляд сучасних публікацій, присвячених управлінню клінічних досліджень.

Отримані результати. Одним з найголовніших трендів розвитку КД стало впровадження віддалених технологій у різні процеси випробування, та наданням спонсорами переваги децентралізованому формату. Децентралізовані дослідження передбачають використання технологій телемедицини, мобільних пристроїв та інших інформаційних технологій, а також локальних можливостей надання медичних послуг, інтегрованих в дизайн дослідницького проєкту. Ставши важливим рішенням у подоланні перешкод пандемії, децентралізовані дослідження надали спонсорам, дослідникам та пацієнтам низку переваг, зокрема: зростання темпів набору учасників дослідження, зниження частоти їхнього передчасного вибування з дослідження та, відповідно, зменшення кількості втрачених даних, прискорення термінів випробування; можливість забезпечення кращих та більш комфортних умов перебування пацієнтів у дослідженні, більш широкого залучення різних категорій пацієнтів. Окрім цього, можливість застосування досліджуваного лікарського засобу вдома сприяє отриманню даних, що краще репрезентують умови реальної клінічної практики та є цінними для генерування реальних даних (real world evidence, RWE). Проведення децентралізованих КД стало також черговим тригером цифрової трансформації сфери клінічного вивчення лікарських засобів, що до цього було достатньо повільним та обережним. В центрів уваги опинилася розробка та використання інформаційних технологій та засобів, які дозволяють проводити віддалений збір, контроль якості та аналіз даних КД, а також моніторинг його процедур. Набули своєї популярності пристрої концепції «Інтернет речей», такі як різноманітні смарт-сенсори, носимі пристрої та інша медична техніка, яка дозволяє вимірювати, збирати, передавати та зберігати вітальні та інші медичні дані суб'єктів дослідження в режимі реального часу з великою точністю та можливістю оперування великими масивами даних.

Неможливість відвідування місця проведення дослідження для проведення моніторингу сприяло більш інтенсивному впровадженню не тільки віддалених цифрових технологій, але й нових методологічних підходів – ризик-орієнтованого управління якістю, що до часів пандемії не знаходило широкого використання через низку практичних, інфраструктурних та інших бар'єрів. Однак, нагальна необхідність зумовила спонсорів активно впроваджувати ризик-орієнтований моніторинг як раціональний та часто єдиний можливий та доречний засіб забезпечення неперервності перебігу та контролю якості клінічного випробування, що вже довів свою ефективність у багатьох успішних проектах, що проводилися під час пандемії. Варто підкреслити оперативну підтримку, надану регуляторними та іншими компетентними органами у багатьох країнах світу у вигляді офіційних рекомендацій з використання віддалених технологій та ризик-орієнтованого моніторингу під час пандемії, що було дуже важливим для спонсорів, дослідників та органів етичного нагляду для забезпечення неперервності процесів КД та їхньої якості.

Висновки. Аналіз сучасного контексту світового ринку КД дозволяє зробити висновок про значущі, подекуди принципові зміни інструментів та методичних підходів у здійсненні процесів КД, які були на часі та сприяли успішній адаптації до умов пандемії з метою продовження та навіть прискорення забезпечення населення ефективними, безпечними лікарськими засобами та іншими медичними технологіями, в тому числі спрямованими на ліквідування загрози пандемії. Тому очевидним є продовження стрімкого розвитку

проаналізованих новітніх підходів у сфері КД, що підкреслює актуальність розробки відповідного науково-практичного, методичного та регуляторного підґрунтя в Україні для підтримки та збільшення привабливості вітчизняного ринку КД для закордонних біофармацевтичних компаній та посилення вітчизняного потенціалу розробки та вивчення нових, а також удосконалення доказової бази існуючих методів лікування.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕТИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПЕРІОД КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Доброва В.Є., Ратушна К.Л.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
pharmaxena@gmail.com

Вступ. Вже понад рік, як розробники лікарських засобів та дослідники продемонстрували велику здатність адаптації до складних та небачених раніше кризових умов пандемії та наполегливо продовжували роботу над поточними та ініціювали нові науково-дослідницькі проєкти в галузі клінічного вивчення технологій лікування заради користі пацієнтів та суспільства в цілому. Невід'ємною частиною кожного з цих проєктів є проведення їхньої етичної оцінки та нагляду за дотриманням захисту прав, здоров'я та благополуччя досліджуваних, що стало також непростим завданням в період пандемії.

Мета дослідження. Проведення огляду та аналізу актуальних проблем проведення етичної експертизи КД у період кризових ситуацій в охороні здоров'я в Україні.

Матеріали та методи. В цьому дослідженні було проведено аналітичний огляд сучасних публікацій та міжнародних рекомендацій, присвячених етичним аспектам проведення клінічних досліджень під час пандемії.

Отримані результати. Значним внеском до формування успішного досвіду проведення КД в період пандемії стала підтримка, надана регуляторними та експертними органами в багатьох країнах світу, в тому числі в Україні. Так, модифікація, прискорення та спрощення деяких офіційних процедур, публікація рекомендацій, методичних вказівок щодо проведення КД під час пандемії – все це надало міцний фундамент для продовження, забезпечення неперервності проєктів з вивчення технологій лікування та реалізації великого потенціалу з пошуку критично важливих знань щодо профілактики, особливостей перебігу та лікування COVID-19 та асоційованих станів. Однак, на жаль, у зв'язку з терміновістю та надзвичайністю кризової ситуації, не всі аспекти управління та належного проведення КД в період пандемії були ретельно розглянуті в експертних публікаціях та офіційних рекомендаціях уповноважених органів. На нашу думку, одним з таких аспектів стали особливості проведення належної етичної експертизи КД в умовах надзвичайної ситуації в охороні здоров'я загалом та пандемії COVID-19 зокрема. Тому, незважаючи на короткі загальні положення офіційних національних рекомендацій та низку документів, присвячених цим проблемам, опублікованим ВООЗ та іншими міжнародними організаціями, Комісії з питань етики стикнулися з проблемою недостатнього досвіду, необхідністю адаптації або зміни існуючих процедур, а подекуди введення нових форматів роботи та розробки нових критеріїв етичної оцінки, особливо при розгляді КД, що безпосередньо пов'язані з COVID-19.

Висновки. На сьогодні система етичної експертизи відчуває велику потребу в формуванні методичного підгрунття для забезпечення її належного функціонування у період кризових

ситуацій в охороні здоров'я загалом та можливих хвиль пандемії COVID-19 зокрема. Дуже важливою є концептуалізація, доповнення та систематизація успішного досвіду, отриманого за час роботи Комісій з питань етики в період пандемії, для його поширення та впровадження у рутинну практику. Все це забезпечить неперервність процесів та дотримання високого рівня етичних стандартів при проведенні КД, а також належний захист пацієнтів та здорових добровольців, що є надзвичайно важливим для формування готовності до нових викликів в сфері медичної науки та практики, та її сталого розвитку задля користі нашого суспільства.

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ ГЛЮКОЗНОГО ГОМЕОСТАЗУ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ

Духніч Н. Ю., Міщенко О. Я., Калько К. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна.
clinpharmacol_ipksph@nuph.edu.ua

Вступ. На сьогодні поняття метаболічного синдрому трактують як кластер взаємопов'язаних станів, таких як вісцеральне ожиріння, дисліпідемія, порушення толерантності до глюкози та артеріальна гіпертензія, які є фактором ризику розвитку цукрового діабету (ЦД) типу 2. Різні вітаміни та їх похідні чинять важливу роль у профілактиці та лікуванні ЦД типу 2.

Мета дослідження. Вивчення впливу комплексної фармацевтичної композиції (КФК) на показник глюкозного гомеостазу за умов експериментальної інсулінорезистентності у щурів, індукованої високим вмістом в раціоні вуглеводів та жирів.

Матеріали та методи. Експериментальну інсулінорезистентність у щурів індукували раціоном із високим вмістом вуглеводів та жирів, відтворювали шляхом збагачення харчового раціону фруктозою (додавання фруктози до комерційного корму та заміна пиття на 10,0 % р-н фруктози – сумарно в раціоні до 20,0 % від добової калорійності) та твердими тваринними жирами (свиняче сало та жир сумарно в раціоні до 20,0 % від добової калорійності). Вплив КФК оцінювали за зміною утилізації глюкози та тривалості глікемії. Глікемічну реакцію під дією КФК та препаратів порівняння проводили за оцінкою площі під глікемічною кривою за умов внутрішньоочеревинного тесту толерантності до глюкози (ВЧТТГ) (глюкоза 2 г/кг тіла щура) (забір крові з хвостової вени до навантаження глюкозою 0 значення – вихідний рівень та на 15, 30 та 45 хв після введення глюкози).

Тварини були розділені на 4 групи по 6 щурів: 1 – інтактний контроль (ІК), тварини які утримувалися на стандартному раціоні віварію та споживали збалансований за набором білків, жирів, вуглеводів, необхідних мікроелементів та вітамінів харчовий раціон; 2 – контрольна патологія (КП), щури у яких харчовий раціон був збагачений фруктозою та твердими тваринними жирами (як вказано вище); 3 – тварини контрольної патології, які одержували КФК у дозі 25,8 мг/кг внутрішньошлунково (в/ш); 4 – тварини контрольної патології, яких лікували вітаміном Е в дозі 100 мг/кг в/ш; 5 – тварини контрольної патології, яких вводили метформін в дозі 60 мг/кг (в/ш). Вивчення впливу КФК та препаратів порівняння на показники глюкозного гомеостазу проводили за рівнем базальної глікемії та інсулінемії в сироватці крові з подальшим розрахунком індексу HOMA-IR (homeostatic model assessment of insulin resistance), а тривалість глікемії оцінювали за вмістом глікозильованого гемоглобіну ($HbA1_C$).

Дослідження проводили на базі Навчально-наукового тренінгового центру медико-біологічних досліджень Навчально-наукового інституту прикладної фармації Національного фармацевтичного університету (НФаУ).

Статистичну обробку проводили за допомогою програми Statistica 6,0 (StatSoft, Inc., США), перевіряли нормальність розподілу з використанням критерія W-Шапіро-Уілса. Було виявлено, що дані підлягають ненормальному розподілу, тому використовували непараметричний U-критерій Манна-Уітні, результати представляли як медіана (Me) та інтерквартильний розмах (25-75 процентилі). Прийнятий рівень значущості $p<0,05$.

Отримані результати. Тривале харчування щурів збагаченим фруктозою та тваринними жирами раціоном призводило до розвитку інсулінорезистентності та порушення утилізації глюкози, про що свідчить зростання рівня базальної глікемії (на 36,0%; $p<0,05$), інсулінемії (в 1,38 разу; $p<0,05$) та відповідно зміни індексу HOMA-IR (збільшення в 1,83 разу; $p<0,05$) відносно аналогічних показників у щурів інтактного контролю. Зростання тривалості глікемії підтверджувалося зростанням вмісту глікозильованого гемоглобіну $HbA1_C$ − в 2,28 разу ($p < 0,05$) відносно тварин інтактного контролю. Застосування КФК сприяло попередженню розвитку інсулінорезистентності, про що свідчить нижчий рівень глюкози та значення індексу HOMA-IR на 11 та 22,3% ($p<0,05$) відносно такого у тварин контрольної патології. Також під дією КФК спостерігалося зменшення глікемії за умов ВЧТТГ на 0, 15 та 30 хв відповідно на 1,22; 1,66 та 1,43 ($p < 0,05$), що також відображається зменшенням площі під глікемічною кривою (в 1,4 разу; $p < 0,05$) щодо тварин групи контрольної патології. За всіма досліджуваними показниками КФК поступався препарату порівняння високоефективному інсуліносенситайзеру метформіну, однак переважав дію вітаміну Е за спроможністю покращувати чутливість клітин до дії інсуліну (HOMA-IR під дією КФК складав 0,17 проти 0,22 ($p < 0,05$) під дією вітаміну Е) та тривалість глікемії (вміст $HbA1_C$ під дією КФК складав 2,43 проти 2,72 ($p < 0,05$) під дією вітаміну Е). Позитивний фармакологічний ефект КФК на перебіг метаболічного синдрому ймовірно обумовлений реалізацією антиоксидантної дії складових КФК, що приводить до інгібування оксидативного стресу та стабілізації клітинних мембран.

Висновки. Результати проведених досліджень встановили позитивний вплив КФК на утилізацію глюкози та тривалість глікемії. Це обумовлює актуальність подальшого дослідження КФК з метою обґрунтування доцільності його застосування для фармакокорекції метаболічного синдрому.

ЕНДОТЕЛІОПРОТЕКТОРНІ, ЦИТОПРОТЕКТИВНІ ТА КАРДІОПРОТЕКТОРНІ ЕФЕКТИ МЕЛЬДОНІЮ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

Єгоркіна Д.М.
Науковий керівник: Степанова С.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
yegorkina2000@gmail.com

Вступ. Мілдронат (мельдоній) був створений у Латвійському Інституті органічного синтезу та належить до класу парціальних інгібіторів β-окислення жирних кислот та широко відомий клініцистам та лікарям завдяки своїм цитопротективним властивостям при патологіях

ішемічного походження. Ця фармацевтична речовина схвалена у Східній Європі для лікування церебральної і міокардіальної ішемії та з січня 2016 року знаходиться у списку заборонених речовин Всесвітньою допінговою асоціацією та віднесена до класу гормонів і модуляторів метаболізму. Усі речовини цього класу заборонені до прийому у період змагань та у час до та після змагань серед спортсменів. Мілдронат – препарат для покращення обміну речовин та енергетичного обміну в тканинах. У 1975 році професор І.Я.Калвиньш розробив препарат мілдронат. Латвійський хімік шукав в організмі речовину, ресурси якої виснажуються при систематичних перенавантаженнях. Було знайдено речовину гамма-бутиробетаїн. Його перетворили для зручного зберігання та застосування, таким чином отримали мельдоній. За словами виробника, мельдоній захищає клітини серця при високих фізичних навантаженнях. При роботі на високому пульсі виникає недостатність кисню та зростає ризик ішемічної хвороби серця. Ефект мілдронату полягає в зниженні ризиків для здоров'я, при цьому він не додає людині швидкості, сили та витривалості. В останні часи все більше уваги приділяється кардіо- та ендотеліопротективним ефектам мельдонію, а також новітнім механізмам цитопротекції при захворюваннях серцево-судинної системи.

Мета дослідження. Огляд літературних даних (Л.М.Даниленко, Medicine Pharmacy, випуск 11 (182) 2014, а також Research Results in Pharmacology (ISSN 2588-0535, випуск 3, 2016 та інші, в тому числі баз даних PubMed.gov) щодо використання препарату мілдронат (мельдоній), спираючись на механізми цитопротекції при ішемії міокарда та на точки прикладання ендотеліо- та кардіопротекторних ефектів мельдонію для обрання раціонального лікування захворювань серцево-судинної системи за допомогою даного препарату.

Матеріали та методи. Проведений пошук по базам даних PubMed.gov (ключові слова «meldonium» та відомі синоніми) та отримано 336 результатів, доступних до аналізу, виходячи з яких, мілдронат належить до групи так званих цитопротекторів – антигіпоксантів, які забезпечують захист та енергопостачання клітин організму в умовах підвищених навантажень та ішемії. Мілдронат є структурним аналогом речовини гамма-бутиробетаїну (ГББ) та є конкурентним інгібітором ГББ-гідроксилази. Це останній фермент у ланцюзі біосинтезу карнітину в організмі тварин та людей. Препарат оборотньо знижує концентрацію карнітину в плазмі крові, в цитозолі та мітохондріальному матриксі. Обмежена доступність карнітину в цитозолі знижує швидкість активації і транспорту жирних кислот до місця їх окислення в мітохондріях. За рахунок цього концентрація жирних кислот в цитозолі збільшується, а це є поштовхом для виробництва енергії шляхом аеробного гліколізу. Також було встановлено, що мілдронат підвищує чутливість інсулінового рецептора до інсуліну і стимулює захоплення глюкози інсуліном. Це, у свою чергу, забезпечує доступність глюкози для включення в процеси вироблення енергії. Таким чином, мілдронат спрямовує клітини до використання глюкози в ситуаціях ішемії та має здатність зменшувати ішемічні пошкодження клітин при повторній ішемії. Іншим, не менш важливим, патогенетичним ланцюгом ураження серцево-судинної системи є розвиток дисфункції судинного ендотелію. Особливу роль у регуляції судинного тонусу грає оксид азоту. Оксид азоту є найбільш сильним ендогенним вазодилататором. Діючи на гуанілациклазу, оксид азоту збільшує утворення циклічного гуанідинмонофосфату, накопичення якого обумовлює релаксацію судин. Висока концентрація вільних радикалів та окислювальний стрес призводить до прискореної деградації оксиду азоту. Виникає порушення процесів внутрішньоклітинного енергетичного обміну, тому корекція вільнорадикальних процесів і внутрішньоклітинного метаболізму у судинному ендотелії є однією з умов ефективного лікування ендотеліальної дисфункції. Мельдоній може слугувати препаратом вибору для корекції дисфункції судинного ендотелію і гальмування процесів

вільнорадикального окислення, так як під впливом мельдонію у плазмі крові збільшується концентрація попередника карнітину – гамма-бутиробетаїну, який бере участь у біосинтезі оксиду азоту, основного фактору, який регулює тонус судин і впливає на агрегацію тромбоцитів і еластичність еритроцитів.

Отримані результати. Мілдронат пригнічує синтез карнітину для транспорту жирних кислот та індукцію біосинтезу оксиду азоту, вазоактивних ефектів шляхом зниження опору периферичних судин, має ендотеліопротекторний ефект через індукцію біосинтеза. Це допомагає клітинам існувати, ефективно функціонувати. Такі фармакологічні ефекти забезпечують більш стабільний енергетичний обмін в умовах раптової ішемії міокарда та є механізмами терапевтичного та захисного впливу мельдонію на клітини організму.

Висновки. Отже, механізм терапевтичної та захисної дії мілдронату полягає у його впливі на рівень карнітину, що забезпечує більш економне та ефективне функціонування клітини в умовах недостатності кисню. Антиішемічні ефекти мілдронату досягаються шляхом зниження інтенсивності окислення жирних кислот в умовах ішемії (економія кисню), активації механізму захоплення та окислення глюкози для вироблення енергії. Мельдоній виявляє кардіо- та ендотеліопротекторні ефекти, а також цитопротективні властивості, дослідження його ефективності та доцільності використання постійно оновлюються науковцями, проводиться безліч лабораторних досліджень, результати яких можна спостерігати у електронних базах даних медичних та біологічних публікацій, у наукових медичних та фармацевтичних журналах. Попри те, що мельдоній підвищує енергетичне забезпечення клітин серця, тим самим підвищує витривалість серцевого м’яза, покращує енергетичний обмін в тканинах, категорично не допускається самостійне та неконтрольоване вживання препарату в цілях лікування чи профілактики захворювань серцево-судинної системи. Будь-який лікарський засіб може застосовуватися тільки після консультації з лікарем.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКЗЕМЕСТАНУ В ЯКОСТІ САМОСТІЙНОЇ ГОРМОНОТЕРАПІЇ ПЕРЕДРАКУ І ПОЧАТКОВИХ СТАДІЙ РАКУ ЕНДОМЕТРІЯ

Єгоров О.О.
Науковий керівник: Карташов С.М.
Харківська медична академія післядипломної освіти,
Харківська клінічна лікарня на залізничному транспорті №2, Харків, Україна
aaegov@gmail.com

Вступ. Висока поширеність і рецидивуючий перебіг проліферативних процесів ендометрію, спряженість з матковими кровотечами і виникненням раку ендометрія (РЕ) відображають актуальність проблеми профілактики і підвищення ефективності лікування даного патологічного стану. Вирішення цих питань можливе або за рахунок розширення показань до оперативного лікування, або за рахунок вдосконалення консервативних методів лікування, що має пріоритетне значення, оскільки передрак і початкові стадії РЕ характерні для соціально активної групи жінок репродуктивного віку, у яких часто стоїть питання про дітонародження. Не менш актуальним аспектом даної проблеми і сучасної онкогінекології є те, що повсюдно відзначається неухильне зростання частоти і «омолодження» раку органів репродуктивної системи, в тому числі і РЕ. У зв'язку з тим, що основним фактором ризику розвитку РЕ є хронічна гіперестрогенія і стани, які пов'язані з нею, стає очевидною необхідність проведення додаткових досліджень з вивчення активності ароматази, як основного ензиму, який бере участь в синтезі естрогенів з

андрогенів в малігнізованій тканині тіла матки, а також аналізу ефективності застосування інгібіторів даного ферменту при цьому захворюванні.

Мета дослідження. Оцінка ефективності нового варіанту самостійної гормонотерапії з використанням інгібітору ароматази екземестану в якості органозберігаючого лікування передраку і початкового РЕ у жінок репродуктивного віку.

Матеріал та методи. Критеріями відбору пацієнток для консервативного лікування були: вік до 40 років, наполегливе бажання пацієнтки зберегти репродуктивну функцію та інформована згода пацієнтки, гістологічний діагноз атипової гіперплазії ендометрія або аденокарціноми високого ступеня диференціровки, клінічна стадія РЕ Ia за FIGO, відсутність ознак інвазії пухлини за даними ультразвукового дослідження і магнітно-резонансної томографії малого таза, відсутність деформації порожнини матки, відсутність протипоказань до подальшого виношування вагітності та пологів після закінчення лікування. Першу групу склали 40 пацієнток з атиповою гіперплазією ендометрія, яким проводилася гормонотерапія екземестаном по 25 мг один раз на добу протягом 3 місяців, з формуванням у подальшому менструального циклу синтетичними прогестинами. До другої групи увійшли 40 хворих з високодиференційованою аденокарциномою IA стадії при локалізації пухлини в межах ендометрія, яким проводилася гормонотерапія екземестаном по 25 мг один раз на добу протягом 12 місяців, з формуванням у подальшому менструального циклу синтетичними прогестинами. Третю групу склали 60 хворих з атиповою гіперплазією ендометрія та РЕ $T_{1a}N_0M_0G_1$, яким була виконана пангістеректомія.

Проведення гормонотерапії у жінок I групи передбачало спочатку призначення екземестану в дозі 25 мг на добу протягом 3 місяців. Після чого проводили гістероскопію з прицільним взяттям біопсії для гістологічного дослідження з метою оцінки чутливості пухлини за ступенем гормонального патоморфозу. Протягом лікування ультразвукове дослідження малого таза, органів черевної порожнини і молочних залоз виконувалась через 3 та 6 місяців, роздільне діагностичне вишкрібання порожнини матки з ендоскопічним контролем через 6 місяців.

Жінкам II групи в якості гормонотерапії призначали спочатку екземестану в дозі 25 мг на добу протягом 3 місяців. Після чого з метою оцінки чутливості пухлини проводили гістероскопію з прицільним взяттям біопсії для гістологічного дослідження. При відсутності атипових змін в ендометрії продовжували гормонотерапію екземестаном ще 9 місяців. Протягом лікування ехографія малого таза, органів черевної порожнини і молочних залоз виконувалась через 3, 6 та 12 місяців. Додатково проводилася магнітно-резонансна томографія малого таза з динамічним контрастуванням для оцінки наявності та глибини інвазії пухлини. Крім того, обстеження включало визначення рівня онкомаркера Ca-125, рентгенографію легень. Цервікогістероскопію та роздільне діагностичне вишкрібання порожнини матки проводили через 6 і 12 місяців.

Наступний етап лікування у жінок I та II груп починався через 12 місяців після досягнення атрофії ендометрія, яка була підтверджена гістероскопічно і морфологічно, та був направлений на відновлення нормальних овуляторних менструальних циклів. Для цього призначали комбіновані естроген-гестагенні препарати протягом 6 місяців. Терміни спостереження за пацієнтками становлять від 1 до 6 років.

Отримані результати. У всіх жінок I групи після проведеного трьохмісячного курсу гормонотерапії за результатами гістологічного дослідження ендометрія вогнищ атипової гіперплазії не виявлено, спостерігалася виражена атрофія епітелію залоз, децидуаподібна реакція строми, що відповідало патоморфозу IV ступеня. Клінічно у всіх жінок I групи

спостерігалась зупинка кровотечі і достатньо швидка поява стійкої аменореї протягом всього періоду лікування.

Після проведеного тотального кюретажа з ендоскопічним контролем у жінок II групи при гістологічному дослідженні ендометрія після курсу гормонотерапії на протязі трьох місяців було виявлено зниження мітотичної і проліферативної активності, характерна швидка трансформація залоз аденокарциноми у однорядні структури, поява некрозів. В подальшому за даними роздільного діагностичного вишкрібання порожнини матки з ендоскопічним контролем через 6 і 12 місяців спостерігався розвиток атрофії ендометрія. У жінок II групи спостерігалась стійка аменорея протягом всього періоду лікування. Протягом спостереження побічних ефектів, обумовлених прийомом екземестану, не виявлено. В поодиноких випадках спостерігалися припливи і підвищення апетиту.

Після завершення курсу гормонотерапії у жінок I та II груп і проведеного через 12 місяців тотального кюретажа з ендоскопічним контролем і наступним гістологічним дослідженням ендометрія, в усіх зразках спостерігалась атрофія ендометрія. Це дозволило приступити до наступного 6 місячного етапа лікування з використанням комбінованих естроген-гестагенних препаратів і досягти у жінок I-II груп відновлення менструального циклу.

Основне значення в онкологічній практиці надається віддаленим результатам проведеної терапії, а саме термінам виникнення рецидивів, їх частоті та локалізації. Проведений порівняльний аналіз результатів лікування виявив наступне: у жінок I і II груп після проведеного курсу гормонотерапії екземестаном, як і у пацієнток III групи, ознак відновлення хвороби не було зафіксовано. На етапі відновлення функціональної здатності ендометрія завдяки введенню комбінованих естроген-гестагенних препаратів також не було виявлено жодного випадку рецидиву захворювання.

Висновки. Таким чином, використання інгібітору ароматази екземестану в якості органозберігаючого лікування передраку і початкових форм РЕ є патогенетичним і високоефективним, при збереженні високої якості життя внаслідок мінімальної кількості ускладнень гормонотерапії, що дозволяє жінкам молодого віку зберегти менструальну функцію і фертильність. Отже, впровадження в клінічну практику інгібітору ароматази третього покоління екземестану з принципово новими фармакологічними ефектами є передумовою для формування нової стратегії лікарської терапії передраку і початкових форм РЕ.

EPOS 2020: РОЛЬ ПРОВІЗОРА ЩОДО БЕЗПЕКИ ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО РИНОСИНУСИТУ

Жулай Т.С., Отрішко І.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tszhulay2910@gmail.com

Вступ. Лікування гострого риносинуситу (ГРС) в Україні регулюється Європейською настановою – European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps (EPOS 2020), який адресований не лише лікарям, а й провізорам та пацієнтам, які часто використовують безрецептурні препарати для лікування цього патологічного стану, часто спираючись на рекомендації провізора. Назальні деконгестанти (НД) є однією з найпоширеніших груп препаратів для лікування ГРС. Це судинозвужувальні засоби, які можна застосовувати

перорально (системні НД) або місцево (місцеві НД). Слід зазначити, що більшість препаратів цієї групи є препаратами безрецептурного відпуску (ОТС-препарати) - селективні агоністи α1- та α2-адренергічних рецепторів, неселективні агоністи α1-α2-адренергічних рецепторів За механізмом дії ці препарати звужують судини слизової оболонки носа, внаслідок чого зменшується набряк і гіперпродукція слизу бокаловидними клітинами. Основною метою застосування НД є симптоматична терапія ГРС: полегшення закладеності носа та запобігання або лікування ускладнень ГРС (наприклад, гострого середнього отиту). НД з групи неселективних агоністів α-β-адренергічних рецепторів є рецептурними препаратами, тому потенційно мають високий ризик розвитку побічних ефектів, зокрема мають вплив на центральну нервову систему. Принципово важливими моментами щодо безпечного застосування НД, особливо у дітей, є тривалість дії препарату, яка визначає частоту застосування на добу. НД токсичні для циліарних епітеліальних клітин слизової оболонки носа, можуть пошкоджувати слизову оболонку носа, гальмувати мукоциліарний транспорт та збільшувати ризик розвитку медикаментозного риніту (пр тривалому застосуванні) . Важливо відзначити, що особливо у дітей, незважаючи на місцеву лікарську форму, можуть виникати системні негативні ефекти (побічні ефекти), деякі з яких пов'язані з резорбційною дією препаратів.

Мета дослідження. За результатами анкетування оцінити обізнаність відвідувачів аптек щодо принципів безпечного застосування НД у різних лікарських формах.

Матеріали та методи. Практична частина цього дослідження була виконана у рамках аналізу 83 анкет відвідувачів аптек, які звернулись за допомогою до провізора із симптомами ГРС (закладеність носа, ринорея, головний біль та інші симптоми, відповідно до EPOS 2020) та були розподілені на групи щодо фенотипічних форм ГРС (вірусний, поствірусний та бактеріальний ГРСІ).).

Отримані результати. В Державному реєстрі лікарських засобів України зареєстровано багато місцевих НД, але найбільш популярними були нафазолін (18%), ксилометазолін (22%) та оксиметазолін (36%). Найпопулярнішим і єдиним НД для системного застосування був комбінований препарат «Мілі Носік» (хлорфеніраміну малеат та фенілефрину гідрохлорид) (9%). Переважна більшість відвідувачів аптек не були проінформовані про безпеку використання НД (91%) і не вважали цю інформацію важливою (67%). З усіх аспектів безпеки використання НД для відвідувачів аптек найважливішою інформацією був вибір концентрації та лікарської форми (22%), правила використання лікарської форми «краплі для носа» (18%) та протипоказання до застосування (16%). Найбільш неважливою («марною») інформацією була тривалість застосування НД (10%), застосування в дитячому віці та взаємодія між лікарськими засобами (9%). Лише 40% респондентів вважають, що інформація про безпеку використання НД є в майбутньому важливою та корисною для відповідального самолікування . Це є негативною тенденцією, оскільки аспекти безпеки є однією з важливих складових цього процесу.

Висновки. Беручи до уваги все вищесказане, всі учасники лікувального процесу (пацієнт, відвідувач аптеки – провізор – лікар) повинні пам'ятати, що при використанні НД застосовується так звана « терапія відчаю». Тому при виборі НД потрібно враховувати як концентрацію та лікарську форму, так і вік пацієнта, суворо дотримуватися інструкції для медичного застосування, і, якщо виникають симптоми передозування, слід негайно звернутися за медичною допомогою до лікаря.

КЛІНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ FIRST-IN-HUMAN ТА ЗАХИСТ ЗДОРОВИХ ДОБРОВОЛЬЦІВ: МОНІТОРИНГ БЕЗПЕКИ ДАНИХ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Зупанець І.А., Безугла Н.П., Доброва В.Є., Сахарова Т.С., Ратушна К.Л.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
pharmaxena@gmail.com

Вступ. Важливим етапом розробки нового оригінального лікарського засобу (ЛЗ) є проведення клінічного дослідження (КД) I фази, спрямоване на вивчення його переносимості та безпеки при застосуванні у людини, визначення рівня безпечних дозувань, спектру побічних ефектів. КД I фази, а саме перший досвід застосування ЛЗ у людини (first-in-human studies) має високий рівень невизначеності, що може стати джерелом підвищення ризиків для досліджуваних суб'єктів (як правило, здорових добровольців), особливо у КД, дизайн яких передбачає ескалацію дози. Тому, згідно з рекомендаціями Європейського агентства з лікарських засобів (ЕМА) та міжнародними вимогами щодо пріоритету захисту безпеки суб'єктів дослідження, Спонсором дослідження має бути застосована стратегія та вжиті всі можливі заходи щодо мінімізації ризиків щодо безпеки досліджуваних у дослідженнях first-in-human.

Одним із заходів такої стратегії є організація роботи Комітету моніторингу безпеки даних клінічного дослідження, який протягом усього дослідницького проєкту (саме етапу проведення КД) розглядає результати переносимості певного етапу КД та формує рекомендації з приводу продовження КД, внесення змін (суттєвих поправок) до протоколу КД або припинення КД в певний момент часу.

Мета дослідження. Узагальнення досвіду участі місця проведення дослідження (МПД) – Клініко-діагностичного центру НФаУ (КДЦ НФаУ) та Комісії з питань етики при КДЦ НФаУ у роботі Комітету моніторингу безпеки даних (далі – Комітет) при проведенні I фази КД.

Отримані результати. У 2021 році в МПД (КДЦ НФаУ; кафедра клінічної фармакології та клінічної фармації НФаУ) було розпочато КД I фази з вивчення переносимості та фармакокінетики нового лікарського засобу «С007/І», таблетки 1, 2 та 5 мг, виробництва ТДВ «ІНТЕРХІМ» (Україна) з ескалацією доз за участю здорових добровольців. На етапі планування цього КД для посилення контролю та зменшення ризиків для здорових добровольців відповідно до міжнародних вимог Спонсором КД було запроваджено низку запобіжних заходів, серед яких: перша доза досліджуваного ЛЗ (ДЛЗ) –найменша можлива (1 мг, одноразово), прийом першої дози першою групою добровольців в умовах мінімальної можливої вибірки (6 здорових добровольців), почергова госпіталізація груп здорових добровольців, а також рішення щодо ескалації дози та госпіталізації наступної групи тільки після розгляду Комітетом моніторингу безпеки даних результатів щодо переносимості відповідного рівня дозування. Згідно зі стандартними операційними процедурами (СОП) Спонсора до складу Комітету було включено представників Спонсора, Комісії з питань етики при КДЦ НФаУ та дослідників МПД. Основною формою роботи Комітету було проведення засідань після завершення заключного візиту кожної групи здорових добровольців з метою детального розгляду та оцінювання результатів переносимості кожного рівня дозування, які попередньо (не менше ніж за добу) надавалися всім членам Комітету для детального вивчення. Рішення стосовно переходу до наступного рівня дозування та госпіталізації наступної групи здорових добровольців приймалося тільки після оцінки даних переносимості відповідного рівня дозування як прийнятних на підставі голосування з подальшим оформленням у вигляді

протоколу засідання за підписами всіх членів Комітету. Кожний раз рішення Комітету у визначений термін надавалося Комісії з питань етики КДЦ НФаУ для розгляду її на засіданні.

Висновки. Робота Комітету моніторингу безпеки даних у КД І фази з вивчення переносимості та фармакокінетики нового лікарського засобу С007/І виробництва ТДВ «ІНТЕРХІМ» з ескалацією доз за участю здорових добровольців була запроваджена та проводилась відповідно до СОП Спонсора, вимог протоколу КД, чинного законодавства та відповідних міжнародних вимог та рекомендацій. Завдяки цьому було забезпечено оперативний розгляд інформації щодо безпеки кожного рівня дозування ДЛЗ, а також ретельне обґрунтування рішення щодо ескалації дози та залучення наступних груп здорових добровольців на підставі рішення експертів, які представляють ключові зацікавлені сторони, що залучені до проведення КД та відповідальні за захист прав, безпеки та благополуччя учасників дослідження. Крім цього, діяльність Комітету робила можливою безперервну комунікацію між Спонсором, дослідниками МПД та Комісією з питань етики КДЦ НФаУ щодо результатів з безпеки ДЛЗ, що є важливою умовою попередження та мінімізації ризиків для здорових добровольців, захисту їхніх прав, здоров'я та благополуччя як головного пріоритету будь-якого КД.

РОЛЬ ФАРМАЦЕВТИЧНІ ОПІКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РАЦІОНАЛЬНОЇ ФІТОТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ПРИ СИМПТОМАТИЧНОМУ ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕЧОВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Зупанець І.А., Отрішко І.А., Шебеко С.К., Жулай Т.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Поширеність патології сечовидільної системи (СВС) у світі складає 10 % від загальної популяції населення. Особливе місце серед захворювань даної групи посідає хронічна хвороба нирок (ХХН). На сьогодні вона є однією з найбільш соціально значимих патологій у вітчизняній системі охорони здоров'я. Так, в Україні налічується близько 500 тис. хворих на ХХН, більшість із яких взагалі не може отримати відповідну медичну допомогу.

Мета дослідження. Узагальнення ролі фармацевтичної опіки у забезпеченні раціональної фітотерапії пацієнтів при симптоматичному лікуванні захворювань сечовидільної системи.

Матеріали та методи. У роботі використано методи емпіричного та теоретико-експериментального рівня.

Отримані результати. Прогресуючий перебіг ХХН призводить до неминучого розвитку хронічної ниркової недостатності, у результаті чого пацієнти швидко інвалідизуються і втрачають соціальну активність. Зростання поширеності хвороб СВС перш за все пов'язують зі значною розповсюдженістю цукрового діабету, артеріальної гіпертензії та ожиріння, із погіршенням екології, неконтрольованим уживанням ліків. За прогнозами ВООЗ, спостерігається збільшення кількості хворих на ХХН у 2 рази кожні 7–10 років. Порушення функції нирок та інших органів СВС проявляється у вигляді багатьох різноманітних симптомів, часто схожих на симптоми інших захворювань. Саме тому людина, яка вперше стикається з проявами нефро- або уропатології, не завжди надає їм серйозного значення і

починає застосовувати різні методи лікування під власну відповідальність на противагу відповідальному самолікуванню. Небезпека даної ситуації полягає у тому, що, звертаючись до аптеки, відвідувач акцентує увагу на тому симптомі, який його непокоїть найбільше (найчастіше – біль у попереку, внизу живота; лихоманка), і не надає значення іншим індикаторним симптомам патології. У межах фармацевтичної опіки першочерговим завданням провізора є грамотна оцінка стану відвідувача аптеки з урахуванням як характеру, так і сукупності його скарг та своєчасне виявлення «загрозливих» проявів захворювань СВС. Нефрологія і урологія – це ті галузі практичної медицини, у якій застосування фітопрепаратів обґрунтоване з точки зору клінічної фармакології.

Висновки. При виборі препарату для метафілактики нефро- та уропатології відповідальний фахівець медицини і фармації має керуватися даними доказової медицини як найвищої визначальної категорії в процесі проведення раціональної фармакотерапії, а грамотний споживач у межах проведення відповідального самолікування має вибирати препарат із найбільшим ступенем довіри.

КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ФАРМАКОДИНАМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КОМБІНОВАНИХ ФІТОНІРИНГОВИХ УРОАНТИСЕПТИКІВ

Зупанець І.А., Отрішко І.А., Шебеко С.К., Жулай Т.С., Побережник О.Ю.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Проблема хронічної хвороби нирок (ХХН) – одна з актуальних в сучасній медицині. Це пов’язано з великою кількістю населення, серед якого документують її розвиток (12–36% залежно від віку), даною патологією уражено понад 500 млн дорослого населення планети. У зв’язку з цим підвищення ефективності лікування ХХН, зниження швидкості її прогресування є актуальною задачею медико-фармацевтичної галузі сьогодення.

Мета дослідження. Клініко-експериментальне узагальнення фармакодинамічного потенціалу комбінованих фітонірингових уроантисептиків.

Матеріали та методи. У роботі використано методи емпіричного та теоретико-експериментального рівня.

Отримані результати. Фітопрепарати з лінії фітонірингу, які високостандартизовані за своїми складовими, мають позитивний вплив на ризик маніфестації або розвитку de novo інфекцій сечостатевої системи. Так, зокрема, фармакодинамічний потенціал препарату Канефрон® Н (спеціальний лікарський препарат зі спеціального стандартизованого екстракту BNO 1045 – трави золототисячника + кореня любистку + листя розмарину) включає наступні елементи: діуретичний, спазмолітичний, протизапальний, антибактеріальний, нефропротекторний та антиадгезивний ефекти. Позитивні властивості даного препарату підтверджено у ході клінічного застосування при інфекціях сечостатевої системи і діабетичній хворобі нирок, продемонстровано ефективність у лікуванні та профілактиці гострих і хронічних інфекцій сечової системи, альбумінурії при цукровому діабеті ІІ типу, сечокам’яній хворобі та обмінних порушеннях. Ретроспективний аналіз застосування Канефрону® Н у вагітних жінок засвідчує безпеку призначення даного препарату в терапії інфекцій сечовивідних шляхів. Щодо педіатричної практики, то окремі публікації та багаторічний досвід Real World Practice довели безпечність та терапевтичний потенціал фітонирингового

препарату у дітей різних вікових груп. Ефективність препарату Канефрон® Н було оцінено в ході експериментальних досліджень на моделі хромат-індукованої ниркової недостатності у щурів при в/ш введенні протягом 20 діб. В іншому дослідженні було продемонстровано високу ефективність препарату Канефрон® Н на моделі сулемової нефропатії у щурів, яка характеризується ураженням канальцевого апарату нирок, у першу чергу проксимального відділу нефрону, та приєднанням ниркової недостатності.

Висновки. Комплекс біологічно активних речовин препарату Канефрон® Н обумовлює наявність нефропротекторної дії, що разом із протизапальним та діуретичним ефектами дозволяє припустити високу ефективність при хронічних ураженнях нирок різного походження, нирковій недостатності та хронічній хворобі нирок.

ПРИНЦИПИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ ХВОРИХ НА ПСОРІАЗ

Зупанець І.А., Побережник О.Ю., Отрішко І.А., Ткаченко К.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Псоріаз – мультифакторіальний спадковий дерматоз, що характеризується проліферацією клітин епідермісу, порушенням процесів апоптозу, розладами функції центральної, периферійної та вегетативної нервової системи, ендокринних залоз, вісцеральними порушеннями, патологією суглобів та обміну речовин. Від псоріазу страждає близько 3% населення земного шару, з однаковою частотою серед представників різних рас та національностей. Для псоріазу патогномонічною є тріада феноменів: феномен «стеаринової плями», феномен «термінальної плівки» та феномен «крапкової кровотечі».

Мета дослідження. Узагальнення принципів фармацевтичної опіки хворих на псоріаз.

Матеріали та методи. У роботі використано методи емпіричного та теоретико-експериментального рівня.

Отримані результати. Самолікування при псоріазі абсолютно неприпустиме, тому обов'язковим є звернення до лікаря-дерматолога. На будь-якому з етапів лікування пацієнтів на псоріаз вкрай важливим є дотримання принципів фармацевтичної опіки. Так, при виявленні «загрозливих симптомів» у випадку загострення захворювання необхідна консультація лікаря-спеціаліста. Не менш важливими є рекомендації з немедикаментозного лікування, а саме, вести здоровий спосіб життя, дотримуватися дієти, контролювати, за можливості, стресові ситуації, уникати переохолоджень та застуд, доглядати за шкірою, правильно підбирати одяг, своєчасно відвідувати лікаря, навчитися розраховувати індекс охоплення псоріатичним процесом та ін. Особливе місце у лікуванні хворих на псоріаз посідають топічні лікарські форми. Тому при первинному застосуванні препарату рекомендовано зробити тест на алергічну реакцію; не слід наносити топічні засоби на поверхню відкритих ран; слід пам'ятати про період помилкового погіршення при лікуванні кератопластиками; тривало не застосовувати топічні глюкокортикостероїди, оскільки вони здатні викликати атрофічні зміни шкіри та підшкірно-жирової клітковими, розвиток гнійничкових ускладнень, а при тривалому нанесенні підвищується і ризик прояву системних побічних ефектів. Таким чином, керуючись принципами фармацевтичної опіки та раціональної фармакотерапії, слід різнобічно оцінювати параметри ефективності та безпеки лікування, надавати належної оцінки можливим варіантам

лікарської взаємодії, оцінювати можливий вплив супутніх захворювань на результати терапії псоріазу, прогнозувати клінічні та економічні наслідки неадекватного вибору препарату та ін.

Висновки. Тому саме спільні дії лікаря, провізора та пацієнта будуть сприяти підвищенню ефективності та безпеки лікування, покращенню якості життя хворих та формуванню прихильності до лікування у пацієнтів на псоріаз.

КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНИЙ ЦЕНТР НФаУ ЯК МОДЕЛЬ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ КЛІНІКИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ «КЛІНІЧНА ФАРМАЦІЯ»

Зупанець І.А., Попов С.Б., Пропіснова В.В., Місюрьова С.В., Свід Н.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vvp.nuph@gmail.com

Вступ. Підготовка сучасного провізора наразі є досить складним завданням, оскільки саме в галузі охорони здоров'я (медицині, фармації) відбуваються постійні зміни: виявляються нові захворювання, формуються нові синдроми, розробляються нові технології діагностики, інноваційні лікарські засоби/лікарські форми, застосовуються новітні схеми терапії. Сучасний працівник аптеки повинен бути не тільки посередником між хворим та ліками, для нього передбачається і вже активно впроваджується розширення функцій та повноважень: проведення окремих діагностичних процедур, надання інформаційно-консультаційних послуг, моніторинг ефективності/безпеки застосування лікарських препаратів, фармакоекономічна оцінка схем терапії. Серед освітніх програм спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» найбільш адаптованою до вимог сьогодення, яка готує майбутнього провізора до виконання актуальних функцій, залишається «Клінічна фармація».

Мета дослідження. Оцінити 20-річний досвід Клініко-діагностичного центру Національного фармацевтичного університету (КДЦ НФаУ) у підготовці клінічних провізорів.

Матеріали та методи. Використані методи пошуку, збору, аналізу, систематизації інформації, спостереження, опитування.

Отримані результати. За період 2004-2021 рр. через освітню підготовку за участю Клініко-діагностичного центру НФаУ пройшло понад 600 здобувачів вищої освіти за спеціальністю/освітньою програмою «Клінічна фармація» освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст» та «магістр».

Протягом зазначених років і дотепер на базі КДЦ НФаУ здійснювалася і здійснюється медична практика на умовах, передбачених законодавством, з використанням кваліфікованого медичного персоналу Університету, виконання наукових досліджень з вивчення біоеквівалентності (біодоступності) лікарських засобів, клінічних випробувань I-IV фази, а також оцінки відповідності медичних виробів, хімічної, фармацевтичної, харчової та спеціальної харчової продукції, апробація та впровадження нових медичних технологій; розробка, апробація і впровадження клінічних рекомендацій, стандартів (клінічних протоколів) надання медичної допомоги населенню; медичні огляди; лабораторні, діагностичні та консультативні послуги за зверненнями громадян, що надаються без направлення лікарів, зокрема із застосуванням телемедицини тощо.

Відповідно до перерахованого, КДЦ НФаУ забезпечував та забезпечує сьогодні умови для клінічної підготовки майбутніх клінічних провізорів з дисциплін «Основи клінічної

медицини», «Клінічна фармакологія», «Фармакотерапія», «Клінічна фармація та фармацевтична опіка», «Клінічне вивчення лікарських засобів». Центр має базу для одержання студентами практичних навичок, умінь належного застосування лікарських засобів, проходження таких складових виробничої фармацевтичної практики як практика з клінічної фармакології, а також фармінформації та фармацевтичної опіки. Наявність у штаті КДЦ НФаУ висококваліфікованих лікарів різних спеціальностей/спеціалізацій, а також співпраця із лікарями практичної охорони здоров'я надає можливість поглиблено вивчати особливості клінічної фармації та клінічної фармакології в кардіології, дерматології, онкології, гінекології, неврології та психіатрії тощо.

Наявність в структурі КДЦ НФаУ Лабораторії клінічної діагностики із проведенням клінічних, біохімічних, імунологічних, а також мікробіологічних, паразитологічних, молекулярно-генетичних, хімічних, токсикологічних та фізичних досліджень, що не належать до медичної допомоги населенню, забезпечує освітній процес за дисциплінами «Лабораторна та функціональна діагностика», «Біохімія», «Клінічна біохімія», певних тем з дисциплін «Основи клінічної медицини», надає можливість організувати проходження відповідної навчальної та/або виробничої практики з лабораторної та функціональної діагностики.

Досвід організації та проведення клінічних випробувань інноваційних лікарських засобів та досліджень біоеквівалентності генеричних препаратів, а також наявність локальної етичної комісії забезпечує безцінну можливість ознайомитися з поняттями та принципами біоетики, яка наразі є необхідною умовою виживання цивілізації та збереження здоров'я нації оскільки найголовнішим викликом сьогодення є збереження вищої фундаментальної цінності — людського життя у всіх його станах, у нормі та патології.

Особливо треба підкреслити можливість залучення здобувачів вищої освіти до здійснення наукових досліджень з питань клінічної фармації, клінічної фармакології, біофармації, фармакоекономіки, організації клінічних випробувань лікарських засобів, планування та виконання кваліфікаційних (магістерських) робіт.

Висновки. При оцінці Положення, структури та досвіду роботи КДЦ НФаУ встановлено, що за своїм призначенням, складом, виконуваним функціям та штатом Центр повністю забезпечує клінічну складову освітньої програми «Клінічна фармація».

ПРИХОВАНА НЕБЕЗПЕКА Е-ДОБАВОК В ДИТЯЧИХ СИРОПАХ ВІД КАШЛЮ: РОЛЬ ПРОВІЗОРА У ЗМЕНШЕННІ РИЗИКІВ

Зупанець К.О., Ратушна К.Л.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
pharmaxena@gmail.com

Вступ. Дитячі сиропи від кашлю є одними з найбільш популярних лікарських засобів, за якими батьки звертаються до аптеки для полегшення симптомів застуди у своїх дітей. При виборі сиропу від кашлю увага батьків та медичних працівників традиційно спрямовується тільки на властивості активних інгредієнтів, а склад допоміжних речовин, які є не тільки технологічною необхідністю, але й можуть впливати на клініко-фармакологічні характеристики сиропу, часто не враховуються при виборі лікування, що може становити приховану загрозу для здоров'я маленьких пацієнтів, особливо тих, що належать до вразливих категорій (діти раннього віку, з супутніми хронічними захворюваннями, схильністю до

алергічних реакцій тощо). На відміну від сиропів від кашлю, що містять синтетичні діючі речовини (ацетилцистеїн, карбоцистеїн, амброксол, декстрометорфан, гвайфенезин), фітомуколітичні сиропи мають низку переваг, зумовлених комплексною активністю рослинних компонентів та їхнім більш сприятливим профілем безпеки. Тому ризики, зумовлені Е-добавками та іншими допоміжними речовинами у складі фітомуколітичних дитячих сиропів, найчастіше залишаються недооціненими та значно підвищуються у випадку надмірного застосування та передозування, що, на жаль, часто спостерігається у реальній практиці самолікування.

Мета дослідження. Проаналізувати ризики, зумовлені Е-добавками, які найчастіше входять до складу фітомуколітичних сиропів, та визначити роль провізора/фармацевта у їхньому попередженні.

Матеріали та методи. В процесі дослідження було проаналізовано склад допоміжних речовин найбільш часто використовуваних фітомуколітичних дитячих сиропів, зареєстрованих у Україні, та систематизовано інформацію щодо аспектів їхньої безпеки.

Отримані результати. Визначено, що переважна більшість допоміжних речовин у складі фітомуколітичних сиропів належать до Е-добавок, що виконують різноманітні функції, а саме: підсоложувачі, консерванти, розчинники, солюбілізатори, барвники, ароматизатори, загущувачі, регулятори кислотності та ін. Зважаючи на наявні доказові дані, деякі допоміжні речовини викликають особливе занепокоєння з точки зору їхньої безпечності. Так, натуральні підсоложувачі (сахароза, цукровий сироп) мають високий глікемічний індекс та не повинні використовуватись у дітей з ожирінням, цукровим діабетом. Деякі підсоложувачі мають каріогенний ефект, ризик якого підвищується після традиційного в практиці застосування дитячого сиропу у дитини перед сном, після процедури чищення зубів. Відомою є послаблююча дія сорбітолу (Е 420) та маннітолу (Е 421), ймовірність якої зростає при тривалому застосуванні та є особливо небажаною у дітей з розладами шлунково-кишкового тракту, при проведенні комплексної терапії (зокрема, з використанням антибактеріальних засобів). В якості консервантів нерідко використовують парабени (Е 216–Е 219), щодо яких доведено сенсибілізуючі властивості та ризик тяжких алергічних реакцій, естрогенна активність та пов’язаний з цим потенційний вплив на репродуктивну систему. Незважаючи на те, що більшість виробників педіатричних лікарських засобів намагаються використовувати натуральні барвники, в деяких фітомуколітичних сиропах зустрічаються синтетичні барвники, які вже протягом багатьох років пов’язують з розвитком гіперчутливості, алергічними реакціями та впливом на поведінку дітей, зокрема синдромом дефіциту уважності та гіперактивності. Серед розчинників особливу увагу привертає пропіленгілколь (Е 1520), що нещодавно було визнано Американським товариством контактного дерматиту «алергеном року». Окрім цього, пропіленгліколь у великих дозах може викликати негативні реакції з боку нервової, серцево-судинної системи, а також ототоксичність, лактоацидоз та інші негативні явища, спричинені гіперосмолярними властивостями. Ризик побічних реакцій пропіленгліколю зростає при використанні у дітей до 4 років, пацієнтів з печінковою або нирковою недостатністю, особливо при сумісному використанні з етанолом, що, на жаль, також спостерігається у складі деяких фітомуколітичних сиропів. Гліцерин (Е 422) при використанні у складі допоміжних речовин може призводити до головного болю, нудоти та гіперглікемії, що потребує особливої обережності при використанні у деяких пацієнтів. Примітно, що у складі фітоніринговго препарату (фітомуколітичний сироп, що містить BNO 1201) не було виявлено жодних небезпечних допоміжних речовин, що є результатом раціонального та науково обґрунтованого складу та технології виробництва, які забезпечують

як оптимальний профіль ефективності та безпеки лікарського засобу, так і його високі органолептичні властивості та зручність використання.

Важливо, що при відпуску дитячих фітомуколітичних сиропів провізор/фармацевт може звертати увагу на наявність потенційно небезпечних добавок, особливо таких, як пропіленгліколь, парабени, синтетичні барвники, та, на підставі тих чи інших індивідуальних особливостей маленького пацієнта, прийняти рішення щодо призначення лікарського засобу, його можливої заміни або необхідності звернення до лікаря. Розробка алгоритму, який обґрунтовує закономірність дій провізора в такому випадку, допоможе значно підвищити якість фармацевтичної опіки у дітей з кашлем та попередити низку негативних явищ, таких як побічні реакції, недостатня ефективність терапії, та навіть погіршення перебігу та розвиток нових хронічних захворювань.

Висновки. Деякі компоненти складу фітомуколітичних дитячих сиропів, які виконують функції допоміжних речовин, пов’язані з ризиком побічних реакцій та інших небажаних явищ, ймовірність яких особливо зростає у дітей раннього та молодшого віку, а також тих, що мають супутні хронічні захворювання. Тому важливим є створення методичних засад для обґрунтування дій провізора для виявлення та оцінки ризику потенційно небезпечних допоміжних речовин у складі фітомуколітичних дитячих сиропів з метою забезпечення оптимального вибору терапії кашлю у дітей, а також її високої ефективності та безпеки.

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАЦЕБО У КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Кармелюк А.Ю., Андрєєва О.О., Зупанець К.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kovaleva645@ukr.net

Вступ. Як відомо, «золотим стандартом» клінічних випробувань є подвійні сліпі плацебо-контрольовані дослідження, обов’язковим елементом яких є застосування плацебо. У 2008 році Управління з питань захисту досліджень людини (OHRP) опублікувало рекомендації щодо використання плацебо та методів мінімізації пов'язаного з ним ризику. У вищезгаданих керівних принципах зазначено: «Плацебо можна застосовувати в клінічних випробуваннях, коли немає відомої або доступної (тобто схваленої FDA) альтернативної терапії, яка може переноситися суб’єктами». Застосування плацебо у контрольованих клінічних випробуваннях повинно бути обґрунтоване позитивним аналізом ризику та користі, а суб'єкти повинні бути повністю проінформовані про ризики, пов'язані з рандомізацією їх до групи плацебо. Це свідчить про те, що застосування плацебо у клінічних дослідженнях має бути науково обґрунтованим. Крім того, для визнання досліджуваного засобу ефективним необхідною є ефективність більше 20%, адже вважають, що саме таку ефективність має плацебо.

Мета дослідження. Важливим аспектом для проведення клінічних досліджень є визначення дизайну дослідження, тож необхідним є обґрунтування використання або невикористання плацебо під час клінічного випробування. Тому метою дослідження став аналіз переваг та недоліків застосування плацебо у клінічних дослідженнях.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було проаналізовано наукові публікації з міжнародної бази PubMed за ключовими словами «плацебо», «плацебо у клінічних дослідженнях», «застосування плацебо».

Отримані результати. Відповідно до проведеного аналізу було з'ясовано, що застосування плацебо, за умови достатньої наукової обґрунтованості, дозволяє отримати більш якісні дані щодо ефективності та безпеки застосування досліджуваного лікарського засобу. Проте використання плацебо супроводжується ризиками (наприклад, щодо реакції суб'єктів дослідження на застосування такого препарату), тому мають бути розроблені принципи мінімізації ризиків, пов'язаних з використанням плацебо у дослідженнях, що вимагає, як мінімум, витрат часу. Крім того, необхідно поінформувати суб'єкт дослідження відносно можливих ризиків, що можуть виникати під час застосування плацебо, та впевнитися у його цілковитому розумінні даного питання.

Висновки. Отже, плацебо можна і потрібно застосовувати за багатьох обставин, які не загрожують життю, навіть у разі наявності стандартного препарату. Очевидно, що наявний конфлікт між етичними аспектами, з одного боку, та науковими аспектами, з іншого, але якщо плацебо не буде використаним, це сповільнить розвиток медицини та зменшить терапевтичні можливості. Більш того, для доведення наявності необхідних ефектів засобу, що досліджується, необхідною є ефективність при застосування даного засобу більша ніж при використанні плацебо.

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ НАУКОВИХ РОЗРОБОК У СФЕРІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В КЛІНІЧНІ ВИПРОБУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Колодєзна Т.Ю., Доброва В.Є., Ратушна К.Л., Попов О.С., Штрімайтіс О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. На сьогодні впровадження систем та інструментів управління якістю є загальною тенденцією сфери охорони здоров'я. Вони стандартизують роботу з пацієнтами, обсяги надання медичної допомоги, процеси управління закладом та людськими ресурсами, організацію закупівель, процеси прийняття рішень тощо. Сфера організації та проведення клінічних випробувань (КВ) лікарських засобів (ЛЗ) не є виключенням. Останніми роками активно ведеться робота щодо розроблення та впровадження в практичну роботу нових та більш ефективних інструментів та підходів.

Мета дослідження. Визначення сучасного стану наукових розробок щодо впровадження систем управління якістю (СУЯ) КВ в Україні.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було проведено систематичний аналіз вітчизняних наукових джерел щодо наявних рекомендацій та розробок з практичного використання, вдосконалення та новітніх інструментів у сфері менеджменту якості під час організації та проведення КВ ЛЗ. Пошук було проведено за ключовими словами та їх комбінаціями: «управління якістю», «клінічне випробування», «системи управління якістю», «інструменти управління якістю». Для аналізу було відібрано наукові публікації, що опубліковано протягом 5 років у фахових виданнях України, мова публікацій – українська, англійська.

Отримані результати. У результаті пошуку за заданими параметрами було відібрано 34 наукові публікації, що містили положення щодо наукових розробок у сфері управління КВ в Україні. Відібрані публікації було розподілено за їх тематикою: ризик-менеджмент КВ ЛЗ (20 %), впровадження нових інструментів управління якістю КВ (15 %), забезпечення якості лабораторних досліджень у КВ (15 %), загальні підходи до менеджменту якості (23 %), менеджмент роботи з даними КВ (9 %), взаємодії сторін під час роботи з даними КВ (9 %), підходи до підвищення рівня захищеності досліджуваних (9 %) тощо. Аналіз основних положень розглянутих статей засвідчив наявність комплексного взаємозв'язку документів, що регулюють фармацевтичну систему якості і використовуються для розроблення СУЯ організацій в Україні. Також визначено активний розвиток цього напрямку наукових досліджень та практичних розробок, проте більша частина розробок стосувалися роботи місць проведення випробувань (МПВ) (79 %). Детальне ознайомлення із вмістом наукових джерел дозволило визначити, що найбільша кількість розробок стосувалися науково-методичних підходів до управління ризиками на МПВ, проведення ризик-орієнтованого моніторингу якості на МПВ, а також управління ризиками під час організації та проведення досліджень з вивчення біоеквівалентності на МПВ, створення інтегрованої СУЯ КВ на МПВ відповідно до стандартів ISO серії 9001, обґрунтування концепції управління ризиками КВ на МПВ тощо. Проте розробка інструментів, підходів та методик практично не проводиться для інших учасників сфери організації та проведення КВ.

Висновки. Отже, проведений нами аналіз сучасного стану наукових розробок щодо впровадження систем управління якістю у сфері КВ ЛЗ в Україні дозволяє констатувати активний розвиток наукових досліджень з цього напряму. Визначено, що найбільш активно ведеться робота щодо впровадження та вдосконалення СУЯ на МПВ. Перспективним в подальших дослідженнях видається розробка гармонізованих методик та інструментів менеджменту якості, які можливо застосовувати для роботи усіма учасниками сфери організації та проведення КВ ЛЗ.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМУНІКАЦІЙ МІЖ СТОРОНАМИ-УЧАСНИКАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ КЛІНІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Колодєзна Т.Ю., Попов О.С., Доброва В.Є., Андрєєва О.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Інструментом встановлення або підтвердження ефективності і нешкідливості лікарських засобів (ЛЗ) та важливим елементом забезпечення їх якості є клінічне випробування (КВ), клінічна частина яких проводиться в умовах закладів охорони здоров'я. Зазначене вимагає постійного пошуку підходів щодо забезпечення належного рівня організації та постійного поліпшення процесів планування і проведення КВ. Критично важливим фактором для якісного проведення всіх процесів організації та проведення КВ є взаємодія між різними зацікавленими сторонами. Порушення комунікації між сторонами-учасниками може призвести до втрати якості, цілісності та достовірності результатів проведеного КВ ЛЗ.

Мета дослідження. Визначення особливостей налагодження комунікативних процесів між зацікавленими сторонами під час організації та проведення КВ ЛЗ.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було проведено анкетне опитування думки 217 фахівців галузі КВ в Україні. Розроблений опитувальник містив загальні запитання стосовно базової освіти, досвіду роботи в КВ, виконувані функції у КВ, а також блок запитань для визначення наявності комунікативних перешкод. Обробка отриманих здійснювалася статистичними методами аналізу за допомогою Microsoft Excel 2010 (Microsoft Inc.) та StatSoft Statistica 10 (StatSoft Inc.).

Отримані результати. За результатами проведеного опитування було визначено, що у дослідників (43,3 %) на етапі організації КВ виникають перешкоди і проблеми у спілкуванні з іншими сторонами учасниками. Найчастіше у дослідників порушуються комунікації з регуляторними органами (20,1 %), а також спонсорами або контрактно-дослідницьким організаціями (17,5 %). Оцінювання перешкод у взаємодіях з зацікавленими сторонами не виявило відмінностей впливу факторів «функції, що виконувалися під час КВ» та «стаж роботи в КВ».

Висновки. Проведене дослідження показало наявність перешкод у комунікаціях між зацікавленими сторонами організації та проведення КВ. Потребують подальшого вивчення причини виникнення перешкод, необхідна розробка шляхів та інструментів їх усунення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ЩОДО ГЕНЕРИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ, ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ

Кравченко І.В., Попов О.С., Доброва В.Є., Загоруйко К.Ю.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kravchenko.irina.ns@gmail.com

Вступ. Лікарські засоби (ЛЗ) є невід'ємною складовою життя людей, що забезпечую захист та покращення здоров'я, а також їх застосування грає значну роль у підтримці та покращенні якості життя. З огляду на економічне становище в Україні, а також на кількісну перевагу генериків на українському фармацевтичному ринку доцільним є використання генеричних ЛЗ для лікування різних захворювань. Більшість ЛЗ, вартість яких підлягає відшкодуванню, є генеричними. Проведення досліджень біоеквівалентності (БЕ) є важливим чинником гарантії їх якості, ефективності та безпеки.

Мета дослідження. Дослідити рівень знань населення України щодо генериків, їх ефективності та безпеки, а також стосовно забезпечення їх якості шляхом впровадження обов'язкових досліджень БЕ.

Матеріали та методи. Для визначення рівня обізнаності населення країни було розроблено анкету з відповідними питаннями, проведено онлайн-опитування та оброблено результати у Microsoft Excel.

Отримані результати. У ході виконання дослідження було опитано 193 особи з різних сфер діяльності, переважно віком від 21 до 29 років (60,1%). Результати опитування показали, що 71,4% опитаних зазвичай використовують оригінальні ЛЗ. Також було з'ясовано, що більшість опитаних осіб (55,4%) надають перевагу генеричним ЛЗ у разі наявності доведеної БЕ таких ЛЗ. Більша частина респондентів (46,1%) вважають, що генеричні ЛЗ українського виробництва не такі ж якісні як оригінальні, 33,2% опитаних мають протилежну думку.

Переважна більшість (87%) опитаних хотіла б отримувати якісну інформацію щодо ефективності і безпеки генеричних ЛЗ. На питання щодо виявлення бажання у застосуванні біоеквівалентних генериків позитивно відповіли 86,5% респондентів, повідомили про відсутність бажання – 5,7%.

Висновки. Таким чином, було встановлено, що населення України має достатній рівень знань щодо загальних понять стосовно генеричних ЛЗ, а також з'ясована зацікавленість населення в забезпеченні якісним та ефективним лікуванням цими препаратами. Можна підкреслити усвідомлене ставлення респондентів до важливості отримувати достовірну та своєчасну інформацію щодо еквівалентності генеричних ЛЗ оригінальним аналогам, а також щодо їх якості та безпеки.

АНАЛІЗ СТАНУ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ БІОЕКВІВАЛЕНТНОСТІ У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ

Кравченко І.В., Попов О.С., Доброва В.Є., Шишкіна С.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kravchenko.irina.ns@gmail.com

Вступ. Дослідження біоеквівалентності надають важливу інформацію щодо даних, які здатні забезпечити доступність безпечних та ефективних ліків для пацієнтів та спеціалістів медицини і фармації. Відомо, що інформація про біоеквівалентність має практичну та соціальну цінність для спонсорів фармацевтичних препаратів, контролюючих органів, пацієнтів та лікарів. Саме тому, задля забезпечення доступності лікарських засобів для населення різного ступеня фінансових можливостей, важливим є організація та проведення досліджень біоеквівалентності.

Мета дослідження. Проаналізувати сучасний стан проведення досліджень БЕ відповідно даних офіційних сайтів міжнародної бази клінічних випробувань (https://clinicaltrials.gov/) та української (https://clinicaltrials.dec.gov.ua/).

Матеріали та методи. Для досягнення мети дослідження були проаналізовані дані міжнародного та вітчизняного реєстрів клінічних досліджень за пошуковими словами «біоеквівалентність», «здорові добровольці» «bioequivalence», «bioavailability» за останні 5 років.

Отримані результати. Згідно з результатами проведеного аналізу міжнародного реєстру клінічних досліджень з'ясовано, що з 2015 року проведено 100 досліджень за запитом «bioavailability» та 89 – за запитом «bioequivalence». Переважна кількість досліджень була зареєстрована на території Північної Америки та Європейського Союзу. Сучасною тенденцією є проведення досліджень біоеквівалентності американським та європейськими виробниками на території Азії, частіше за все це дослідження антигіпертензивних лікарських засобів. Крім того, на території України зареєстровано 1 дослідження біоеквівалентності відповідно до міжнародного реєстру клінічних досліджень. Відповідно до даних українського реєстру клінічних досліджень за запитом «здорові добровольці» було знайдено 81 дослідження, з яких 2 – знято з розгляду.

Висновки. Таким чином, отримані дані свідчать що дослідженням біоеквівалентності приділяється велика увага в усьому світі, як країнами з середнім та низьким рівнем доходу, так і розвиненими країнами з високим рівнем ВВП. В Україні проведення таких досліджень знаходиться на задовільному рівні та має усі потенційні умови для збільшення їх кількості.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КЛІТИННИХ ТРИВИМІРНИХ (3D) КОНСТРУКЦІЙ ПРИ РОЗРОБЦІ ТА ТЕСТУВАННІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Петренко О.Ю., Труфанова Н.А., Рогульска О.Ю., Губеня О.С, Мазур С.П.
Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Харків, Україна
payua@yahoo.com

Вступ. Розробка та впровадження нових лікарських засобів включають етап доклінічних досліджень із залученням експериментів на тваринах. В той же час нові відомості ставлять під сумнів надійність, безпеку і необхідність використання тварин для розробки лікарських засобів. Можна з впевненістю констатувати, що ми на початку нової ери завершення широкого використання лабораторних тварин. Фармацевтична галузь насьогодні дотримується принципів 3R (від англ. replacement, reduction, refinement) - заміщення, скорочення та вдосконалення використання тварин у дослідженнях. Фармацевтичні компанії щорічно зменшують кількість тварин, залучених до експериментів. Одним з найбільш вагомим чинником скорочення застосування лабораторних тварин у дослідженнях є стрімкий розвиток клітинних технологій. Створення моделей на основі клітин людини *ex vivo* дозволяє в сучасній практиці швидко і з більшою економічною доцільністю проводити ідентифікацію і оптимізацію сполук-лідерів, визначати мішень їхньої дії, а також отримувати фізіологічно релевантні для людини результати, що відкриває широкі перспективи застосування клітинних моделей не тільки з метою скринінгу, а й для тестування лікарських засобів. Тривалий час двовимірна (2D) культура була переважною основою для створення тест-систем завдяки легкості роботи з клітинними моношарами. Разом з тим, двовимірне культивування не дозволяє повністю відтворити механізми регуляції активності клітин, мікрооточення, клітинні взаємодії, наявні в організмі. Тривимірне (3D) культивування у складі біоконструкцій забезпечує належну просторову організацію та взаємодію клітин і дозволяє змоделювати їх поведінку in vivo. Низка досліджень демонструє модуляцію властивостей клітин після включення їх у 3D конструкції (сфероїди, гідрогелі, скафолди тощо): зростання секреторної активності, антиоксидантного захисту, модифікації цитоскелету. 3D клітинні моделі різних типів широко застосовують для скринінгу протипухлинних препаратів, в тому числі для пацієнто-орієнтованого скринінгу з використанням 3D конструкцій з клітин пухлини пацієнта. В той же час створення 3D конструкцій на основі інших типів клітин для тестування ліків досі не є рутинною процедурою, воно включає вибір типу клітин, типу найбільш придатної для цілей дослідження конструкції, аналітичних методів оцінки стану клітин залежно від поставлених задач. Тому аналіз властивостей клітин при 3D культивуванні, пошук способів зберігання конструкцій із заданими параметрами, створення на цій основі банків тривимірних тест-систем, доступних для фармакологічних компаній сприятимуть широкому використанню 3D біоконструкцій для якісних досліджень з високою відтворюваністю.

В Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України протягом більш ніж 10 років проводяться дослідження з розробки тривимірних біоінженерних конструкцій на основі стовбурових клітин та скафолдів різного типу: капсул, сфероїдів, макропористих матриць, виготовлених з різноманітних натуральних і штучних матеріалів. Окремим напрямом наших досліджень є розробка методів низькотемпературного зберігання з метою створення банку готових до використання тривимірних конструкцій, забезпечення їхньої належної стандартизації та впровадження в умовах Good Laboratory Practice.

Мета дослідження. Узагальнити дослідження з розробки тривимірних біоінженерних конструкцій на основі стовбурових клітин та скафолдів різного типу: капсул, сфероїдів,

макропористих матриць, а також оцінити можливість використання тривимірних конструкцій для скринінгу лікарських препаратів.

Матеріали та методи. Експерименти проводили на МСК людини, які отримували за письмової згоди інформованих донорів. Сфероїди отримували методом висячої краплі, включення МСК в альгінатні мікросфери проводили шляхом електророзпилення, заселення макропористих колагенових матриць проводили перфузійним методом. Життездатність клітин оцінювали за забарвленням флуоресцеїін діацетатом/етидій бромідом на конфокальному мікроскопі Zeiss LSM 510 META («Carl Zeiss», ФРН), метаболічну активність – за Alamar Blue-тестом, здатність до диференціювання – при культивуванні в середовищах з відповідними індукторами, проліферативну активність - за зміною концентрації ДНК.

Отримані результати. Клітинним компонентом тривимірних конструкцій нами були обрані мезенхімальні стовбурові/стромальні клітини (МСК), які мають унікальні властивості і здатні до мультилінейного диференціювання. МСК дорослої людини, отримані з різних джерел (кісткового мозку, жиру, дерми, пульпи зародків зубів) за результатами наших досліджень характеризуються схожим імунофенотипом та диференціювальним потенціалом, але мають певні відмінності у колонієутворюючій активності та ефективності окремих напрямків диференціювання.

Дослідження властивостей МСК при культивуванні у складі тривимірних конструкцій різного типу виявило, що реалізація потенціалу МСК при цьому відбувається за різними сценаріями. Так, встановлено, що культивування у макропористих носіях, отриманих методом кріотропного гелювання, сприяло активній проліферації і диференціюванню в остеогенному та адипогенному напрямах. В той же час за умов культивування в альгінатних мікрокапсулах, отриманих шляхом електророзпилення, клітини не розпластувалися, не проліферували, їхня метаболічна активність знижувалася, при цьому спостерігали підвищення стійкості до оксидативного стресу та збереження здатності до остеогенного і адипогенного диференціювання. Виявлено підвищення проліферативної і колоніє-утворюючої активностей МСК після культивування у складі тривимірних сфероїдів порівняно з моношаром.

Оскільки доступність на вимогу є вирішальним чинником широкого застосування 3D конструкцій в практиці була досліджена можливість їх кріоконсервування шляхом повільного заморожування. Найвищий показник життєздатності 81±4% був отриманий після кріоконсервування клітин у складі альгінатних мікрокапсул. Наявність взаємодій клітина-клітина у сфероїдах і макропористих носіях, а також взаємодій клітина-носій погіршували стійкість МСК у цих конструкціях до процесів кріоконсервування. Особливо чутливими виявились МСК у складі макропористих носіїв, повільне заморожування під захистом 10% ДМСО призводило до загибелі більше половини клітин у складі 3D конструкцій цього типу. Доповнення захисного середовища сахарозою дозволило суттєво покращити показники збереженості, більше того, МСК у складі носіїв після консервування у модифікованому середовищі були метаболічно активними і здатними до проліферації.

На прикладі 3D конструкцій на основі МСК та макропористих матриць, виготовлених з колагену, була досліджена можливість їх використання для оцінки дії лікарських препаратів in vitro. Як фармацевтичний препарат для тестування нами був обраний мітоміцин С, відомий своєю цитотоксичною і цитостатичною дією на клітини. Скринінг широкого спектру концентрацій мітоміцину С дозволив встановити мінімальну ефективну і нетоксичну дозу препарату для клітин із тривимірною просторовою організацією.

Висновки. Розроблені підходи до формування різних типів 3D біоконструкцій, які дають можливість програмувати поведінку клітин залежно від цілі застосування, і з’ясована

можливість їхнього тривалого зберігання шляхом кріоконсервування. Створені тривимірні конструкції можуть знайти широке використання при розробці та тестуванні лікарських засобів.

ВИВЧЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ КРЕМУ НА ОСНОВІ КОРИ ВЕРБИ БІЛОЇ НА МОДЕЛІ КОНТАКТНОГО ДЕРМАТИТУ

Підгайна В.В., Малоштан Л.М., Шаталова О.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
valentina.pidgaina@gmail.com

Вступ. Збільшення кількості дерматозів стало актуальною проблемою сучасної медицини і звертає на себе пильну увагу дерматологів, терапевтів, алергологів. Для ефективного лікування дерматологічних захворювань необхідні засоби з широким спектром дії, які проявляють протиалергічну, антимікробну, протизапальну активність. Тому вивчення даного захворювання та їх фармакологічна корекція залишається актуальною проблемою фармакології. Перспективними залишаються лікарські засоби рослинного походження, однак вибір їх на ринку України обмежений.

Тому ціллю нашого дослідження було вивчення верби білої, як перспективного засобу для лікування дерматологічних захворювань. Були вивчені фармакодинамічні властивості крему до складу якого в якості діючої речовини входили кора верби білої і цинк.

Мета дослідження. Метою нашого дослідження стало визначення протизапальної та репаративної дії на моделі неалергічного контактного дерматиту (НКД) у щурів.

Матеріали та методи. Дослідження виконано на 24 щурах, яких розподіляли на 4 групи: I –неліковані КП, II група – тварини, які отримували аплікацію кремом з «Кори верби білої і цинку», III – тварини,які отримували аплікацію кремом маззю «Псорікап», IV– тварини,які отримували аплікацію кремом цинковою маззю.Фармакологічну активність досліджуваного препарату вивчали в умовах лікувально-профілактичного режиму та у відповідності з біоетичними нормами, щодо захисту тварин. Лікування досліджуваними засобами продовжували щодня протягом 11 днів. Інтенсивність запалення оцінювали візуально за виразністю запальної реакції шкіри за 5-бальною системою (гіперемія, набряк, виразки, кровотеча, геморагічні кірки).

Виразність запалення, визначали до нанесення розв’язувальної аплікації ДНХБ, на 1, 3, 5, 8 та 11 добу лікування (після нанесення розв’язувальної аплікації ДНХБ).

Отримані результати. Аналіз отриманих даних довів, що застосування крему з кори верби білої і цинку виявило виразну протизапальну реакцію протягом всього експерименту. Виразність запальної реакції статистично зменшувалися у порівнянні з групою тварин контрольної патології. Референтний препарат «Псорікап» виявив біль виразну протизапальну реакцію ніж цинкова мазь і також достовірно зменшував ознаки дерматиту протягом всього експерименту.

На 11 добу видимі ознаки патології (гіперемія, набряк, виразки, кровотеча, геморагічні кірки) під дією крему з кори верби білої і цинку повністю зникали. У тварин під дією крему «Псорікап» на прикінці експерименту – у двох з п’яти тварин залишилася гіперемія та набряк. У контрольній групі у всіх тварин ще залишалися або гіперемія або набряк.

Висновок. Таким чином, аналізуючи отримані дані можна дійти висновку, що аплікації досліджуваного засобу крему з кори верби білої і цинку виявили виразну протизапальну та ранозагоювальну дію на фоні контактного дерматиту викликаного ДНХБ у тварин. Порівняльні дослідження довели, що крем з кори верби білої і цинку достовірно перевершував за всіма показниками цинкову мазь, та був дещо активніше за крем «Псорікап».

ДО ПИТАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ ПРИ ВІДПУСКУ ПАРАФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Пропіснова В.В., Місюрьова С.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vvp.nuph@gmail.com

Вступ. Сучасний фармацевтичний ринок України станом на серпень 2021 р. представлений 10 744 найменуваннями готових лікарських засобів, відпуск яких регламентується відповідними наказами. Але певну складову асортименту аптек складають так звані парафармацевтичні засоби: косметичні, вироби медичні та медичного призначення, біологічно активні добавки, санітарно-гігієнічні засоби тощо. Парафармацевтика, яка застосовується з лікувальною метою, наприклад косметика, випускається в різноманітних лікарських формах (переважно для зовнішнього застосування) та містить, в тому числі, фармакологічно активні інгредієнти. На наш погляд, здійснення фармацевтичної опіки, надання якісної інформаційно-консультаційної допомоги при відпуску парафармацевтичної продукції заслуговує окремого розгляду.

Мета дослідження. На прикладі засобів лікувальної косметики з'ясувати доцільність створення Протоколів провізора при відпуску парафармацевтичних засобів.

Матеріали та методи. Використані методи пошуку, збору, аналізу, систематизації інформації, спостереження. Джерелами інформації обрано державний реєстр лікарських засобів України, довідник «Компендіум», дані офіційного сайту мережі аптек 9-1-1. Проаналізовано асортимент лікарських протипедикульозних препаратів та протипедикульозних засобів з групи парафармацевтики, які присутні в аптеках Україні станом на серпень 2021 р. Проведена оцінка складу засобів та потенційного ризику при їх застосуванні.

Отримані результати. Встановлено, що до групи протипедикульозної парафармацевтики разом із засобами на основі поверхнево-активних речовин та ефірних олій належать засоби, що містять перметрин, який характеризується значною інсектицидною активністю і певним рівнем токсичності. Перметрин є контактною нервово-м'язовою отрутою, яка не проявляє при цьому ознак токсичного впливу на людей, не потрапляє в системний кровотік. Проте, є особливі вказівки про обережність при застосуванні засобів, що містять перметрин. Також лікувальна протипедикульозна косметика представлена спреями, масками, шампунями, що мають особливості застосування, невиконання яких може вплинути на ефективність протипедикульозних засобів.

Висновки. При розробці Протоколів провізора/фармацевта звертати увагу на принципи фармацевтичної опіки при відпуску парафармацевтичних засобів.

БІОЕТИЧНІ МОДЕЛІ «ПАЦІЄНТ – ПРАЦІВНИК ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я» В СУЧАСНІЙ АПТЕЦІ

Пропіснова В.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vvp.nuph@gmail.com

Вступ. Біоетика або біомедична етика, яка має загальноетичні джерела, поступово позбувається своєї «спеціалізованої» спрямованості і набуває загальнолюдського визнання. Вона впроваджується як навчальна дисципліна на рівні загальної середньої освіти, першого та другого ступенів вищої освіти і не тільки для здобувачів в галузі охорони здоров'я, але проникає до освітніх програм інших напрямів (економічного, інженерного тощо). Адже дотримання принципів біомедичної етики є необхідною умовою виживання цивілізації та збереження здоров'я нації, збереження найвищої фундаментальної цінності — людського життя у всіх його станах, у нормі та патології.

Мета дослідження. Вивчення досвіду застосування біоетичних моделей взаємовідносин «пацієнт — медичний працівник» у практичній фармації.

Матеріали та методи. Збір інформації проводився методом спостереження, опитування, анкетування.

Отримані результати. У відповідності до робот Роберта Вітча виділено чотири базові моделі взаємин «пацієнт — медичний працівник»: пасторська (патерналістська), інженерна (механічна), колегіальна, контрактна (договірна). За результатами проведеного дослідження встановлено, що на частоту застосування тієї або іншої моделі істотно впливає наявність інтернет-послуг (пошук, замовлення, оплата, доставка) у аптеки/мережі аптек. У аптеках, де інтернет-послуги відсутні, найбільш поширеною моделлю спілкування пацієнтів/представників пацієнтів з провізором/фармацевтом є колегіальна. На наш погляд, це пояснюється активним застосуванням населенням України самолікування. Але, у аптеках де є можливість попереднього інтернет-замовлення, на перший план виступає контрактно-договірна модель, яка так само обумовлена активним самолікуванням. Патерналістично-інженерна модель зустрічається переважно в аптеках, які задіяні в Державній програмі «Доступні ліки», проте її умовно можна так зазначити, оскільки у пацієнта, відповідно до своїх вподобань та економічних можливостей, є право обрати конкретний препарат із певного переліку генериків.

Висновки. Наявність різних моделей взаємовідносин «пацієнт – медичний працівник» в аптеці має свої особливості та вимагає опрацювання конкретних підходів та алгоритмів спілкування в межах пацієнт-орієнтованої фармацевтичної опіки.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ПОКАЗНИКИ ЗАГАЛЬНОГО АНАЛІЗУ КРОВІ

Решетняк К.С., Уваренко В.Л., Місюрьова С. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
rk346488@gmail.com

Вступ. Важливою частиною системи забезпечення якості лікарських засобів (ЛЗ) є клінічні дослідження, які проводяться з метою оцінки терапевтичної або профілактичної ефективності та безпеки ЛЗ. Для того, щоб клінічні дослідження були виконанні на необхідному науковому рівні, а їх результати можна було використати для вирішення поставлених задач, їх потрібно проводити відповідно до певних вимог. Однією із таких вимог є забезпечення гарантованої якості та достовірності результатів лабораторних вимірювань на всіх етапах дослідження, які повинні відповідати сучасним стандартам GCP, у тому числі міжнародному стандарту ISO 15189:2015 «Міжнародні лабораторії - основні вимоги до якості і компетентності». Цей стандарт передбачає вимоги до менеджменту, організації та управління функціонуванням лабораторії, спрямовані на забезпечення якості лабораторних досліджень, технічні вимоги до персоналу, приміщення, лабораторного обладнання, стандартним преаналітичним і аналітичним процедурам і ін.

Ефективним засобом впливу і оцінки помилок лабораторних досліджень, за допомогою якого лабораторія оцінює достовірність отриманих результатів, являється внутрішньо-лабораторний контроль якості (ВКЯ), що включає наступні етапи: преаналітичний, аналітичний і постаналітичний. За даними закордонних досліджень, на преаналітичний етап лабораторного дослідження припадає від 35 до 70% помилок. Найбільш поширені фактори, які можуть знизити якість дослідження на преаналітичному етапі пов'язані з процедурою збору, дотриманням умов зберігання (температура, тривалість, вологість) і транспортуванням проб біоматеріалу, що призводить до невідповідності отриманих результатів аналізу.

Мета дослідження. Вивчення впливу зовнішніх факторів (температури та тривалості зберігання зразків крові у вакутайнерах) на показники загального аналізу крові.

Матеріали та методи. Дослідження було проведено на базі Лабораторії клінічної діагностики Клініко-діагностичного центру НФаУ.

Об’єктами дослідження стали зразки венозної крові у вакутайнерах BD Vacutainer® 4 мл (K_2ЕДТА), які були взяті у здорових добровольців за умови дотримання техніки взяття крові. Вимірювання проводилися на автоматичному гематологічному аналізаторі ADVIA 60 CT фірми Bayer (Німеччина).

Показники загального аналізу крові, що вивчалися: кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, гемоглобіну, гематокрит, лейкоцитарна формула (лімфоцити, моноцити та гранулоцити).

Перше вимірювання зразків здійснили у звичайний умовах - протягом години після забору матеріалу. Повторні вимірювання тих самих зразків було проведено через 6 та 24 години за умов їх зберігання у холодильнику у відповідності до інструкції з використання (температура 3-7ºС) та при кімнатній температурі (22-23ºС).

Отримані результати. Проведене дослідження показало, що зберігання зразків крові у холодильнику при рекомендованих температурах (3-7ºС) не призводить до достовірних відхилень у зразках крові як через 6 годин, так і через 24 години. Отримані дані відповідають інструкції з використання вакутайнерів, де зазначено, що допускається зберігання зразків крові протягом 1 доби при температурі від 2 до 8ºС.

При вивченні зразків крові у вакутайнерах, які зберігалися при кімнатній температурі, нами були отримані наступні дані: значних змін у показниках загального аналізу крові (кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, гемоглобіну та у складі лейкоцитарної формули) не виявлено при зберіганні зразків крові у вакутайнерах протягом 6 годин.

Через 24 години зберігання зразків крові при кімнатної температурі також значних змін у більшості показників загального аналізу крові, а саме, у кількості еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну та лімфоцитів, виявлено не було. Незначні відхилення були визначені при підрахунку кількості тромбоцитів, але вони були у межах допустимих (не перевищували 10%). Значні коливання спостерігалися тільки у лейкоцитарній формулі, а саме: підвищилась кількість моноцитів - від 2 до 3,5 разів, відповідно так саме знизилась кількість гранулоцитів.

Висновки. Результати нашого дослідження підтверджують, що організації і контролю преаналітичного етапу слід приділяти особливу увагу, що, в свою чергу, потребує проведення низки спеціальних заходів для забезпечення якості лабораторних досліджень. Все це ще раз підтверджує необхідність впровадження міжнародних стандартів та системи управління якістю лабораторних досліджень в практику роботи медичних лабораторій України. Організація системи управління якістю досліджень, яка запроваджена у Лабораторії клінічної діагностики Клініко-діагностичного центру НФаУ, дає можливість гарантувати надійність та достовірність результатів наших лабораторних вимірювань.

ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИБОРУ СТАТИНІВ НА ЗАСАДАХ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ І З ПОЗИЦІЙ РЕАЛЬНОЇ КЛІНІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Сахарова Т.С., Безугла Н.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Вже понад 40 років статини використовують як гіполіпідемічні лікарські засоби (ЛЗ) для фармакокорекції дисліпідемій, що є передумовою розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ), зокрема ІХС. Серед різних груп гіполіпідемічних ЛЗ саме статини мають найвищий рівень доказовості щодо ефективності при первинній та вторинній профілактиці ССЗ та перевищують усі інші гіполіпідемічні ЛЗ за цим показником. За даними низки мета-аналізів численних рандомізованих контрольованих досліджень статини при використанні для первинної профілактики ССЗ достовірно зменшують ризик фатального інфаркту міокарда (ІМ) на 54 %, нефатального ІМ – на 23 %, необхідності реваскуляризації – на 16 %, інсультів – на 12 %, загальної смертності на 7 %. Встановлено, що зниження рівня ХС ЛПНЩ у плазмі крові лише на 1 ммоль/л на тлі застосування статинів зумовлює зниження серцево-судинного ризику на 20 %. Незважаючи на високий рівень доказовості доцільності застосування статинів з метою профілактики, залишається відкритим питання щодо обґрунтованості їх безвиняткового призначення пацієнтам з високим кардіоваскулярним ризиком і з модифікованими факторами ризику (зокрема, паління, рівень АТ, маса тіла тощо). Це зумовлюється не залежними від ліків (індивідуальними особливостями організму кожної людини) та ліко-залежними компонентами (клініко-фармакологічні властивості ЛЗ), які є добре вивченими, але не завжди враховуються в широкій медичній практиці.

Мета дослідження. Удосконалення алгоритму вибору статинів при профілактиці та лікуванні ІХС на засадах індивідуалізованої раціональної фармакотерапії через надання фармацевтичної опіки лікарям.

Матеріали та методи. Метод теоретичного, системного, порівняльного аналізу під час літературного пошуку та оцінки світових і національних рекомендацій / настанов з профілактики та лікування ІХС.

Отримані результати. Аналіз чинних документів Американської колегії кардіології/Американської асоціації серця (ACC/AHA), Канадського кардіоваскулярного товариства (CCS), Польської ліпідної асоціації (PoLA), Європейського товариства з кардіології/Європейського атеросклеротичного товариства (ESC/EAS), Національного інституту охорони здоров'я і удосконалення медичної допомоги (NICE)), Асоціації кардіологів України показав, що на сьогодні з групи статинів в широкій медичній практиці застостовують 7 ЛЗ – ловастатин, правастатин, розувастатин, флувастатин, симвастатин, пітавастаин, аторвастатин. Згідно з більшістю цих документів вибір статинів та їх доза визначається видом статинотерапії (високої, середньої та низької інтенсивності), що залежить від здатності знижувати рівень ХС ЛПНЩ на 30; 30-50 і >50% відповідно. Спільною рисою цих рекомендацій є визначення виду статинотерапії від ступеня кардіоваскулярного ризику (переважно за шкалою SCORE). Наприклад, в рекомендаціях ACC/AHA для терапії високої інтенсивності рекомендують лише аторвастатин та розувастатин у дозі 20-40 мг та 40-80 мг відповідно, а правастатин та флувастатин для терапії середньої та низької інтенсивності. PoLA також виділяє аторвастатин та розувастатин як найбільш ефективні ЛЗ цієї фармакологічної групи. За всіма проаналізованими джерелами даних, флувастатин не рекомендований для терапії високої інтенсивності на відміну від аторвастатину та розувастатину, а пітавастатин може бути застосований у всіх видах статинотерапії (в залежності від дози) за рекомендаціями ACC/AHA та ESC/EAS. Необхідно зауважити, що призначення статинів має бути більш індивідуалізованим з урахуванням особливостей пацієнта (вік, ступінь ризику розвитку побічної дії, супутня терапія, в тому числі інгібіторами CYP 3A4, коморбідні стани, фармакогенетика тощо), а також факторів, що обумовлені фармакологічними характеристиками певного ЛЗ (фармакокінетичні дані, взаємодія з ЛЗ інших фармакологічних груп та ін.). Наприклад, аторвастатин та пітавастатин є препаратами вибору у пацієнтів з ХХН (лише 10 % та 15 %, відповідно, екскретується з сечею). Розувастатин у помірних дозах має найкращий профіль безпеки для літніх людей (старше 75 років). Згідно з рекомендаціями ACC/AHA не рекомендується призначати статини як ЛЗ первинної профілактики у осіб похилого віку, хоча це не є протипоказанням при гарній їх переносимості. Прикладом несприятливої взаємодії статинів з ЛЗ інших фармакологічних груп є збільшення протромбінового часу і ризику кровотеч у хворих, які приймають антикоагулянти непрямої дії на тлі лікування ловастатином і флувастатином. Водночас статини не змінюють фармакокінетику β-адреноблокаторів, діуретиків, серцевих глікозидів та НПЗП.

Висновки. При виборі ЛЗ для статинотерапії необхідно враховувати не лише діючі настанови / протоколи лікування, вид статинотерапії, а і індивідуальні особливості пацієнта. Підвищення інформованості лікарів щодо необхідності індивідуалізованого підходу до раціонального вибору ЛЗ для профілактики та лікування дисліпідемій, сприятиме підвищенню ефективності та безпеки лікування хворих на ІХС або пацієнтів групи ризику.

ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНОГО РІВНЯ ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ З КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ

Сахарова Т.С., Отрішко І.А., Андрєєва О.О.
Науковий керівник: Зупанець І.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Сучасні умови розвитку освітянського простору в Україні потребують змін у характері, структурі та умовах здійснення професійної підготовки фахівців освітньо-професійної програми на другому (магістерському) рівні «Клінічна фармація». Важливим є завдання підвищення рівня практичної підготовки майбутнього клінічного провізора.

Мета дослідження. закріплення теоретичних знань з клінічної фармакології та набуття практичних навичок їх використання в процесі різноманітної роботи клінічного провізора в спеціалізованому відділенні лікувального закладу.

Матеріали та методи. Літературний пошук у наукометричних базах та мережі Інтернет.

Отримані результати. Основним напрямком професійної діяльності клінічного провізора є робота, яка спрямована на підвищення ефективності і безпеки лікарської терапії при застосуванні як безрецептурних, так і рецептурних препаратів в умовах аптечної та/або лікувально-профілактичної установи, тому викладання клінічної фармакології є надзвичайно необхідним. Знання, що отримують студенти в процесі вивчення клінічної фармакології (фармакодинаміка та фармакокінетика лікарських засобів різних фармакологічних груп, принципи взаємодії ліків в організмі хворого, принципи комплексної лікарської терапії, побічна дія ліків, шляхи її профілактики та ін.) є базою для успішної роботи разом із лікарем по забезпеченню максимально індивідуалізованої раціональної терапії. Під час практики студенти повинні ознайомитися з особливостями структури багатопрофільної лікарні, особливостями перебігу відповідних захворювань, а також набути практичні навики збору лікарського анамнезу, аналізу листів лікарських призначень та їх корекції, що є важливим напрямком діяльності клінічного провізора. Студенти повинні апробувати навички спілкування з лікарем та хворим, навички консультування хворого з питань раціонального застосування призначених препаратів; повинні навчитися разом з лікарем здійснювати вибір оптимальних ліків у кожному конкретному випадку, раціональних шляхів та режимів їх введення у хворих різного профілю, навчитися методології порівняльної оцінки окремих лікарських препаратів, здійснювати їх раціональну заміну.

Висновки. Отже, виробнича практика з клінічної фармакології є важливою та невід'ємною складовою успішної підготовки сучасних фахівців освітньої програми «Клінічна фармація».

РОЛЬ ПРОВІЗОРА В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛЬГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ЛІКУВАННІ БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ

Свистонюк А.Р., Вєтрова К.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vkv_katya@ukr.net

Вступ. Біль – це еволюційно відтворена реакція, що виникає при дії на організм больових (пошкоджуючих) факторів, включає своєрідні суб'єктивні відчуття та інтегративну відповідь організму та спрямована на усунення шкідливого чинника і захист організму від ушкодження. Проблема лікування больового синдрому є не тільки медичною, а й соціальною, оскільки велика кількість людей щодня безконтрольно використовують анальгетичні засоби, не звертаючись за допомогою до лікаря, що призводить до виникнення ряду побічних ефектів. Саме тому провізор займає одну з важливих ролей в забезпеченні раціонального застосування анальгетичних засобів при лікуванні больового синдрому незалежно від його локалізації.

Мета дослідження. Визначення ролі провізора в забезпеченні раціонального застосування анальгетичних засобів при лікуванні больового синдрому.

Матеріали та методи. Аналіз та узагальнення даних наукової літератури.

Отримані результати. З метою оптимізації лікування больового синдрому провізор обов'язково має з'ясувати у кого виникла проблема, як давно, скільки часу триває та виключити наявність загрозливих симптомів (біль, що супроводжується раптовою появою неврологічних симптомів, біль, пов'язаний з травмою голови, біль, що супроводжується підвищенням температури тіла тощо). У разі звернення відвідувача до аптеки без попередньої консультації лікаря провізор має рекомендувати звернутися до лікаря для уточнення діагнозу та призначення необхідного лікування! З урахуванням віку та особливостей пацієнта для симптоматичного лікування больового синдрому провізор може рекомендувати лише безрецептурні ненаркотичні анальгетики, нестероїдні протизапальні засоби. Тривалість самостійного застосування лікарських засобів для симптоматичного лікування болю без консультації лікаря не повинна перевищувати 2-3-х діб! При головному болю не можна приймати анальгетичні препарати частіше 2-х разів на тиждень. Провізору слід пам'ятати: метамізол натрію (анальгін) протипоказаний при вагітності, бронхоспастичних станах, з обережністю – при артеріальній гіпертензії, захворюваннях нирок та при тривалому застосуванні може викликати агранулоцитоз; ацетилсаліцилова кислота протипоказана при виразковій хворобі шлунка та 12-палої кишки, геморагічному діатезі, бронхіальній астмі, вагітності і в період годування грудьми, дітям до 15 років; лікарські препарати, що містять парацетамол, з обережністю призначають пацієнтам з порушенням функції печінки; ібупрофен може викликати запаморочення. Провізор має обов'язково проконсультувати відвідувача аптеки щодо способу застосування різних форм лікарських препаратів, можливих проявів побічної дії, взаємодії лікарських препаратів з іншими групами препаратів тощо. Провізор повинен зазначити, що при погіршенні стану, виникненні загрозливих симптомів чи побічної реакції на прийом лікарських препаратів тощо – негайно звернутися до лікаря!

Висновки. Таким чином, кваліфікована допомога провізора може допомогти уникнути безвідповідального самолікування, своєчасно виявити загрозливі симптоми захворювання та направити пацієнта на консультацію до лікаря, оптимізувати симптоматичну терапію больового синдрому та попередити розвиток побічних ефектів лікарських препаратів.

ФАРМАЦЕВТИЧНА ОПІКА ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬ ЛІКАРСЬКІ ПРЕПАРАТИ З ГРУПИ ІНГІБІТОРІВ АНГІОТЕНЗИНПЕРЕТВОРЮЮЧОГО ФЕРМЕНТУ

Тарасенко О.О., Вереітинова В.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
olga.tar.rogan@gmail.com

Вступ. Раціональне використання лікарських засобів на сьогоднішній день є однією з найбільш актуальних проблем охорони здоров'я, що вимагає рішення цілого ряду законодавчих, організаційних, методологічних і інших питань. Рішення цієї проблеми буде сприяти збереженню здоров'я нації, збільшенню тривалості життя населення й поліпшенню якості життя хворих.

Істотна роль у підвищенні ефективності й безпеки лікарської терапії приділяється фармацевтичній опіці – комплексній програмі взаємодії провізора, лікаря й пацієнта протягом усього періоду лікарської терапії, починаючи від моменту відпуску ліків до повного закінчення його дії. У рамках цієї програми основною метою професійної діяльності провізора стає не стільки підвищення кількості і якості лікарських препаратів на ринку, скільки підвищення ефективності й безпеки лікарської терапії конкретного хворого.

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) в силу великої поширеності й величезної значимості в прогностичному плані привертають пильну увагу лікарів різних спеціальностей. У лікуванні ССЗ застосовуються багато класів лікарських засобів, серед яких виділяються інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту (АПФ). Цей клас препаратів з успіхом використовується у лікуванні хворих як на артеріальну гіпертензію (АГ), так і з ішемічною хворобою серця, яка ускладнена хронічною серцевою недостатністю. Інгібітори АПФ поряд з блокаторами рецепторів ангіотензину є одними з відносно нових груп антигіпертензивних препаратів. У той же час, не дивлячись на свою відносну «молодість», вони виходять на лідируючі позиції при лікуванні АГ та її ускладнень. Це обумовлено високою клінічною ефективністю, відносно невеликою кількістю протипоказань до призначення та прийнятним спектром побічних ефектів.

З боку провізора проведення фармацевтичної опіки хворих, що приймають інгібітори АПФ, буде сприяти підвищенню ефективності та безпеки терапії препаратами даної групи, а також збільшенню тривалості життя й підтримці працездатності пацієнтів. Функції провізора полягають у консультуванні хворих з питань раціонального використання призначених лікарем препаратів і акцентування уваги пацієнтів на симптомах побічної дії лікарських засобів, особливо тих, що вимагають невідкладної консультації лікаря. Враховуючи вищезазначене робота була присвячена проблемам раціонального застосування кардіологічних препаратів, зокрема інгібіторів АПФ.

Мета дослідження. Підвищення якості фармацевтичної опіки хворих, що приймають інгібітори АПФ.

Матеріали та методи. Проведено аналіз 5110 карт-повідомлень про випадки побічних реакцій при прийомі інгібіторів АПФ в Харківській області та м. Харків за період 2015-2019 рр. Вивчались спектр та частота виникнення побічних реакцій для різних представників інгібіторів АПФ, визначались можливі причини їх виникнення. За результатами аналізу було складено рекомендації з фармацевтичної опіки для провізорів та відвідувачів аптеки, які застосовують препарати групи інгібіторів АПФ.

Отримані результати. В дослідженні встановлено появу у хворих як специфічних (сухий кашель, запаморочення, серцебиття, головний біль), так і неспецифічних (порушення смакових відчуттів, алергійні реакції, порушення функції ШКТ) побічних реакцій інгібіторів АПФ. Найбільш поширеним побічним ефектом виявився сухий кашель, на другому місці за розповсюдженістю опинився головний біль. Виникнення більшості побічних ефектів інгібіторів АПФ було пов'язано безпосередньо з механізмом дії цих препаратів: сухий кашель, головний біль, запаморочення, серцебиття. Незначний відсоток становили побічні реакції, пов'язані із тривалим строком застосування та вживанням високої дози препарату.

Виходячи з отриманих результатів практичні рекомендації провізорові при відпуску препаратів з групи інгібіторів АПФ повинні включати:

- проінформувати відвідувача, що інгібітори АПФ є рецептурними препаратами, тому недоцільно проводити самолікування. Вибір препарату та дозування повинен виконати лікар;
- довести до відома відвідувача й упевнитися, що той правильно розуміє спосіб, схему, режим і умови вживання лікарського препарату. Нагадати, що інгібітори АПФ для контролю артеріального тиску необхідно приймати постійно, це дозволить знизити ризик серцево-судинних ускладнень. Обов’язково проінформувати пацієнта про небезпеку передозування препарату;
- проінформувати відвідувача про тимчасові інтервали між прийомом лікарського засобу й перших ознак його активності залежно від захворювання;
- нагадати, що інгібітори АПФ, як і інші препарати для контролю артеріального тиску, неможливо різко відміняти, так як це може призвести до значного стрибка артеріального тиску;
- довести інформацію щодо можливих побічних ефектів інгібіторів АПФ, про їхню серйозність й дії, які при цьому хворій повинен робити. Найбільш частими побічними ефектами при застосуванні інгібіторів АПФ є сухий кашель, головний біль та запаморочення. Якщо такі симптоми з’являються, то необхідно повідомити про це лікаря.
- з'ясувати у відвідувача, які лікарські препарати він приймає паралельно, і проінформувати про лікарські засоби, які не можна поєднувати в складі комплексної терапії із вказівкою результату взаємодії. Глюкокортикоїди, нестероїдні протизапальні препарати, естрогени знижують ефективність інгібіторів АПФ, калійзберігаючі діуретики та препарати калію провокують розвиток гіперкаліємії, інші антигіпертензивні препарати підсилюють дію інгібіторів АПФ та викликають різке зниження артеріального тиску, особливо після прийому першої дози.
- довести до відома відвідувача неможливість сполучати застосування інгібіторів АПФ із грейпфрутовим соком, так як можливе посилення дії препарату;
- довести до відома відвідувача правила зберігання лікарського препарату в домашніх умовах для забезпечення його стабільності й терапевтичної ефективності;
- наголосити, при застосуванні інгібіторів АПФ слід дотримуватися обережності особам, що управляють транспортними засобами або працюють з іншими потенційно небезпечними механізмами, особливо на початку лікування.

Висновки. Просвітницька робота з відвідувачами аптеки з симптомів побічної дії, розробка заходів з реагування в разі виникнення негативної дії терапії та консультування з раціонального застосування препаратів стають основними інструментами провізора при відпуску препаратів групи інгібіторів АПФ. Використання провізорами у повсякденній діяльності розроблених практичних рекомендацій з фармацевтичної опіки при застосуванні

інгібіторів АПФ допоможуть підвищити безпеку та ефективність застосування даної групи лікарських засобів у пацієнтів з серцево-судинними захворюваннями.

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА МЕТОДОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ПРОПЕДЕВТИКИ ПЕДІАТРІЇ

Тимченко Ю.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
timcenko58@gmail.com

Вступ Пропедевтика педіатрії – є однією з базових клінічних дисциплін, яка закладає фундамент професійних навичок, вмінь та основ клінічного мислення студентів як медичного так і фармацевтичного університету. Навчальний курс узагальнює і систематизує знання з внутрішньодисциплінарних зв'язків. Метою викладання даної дисципліни є формування професійних знань і вмінь у відповідності з кваліфікаційними вимогами за спеціальностями, вивчення: клінічної анатомії, фізіології, біохімії дитячого організму; вікових особливостей розвитку окремих органів і систем; особливостей методики дослідження систем та органів дітей різних вікових періодів; діагностики головних патологічних станів, семіотики та синдромів ураження органів і систем у дітей та підлітків.

Мета роботи. Визначити сучасний напрям методологічним та науковим дослідженням з клінічної дисципліни пропедевтики педіатрії, впровадження їх у медико-фармацевтичну практику, а також удосконалення викладання даної дисципліни у вищих медичних та фармацевтичних навчальних закладах.

Матеріали та методи. Методологічні, наукові та навчально-аналітичні.

Отримані результати. В роботі лікаря, фармацевта та лабораторного діагноста виникла необхідність більш глибокого розуміння динаміки різних показників розвитку дитячого організму та дитячих хвороб з метою своєчасної корекції терапії. Порушення стану здоров’я дитини примушують батьків звертатися за допомогою до лікаря або до провізора. Для надання консультативної допомоги батькам, для профілактики захворювань, для покращення якості життя дітей необхідно мати базові знання з педіатрії, які відносяться до розділу «введення до предмету» або пропедевтики. Саме меті вивчення особливостей динаміки дитячого організму в різні періоди його розвитку; етіопатогенезу та шляхів профілактики і терапії дитячих хвороб і присвячено вивчення пропедевтики педіатрії. Важливими аспектами є також засвоєння загальних принципів інтерпретації результатів лабораторного та інструментального обстеження хворої дитини.

Висновки. Поглиблене вивчення та вдосконалення науково-методологічних основ викладання клінічної дисципліни пропедевтики педіатрії у вищих медичних та фармацевтичних навчальних закладах сприяє подальшому вдосконаленню та підвищенню рівня медичних знань, зокрема з педіатрії, серед лікарів, фармацевтів, клінічних провізорів та лабораторних діагностів.

СУЧАСНИЙ КЛІНІКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ЗАСТОСУВАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ ПРИ ПРИЗНАЧЕННІ НООТРОПНИХ ПРЕПАРАТІВ У ХВОРИХ З СИМПТОМАМИ АСТЕНІЇ

Тимченко Ю.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
timcenko58@gmail.com

Вступ. Фармацевтична опіка при застосуванні раціональної терапії – основа успішного лікування пацієнтів всіх профілів, забезпечення відповідного рівня якості їх життя та профілактики можливих ускладнень. Головні принципи фармацевтичної опіки визначають підвищення ефективності використання лікарських препаратів, а також мінімізацію їх побічної дії. Лікарі та фармацевти в своїй практичній діяльності постійно використовують та вдосконалюють методи та принципи фармацевтичної опіки. Необхідними умовами для якісної фармацевтичної опіки є наступні: працівники охорони здоров'я повинні поширювати серед провізорів сучасну інформацію про основні препарати і схеми лікування найпоширеніших захворювань; провізори повинні володіти знаннями з основ внутрішніх хвороб; провізори повинні володіти основами раціонального застосування ліків; провізори повинні володіти правилами проведення консультацій хворим. Необхідний контроль інформації, що поступає до провізора від виробника ліків через їхніх представників і рекламу.

Мета дослідження. Проведення клініко-фармацевтичного дослідження по оптимізації сучасного застосування фармацевтичної опіки при призначенні групи ноотропних препаратів у неврологічних хворих з симптомами астенії.

Матеріали та методи. Методологічні, наукові та навчально-аналітичні.

Отримані результати. В результаті проведеного клініко-фармацевтичного аналізу застосування ноотропних препаратів при лікуванні астенії встановлено, що головним клінічним аспектом при проведенні психостимулюючої терапії є оптимізація раціонального застосування ноотропних препаратів в неврологічній практиці клінічної медицини. На підставі отриманих даних були визначені наступні сучасні положення фармацевтичної опіки при застосуванні групи ноотропних препаратів, які застосовувались для лікування астенії.

– Лікування ноотропними препаратами рекомендується проводити тільки після призначення лікаря та під постійним моніторингом лікаря-спеціаліста..

– При специфічній неврологічній симптоматиці необхідно завжди деталізувати за клінічною картиною якого симптомокомплексу відбувається призначення препарату.

– Враховуючи психоневрологічну специфіку патологічного стану, уточнюють протипоказання до призначення препарату у даного пацієнта, які вказані в схемах лікування.

– Враховуючи психоневрологічну специфіку патологічного стану, уточнюють як алгоритм фармацевтичної опіки так и готовність пацієнта приймати призначене лікування.

– На домедикаментозному етапі лікування рекомендовано обов’язково оптимізувати режим праці та відпочинку, підтримувати оптимальні фізичні навантаження.

– На домедикаментозному етапі лікування рекомендовано обов’язково притримуватися раціонального режиму харчування та водного балансу, з вживанням їжі насиченої білками, вуглеводами та вітамінами, які підвищують активність головного мозку.

– Ноотропні препарати приймають, як правило, ентерально у вигляді капсул, перед прийомом їжі, запиваючи водою.

– Лікування ноотропними препаратами в алгоритмі психостимулюючої терапії

забезпечує необхідний позитивний тонізуючий ефект тільки при постійному та регулярному прийомі на протязі 6-8 тижнів.

– Ноотропні препарати рекомендовано приймати вранці (при одноразовому добовому прийомі) або в першій половині дня (при прийомі 2-3 рази на день).

– Ноотропні препарати при хронічній астенії приймають, як правило, в осінньо-зимовий період і не рекомендується прийом в спекотну пору року.

– Ноотропні препарати не рекомендовано приймати при підвищеній нервовій збудливості, безсонні, артеріальній гіпертензії, порушеннях серцево-судинної діяльності.

-- Довготривалий затяжний прийом ноотропних препаратів може супроводжуватися розвитком підвищеної психоемоціональної лабільності, реакціями неврологічної роздратованості, порушенням сну, безсонням.

Висновки. Отже, розроблені та удосконалені сучасні рекомендації та обґрунтовано пункти фармацевтичної опіки, щодо пацієнтів, які звертаються в аптеку з метою придбання безрецептурних та рецептурних препаратів для симптоматичного та терапевтичного лікування порушень з боку центральної нервової системи, зокрема симптому астенії. Вивчено клінічні особливості та реабілітаційний потенціал хворих з астенічним синдромом, доведено необхідність раннього та комплексного підходу до даної проблеми. Клініко-фармацевтичне обґрунтування сучасних аспектів фармацевтичної опіки застосування ноотропних препаратів при симптомах астенії дозволяє значно поліпшити самопочуття пацієнтів, підвищити їх якість життя.

ОЦІНКА АКТОПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ ПОХІДНИХ ХІНАЗОЛІНУ

Тозюк О. Ю.
Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна
olena.tozyuk@gmail.com

Вступ. Сучасні фармакологічні дослідження направлені на пошук речовин, здатних підтримувати високий рівень працездатності, попереджувати перевтому та прискорювати процес відновлення людини. Засоби з вказаними властивостями відомі під загальною назвою «актопротектори». За результатами аналізу джерел наукової літератури, перспективними у цьому плані можна вважати похідні хіназоліну.

Мета дослідження. Оцінка актопротекторної дії похідних 5-R-тіо-тетразоло[1,5-с]хіназоліну.

Матеріали та методи. У дослідженні використано 15 сполук похідних 5-R-тіо-тетразоло[1,5-с]хіназоліну. Актопротекторну дію досліджували за тестом бігу щурів у тредбані при швидкості руху стрічки 28±1.0 м/хв та куті нахилу доріжки 10°. Визначали тривалість бігу (хв) щурів до відмови, на що вказувала відсутність реакції на стимуляцію електричними розрядами (40 В) на стартовій лінії бігової доріжки. У якості референс-сполуки використовували хімічну субстанцію 2-етилтіобензімідазолу гідроброміду (2-ЕТБІ). Досліджувані речовини та референс-сполуку вводили тваринам внутрішньочеревинно (в/ч) у дозах $ЕД_{50}$ за плавальним тестом. Цифрові дані обробляли статистично за допомогою пакету Microsoft Excel та програми IBM SPSS Statistic 22. Вірогідними вважали зміни показників при $p<0,05$.

Отримані результати. Встановлено, що середня тривалість бігу у тредбані щурів контрольної групи становила 6,35 хв. Введення похідних 5-R-тіо-тетразоло[1,5-с]хіназоліну супроводжувалося вірогідним підвищенням фізичної витривалості щурів порівняно з контрольними тваринами. За ефективністю сполуки з лабораторними шифрами КВ-10, КВ-28, КВ-51, КВ-55 значно перевищували 2-ЕТБІ. Фізична працездатність на тлі похідних хіназоліну вірогідно зросла у середньому на 23–75%, проти 43% при введенні 2-ЕТБІ.

Висновки. На тлі введення досліджених речовин у дозах $ЕД_{50}$ встановлено вірогідне збільшення тривалості бігу тварин у тредбані, що є ознакою здатності підвищувати фізичну працездатність. Сполуки КВ-10, КВ-28 КВ-51, КВ-55 виявилися найбільш ефективними, оскільки вірогідно переважали 2-ЕТБІ. Похідні 5-R-тіо-тетразоло[1,5-с]хіназоліну є переспективними для подальших досліджень з метою створення нових актопротекторних засобів.

АНТИОКСИДАНТНА ДІЯ РОСЛИННОГО ЗАСОБУ ПАНКРЕО-ПЛАНТ ЗА УМОВ ГОСТРОГО ТОКСИЧНОГО ГЕПАТИТУ

Цубанова Н. А., Трутаєва Л. М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tsubanova19@gmail.com

Вступ. На сьогодняшній день одним із проблемних питань сучасної медицини взагалі та гепатології в особливості є терапія токсичних ураженнь печінки, частка яких значно збільшилась у структурі захворювань печінки. Неспецифічними біомаркерами для ідентифікації токсичних уражень печінки є показники цитолізу та балансу перекисне окислення ліпідів- антоксидантна система (ПОЛ-АОС). Перелік оригінальних вітчизняних гепатопротекторів вкарай обмежений, тому перспективним об’єктом у цьому сенсі можна вважати комбінований рослинний засіб Панкрео-Плант.

Мета дослідження. Дослідити вплив засобу Панкрео-Плант на показники ПОЛ-АОС за умов гострого тетрахлорметанового гепатиту

Матеріали та методи. Гострий тетрахлорметановий гепатит моделювали у щурів масою 190-230 г за стандартною методикою. Панкрео-Плант вводили у дозі 72 мг/кг внутрішньошлунково 7 діб, за 40 хв. до моделювання гепатиту та 1 добу після. Препарат порівняння Силімарин (торгова назва «Легалон») вводили за аналогічною схемою в дозі 25 мг/кг. Зсув у системі ПОЛ-АОС аналізували за вмістом у гомогенаті печінки та сироватці крові ТБК-реактантів, дієнових конюгатів (ДК), відновленого глутатіону (ВГ) та активності каталази. Отримані дані обробляли з використанням t – критерію Стьюдента за допомоги програми статистичного аналізу. Версия 6. AnalystSoft Inc., StatPlus.

Отримані результати. Гострий токсичний гепатит супроводжувався активацією процесів ПОЛ із достовірним підвищенням ДК та ТБК-реактантів у 2 -3 рази відносно інтактного контролю та зниженням у 1,5-2 рази активності ендогенної антиокисної системи. Виражену антиоксидантну дію засобу Панкрео-плант встановлено за достовірним зниженням вмісту ДК (у 2,2 рази) і ТБК- активних речовин (у 1,5 разу) у печінці відносно групи контрольної патології, а також відновленням функції ферментативної та неферментативної ланки ендогенної АОС. Препарат порівняння Силімарін вірогідно поступався за антиоксидантною дією засобу Панкрео-Плант.

Висновки. На моделі гострого тетрахлорметанового гепатиту комбінований рослинний засіб Панкрео-плант виявляє виражений антиоксидантний ефект: стримує інтенсифікацію процесів ПОЛ, нормалізує активність АОС. Засіб Панкрео-Плант за умов відтворення експериментального гострого тетрахлорметанового гепатиту перевищую ефективність відомого гепаитопротектора Силімарину.

ВПЛИВ КОМБІНОВАНОГО ФІТОНІРИНГОВОГО ЗАСОБУ BNO 2103 НА ЕКСКРЕТОРНУ ФУНКЦІЮ НИРОК У ЩУРІВ З НИРКОВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

Черних В. В., Шебеко С. К., Зупанець І. А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vladyslava.chernykh@ukr.net

Вступ. Хронічна хвороба нирок (ХХН) є однією з найпоширеніших патологій з високими рівнями захворюваності та смертності. Для розширення можливостей лікування доцільно вивчити ефективність рослинних препаратів щодо ХХН.

Мета дослідження. Вивчення впливу комбінованого фітоніринговго засобу BNO 2103 на екскреторну функцію нирок в межах дослідження його нефропротекторних властивостей для потенційного використання в лікуванні ХХН.

Матеріали та методи. Патологія вивчалася на моделі хромат-індукованої ниркової недостатності у щурів. Препаратами-референтами були обрані преднізолон та Леспефрил. Введення засобів здійснювалось внутрішньошлунково протягом 20 днів. Екскреторна функція нирок оцінювалась за показниками екскреції креатиніну та екскреції сечовини. Всі показники були розраховані пропорційно за масовим еквівалентом в 100 г та представлені у вигляді середнього (M) ± стандартної помилки (SE). Міжгрупові відмінності були проаналізовані за допомогою one-way ANOVA та тесту Т'юкі з використанням IBM SPSS Statistics v. 22 та MS Excel 2016. Рівень статистичної значущості представлений як $p<0.05$.

Отримані результати. Результати дослідження показали, що в групі контрольної патології (КП) під впливом хромату калію виникла виражена нефропатія, яка позначилась у зниженні ($p<0.05$) екскреції креатиніну (ЕК) на 17.6% і зменшенні ($p<0.05$) екскреції сечовини (ЕС) на 21.9%. Порівняно з групою КП, під впливом BNO 2103 відбулось поліпшення екскреторної функції нирок, про що свідчать підвищення ($p<0.05$) ЕК на 17.0% та збільшення ($p<0.05$) ЕС на 14.5%. Порівняно з преднізолоном, BNO 2103 на 14.5% більше ($p<0.05$) посилив ЕК та на 7.8% – ЕС. Досліджуваний засіб на 2.9% більше за Леспефрил підвищив ЕК та на 12.2% більше - ЕС. Загалом, за впливом на процеси екскреції резидуальних нітрогенних сполук BNO 2103 перевершив препарати порівняння.

Висновки. Результати дослідження засвідчили позитивний вплив засобу BNO 2103 на екскреторну функцію нирок, що дозволяє розглядати його в якості перспективного лікувального засобу для лікування ХХН за умови подальших досліджень.

АЛЕРГІЧНІ РЕАКЦІЇ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19, ПЕРСПЕКИВНІ НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕРАПІЇ АЛЕРГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Чернявскі Е.С.
Науковий керівник: Кононенко Н. М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
elina.chernyavski@gmail.com

Вступ. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, алергією страждає 30% населення Землі. Як правило, це населення високорозвинених країн. У кожної третьої людини алергічний риніт, у кожного десятого - бронхіальна астма.

Мета дослідження. Проаналізувати сучасні інформаційні джерела, щодо дінаміки кількості алергічних захворювань та запропонувати перспективні напрямки, щодо вирішення проблеми оптимізації терапії алергічних захворювань.

Матеріали та методи. Аналіз інформаційних джерел у доступних інтернет ресурсах, бібліотеках PubMed, Medline, Cochrane.

Отримані результати. Проаналізовано 53 публікації за період 2019-2021 рік. За даними ряда авторів (C. Riggioni, P. Comberiati, J. Myung Yang, H.гYong Koh, S. Yong Moon, A. Cianferoni, M. Votto та ін.) встановлено, що астма та алергічний риніт асоціюються з гіршими клінічними результатами терапії пацієнтів на COVID-19; на фоні глобальної пандемії COVID-19 у населення багатьох країн світу значно збільшилась кількість зареєстрованих алергічних реакцій, зростання останніх реєструють під час терапії хворих на COVID-19, а також у віддалених наслідках (через 3-6 місяців після перенесеної вірусної хвороби), також є данні, щодо виникнення алергічних реакцій під час вакцинації та після вакцинації.

Сучасні антигістамінні засоби зазвичай рекомендують після появи клінічних симптомів алергічної реакції. Представлені на фармацевтичному ринку лікарські препарати із антигістамінною дією мають певну низку недоліків, так засоби першого покоління чинять негативну дію на когнитивну функцію, викликають сонливість та ін.; засоби другого покоління та метаболіти здатні провокувати розвиток серцевих аритмій, для деяких пацієнтів є гепатотоксичними. Перспективним напрямком є розробка нового антиалергічного засобу на основі лікарської рослинної сировини. Вченими НФаУ розроблено новий комбінований трикомпонентний рослинний засіб із потенційною антиалергічною та протизапальною дією.

Висновки. Новий трикомпонентний рослинний засіб є потенційно перспективним лікарським препаратом для терапії алергічних захворювань, невпинне зростання кількості яких зареєстровано у останні роки.

СЕКЦІЯ 10.
СОЦІАЛЬНА ФАРМАЦІЯ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

SECTION 10.
SOCIAL PHARMACY: STATUS, PROBLEMS AND PROSPECTS

CHRONOLOGY OF DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF "HEALTH LITERACY"

Volkova A. V., Kovtun E. Y.
The National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
socpharm@nuph.edu.ua

Introduction. Today the problem of uncontrolled self-treatment is very relevant, this situation requires an increase in the level of literacy of the population in matters of treatment. In the history of health care and medicine, health literacy is a fundamentally new idea and field of activity. Scientists and physicians around the world are publishing efforts to update and better understand the concept of health literacy. The realities of modern times make these efforts useless, because there is no universal agreement on the definition of "health literacy", and, as a result, the translation of this concept into different languages is fraught with difficulties.

Purpose of the research. The purpose of the study was to determine the chronology of development of the concept of "health literacy".

Materials and methods. The materials of the study were publication in periodic scientific publications, materials of official sites of world organizations and databases. During the study, methods of content analysis, system-analytical, method of generalization were used.

Obtained results. In the history of healthcare, health literacy is a fundamentally new idea and scope. It has been established that for the first time, the term "health literacy" is used in S. Simondra article "Medical Education as Social Policy", which described, as medical education affects health care, education and media in 1974. Health literacy began to actively appear in academic literature in the early 90's and from this beginning has exposed almost exponential growth. In 1998 the World Health Organization (WHO) expands the definitions, including personal actions or use of information, and claims that the health literacy is cognitive and social skills that determine the motivation and ability of people to access, understand and use information in ways to strengthen and maintain good health. This definition has been made to the health strengthening dictionary.

In 1999 a special committee on health literacy describes health literacy as a "collection of skills, including the ability to perform basic reading and numerical tasks necessary for functioning in the health care environment", including the ability to read and understand the doctor`s prescription.

In 2000, the definition of R. Parker concentrated on the ability of a person to apply basic health skills and account in the concept of health care, and to what extent people are able to receive, handle and understand basic medical information and necessary services, to accept relevant medical decisions. In the same year, D. Nutbim gave such a definition of "personal, cognitive and social skills that determine people's ability to access and understand and use information to strengthen and maintain good health."

The definition of health literacy, which was included in the report of the Institute of Medicine in 2004, is also widely cited in all medical literature. The report is determined by health literacy as a "degree in which people are able to receive, handle and understand the basic health and services information needed to adopt relevant health decisions."

In 2009, Ya. Bennett and K. Kutilli identified health literacy as the patient`s ability to understand medical information and make their own decisions on their health. This has changed the definition of the term that correct, sufficient literacy skills are necessary for understanding and orientation in the modern health system.

New stage of development health literacy was an article K. Sorensen in 2012. It was defined that "literacy of health is related to competence and involves knowledge, motivation and competence of people in access, understanding, assessment and application of medical information in order to

accept judgments and make decisions in everyday life regarding health, prevention of diseases and strengthening health to maintain or improve the quality of life throughout life".

Overall, current research continues to examine health literacy and create a methodology for assessing it for different population group.

Conclusions. Consequently, the literacy of health is a powerful concept, the development of which began in the 70s of the 20th century and continues until today. There are many definitions of health literacy, but none covers a set of all skills and knowledge. A clear understanding of the concept of " health literacy" is important, since health literacy has far-reaching consequences and affects both humans and society. That is why, if we want to increase the level of literacy in the field of health and increase the health of health in general, the clear definition and understanding of the concept of "health literacy" is the basis for further development of this sphere.

КЛІНІКО–ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ПАЛІАТИВНИХ ПАЦІЄНТІВ ЗІ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ

Бекетова М. С., Кубарєва І. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Основною метою паліативної допомоги є запобігання та полегшення страждань пацієнтів шляхом раннього діагностування, проведення оцінки клініко-функціонального стану, адекватного лікування болю та інших супутніх симптомів, соціальна та духовна підтримка. Медична і фармацевтична складові паліативної допомоги відповідають за вирішення фізичних потреб паліативного пацієнта, зокрема: забезпечення адекватного симптоматичного лікування, ефективного знеболення та професійного догляду, поряд із забезпеченням доступності та раціонального використання лікарських засобів (ЛЗ). З огляду на зазначене, у статті наведено фрагмент комплексного клініко-економічного аналізу (КЕА) симптоматичної фармакотерапії хворих дитячого віку з діагнозом «Дитячий церебральний параліч, спастичний тетрапарез» (ДЦП). Для цього нами було проаналізовано лікарські призначення пацієнтам закладу охорони здоров'я, в якому надається паліативна допомога дітям.

Мета дослідження. Визначити структуру фармакотерапії вибіркової групи дітей з ДЦП, які мають паліативний статус та здійснити аналіз раціональності витрат на фармакотерапію при наданні паліативної допомоги дітям.

Матеріали та методи. Методологічну основу КЕА склав комплексний ретроспективний аналіз за даними медичних карт: частотний аналіз лікарських призначень, ранжування витрат на фармакотерапію (АВС-аналіз), ранжування ЛЗ за ступенем важливості (VEN-аналіз). Для проведення КЕА сформовано вибірку з 115 медичних карт пацієнтів дитячого віку з ДЦП.

Отримані результати. За результатами аналізу статистичних даних вибірки пацієнтів встановлено наступне співвідношення за віковою категорією хворих: 60 осіб або 52% (від 1 до 3х років); 30 осіб або 26% (від 3х до 5 років); 25 осіб або 22% (від 5 до 7 років). За статтю: чол.–71 осіб (62%), жін.– 44 особи (38%). За типом поселення: міський – 60 осіб (52%), сільський – 55 осіб (48%). Усі пацієнти мають когнітивні розлади та рухові порушення, з них: за градацією GMF 4 рівень у 50 осіб (43,5%); 5 рівень – 65 осіб (56,5%). Розподіл пацієнтів за клініко-функціональним статусом зображено на рис. 1

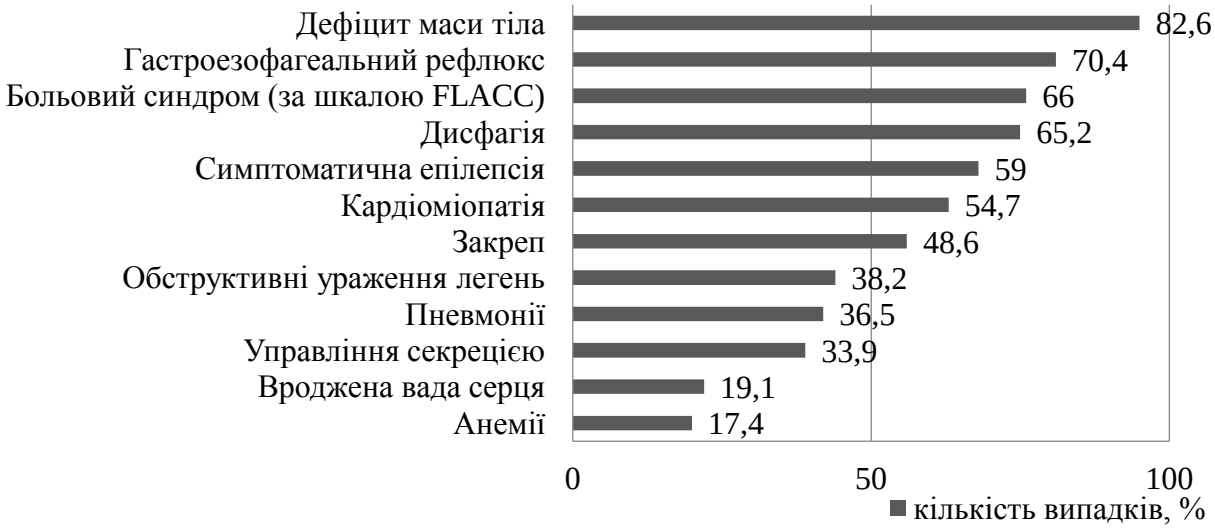


Рис. 1 Клініко-функціональні показники досліджуваної вибірки пацієнтів з ДЦП, спастичний тетрапарез

Частотний аналіз лікарських призначень вибірки пацієнтів здійснено у 30 денний період, за цей час сумарно було здійснено 461 призначення ЛЗ (у середньому 4 на 1 медичну карту), які містили 63 торговельних найменувань (ТН) з 28 фармакотерапевтичних груп. Результати частотного аналізу показали, що лідерами за кількістю ТН та частотою призначень відповідно 1 рівня АТС-класифікації склала група N, друге місце посіли ЛЗ з групи А, на третьому- ЛЗ з групи М. Структуру АТС групи N формують протиепілептичні засоби - 28%, з них вальпроєва кислота (50,6%), леветирацетам (24,4%), топірамат (7,1%), карбамазепін (5,1%) та ноотропні засоби (15,2%), решта-інші засоби, що діють на нервову систему. Частотний аналіз лікарських призначень, результати якого наведено у таблиці 1, демонструє що симптоматична фармакотерапія дітей з ДЦП залежить від супутніх патологічних станів, яка у більшості випадків спрямована на лікування епілептичного, спастичного, больового синдрому та порушень травлення.

Таблиця 1

Розподіл призначених ЛЗ за АТС–класифікаційними групами вибірки пацієнтів з ДЦП, спастичний тетрапарез

Група АТС (1 рівень)	Кількість ТН	Кількість призначень	Частка призначень, %
A Засоби, які впливають на травну систему і метаболізм	20	160	34,7
B Засоби, які впливають на систему крові і гемопоез	1	14	3
C Засоби, які впливають на серцево-судинну систему	2	4	0,9
M Засоби, які впливають на опорно-руховий апарат	5	35	7,6
N Засоби, які діють на нервову систему	29	228	49,5
R Засоби, які діють на респіраторну систему	5	16	3,4
S Засоби, які діють на органи чуття	1	4	0,9
Всього	63	461	100

Наступним етапом стало здійснення ранжування витрат на проведення ФТ за методом АВС-аналізу, де ЛЗ розподілені у відповідності до загальних витрат, а саме: групу А формують 80% витрат, групу В-15%, групу С-5%) та ступенем важливості методом VEN-аналізу за формальною ознакою.

Таблиця 2

Результати ABC/VEN-аналізу симптоматичної фармакотерапії дітей з ДЦП

Група	Частка ЛЗ кожної категорії за кількістю (n/%)		Частка витрат на кожну категорію ЛЗ (грн./%)	
	V	N	V	N
A	17/27	11/17,5	9 701,1/47,7	6 624,15/32,5
B	12/19	5/8	2 032,5/10	955,05/4,7
C	16/25,3	2/3,2	884,9/4,3	166,38/0,8
Всього:	45/71,3	18/28,7	12 618,5/62	7 745,58/38

Висновки. За результатами дослідження, нами встановлено, що серед препаратів симптоматичної фармакотерапії досліджуваного контингенту паліативних хворих, найчастіше призначались ЛЗ, що діють на нервову систему, зокрема: протиепілептичні препарати у моно-, дуо- та політерапії, частка яких становила 28% від загальної кількості призначень, а питома вага пацієнтів, які їх отримували склала 59%. Найбільшу частку за кількістю ТН та частотою призначень склали ЛЗ, які діють на нервову систему (29 ТН або 49,5%) та ЛЗ, які діють на травну систему і метаболізм (20 ТН або 34,7%). На ФТ вибіркової групи тривалістю 30 днів загалом витрачено 20 364,08 грн, з них на другорядні ЛЗ припадало 38% від загальних витрат, в той же час 32,5% ЛЗ з групи «другорядні» належали до найбільш витратних. Отримані результати свідчать про необхідність впровадження заходів з оптимізації фармацевтичного забезпечення паліативних хворих на ДЦП.

АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ЗМІСТУ КОМПОНЕНТІВ ПРАВОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ФАРМАЦІЯ, ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ»

Болдарь Г.Є.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Правова компетентність є обов’язковою складовою комплексної фахової підготовки майбутніх фармацевтів. Успішна реалізація в Україні медичної реформи, у тому числі підвищення доступності для населення лікарських засобів, потребують фармацевтичних кадрів з високим рівнем правових знань, вмінням правильно застосовувати норми чинного законодавства у професійній діяльності, навичками адаптуватись до правових новел, розумінням цінності права у житті суспільства.

Мета дослідження. Аналіз теоретичних підходів до змісту компонентів, які складають структуру правової компетентності здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Фармація, промислова фармація».

Матеріали та методи. Обрано монографії, дисертації та наукові статті з питань формування правової компетентності здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти, під час післядипломної освіти, а також власні педагогічні напрацювання.

Використано такі методи наукового пізнання: аналізу, синтезу, узагальнення, порівняння, систематизації.

Отримані результати. На підставі контент-аналізу наукових джерел щодо структури правової компетентності здобувачів вищої освіти різних рівнів, спеціальностей та освітніх програм, а також у процесі післядипломної освіти (зокрема, учителів, соціальних педагогів, менеджерів, офіцерів-прикордонників, фахівців сфери охорони здоров'я, з обліку і оподаткування, економіки тощо) встановлено, що серед вітчизняних та зарубіжних фахівців відсутня єдина точка зору з цієї проблеми.

Незважаючи на термінологічне різноманіття, яке існує у спеціальній літературі, можна за ознакою змісту кожного компоненту узагальнити основні наукові підходи до структури правової компетентності здобувачів вищої та післядипломної освіти. Найбільш частіше до складових правової компетентності особи відносять наступні компоненти: 1) когнітивний (когнітивно-діяльнісний, знаннєвий) – Соболєва М.О., Коротун А.В., Галдецька І.Г., Армейський О.С., Харківський В.С., С.С. Пугач, Прилипко В.М.; 2) комунікативний (комунікативно-превентивний) – Коротун А.В., Галдецька І.Г., Харківський В.С.; 3) мотиваційний (мотиваційно-ціннісний) – Соболєва М.О., Коротун А.В., Галдецька І.Г., Армейський О.С., С.С. Пугач, Прилипко В.М.; 4) діяльнісний (діяльнісно-рефлексивний, контрольно-рефлексивний, поведінковий) – Соболєва М.О., Коротун А.В., Галдецька І.Г., Армейський О.С., Харківський В.С., С.С. Пугач, Прилипко В.М.

Разом з тим науковці висловлюють й інші погляди з приводу цього питання. Так, крім вищевказаних, С.С. Пугач до правової компетентності майбутніх фахівців з обліку й оподаткування відносить ще й інформаційно-логічний компонент.

У дослідженнях структури правової компетентності, що формується в процесі післядипломної освіті, О.С. Армейський виокремлює для вчителів технологій особистісно-рефлексивний компонент, а В.С. Харківський для фахівців медичної галузі виділяє ще й методологічно-аксіологічний.

Колектив авторів з Казахського національного медичного університету імені С.Д. Асфендіарова когнітивний, мотиваційно-ціннісний, діяльнісно-рефлексивний та особистісний відносить не до компонентів, а до критерієві сформованості правової компетенції випускників.

Заслуговує на увагу і думка Н.М. Бакланової, яка вважає, що правова компетентність учителя може бути подана у вигляді теоретичного, практичного і особистісного компонентів.

З метою реалізації міждисциплінарного та комплексних підходів в освітньому процесі, вважаємо, що при дослідженні компонентів правової компетентності майбутніх фармацевтів для подальшої розробки та впровадження процес їх підготовки науково обґрунтованої структурно-змістовної моделі формування вказаної якості фахівців, доцільно використовувати не тільки роботи з педагогіки (зокрема, теорії та методики професійної освіти), а також юриспруденції, а саме праці, присвячені проблемам правового виховання, правової свідомості. Особливої уваги потребує питання співвідношення змісту структурних компонентів правової компетентності та складових правової культури майбутніх фармацевтів.

Висновки. На підстави опрацювання спеціальної літератури виявлено різноплановість змістовних та термінологічних підходів до розуміння компонентів, які складають структуру правової компетентності здобувача освіти. Констатовано відсутність комплексних досліджень

теоретичних та методичних засад розвитку правової компетентності студентів спеціальності «Фармація, промислова фармація».

Висвітлено, що підґрунтям для таких досліджень повинні бути напрацювання вчених у галузі педагогічної та юридичної наук за умови відповідного узагальнення та адаптування.

СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ У ФАРМАЦІЇ

Братішко Ю.С., Посилкіна О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bratishko1411@gmail.com

Вступ. Сьогодні на розвиток вітчизняної фармації активно впливають глобалізаційні та інтеграційні процеси, тотальна інформатизація, розвиток мережевої економіки і економіки знань, зростання ролі інтелектуального капіталу компаній, розширення та ускладнення економічних взаємозв'язків, зростання взаємозалежності всіх суб'єктів фармацевтичного ринку, Все це повинно стати серйозним поштовхом для переосмислення філософії діяльності фармацевтичних компаній (ФК), які мають усвідомити велику власну соціальну відповідальність (СВ), та почати вибудовувати діяльність більш прозоро, відкрито, інноваційно спрямовано та соціально турботливо.

Мета дослідження. Розробка засад управління соціально відповідальною діяльністю (СВД) ФК в Україні для зростання соціальної спрямованості їх діяльності, інвестиційної привабливості і конкурентоспроможності, що сприятиме підвищенню якості, ефективності і доступності фармацевтичного забезпечення населення України.

Матеріали та методи. При виконанні дослідження були використані методи: системний, контент-аналізу, метод аналізу, логічного узагальнення, спостереження, опитування, порівняльного аналізу, метод моніторингу, угруповання, вимірювання, кластеризації, таксономічного аналізу, кореляційного аналізу, регресійного аналізу, розрахунок аналітичних коефіцієнтів та показників та ін.

Отримані результати. Проведені нами дослідження дозволили визначити наукові принципи, на які повинна опиратися система управління СВФБ в Україні, зважаючи на загальносвітові тенденції і вимоги міжнародних стандартів: 1) принцип дії на засадах абсолютної добровільності; 2) комплексність; 3) системність; 4) перманентність; 5) вагомість; 6) відкритість, прозорість та публічність; 7) адресність соціальної підтримки; 8) різноманітність форм, методів та напрямів реалізації; 9) самоаналіз та самоаудит; 10) самостандартизація; 11) принцип партнерської взаємної вигоди; 12) антикорупційність; 13) доброчесна конкуренція; 14) консолідованість СВ. Виходячи з означених методологічних принципів, нами побудована концептуальна модель СВФБ в нових умовах господарювання: розвитку глобалізаційних та інтеграційних процесів, наслідком яких стає в т.ч. і загроза пандемій; певної вичерпаності (обмеженості) ресурсів; інформатизації суспільства і цифровізації економіки; зростання ролі людського капіталу тощо (рис. 1).

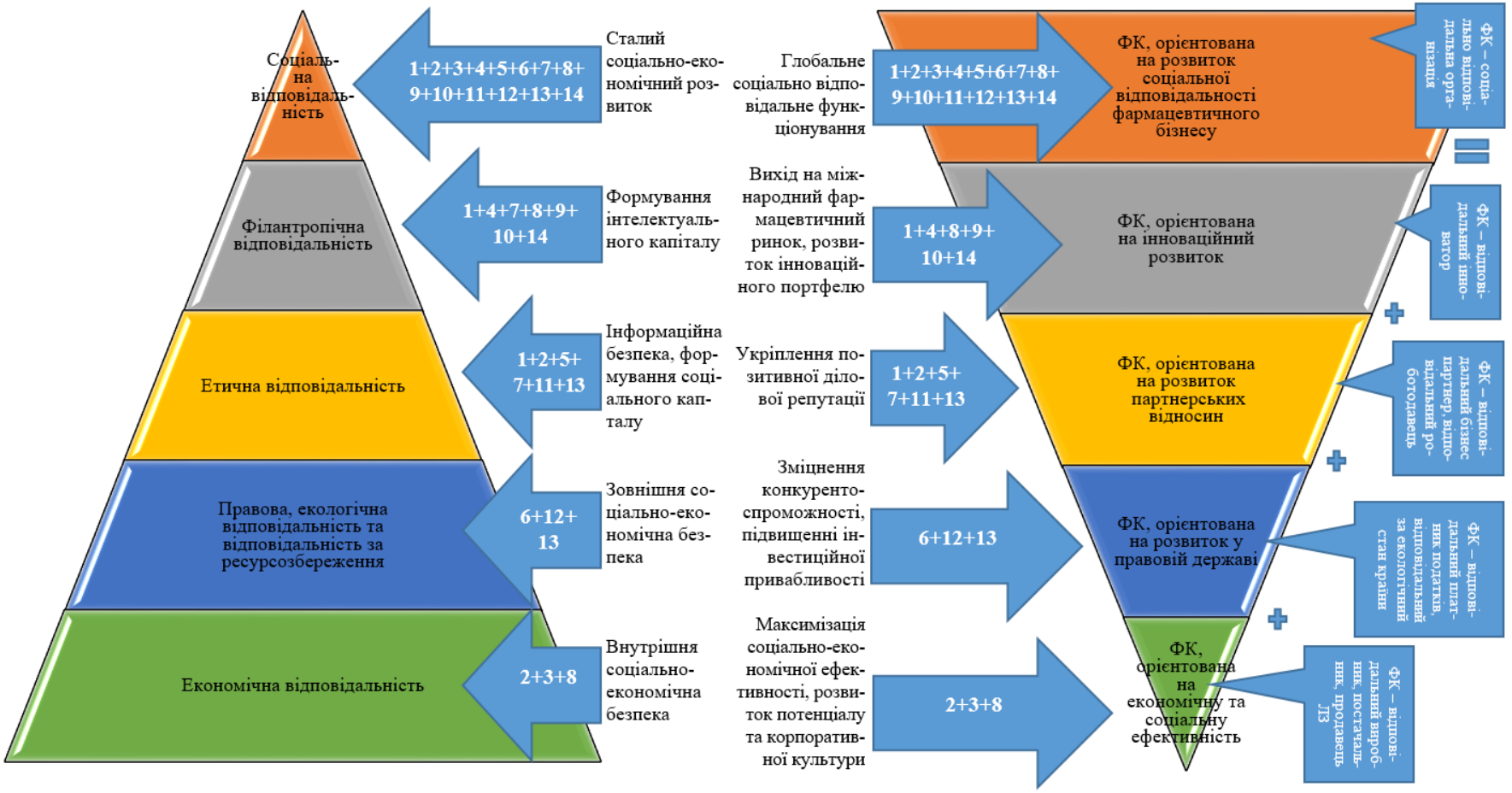


Рис. 1 Концептуальна рівнева модель СВФБ в умовах розвитку глобалізаційних і інтеграційних процесів (власна розробка)

У наведеній моделі номерами проставлені визначені методологічні принципи побудови системи СВФБ. Завдяки реалізації зазначених наукових принців будь який СФР у власній соціально відповідальній еволюції має пройти певні етапи розвитку: від відповідального фармацевтичного виробника, постачальника фармацевтичної сировини та АФІ, відповідального надавача фармацевтичної допомоги до відповідального суб'єкта, який діє у межах правового поля, до відповідального бізнес партнера та роботодавця, відповідального інноватора, активного учасника інноваційного розвитку шляхом впровадження інноваційних ЛЗ, до соціально відповідальної компанії, яка добровільно взяла на себе додаткові зобов'язання перед прийдешніми поколіннями.

Визначено, що СВФБ має бути адитивною з огляду на формування ефективного ланцюга фармацевтичного забезпечення населення і включати: СВ фармацевтичного персоналу (особистісний рівень (нанорівень) СВ); СВ окремої ФК (мікрорівень СВ); СВ керівників системи охорони здоров'я на регіональному рівні, професійних громадських організацій, ЗОЗ і ФК, які діють на визначеній території (мезорівень); СВ фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я в цілому (галузевий рівень відповідальності) – керівних органів системи охорони здоров'я (фармації) і персональної відповідальності керівників галузі і громадських професійних (за фармацевтичним профілем) організацій; СВ держави в цілому (макрорівень); глобальної СВФБ (мегарівень). Важливим також є розуміння того , що СВ як явище може існувати лише у вільному середовищі і можлива лише для вільних у своїх діях суб'єктів, які при цьому неухильно і свідомо дотримуються закону, прав людини, норм поведінки, етики та моралі, є солідарними, постійно узгоджують інтереси зі всіма стейкхолдерами, функціонують на засадах чесності, відкритості, прозорості, підзвітності та піклуються про наслідки власної діяльності для суспільства і, що особливо важливо, для майбутніх поколінь.

Висновки. Отже, обґрунтовані методологічні принципи і наукові підходи до формування адекватної сучасним умовам і вимогам міжнародних стандартів концептуальної рівневої моделі СВФБ, яка дозволяє визначити напрями руху ФК до статусу соціально відповідальних організацій. Управління СВФБ сприятиме не тільки підвищенню інвестиційної привабливості вітчизняних ФК для інвесторів, посиленню їх конкурентоспроможності, як на внутрішньому, так і на міжнародному фармацевтичних ринках, набуттю статусу інноваційних, соціально відповідальних організацій, які ефективно вибудовують партнерські відносини і виконують свої зобов'язання перед споживачами, власними працівниками, суспільством, що в кінцевому підсумку, сприятиме підвищенню ефективності фармацевтичного забезпечення населення України.

СОЦІАЛЬНА СКЛАДОВА ВЗАЄМОДІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПАНІЙ ЗІ СПЕЦІАЛІСТАМИ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Бушуєва І.В., [1]Борисенко Н.М.
Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна
[1]Черкаська медична академія, м. Черкаси, Україна
valery999@ukr.net; borisenkonm1975@ukr.net

Вступ. На сьогодні важко переоцінити значущість етичної поведінки у сфері охорони здоров'я. Спеціалісти в системі охорони здоров'я, приймаюи рішення кожного дня, безпосередньо впливають на якість життя людей. Серед значного різноманіття етичних питань,

які є актуальними для цієї галузі, суттєву роль має взаємодія між спеціалістами охорони здоров'я та фармацевтичними компаніями. Співпраця між ними безумовно необхідна, проте вона не повинна створювати конфлікту інтересів для спеціаліста охорони здоров'я, впливати на об'єктивність його рішень або ставити під сумнів базовий принцип, за яким найвищий пріоритет завжди надається потребам та інтересам головного чинника – пацієнта.

Мета дослідження. Дослідження механізму контролю за дотриманням спеціальних обмежень у професійній діяльності медичних та фармацевтичних працівників.

Матеріали та методи. Інформаційний пошук, маркетинговий, узагальнення.

Отримані результати. На сьогодні в Україні відсутній єдиний для всього ринку документ, який би комплексно та з урахуванням міжнародного досвіду визначав етичні стандарти взаємодії між фармацевтичними компаніями та спеціалістами охорони здоров'я. Лише в дуже загальних рисах окремі аспекти згадуються у Етичному кодексі лікаря та Етичному кодексі фармацевтичних працівників України, які були прийняті у 2009-2010 роках. У 2013 році була здійснена спроба врегулювати деякі ключові питання етичної поведінки у сфері охорони здоров` я у Настанові «Лікарські засоби. Належна практика промоції», яка на сьогодні втратила чинність.

У світовій практиці поширено впровадження правил, покликаних обмежити можливості неналежного впливу на спеціалістів охорони здоров'я з боку фармацевтичних компаній та забезпечити етичний характер відносин між спеціалістами охорони здоров'я та пацієнтами. Такі правила встановлюються як на рівні законодавства, так і шляхом практики ринкового саморегулювання. Вона полягає, зокрема, у розробці кодексів етичної поведінки для фармацевтичного ринку в рамках галузевих асоціацій та об'єднань. На міжнародному рівні одними з найактивніших у цій сфері є Міжнародна федерація фармацевтичних виробників та асоціацій (IPPMA), Європейська федерація фармацевтичних виробників та асоціацій (EPPIA) та Асоціація дослідників і виробників фармацевтичної продукції США (РЬКМА). На базі розроблених ними етичних кодексів власні кодекси поведінки затверджують національні галузеві асоціації, створюючи таким чином міжнародну систему стандартів взаємодії фармацевтичного бізнесу з професіоналами охорони здоров'я.

У правовому полі України спеціальне регулювання відносин між фармацевтичними компаніями та спеціалістами охорони здоров'я є досить обмеженим. Зокрема, саме цьому питанню присвячена лише одна стаття в Основах законодавства України про охорону здоров'я (78-1), яка набрала чинності в серпні 2012 року.

Зазначена стаття забороняє медичним і фармацевтичним працівникам одержувати від фармацевтичних компаній неправомірну вигоду, а також зразки лікарських засобів та виробів медичного призначення для використання у професійній діяльності.

Також медичним і фармацевтичним працівникам не дозволяється рекламувати лікарські засоби та вироби медичного призначення, у тому числі виписувати лікарські засоби на бланках з інформацією рекламного характеру. Зазначимо, що хоча це обмеження не стосується безпосередньо взаємодії фармацевтичних компаній і спеціалістів охорони здоров'я, воно все ж має на неї опосередкований вплив - зокрема, фактично поза законом опинилися такі форми промоції фармацевтичної продукції як, наприклад, надання лікарям та фармацевтам медичних халатів із зазначеними на них назвами лікарських засобів, брендованих календарів для розміщення в зонах, доступних для пацієнтів тощо.

Окреме обмеження встановлено для фармацевтичних працівників - зокрема, вони не мають права не надавати або приховувати інформацію про наявність в аптеці альтернативи лікарському засобу, тобто інших ліків з такою самою діючою речовиною, формою відпуску та

дозуванням, у тому числі, якщо вони мають нижчу вартість. Вочевидь, це правило також спрямоване на обмеження здатності виробників та дистриб'юторів лікарських засобів впливати на вибір споживача через фармацевтичного працівника.

Цікавим юридичним аспектом є те, що описані вище обмеження є односторонніми - тобто встановленими для медичних та фармацевтичних працівників, і за законом саме вони мають нести відповідальність у разі їх невиконання. Отже, з формальної точки зору, представник фармацевтичної компанії, який передає лікарю календар з рекламою лікарських засобів, не порушує основи законодавства про охорону здоров'я, а порушення виникає лише з боку лікаря, який розміщує календар у своєму кабінеті для прийому пацієнтів.

Відповідно, на сьогодні механізм контролю за дотриманням спеціальних обмежень у професійній діяльності медичних та фармацевтичних працівників фактично відсутній, що певною мірою переводить їх у статус етичних норм, які є добровільними для виконання. Тим не менш, слід зазначити, що фармацевтичні компанії, зокрема міжнародні, які мають суворі комплаєнс правила і процедури, серйозно поставилися до таких обмежень і переважно адаптували свої політики та діяльність відповідним чином.

Крім норм, які є спеціальними для медичних та фармацевтичних працівників, на певні категорії спеціалістів охорони здоров'я також поширюються правила та обмеження, встановлені антикорупційним законодавством України, а саме: державних службовців та посадових осіб органів охорони здоров'я в системі державного управління та місцевого самоврядування та посадових осіб державних та комунальних закладів охорони здоров'я, а саме лікарень, аптек та ін.

На ці групи осіб поширюються встановлені антикорупційним законодавством обмеження щодо використання службового становища (з метою одержання неправомірної вигоди), отримання подарунків та роботи близьких осіб. Для першої групи додатково актуальними є заборони стосовно сумісництва та суміщення з іншими видами діяльності, а також правила щодо конфлікту інтересів.

У сучасних українських реаліях необхідність дотримання таких етичних норм певною мірою ставить міжнародні компанії в нерівні умови, порівняно з вітчизняними виробниками. Але сподіваємося, що курс України на європейську інтеграцію є доволі впевненим і в найближчому майбутньому вищевказані умови та вимоги стануть невід'ємною частиною взаємодії фахівців охорони здоров'я та фармацевтичного ринку.

Висновки. 1. Аналізуючи правове поле з даного питання видно, що потребує перегляд Етичний кодекс фармацевтичного працівника.

2. Потребує спеціального регулювання відносини між фармацевтичними компаніями та спеціалістами охорони здоров'я з регламентацією у наказі, затвердженому Міністерством юстиції України.

3. Унормувати правила та обмеження, встановлені антикорупційним законодавством України, які б розповсюджувалися на державних службовців та посадових осіб органів охорони здоров'я в системі державного управління та місцевого самоврядування, посадових осіб державних та комунальних закладів охорони здоров'я, а саме лікарень, аптек тощо.

АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ УКРАЇНИ З ПРОФЕСІЙНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО САМОВРЯДУВАННЯ

Галій Л.В., Музика Т.Ф.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
muztom53@ukr.net

Вступ. За сучасних умов актуальним є залучення до вирішення професійних питань професійних громадських організацій (ПГО), не є виключенням і фармацевтична галузь. В умовах сьогодення в Україні в фармацевтичній галузі створені ПГО, які займаються вирішенням актуальних проблем роботодавців, виробників лікарських засобів та питаннями безпосередньо пов'язаними з діяльністю спеціалістів фармації (СФ).

Зазначені ПГО функціонують самостійно, у формі об'єднань чи навіть галузевих об'єднань, переважно на регіональному рівні, але є і всеукраїнські об'єднання.

Українські ПГО мають позитивний досвід діяльності у вирішенні професійних питань СФ, але в кожному регіоні такі питання вирішуються по різному через те, що відсутнє нормативно правове регулювання відносно визначення їх повноважень на державному рівні.

Аналіз показує, що назріває доцільність створення єдиної національної організації з урахуванням особливостей фармацевтичної діяльності. Консолідація ПГО, сформована за однаковими стандартами стане дієвим інструментом в ефективному управлінні діяльністю СФ. Отже, дослідження діяльності ПГО в фармації є своєчасними та актуальними.

Мета дослідження. Проведення аналізу стало вивчення досвіду діяльності ПГО фармацевтичних працівників України.

Матеріали та методи. В ході виконання роботи було використане кількісне вивчення текстів, документів, відео-, аудіоматеріалів (контент- аналіз).

Отримані результати. За результати дослідженнями було визначено 29 ПГО України, які розподілені наступним чином (табл.).

Таблиця

Професійні громадські організації України в фармації

Професійні громадські організації	Членство	Кількість	Питома вага, %
роботодавців	юридичні особи	2	7
виробників	юридичні особи	8	23
фармацевтичних працівників	фізичні особи, громадські об'єднання	19	70

З таблиці видно, що ПГО, які опікуються професійними питаннями СФ переважають кількісно. Серед них 25% всеукраїнських об'єднань та 75% регіональних. Менша частка, але на національному рівні, це ПГО, що займаються питаннями виробництва лікарських засобів і медичних виробів та незначна частина об'єднує роботодавців.

Як правило, регіональні ПГО фармацевтичних працівників залучаються до вирішення професійних питань регіонального рівня, та лише за необхідності долучаються до обговорення професійних питань державного рівня. Серед них незначна частина (Вінниця, Дніпро, Миколаїв, Чернігів) постійно ініціюють обговорення професійних питань, залучаються до законотворчого процесу з оптимізації професійної діяльності на державному рівні, вирішують

питання не тільки регіонального, а й загальнодержавного значення та публічно висвітлюють власну діяльність.

ПГО фармацевтичних працівників всеукраїнського рівня, зокрема Аптечна професійна асоціація України, Всеукраїнська фармацевтична палата активно беруть участь в обговоренні нормативно-правого регулювання фармацевтичної діяльності в державних органах України, вирішенні актуальних проблемних питань діяльності СФ. Зазначимо, що вони працюють незалежно одна від одної, їх діяльність є доступною для визначення її результативності.

Необхідно відзначити, що лише окремі регіональні ПГО висвітлюють свою діяльність згідно статутів, переважна ж більшість обмежується тільки реєстрацією ГО, що унеможливлює проаналізувати ефективність їх діяльності.

Таким чином, ми припускаємо що ПГО, які не висвітлюють свою діяльність, реально працюють малоефективно (відсутність ресурсів для реалізації планів), до того ж нами визначена тенденція приєднання таких ПГО до всеукраїнських, що розширює їх можливості.

Висновки. У цілому, на сьогоднішній день в Україні працює низка ефективних ПГО (як регіональних, так і всеукраїнських), що долучаються до вирішення будь-яких професійних питань. Але відсутність врегулювання їх відносин з державними органами управління фармацією та єдиних стандартів діяльності ускладнює виконання поставлених завдань. З іншого боку, велика кількість ПГО створено суто формально, їх діяльність не дає очікуваних результатів, а тому об'єднання ПГО на національному рівні становиться обговорюваним та перспективним.

РОЛЬ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ФОРМУВАННІ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ФАРМАЦІЇ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Галій Л.В., Просяник Л.Ф.
Громадська організація «Вінницька обласна асоціація фармацевтів «Кум Део»,
Вінниця, Україна
farmgromada@gmail.com

Вступ. В період розбудови громадянського суспільства в Україні зросла активність громадських фармацевтичних організацій, громадська свідомість. Професійні спільноти об'єднуються для захисту своїх прав і інтересів, приймають активну участь у формуванні та реалізації соціальної політики фармації та фармацевтичної освіти в Україні, удосконаленні фармацевтичної галузі. Цьому також сприяла Постанова Кабінету Міністрів України № 996 від 3.11.2010 року «Про забезпечення участі громадськості у формуванні та реалізації державної політики», проведення медичної реформи в Україні, створення фармацевтичного директорату МОЗ, реорганізація Державної служби України з лікарських засобів та контролю за наркотиками, напрацювання і обговорення законопроекту «Про самоврядування медичних професій в Україні».

Мета дослідження. Основною метою дослідження є аналіз діяльності громадських фармацевтичних організацій (на прикладі громадської організації: «Вінницька обласна асоціація фармацевтів «Кум Део») в реалізації соціальної політики в фармації та фармацевтичній освіті в Україні а також, ролі, місця і значення, впливу громадськості

(громадський контроль, громадський моніторинг, громадська експертиза) на суттєві зміни у фармацевтичній галузі в період проведення медичної реформи.

Матеріали та методи. Вибіркове спостереження, методи формально-логічний, аналогії і порівняння, системний аналіз, контент-аналіз.

Отримані результати. Аналіз діяльності громадської організації: «Вінницька обласна асоціація фармацевтів «Кум Део» показує, що асоціація займає активну громадську позицію в регіоні, а також серед органів виконавчої влади, місцевого самоврядування, фармацевтичної спільноти в Україні.

Протягом семи років своєї діяльності (асоціацію створено у 2014 році) вона приймає активну участь у роботі громадської ради при Вінницькій обласній Раді, Державній службі України з лікарських засобів та контролю за наркотиками Вінницької області.

Керівництво асоціації має досвід співпраці з Комітетом Верховної Ради України з питань здоров'я нації, медичної допомоги та медичного страхування приймаючи участь в обговоренні законопроектів та відстоюючи інтереси професійної фармацевтичної спільноти.

Асоціація активно співпрацює з облдержадміністрацією, облрадою, обласним департаментом охорони здоров'я та реабілітації, сумісно проводячи урочисті збори до Дня фармацевтичного працівника України. За самовіддану, бездоганну працю і високий професіоналізм нагороджено більше 200 фармацевтичних працівників Вінниччини.

Позитивну роль відіграє започаткований проект: «Вінниччина фармацевтична – від давнини до сучасності», в рамках якого у 2019 році асоціація провела І форум фармацевтів Вінниччини з міжнародною участю.

Члени асоціації беруть участь у засіданнях конкурсних комісій обласної Ради по обранню керівників комунальних медичних закладів, в організації та проведенні конкурсу «Чому я обрав професію фармацевта?» серед студентів Вінницького медичного коледжу ім. академіка Заболотного К.Е.

Стало доброю традицією щорічно до Дня довкілля проводити екологічну акцію «Фармацевти – за чисте довкілля».

Позитивним моментом в діяльності асоціації є професійна співпраця з Музей – аптекою відкритою у м. Тульчині.

Ще одним із важливих напрямків діяльності асоціації є впровадження регіонального проекту «Навчання впродовж всього життя», метою якого є сприяння підвищенню кваліфікації та вдосконаленню професійних компетенцій фахівців фармації, вивчення передових технологій, обмін досвідом роботи, впровадження належної аптечної практики, фармацевтичної опіки, кращих практик фармацевтичного забезпечення населення. З цією метою асоціація практикує організацію різних форм освітніх та науково-практичних заходів. Зокрема курсів підвищення кваліфікації спеціалістів фармації, тренінгів, науково-практичних семінарів, проведення конференцій.

Так, в квітні 2021 року асоціація організувала і провела в онлайн-режимі науково-практичну конференцію: «Якість, право та етика у фармації», яка була зареєстрована в Укрмедпатентінформ.

Ефективним і корисним було проведення для фармацевтів та провізорів круглих столів на тему «Якість ліків – запорука здоров'я нації», «Про самоврядування медичних професій в Україні», «Актуальні питання соціально-правового захисту фармацевтів в Україні».

Асоціацією підготовлений практичний посібник «Нормативно-законодавчі акти для практичної діяльності фармацевта».

Особливо слід зазначити ефективну співпрацю асоціації з Національним фармацевтичним університетом України, комунікації з професорсько-викладацьким складом, колективами кафедр. Така співпраця збагачує взаємовідносини, дає можливість поєднувати досягнення науки і практики. На запрошення Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації НФаУ керівництво асоціації приймало участь у міжвузівській семінар-нараді по обговоренню питань, що стосуються удосконалення навчання і проходження інтернатури.

Члени асоціації, делегати від Вінниччини, брали участь у 8-му Національному з'їзді фармацевтів України, працювали у секції «Соціальна фармація», 10-му ювілейному форумі медичних виробників, 10-му ювілейному міжнародному форумі «Аптеки світу».

За період своєї діяльності членами асоціації підготовлено понад двадцяти публікацій у наукових та професійних виданнях, зокрема «Фармацевтичному журналі», щотижневику «Аптека», журналах «Фармацевт практик», «Фарм магазин», що висвітлюють актуальні питання фармацевтичній галузі.

Все це, дає можливість привернути увагу органів влади, бізнесу, аптечних мереж, фармацевтів та провізорів до проблем фармації, сприяти підняттю престижу професії фармацевта, його ролі, місця і значення у суспільстві, визначити активну громадянську позицію.

Висновки. Системна і цілеспрямована діяльність асоціації сприяє зростанню її авторитету не тільки в області, а й в Україні, приверненню уваги влади, бізнесу, виробників до соціальних питань, що мають місце в фармацевтичній галузі. Така діяльність об'єднує фармацевтів у єдину фармацевтичну родину з метою вирішення соціально-правових питань, захисту професійних прав і інтересів, підвищення професійних компетенцій, удосконалення нормативно-правової бази.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРИЧНИХ АСПЕКТІВ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ АПТЕЧНОЇ СПРАВИ В УКРАЇНІ

Горбаньов В.В.
Національний фармацевтичний університет України, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Історія фармацевтичної справи – це історія тривалих і героїчних зусиль людства, які спрямовані на знаходження та вдосконалення лікарських та попереджувальних засобів для боротьби із недугами, історія формування, становлення, розвитку та функціонування аптечної справи. Історія аптечної справи на теренах України нараховує не одну сотню років. Свій відлік вона веде практично від початків писемної цивілізації на національній території – тобто з доби Русі-України.

Мета дослідження. Дослідити історичні аспекти становлення та розвитку аптечної справи в Україні.

Матеріли та методи. Матеріалами дослідження доступні інформаційні джерела з проблеми. Застосовано методи: теоретичний, історичний, метод узагальнення, систематизації, порівняння, аналізу, методи вивчення літературно-історичних джерел та ін.

Отримані результати. У давнину лікарські засоби готувалися безпосередньо тими, хто опікувався здоров'ям хворих: різноманітними знахарями, шаманами, чаклунами, волхвами, ворожками. Їхні наступники – цього разу вже професійні лікарі – також спершу (і досить-таки

тривалий – з погляду історичної еволюції людства – час) власноручно готували лікарські засоби. І лише згодом відбулося відокремлення функцій та обов'язків лікаря, який діагностував і призначав лікування хвороби, від фармацевтів, які готували ліки.

Історичні джерела твердять, що перша аптека на теренах сучасної України була відкрита у Львові 1270 р. Саме тоді дружина князя Льва Даниловича Констанція заснувала при храмі Іоана Хрестителя монастир з притулком та аптекою для хворих, що проіснували до 1480 р.

Лікувальною справою займалися на той час не тільки в монастирях. В XII-XIV ст. у Львові, як і по всій Галичині, практикували численні жерці-лікувальники. Це були народні знахарі, костоправи, зубоволоки, зелійники – травознаї, обавники, відуни, потворники, кудесники, волхви, ворожки і повитухи, лікувальна практика яких базувалася на народних традиціях. З XIV ст. до нас дійшло ім'я аптекаря Клеменса, який жив у Львові між 1392-1400 роками. Дані за 1445 р. свідчать про те, що громадянином Львова став фармацевт Василь Русин. У той же час тут працювали аптекарі Ольбрахт, Павло Варфоломій та Олександр. З другої половини XVI до кінця XVIII ст. у Чорній кам'яниці містилася аптека фармацевтів Лоренцовичів. До другої половини XIX ст. проіснувала аптека «Під золотим оленем», рік заснування якої вважається 1490 р. Однак провідне місце серед середньовічних лікувальників займали цирюльники. Вони були першими лікарями, допомагали пораненим і хворим, виривали зуби, проводили операції видалення каменів, ампутації, кровопускання, що той час вважалося найбільш ефективним і поширеним способом лікування різних хвороб. Перша згадка про львівського цирюльника на ім'я Ватеруш знайдена у документах від 1382 р.

Таким чином масове відкриття аптек в Україні відбувалося в XIV-XVII ст. у зв'язку з економічним піднесенням міст як торгово-ремісничих центрів, процесом відокремлення торгівлі від ремесла та створенням великих медичних центрів, найвизначнішими з яких були тоді такі міста:

1) Стародавній Київ, де у XV ст. виникає цех хірургів-цирюльників, а в другій половині XVI ст. функціонує вже 13 шпиталів.

2) Стародавній Львів здавна славився своїми лікарями-практиками. У 1377 р. було відкрито шпиталь. На початку XVI ст. у місті функціонує цех хірургів та голярів, а в 1611 р. затверджено перший статут цеху аптекарів.

3) Стародавні волинські міста Луцьк (1621 р. відкрита перша приватна аптека Войтеха) та Кременець у XV-XVII ст. мали по кілька шпиталів. Існували братські школи та практикувало по 4-5 хірургів-цирюльників.

4) Кам'янець-Подільський у XV-XVI ст. мав кілька шпиталів та практикуючих хірургів, функціонував цех хірургів-цирюльників. Відомості про першу міську аптеку відносяться до 1589 р.

Аптеки у XV ст. виготовляли та продавали пахуче зілля, корені, насіння, ароматичні олії та бальзами. Серед заморських товарів в аптеках були кориця, імбир, перець, шафран, рис, мускатний горіх, гвоздика, мигдаль, камфора. Із суто медичних засобів продавали протиотруту (теріаки), мінеральні солі, кислоти, сублімати сірки і ртуті. В аптеках того часу торгували свічками, милом, засобами для догляду за взуттям, тютюном, фарбами для керамічного посуду, пряниками, повидлом, цукерками, винами та лікерами, особливим сортом горілки, так званою aqua vitae. В XVI-XVII ст. ця горілка продавалась лише в аптеках і широко застосовувалась в тогочасній медицині при приготуванні ліків та при їх вживанні. Аптекарі також приймали замовлення на виготовлення до свят солодких лікерів, тортів, марцепанів та закусок. Тому аптека того часу більше нагадувала крамницю або цукерню, ніж заклад охорони здоров'я. Постачання

товарів зі Сходу, серед яких окрім ліків, були різні пряноші та ароматичні речовини, йшов у XV-XVI ст. до України з Ірану, Індії, Аравії, Сирії та інших країн.

Для виготовлення і зберігання ліків аптекарі користувалися примітивними пристроями й посудом: олов'яним глеками, котлами для плавлення воску, мідними ступками, сковорідками, мензурками, ситами, а також залізними перфораторами, шпателями, ложками, посудом з глини. Порцеляною та деревом користувалися рідше. У великих керамічних амфорах зберігалася олія, кислоти, настойки, екстракти, ароматні води, спирти та інші рідини. Спочатку до шийки такого посуду прив'язували бірки, на яких зазначалося, що міститься у посудині, а згодом назви препаратів стали писати олійними фарбами.

В умовах середньовічного цехово-ремісничого устрою в аптеці XVI ст. працювало троє: аптекар, тобто власник аптеки – майстер; товариш, тобто підмайстер, що відбував учнівство; хлопець (учень, який мав щонайменше 3 роки вчитися у майстра).

Лікування на той час коштувало дорого не лише у дипломованого лікаря, але й в простого цирюльника. Послугами перших, як відомо, користувалася переважно шляхта. Цирюльники ж укладали з хворим угоди, як на звичайну торговельну справу, брали аванси часом із зобов'язаннями – в певний строк вилікувати ту чи іншу хворобу.

Високоосвіченим аптекарем початку XVII ст., який здобув освіту в університетах Вроцлава і Падуї був Ян Алембек. Він прославився тим, що власноруч готував ліки для населення Галичини, лікарську сировину для яких збирав мандруючи зі Львова до Стамбула. Під час епідемій він організовував санітарно-гігієнічну, медичну та лікарську допомогу населенню.

У першій половині XVIII ст. в Україні ще не було мережі аптек, натомість безперервно функціонували аптеки тільки у Львові, Перемишлі та Лубнах. Фармація у XVII-XVIII ст. ще дуже наближалася до народної фармації. Аналіз даних, щодо асортименту ліків, виготовлених у лубенській аптеці в другій половині XVIII ст. свідчить, що найбільш поширеними були лікарські речовини рослинного походження (понад 80%), потім хімічного походження (до 10%), та речовини тваринного походження (близько 7%).

Висновки. Таким чином, характер української аптеки XIV-XVII ст. найкраще визначає її тогочасна грецька назва apotheke – склад, у якому переважали лікарські засоби й товари східного походження. Але, відомо, перша регламентована аптека у Багдаді (Іран) була відкрита в 754 р., першу аптеку в Європі відкрив у XIII ст. в м. Салерно (Італія) арабський лікар, і тільки з XIV ст. аптеки з'являються по всій Європі. Це все дає підстави вважати, що на становлення та розвиток аптечної справи в Україні XIV-XVIII ст. значний вплив мали арабська та європейська фармація.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ У ВИВЧЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Калайчева С.Г., Тарасенко Д.Ю.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
darinka28t@gmail.com

Вступ. Успіх у світі бізнесу залежить від правильності та обґрунтованості обраної стратегії підприємницької діяльності. При цьому у процесі вибору такої стратегії завжди повинні розглядатися і у разі необхідності враховуватися ймовірності виникнення критичних ситуацій, які є джерелом ризику. Більшість факторів ризику є слабо прогнозованими і не

повністю контрольованими, їх неможливо усунути повністю. Тому навіть ефективні, на перший погляд, рішення можуть призвести до невдачі або відхилення від наміченої мети. Бізнес неможливий без ризику. Щоб вижити в умовах ринкових відносин, необхідно вирішуватися на впровадження технічних нововведень і сміливі, нестандартні дії, а це підсилює ризик. Тому вивчення проблем оцінки управління та обліку економічного ризику в умовах невизначеності є достатньо актуальною проблемою, враховуючи сучасні виклики глобальної економіки.

Мета дослідження. Провести аналіз даних спеціальної літератури з проблем економічного ризику діяльності суб'єктів господарювання в умовах невизначеності та розробити алгоритму оцінки і управління економічного ризику, для прийняття ефективних економічних рішень.

Матеріали та методи. Для узагальнення методологічних засад у дослідженні економічних ризиків були використані прийоми абстрактно-логічного методу дослідження, а саме: аналіз, синтез, аналогія, порівняння, абстрагування та індукція.

Отримані результати. При прийнятті рішень в умовах невизначеності, у разі ймовірності можливих варіантів обстановки невідомі, можуть бути використані ряд критеріїв. Вибір кожного з таких критеріїв, поряд з характером розв'язуваної завдання, поставлених цільових установок і обмежень, залежить також від схильності до ризику осіб, які приймають рішення. До числа класичних критеріїв, які використовуються при прийнятті рішень в умовах невизначеності, можна віднести: принцип недостатнього обґрунтування Лапласа; максиміний критерій Вальда; мінімальний критерій Севіджа; критерій узагальненого максиміна (песимізму - оптимізму) Гурвіца. Принцип недостатнього обґрунтування Лапласа використовується у разі, якщо можна припустити, що будь-який з варіантів обстановки не більш ймовірний, ніж інший. Тоді ймовірності обстановки можна вважати рівними і робити вибір рішення так само, як і в умовах ризику, - по мінімуму середньозваженого показника ризику.

При врахуванні трьох варіантів обстановки (n=3) ймовірність кожного варіанту складає 0,33. З урахуванням даних щодо втрати для кожної пари сполучень рішень і обстановки. та ймовірності кожного варіанта обстановки, яка дорівнює 0,33, середньозважений показник ризику для кожного з рішень становитиме:

R_1 = 0,55 0,33 0,47 0,33 0,00 0,33 0,3366;

R_2 = 0,05 0,33 0,62 0,33 0,10 0,33 0,2541;

R_3 =0,45 0,33 0,00 0,33 0,30 0,33 0,2475;

R_4 = 0,00 0,33 0,72 0,33 0,05 0,33 0,2541.

Як оптимальний слід вибрати варіант рішення R_3. Найкращим з точки зору прийнятого критерію (середньозваженого показника ризику) було рішення R_4.

Таким чином, зміна ймовірності настання непередбачених завдань привело до зміни варіанта рішення, яким слід віддати перевагу.

Максиміний критерій Вальда використовується у випадках, коли потрібна гарантія, щоб виграш у будь-яких умовах виявлявся не менш, ніж найбільший з можливих у гірших умовах. Найкращим рішенням буде те, для якого виграш виявиться максимальним з усіх мінімальних при різних варіантах умов. В якості вихідних даних при виборі варіантів рішень за критерієм Вальда є виграші a_{ij}, що відповідають кожній критерієм Вальда, головним чином, користуються у випадках, коли необхідно забезпечити успіх при будь-яких можливих умовах. Мінімаксний критерій Севіджа використовується у тих випадках, коли потрібно у будь-яких умовах уникнути великого ризику. Критерій узагальненого максимина Гурвіца використовується, якщо потрібно зупинитися між лінією поведінки у розрахунку на гірше і лінією поведінки у розрахунку на краще.

Найбільш загальні (класичні) методи, які дозволяють обґрунтовувати і приймати рішення при невизначеності економічних даних і ситуацій, нестачі фактичної інформації про навколишнє середовище і перспективних її зміни.

Слід зазначити, що розроблені економічною теорією і практикою способи і прийоми вирішення завдань в умовах ризику і невизначеність не обмежуються перерахованими методами. Залежно від конкретної ситуації у процесі аналізу використовуються і інші методи, що сприяють вирішення завдань, пов'язаних з мінімізацією ризику.

Висновки. Проаналізовано сучасні концепції невизначеності і ризику у теорії та практиці суб'єктів підприємництва. Розглянуто ризик як результат невизначеності ринкових тенденцій. Визначено підходи до управління ризиками підприємства. Обґрунтовано, що в умовах нестійкого ринкового середовища акцент у процедурах прийняття фінансових рішень зміщується з оптимального вибору альтернатив діяльності під ризиком на методи вивчення і нейтралізації чинників невизначеності і ризику.

ДІЯЛЬНІСТЬ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Калайчева С.Г.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
indek@nuph.edu.ua

Вступ. У боротьбі з пандемією гострої респіраторної хвороби Covid-19 медики та фармацевти опинилися на передовій. З точки зору бізнесу ситуація не завжди прогнозована, оскільки рішення органів влади можуть швидко змінюватися залежно від темпів поширення пандемії. У таких умовах фармацевтичним суб'єктам складно працювати і формувати плани. Тому нормативно-правові акти Державної влади та Міжнародних організацій, які регламентують та регулюють діяльності фармацевтичних суб'єктів господарювання в умовах пандемії COVID-19 є важливими та актуальними.

Мета дослідження. Проаналізувати нормативно-правові акти, що регламентують діяльність фармацевтичних суб'єктів господарювання в умовах пандемії COVID-19.

Матеріали та методи. Вітчизняні та міжнародні правові акти, які регулюють діяльність фармацевтичного ринку в умовах пандемії COVID-19.

Отримані результати. Звільнення від оподаткування ПДВ лікарських засобів (ЛЗ). Перша спроба скасувати оподаткування ПДВ на лікарські засоби, медичні вироби та/або медичне обладнання на період пандемії COVID-19 була запропонована постанова КМУ від 20.03.2020 р. № 224 «Про затвердження переліку лікарських засобів, медичних виробів та/або медичного обладнання, необхідних для здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню, локалізацію та ліквідацію спалахів, епідемій та пандемій коронавірусної хвороби (COVID-19), які звільняються від сплати ввізного мита та операції з ввезення яких на митну територію України звільняються від оподаткування податком на додану вартість». Але зазначена постанова на той момент не відповідала вимогам Податкового кодексу України. Після прийняття Закону України від 30.03.2020 р. № 540-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, спрямованих на забезпечення додаткових соціальних та економічних гарантій у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19)» у керівників фармацевтичних суб'єктів господарювання постали запитання щодо

алгоритму реалізації зазначеного правового акту. Для усунення суперечностей навколо Закону № 540-IX оприлюднено постанову КМУ від 08.04.2020 р. № 271 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України», якою були внесенні зміни, у тому числі до постанови КМУ від 20.03.2020 р. № 224. Постанова КМУ від 08.04.2020 р. № 271 врегульовувала питання звільнення операцій з ввезення та постачання медичних товарів, необхідних для здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню, локалізацію та ліквідацію спалахів, епідемії та пандемії коронавірусної хвороби (COVID-19). У зазначеному правовому акті представлений перелік ЛЗ, медичних виробів та/або медичного обладнання, необхідних для здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню, локалізацію та ліквідацію спалахів, епідемій та пандемій коронавірусної хвороби (COVID-19). Окрім того, постанова КМУ від 08.04.2020 р. № 271 містить оновлену редакцію постанови КМУ № 224 від 20.03.2020 р. відповідно до Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, спрямованих на забезпечення додаткових соціальних та економічних гарантій у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19)» від 30.03.2020 р.

Електронна торгівля лікарськими засобами. COVID-19 поставив під загрозу складний глобальний ланцюжок поставок. З початком карантинного періоду, що зумовлений поширенням коронавірусної інфекції в Україні, Уряд дозволив дистанційну реалізацію ЛЗ, яка до цього часу була забороненою. Враховуючи, що електронна торгівля ЛЗ є вимогою XXI ст. та зручним сервісом для пацієнта, не дивно, що з'явилися ініціативи щодо впровадження такого виду діяльності на постійній основі. Так, Верховною Радою України № 904-IX від 17.09.2020 р. був прийнятий закон про внесення змін до статті 19 Закону України «Про лікарські засоби» щодо здійснення електронної роздрібної торгівлі ЛЗ. Одним з основних принципових питань щодо провадження електронної реалізації ЛЗ є питання необхідності ліцензування доставки ЛЗ як окремого виду діяльності. Як показує європейська практика, окремої ліцензії саме на доставку ліків немає. Так, реалізація ЛЗ, у тому числі дистанційна, здійснюється безпосередньо суб'єктом господарювання, що має ліцензію на роздрібну торгівлю ЛЗ та внесений до відповідного реєстру регуляторного органу. Здійснювати даний вид діяльності суб'єкт може як за рахунок власної служби доставки, так і на договірних засадах з операторами доставки. Головне щоб при транспортуванні ЛЗ від аптеки до споживача дотримувалися визначені виробником умови зберігання. При цьому саме аптека несе відповідальність за виконання цих умов при доставці, незалежно від того факту, здійснює вона її самостійно чи на договірних засадах із зовнішніми службами доставки. Тобто доставка ЛЗ у даному випадку є складовою процесу реалізації засобу, відповідальність за яку перед кінцевим споживачем несе суб'єкт господарювання, що має ліцензію на роздрібну торгівлю ЛЗ. Важливим питанням є можливість визначення, чи має конкретний сайт *internet*-аптеки право на здійснення електронної торгівлі ЛЗ. Для цього законом передбачається, що ліцензіат повинен бути внесений у перелік суб'єктів, що мають право на здійснення електронної роздрібної торгівлі ЛЗ, який ведеться та розміщується на сайті органу ліцензування. На сайті суб'єкта, що має право на електронну торгівлю ЛЗ, обов'язково має розміщуватися спеціальний логотип-ідентифікатор, розроблений відповідно до Директиви 2011/672/ЕС та Регламенту ЄС 699/2014 від 24.06.2014 р. Він підтверджуватиме справжність *web*-сайтів і легальність здійснення аптечним закладом такого виду діяльності.

Настанови Міжнародної фармацевтичної федерації (FIP) для фармацевтичних працівників під час пандемії COVID-19. FIP розділили усі настанови на чотири розділи, які допомагають робочому процесу у цілому. Інструкції FIP ґрунтується на наявних доказах та рекомендаціях поважних організацій, таких як Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Європейські центри контролю та профілактики захворювань та інші.

Розділ 1. Рекомендації для фармацевтів і персоналу аптеки. Метою документа стало надання відповідної інформації та ознайомлення з керівними принципами щодо пандемії COVID-19 фармацевтичним працівникам аптек як у контексті надання первинної медико-санітарної допомоги (тобто у громадських аптеках і установах первинної медико-санітарної допомоги), так і у лікарняних установах.

Розділ 2. Клінічна інформація і рекомендації з лікування. Мета цього документа - надати відповідну клінічну інформацію та рекомендації щодо лікування пандемії COVID-19 фармацевтичним працівникам аптек у контексті надання первинної медико-санітарної допомоги та у лікарняних умовах, а також фармацевтам, які працюють клінічними біологами у медичних аналітичних лабораторіях.

Розділ 3. Часті питання і руйнування міфів. Метою даного документа є надання відповідної інформації та рекомендацій про спалахи коронавірусних інфекцій - і зокрема, нового штаму SARS-CoV-2, що викликає захворювання на COVID-19 - фармацевтичним працівникам аптек, як у контексті первинної медико-санітарної допомоги, так і у лікарняних умовах, а також надання набору довідкових матеріалів, з якими можна ознайомитися для отримання більш докладної інформації.

Розділ 4. Додаткові ресурси. Зазначений документ містить додаткові ресурси і інформацію у форматі гіперпосилань на опубліковані матеріали, які наданні міжнародними авторитетними організаціями.

Інформація щодо COVID-19 швидко змінюються, і наведені рекомендації можуть змінюватися відповідно.

Висновки. Таким чином, розвиток вітчизняного фармацевтичного ринку в умовах пандемії COVID-19 залежить від нормативно-правових актів, які забезпечують належну організацію роботи фармацевтичних суб'єктів господарювання та мають корелювати вимогам й рекомендаціям авторитетним міжнародним організаціям.

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО МАЮТЬ ВПЛИВ НА КОМПЛАЄНС ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Кіреєв І.В., Жаботинська Н.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
bronkevih@gmail.com

Вступ. Більше 40% населення в світі має підвищений артеріальний тиск (АТ). Однак, незважаючи на достатню кількість високоефективних препаратів для зниження АТ ефективність лікування артеріальної гіпертензії (АГ) оцінюється як недостатня. Серед причин недостатнього контролю АТ виділяють низьку прихильність хворих до лікування (комплаєнс). Аналіз факторів, що впливають на комплаєнс, допоможе знайти шляхи підвищення комплаєнса пацієнтів і поліпшити ефективність лікування АГ.

Мета дослідження. Провести аналіз факторів, від яких залежить комплаєнс пацієнтів з АГ, і на підставі отриманих результатів розробити практичні рекомендації щодо його підвищення.

Матеріали та методи. Нами було обстежено 92 пацієнта: 56 жінок і 36 чоловіків у віці від 35 до 81 року (середній вік становив 59,86 ± 12,79 років). Вивчались 3 групи факторів, що

мають вплив на комплаєнс: фактори, що впливають на прийом лікарських засобів; фактори, які оцінюють прийом солі; фактори, які оцінюють взаємодію з лікарем.

Отримані результати. Провівши аналіз антигіпертензивної терапії було виявлено, що 21,74% хворих отримували монотерапію, а 78,26% пацієнтів отримували комбіновану терапію. Ступінь комплаєнса хворих АГ склав 63,64%. Серед найбільш значущих показників, які впливали на комплаєнс пацієнтів з АГ, біли виділені наступні: відсутність самостійної відмови пацієнтів від прийому лікарських засобів і пропуску прийому антигіпертензивних препаратів; постійний контроль наявності запасу таблеток від високого АТ і споживання солоної і «шкідливою» їжі; наявність задовільного контакту з лікарем.

Висновки. Отримані результати дослідження показали, що комплаєнс хворих АГ виявився набагато нижче мінімального необхідного рівня для досягнення терапевтичного ефекту. Основними факторами, що впливали на комплаєнс, виявилися відсутність контролю вживання солоної їжі і незадовільний рівень взаємодії пацієнтів з лікарем. Можливими шляхами покращення комплаєнса пацієнтів з АГ є поліпшення взаємодії між постачальниками медичних послуг і пацієнтами, підвищення обізнаності пацієнтів про захворювання та рекомендовані лікарські препарати, більш широке застосування технології лікування АГ фіксованими комбінаціями антигіпертензивних препаратів в «одній» таблетці.

СОЦІАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ФАРМАЦІЇ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Клевцова Н.В., Романенко К.М.
Дніпровська академія неперервної освіти, Дніпро, Україна
kn720116@gmail.com

Вступ. Завданням фармації є збереження та покращення здоров’я населення в результаті надання необхідної кваліфікованої фармацевтичної допомоги, що зумовлює розвиток для країни соціальної фармації. Сучасна епідеміологічна ситуація в світі ставить нові задачі для надання допомоги, під час яких збільшено ризик інфікування короновірусною хворобою. Особливо це стосується галузей, де пацієнт під час лікування або проходження аналізів, тестів обов’язково знімає маску.

Мета дослідження. Проаналізувати та визначити сучасні тенденції у фармації.

Матеріали та методи. Проаналізовано вітчизняні і іноземні наукові публікації щодо питання, розглянутого в даних тезах, офіційний сайт соціальної фармації вищих навчальних закладів країни, розглянуто рекомендації головного лікаря України з цього питання.

Результати і обговорення. Соціальна фармація безумовно в умовах сьогодення дає змогу використовувати методи і теорію соціальних дисциплін у фармацевтичній практиці. Дослідження у сфері соціальної фармації направлені на розуміння і встановлення взаємозв’язку, включають різні аспекти фармацевтичного забезпечення і допомоги населенню, медичного втручання, стосунків у системі: “ фармацевтичний працівник - лікар - пацієнт”. Комплексні заходи щодо для працівників стоматологій включають такі: працівники щодня перед початком роботи проходять термоскринінг, повинні бути забезпечені окулярами, респіраторами без клапанів, шапочками, щитками для обличчя. Інтервал між записами клієнтів не менше 15 хвилин, після кожного пацієнта робиться прибиранння і провітрювання, очікування прийому проходить поза приміщенням клініки, перед прийомом вимірюється

температура і розглядається стан пацієнта. Обов'язкове забезпечення доступу до антисептичних засобів.

Висновки. Попри існуючі рекомендації, потрібні дії в напрямку подальшого розвитку механізму взаємодії в ланцюжку: " фармацевтичний працівник - лікар - пацієнт" саме в стоматології, особливо в умовах впровадження медичної реформи.

ДОСЛІЖЕННЯ ЗМІН ЦІНОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ПРЕПАРАТІВ, ЩО ВІДПУСКАЮТЬСЯ ЗА ПРОГРАМОЮ «ДОСТУПНІ ЛІКИ» В УКРАЇНІ

Корж Ю. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. За умов істотного падіння доходів населення питання зниження рівня доступності препаратів будь-якої фармакотерапевтичної групи є соціально важливим. З 2014 р. в Україні спостерігається зменьшення доходів громадян на фоні зниження ролі держави у процесі регулювання доступності надання відповідних послуг у системі охорони здоров'я (СОЗ). Так, за офіційними даними ВООЗ в Україні в загальних видатках на СОЗ в 2015-2017 рр. показник особистих витрат громадян на охорону здоров'я коливався у діапазоні значень від 48,0 до 51,0% і це був найвищій показник для країн Європейського регіону. За цих умов в квітні 2017 р. відбулась доленосна подія у суспільному житті, а саме була запроваджена державна програма «Доступні ліки».

Мета дослідження. Аналіз змін цінових характеристик препаратів групи бета- С07-Бета-адреноблокатори, що відпускалися хворим за програмою «Доступні ліки».

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали дані сайтів МОЗ, Національної служби охорони здоров'я та аналітично-пошукових-пошукових систем, що використовуються у маркетингових дослідженнях на фармацевтичному ринку (ФР). Обробка даних здійснювалась за допомогою табличного процесора Microsoft Office Excel 2010 та стандартної програми прикладного статистичного аналізу Statistica 6.0. Аналізувалися динаміка змін індивідуальних та групових індексів закупівельних та роздрібних цін на препарати з групи бета- С07-Бета-адреноблокатори упродовж 2017-2020 рр.

Отримані результати. Встановлено, що за закупівельними цінами у 2018 р. найбільший показник зростання цін відмічалося по препаратам групи С07FB03 – Атенолол та інші гіпотензивні засоби (Ig(ланц.) = 1,07), а найбільше зниження цін спостерігалося по препаратах групи С07АВ02 – Метопролол (Ig(ланц.) = 0,98). За даними 2019 р. найвищі показники зростання цін відмічалося по групі препаратів С07АА07 – Соталолу (Ig(ланц.) = 1,72). При цьому слід зазначити, що у 2019 р. по жодному із ліків, які ми досліджували зниження цін не спостерігалося у порівнянні з даними попереднього 2018 р. Зростання цін коливалося у діапазоні значень від 4,5% (С07F В02 – Метопролол в комбінації з іншими антигіпертензивними засобами) до 71,9% (С07АА07 – Соталол). Доведено, що найвищі показник зростання цін мало місце по препаратах із групи С07FB – Селективних блокаторів бета-адренорецепторів з іншими гіпотензивними препаратами (Ig(ланц.) = 1,268). Максимальне зниження цін мало місце по препаратах із групи С07АВ02 – Метопрололу (Ig(ланц.) = 0,81). За даними 2019 р. встановлено, що по всіх групах

препаратів, які входять до складу С07-Бета-адреноблокаторів мало місце зростання цін. Так, найвищі показники зростання цін спостерігалися по препаратах групи С07FB – Селективних блокаторів бета-адренорецепторів з іншими гіпотензивними препаратами. Середні значення зростання роздрібних цін, порівняно з даними 2018 р. дорівнювало 54,0%. Не останню роль у динаміки цін на роздрібному сегменті ринку С07-Бета-адреноблокаторів відіграла нестабільна фінансова політика, яка спостерігається в країні протягом останніх місяців вже починаючи з грудня 2018 р. Як відомо, український ФР й далі є імпортозалежним, а формування цінових характеристик препаратів залежить від курсу національної валюти. Унаслідок дії цілого спектра факторів, у 2019 р. роздрібні ціни на препарати із групи С07-Бета-адреноблокатори суттєво збільшились, порівняно, з даними 2018 р.

Вже протягом тривалого часу залишаються відкритими питання впровадження програми імпортозаміщення за соціально важливим асортиментом ліків, до яких з повною мірою відповідальності можна віднести й препарати з групи С07-Бета-адреноблокатори. Вважаємо, що значний вплив нестабільної фінансової політики на рівень цін на препарати, які представлені на вітчизняному ФР також потребує негайного розгляду. Імпортозалежність вітчизняного ФР є однією із важливіших характеристик, яка обумовлює необхідність розробки та впровадження програми захисту суб'єктів ринкових відносин від коливання національної валюти на фінансовому ринку країни. Вселяє оптимізм той факт, що у 2020 р. ми спостерігали поступове зниження закупівельних та роздрібних цін на препарати із групи С07-Бета-адреноблокатори, що відпускалися населенню за програмою «Доступні ліки». За оцінкою фахівців, значний вплив на цей процес відіграє ефективно діюча програма державної підтримки хворих на серцево-судинні патології, що діє в країні з 2017 р.

Висновки. Питання регулювання цін з боку держави у сегменті ФР, який має важливе соціальне значення, повинно розглядатися у площині формування довіри населення до ефективності функціонування владних структур та держави в цілому. Саме з метою підвищення довіри населення до влади у СОЗ повинні більш активніше запроваджуватися механізми зворотнього зв'язку між державними інституціями, споживачами медичних й фармацевтичних послуг, професійними об'єднаннями, виробниками фармацевтичної продукції, імпортерами тощо. Важливе місце у вирішення зазначених проблем має також й розробка вітчизняної програми імпортозаміщення ліків.

АНАЛІЗ ПЕРЕЛІКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО ЗВІЛЬНЕНІ ВІД ОПОДАТКУВАННЯ ПОДАТКОМ НА ДОДАНУ ВАРТІСТЬ НА ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19

Котвіцька А.А., Сурікова І.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. У період пандемії COVID-19 особливо важливим є забезпечення доступу пацієнтів до належної медичної допомоги та лікарських засобів (ЛЗ). З цією метою навесні 2020 р. було прийнято ряд нормативно-правових актів, які передбачали оптимізацію механізмів оподаткування в цілях боротьби з коронавірусом. У тому числі такі заходи стосувалися звільнення від сплати податку на додану вартість (ПДВ) окремих ЛЗ та медичних виробів.

Тому **метою** нашого дослідження став аналіз переліку ЛЗ, що були звільнені від оподаткування на період пандемії COVID-19.

Матеріали та методи. У ході проведення дослідження нами було використано аналітико-порівняльний, графічний та статистичний методи. Об'єктом дослідження став Перелік товарів, що звільнені від оподаткування ПДВ на період карантину (далі – Перелік), затверджений ПКМУ від 20.03.2020 р. № 224 «Про затвердження переліку товарів (у тому числі лікарських засобів, медичних виробів та/або медичного обладнання), необхідних для виконання заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню, локалізацію та ліквідацію спалахів, епідемій та пандемій гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, та операції з ввезення яких на митну територію України та/або операції з постачання яких на митній території України звільняються від оподаткування податком на додану вартість»

Результати дослідження. За результатом аналізу змісту ПКМУ встановлено, що до Переліку включено 109 ЛЗ, імунобіологічних препаратів та харчових продуктів для спеціальних медичних цілей; 15 позицій дезінфекційних засобів, антисептиків та обладнання для проведення дезінфекції; 134 позиції медичних виробів та обладнання, що необхідні для здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню, локалізацію та ліквідацію спалахів, епідемій та пандемій гострої респіраторної хвороби, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2.

Перелік ЛЗ, медичних виробів та обладнання, що визначений ПКМУ № 224, за час пандемії зазнав змін шляхом розширення та додавання нових позицій. Зокрема, станом на серпень 2021 р. Перелік переглядався 13 разів; перша редакція переліку містила 76 міжнародних непатентованих назв (МНН) ЛЗ з урахування лікарської форми. Станом на сьогодні цей перелік розширено до 109 МНН ЛЗ.

У подальшому нами було досліджено Перелік у розрізі фармакотерапевтичних груп (рис. 1). Так, третина МНН у Переліку відноситься до групи J – протимікробні засоби для системного застосування; слід зауважити, що до цієї групи також входять противірусні препарати. Також у Переліку наявні препарати фармакотерапевтичних групи N – засоби, що діють на нервову систему – 16,13%, A – засоби, що впливають на травну систему і метаболізм та B – засоби, що впливають на систему крові та гемопоез – по 12,9%. Загалом до переліку 11 груп відповідно до АТС-класифікації із можливих 14.

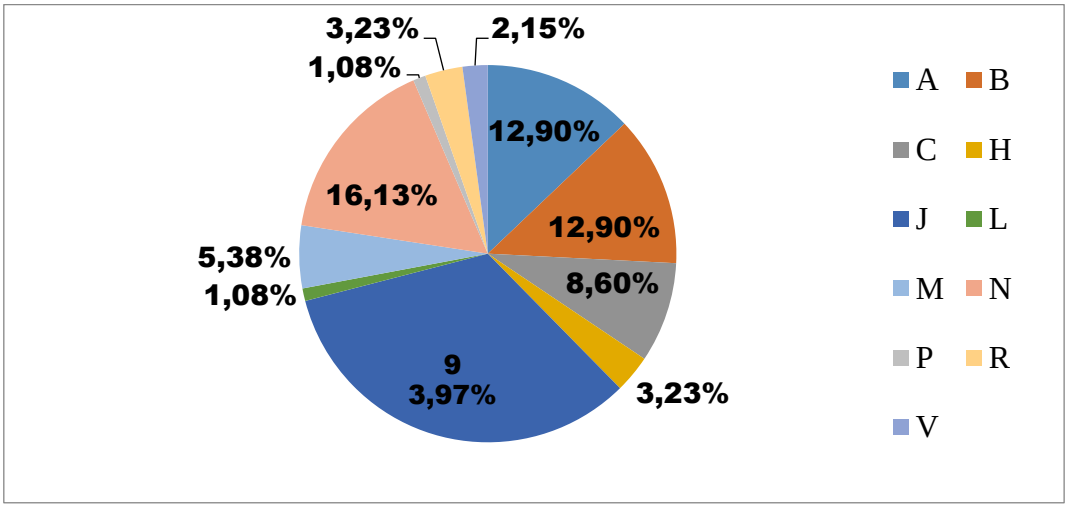


Рис. 1. Розподіл ЛЗ, що включені до Переліку, за фармакотерапевтичними групами відповідно до АТС-класифікації

На наступному етапі нами було проведено порівняльний аналіз Переліку ЛЗ, що звільнені від оподаткування, з Національний переліком основних ЛЗ. Цікавим є той факт, що не всі препарати, які на період пандемії звільнені від оподаткування, включені до Національного переліку основних ЛЗ. Так, 30 ЛЗ (27% переліку) не включені до Національного переліку основних ЛЗ, тобто, дані препарати звільнені від оподаткування ПДВ, але водночас націнка на них не врегульована. Окрім того, у Переліку містяться такі препарати як Морфін та Фенобарбітал, що одночасно входять до Переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів (Постанова КМУ від 06.05.2000 № 770), а також 6 ЛЗ, що входять до Переліку отруйних лікарських засобів (Наказ МОЗ України від 17.08.2007 № 490).

Висновки. Таким чином, нами було проаналізовано Перелік ЛЗ, що звільнені від оподаткування ПДВ на період пандемії COVID-19. Визначено, що перелік містить 109 МНН ЛЗ з урахуванням лікарської форми, третина з яких відноситься до групи J – протимікробні засоби для системного застосування, у т.ч. противірусні препарати. Також встановлено, що 27% препаратів проаналізованого переліку водночас не включені до Національного переліку основних ЛЗ.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЛІКОЗНАВСТВА В СТАРОДАВНЬОМУ СВІТІ

Новакова В.С., Горбаньов В.В., Мартинова О.В.
Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
novakovaviktoria7@gmail.com

Вступ. Лікознавство є галуззю системи охорони здоров’я, що займається всебічним вивченням лікарських засобів. «Наука про ліки» охоплює ряд наукових напрямів і дисциплін. Сучасне лікознавство в той же час поділяється на два самостійних розділи: фармакологію, яка вивчає дію лікарських речовин на організм, та фармацію. Історія лікознавства – це історія тривалих і героїчних зусиль людства, які спрямовані на знаходження та вдосконалення лікарських та попереджувальних (профілактичних) засобів для боротьби з недугами, історія формування, становлення, розвитку та функціонування аптечної справи.

Мета дослідження. Дослідити історичні аспекти становлення та розвитку лікознавства в стародавньому світі.

Матеріли та методи. Методологічну основу дослідження складають принципи історизму, послідовності, об’єктивності та системності. У роботі використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів: теоретичний, історичний, метод узагальнення, систематизації, порівняння, аналізу, методи вивчення літературно-історичних джерел та ін.

Отримані результати. Лікознавство, як і медицина, виникло із прагнення людства зберегти своє життя і полегшити власні страждання, послабити біль шляхом застосування речовин, що їх отримували спершу винятково із природного довкілля. Лікування хвороб належить до найбільш необхідних та давніх потреб людини.

Відтак вже у первіснообщинному суспільстві разом з іншими пережитками тваринного минулого людини зберігались і застосовувались при захворюваннях та пошкодженнях засоби, близькі до генетично зумовлених, інстинктивних, які спостерігаємо у вищих тварин. Адже тварини при пошкодженнях зализують рани, при захворюваннях вишукують і поїдають різні трави, п’ють воду з мінеральних джерел, використовують поклади солі, звільняються від

паразитів. Займаючись збиранням плодів, коренів і трав, первісна людина пробувала також за їхньою допомогою позбутися болю й страждань, які несли із собою різноманітні недуги. Людина вишукувала й вживала рослини у їхньому природному – натуральному вигляді. За такого харчування вона змушена була знайомитися з їхніми отруйними і лікувальними властивостями. Таким чином у цей історичний період з'являються зародки лікування і лікознавства.

З часом людина почала розрізняти суто лікувальні рослини – проносні, блювотні, заспокійливі, в'яжучі, отруйні – й користувалися їхніми властивостями для полегшення свого стану здоров'я у разі потреби. Деякі з них широко використовуються і в наш час: хінна кора, трава горицвіту тощо. Для лікування поряд з рослинами почали застосовувати речовини тваринного походження (кров, жир, кістковий мозок, печінку).

У той час були вже відомі такі технологічні процеси, як подрібнення, розтирання, просіювання, настоювання, проціджування, варіння тощо. Користуючись даними методами, виготовлялися такі лікарські форми, як порошки, мазі, настої та відвари, пілюлі, живі соки рослин та інші ліки, що містили рослинні, тваринні і мінеральні речовини. Цей період, характеризується створенням основного фонду лікувальних засобів. Суто досвідним шляхом давня людина навчалась використовувати з лікувальною метою воду, сонячне тепло; розтирати, розминати хворі місця, спиняти тиском кровотечу, знерухомлювати місця переломів, прив'язуючи до ушкодженої кінцівки палку чи шматок кори.

В шумерських клинописних табличках (III тис. до н.е.) подаються короткі рецепти з виготовлення та використання засобів переважно з сировини рослинного походження – трав, слив, груш, манго, фіг, фініків, гірчиці, рослинної олії, порошку з голок сосни й піхти; значно менше засобів з сировини тваринного походження – молока, органів змій, черепах, вовни; ще менше – мінеральних засобів (нафта, бітум, сіль, смоли). Рецепти містять прописи лікарських засобів для зовнішнього та внутрішнього застосування. Саме ці старовинні таблички є пращурами сучасних рецептів.

У стародавньому Єгипті право на приготування ліків мали тільки жерці вищої касти. Вважалося, що лікарська справа знаходиться під заступництвом бога Тота, рятівника, захисника, цілителя. За даними папірусів Сміта, Еберса, Херста та ін. (IV-III тис. до н.е.), в стародавньому Єгипті вже було відомо багато рецептів різних ліків (мазей, відварів, пілюль, курильних засобів, розчинів, примочок). Як лікарські речовини тваринного походження застосовували волосся, жир, зуби, молоко, жовч, сечу та ін., а рослинного походження – голівки маку, листя м'яти та подорожника, рослинні олії, смоли, вина тощо. З технологічних методів виготовлення лікарських форм застосовувалися розчинення, настоювання, відварювання, проціджування, подрібнення і просіювання. Саме в стародавньому Єгипті зародилися класичні прийоми технології ліків та косметології, які використовуються і сьогодні.

Лікарська допомога в Китаї відома з давніх часів. При лікуванні різних хвороб широко застосовували проносні, антипаразитарні, блювотні засоби. Застосовувалися як ліки органи тварин і їхня кров. Особливе значення, пов'язане з легендами, надавалося кореню жень-шеню («Корінь життя», «Дар безсмертя»), який використовувався при лікуванні багатьох хвороб. Найдавнішою у світі своєрідною фармакопеєю є «Трактат про коріння і трави» – де описано 365 лікарських рослин.

Індія – батьківщина багатьох лікарських рослин, які досить широко використовували для приготування ліків, було відомо близько 700 лікарських засобів з лікарських рослин. Для лікування використовували золото, ртуть і приписували цілющі властивості дорогоцінним каменям. У стародавній Індії були вже відомі отрути і протиотрути, зокрема протиотрута

проти укусу змій. Найдавнішим джерелом вивчення медицини і лікознавства Стародавньої Індії є Аюрведа («Книга життя») – додаток до священних книг індусів – вед.

Як у країнах стародавнього Сходу, так і в античній Греції в якості ліків застосовували речовини рослинного, тваринного і мінерального походження. Їх перелік поступово збільшувався, були задіяні нові засоби, які і в наш час зберігають своє значення: часник, цибуля, кмин, хрін, боби, м'ята, галун, глина, вапно та ін. Широко вживалися проносні засоби (осляче молоко, мед, кухонна сіль); потогінні – теплі напої (із триманням хворих у ліжку); блювотні – цибуля, оцет, тепла вода, чемериця біла; сечогінні – шпанські мушки, цибуля; наркотичні – листя і насіння маку і мандрагори та ін. У цей період особливо широко застосовувалися відвари, мазі і кашки. Ліки готували лікарі і зберігали їх разом із запасами лікарської сировини в спеціальних приміщеннях (комора – apoteca). Вперше спробу систематизувати відомості про лікарські засоби зробив славнозвісний давньогрецький лікар, реформатор античної медицини Гіппократ II (460-372 рр. до н.е.). Гіппократ вважав, що організм людини містить у собі чотири рідини: кров, слиз, жовту і чорну жовч. Порушення рівноваги між цими рідинами призводить до захворювання. Він надавав великого значення попередженню хвороб, питанням гігієни, побуту і режиму харчування.

Висновки. У дослідженні проаналізовано історичні аспекти становлення та розвитку лікознавства в стародавньому світі. До основних здобутків лікознавства в стародавньому світі можна віднести: винахід писемності та створення перших текстів медичного призначення; формування двох основних напрямків лікувальної діяльності: емпіричного та культового лікознавства; розвиток уявлень про походження хвороб; підготовка перших професійних лікарів; створення санітарно-технічних споруд, розвиток гігієнічних навиків та традицій; основ лікарської етики та деонтології; взаємний вплив між різними давніми цивілізаціями в галузі лікознавства. Таким чином, історичне надбання людства у галузі лікознавства є невичерпним джерелом для розвитку сучасної фармації.

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЗАРЕЄСТРОВАНИХ В УКРАЇНІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ГРУПИ ГЕПАТОПРОТЕКТОРІВ

Ноздріна А.А., Волкова А.В, Рамазанова О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Хвороби органів травлення є шостою найпоширенішою причиною смерті у світі, що у 2019 р. призвели до 2,56 млн смертей. За висновками з дослідження Глобального тягаря захворювань за 2019 р. в Україні хвороби органів травлення є третьою з п'яти основних причин смертності населення. За даними центру Громадського здоров'я України, у 1990 р. було зафіксовано 16845 смертей від хвороб органів травлення, що склало 2,7 % від загальної кількості смертей. За 30 років цей показник збільшився майже вдвічі — в 2019 р. зареєстровано 30239 випадків, що складає 4,3 % від загальної кількості смертей. За статистичними даними найбільш поширеною формою хвороб органів травлення є цироз та інші захворювання печінки. Сучасна програма комплексного лікування патології печінки включає два основних напрямки: етіотропну і патогенетичну терапію. Основу патогенетичної терапії складають препарати, що мають загальноприйняту назву «гепатопротектори» та впливають на структуру і функцію гепатоцитів.

Мета дослідження. Аналіз асортименту зареєстрованих в Україні лікарських засобів (ЛЗ) групи гепатопротекторів, що застосовуються при патогенетичній терапії захворювань печінки.

Матеріали та методи. У ході дослідження використано методи порівняльного, логічного, та контент-аналізу даних Державного реєстру лікарських засобів України (ДРЛЗ).

Отримані результати. За АТС-класифікацією, препарати, що застосовуються для лікування захворювань печінки відносяться, в-основному, до наступних груп: A05A засоби, що застосовуються у разі біліарної патології; A05B препарати, що застосовуються у разі захворювань печінки, ліпотропні речовини; A16A інші засоби, що впливають на систему травлення та метаболічні процеси. За даними ДРЛЗ встановлено, що найбільш чисельними за кількістю зареєстрованих ЛЗ станом на 01.08.2021 р. є наступні групи: A05B A Гепатотропні препарати (41 найменування ЛЗ); A05A A Жовчні кислоти і їх похідні (22 найменування ЛЗ); A05A X Інші препарати, що застосовуються у разі біліарної патології (21 найменування ЛЗ); A16A A Амінокислоти та їх похідні (17 найменувань ЛЗ).

Група вітчизняних ЛЗ є домінуючою за чисельністю зареєстрованих найменувань - 53% асортименту, що зареєстровано 15 виробниками. Закордонні виробники представлені з 16 країн світу, серед яких найбільш чисельними є з Німеччини (15% найменувань ЛЗ від зареєстрованих), Італії (5% ЛЗ), Франції (4%), Індії (4%).

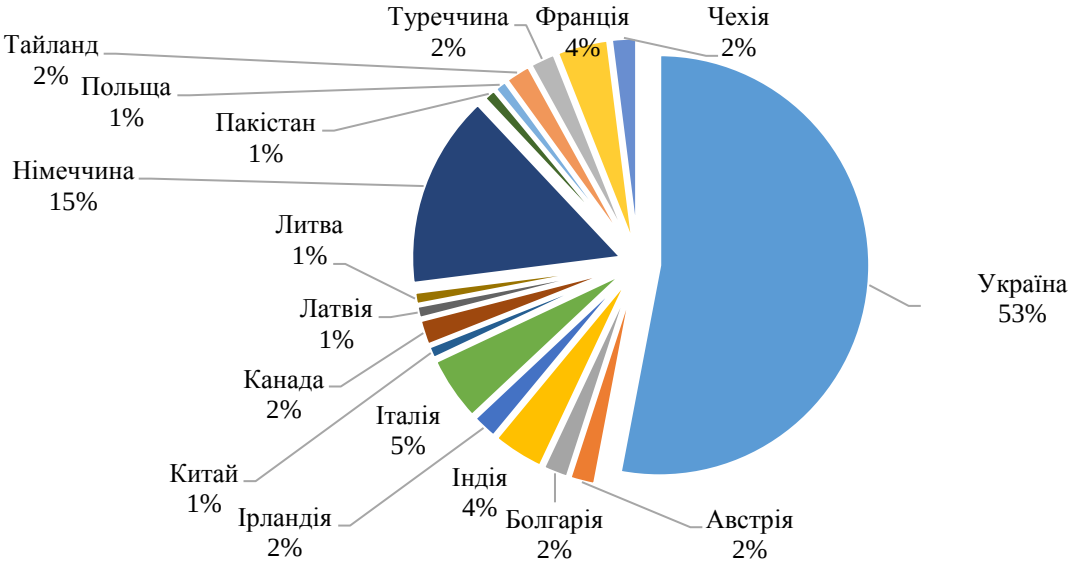


Рис. 1. Розподіл гепатопротекторів за виробниками (за даними ДРЛЗ станом на 01.08.21 р.)

Серед асортименту груп ЛЗ вітчизняного виробництва, що аналізувались, найбільша кількість представлена ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» (32% ЛЗ від усіх зареєстрованих). Препарати АТ «Фармак» складають 15%, ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця» та ТОВ «КУСУМ ФАРМ» - по 9% найменувань досліджуваного асортименту ЛЗ. Найменша кількість, а саме по 1 ЛЗ зареєстрована такими виробниками: ТОВ «АСТРАФАРМ», ТОВ «Тернофарм», ПАТ «Фармасел», ПАТ «Біолік», ПрАТ Фарм. фабрика «Віола», ПАТ «БХФЗ», АТ «Лекхім».

Також в результаті аналізу виявлено, що підгрупа A05A A Жовчні кислоти і їх похідні, а саме підгрупа, яка найчастіше (за даними періодичних медичних видань) застосовується в лікуванні захворювань печінки – A05A A02 Кислота урсодезоксихолева – представлена 22 ЛЗ, з яких переважна більшість вітчизняного виробництва — 23% ЛЗ. Загалом ЛЗ даної групи поставляються з 9 країн світу. У підгрупі A05A X Інші препарати, що застосовуються у разі

біліарної патології зареєстровано 21 ЛЗ з 7 країн-виробників. Препарати українського виробництва займають 57% асортименту. Підгрупа А05В А Гепатоторопні препарати налічує 41 ЛЗ, що постачаються 6 країнами-виробниками, з яких вітчизняні ЛЗ мають частку 75,6% даної групи. Підгрупа А16А А Амінокислоти та їх похідні, а саме А16А А02 Адеметіонін представлена 17 ЛЗ з 5 країн-виробників. Переважна більшість даних ЛЗ виробляється у Німеччині (47%), а частка українського виробництва становить 33%.

В ході аналізу ДРЛЗ виявлено, що найбільша кількість зареєстрованих ЛЗ представлена у вигляді таких лікарських форм (ЛФ), як таблетки, а саме 33%, та капсули -28%. Частка ін'єкційних ЛФ становить 26%, суспензія оральна – 5%, гранули для орального розчину – 3%. Найменша кількість ЛФ представлена супозиторіями (1%).

За результатами порівняння чисельності ЛФ вітчизняних та закордонних виробників, необхідно зазначити, що такі ЛФ як супозиторії та сиропи представлені лише вітчизняними виробниками. Значно переважає кількість ін'єкційних ЛФ вітчизняних виробників (31,48% від загального асортименту проти 18,75% закордонних). В той же час, ЛЗ у капсулах зареєстровано більше закордонного виробництва (39,58% проти 22,22%). Структура асортименту ЛФ, що зареєстровані вітчизняними та закордонними виробниками абсолютно однакова за такими ЛФ, як таблетки та незначно відрізняється у формі оральних суспензій.

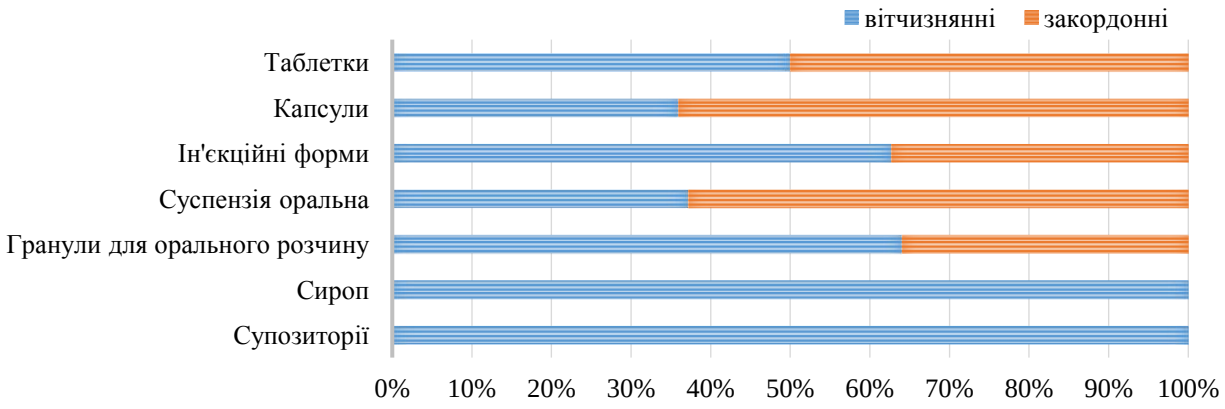


Рис. 2. Співвідношення вітчизняних і закордонних ЛЗ гепатопротекторної дії за ЛФ

Висновки. Таким чином, проведений аналіз показав, що 53% ЛЗ, що застосовуються при патогенетичному лікуванні хвороб печінки, представлені вітчизняними виробниками, а серед імпортованих ЛЗ найбільша частка з Німеччини. Лідерами серед вітчизняних виробників за кількістю представлених ЛЗ є ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» та АТ «Фармак». Гепатопротектори представлені переважно у ЛФ таблеток, капсул, також значне місце займають ін'єкційні ЛФ. Зважаючи на різноманіття країн-виробників гепатопротекторів та представленість ЛФ, можна стверджувати про можливість вибору пацієнтами ЛЗ для лікування уражень печінки. Але на фармацевтичному ринку країни можуть буть представлені не всі зареєстровані ЛЗ, тому вважаємо перспективним дослідження фізичної та економічної доступності гепатопротекторів для населення країни.

ФОРМУВАННЯ МЕДИЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ З ПИТАНЬ РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Рафальська Я.Д.
Науковий керівник: Косяченко К.Л.
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна
yaroslava.gavrylyuk@gmail.com

Вступ. Найпоширенішим онкологічним захворюванням серед жіночого населення в світі є рак молочної залози (РМЗ), що пов'язано зі значним ризиком їх смертності. Рівень частоти скринінгу РМЗ залишається досить низьким, незважаючи на постійні зусилля держави і різних благодійних організацій щодо підвищення обізнаності населення про РМЗ за допомогою різних соціальних компаній і громадських програм скринінгу. У зв'язку з цим необхідним є передача і поширення інформації про профілактику і проведення скринінгу цього захворювання не тільки медичними, а й фармацевтичними працівниками, оскільки частіше при перших симптомах різних захворювань люди відвідують аптечний заклад, а не свого сімейного лікаря.

Мета дослідження. Проаналізувати підходи до передачі і поширенню інформації про профілактику і проведення скринінгу РМЗ фармацевтичними працівниками в розвинених країнах світу.

Матеріали та методи. В роботі були використані такі методи: системно-оглядовий, бібліографічний та узагальнення результатів.

Отримані результати. Проведений аналіз іноземних наукових публікацій та спеціальної літератури показав ефективні результати участі фармацевтичних працівників у заходах по зміцненню здоров'я населення. Так, в Австралії, комунальні аптечні установи беруть участь в «Програмі якісного обслуговування аптеками», яка забезпечує належне обслуговування в громадських аптеках і надає підтримку і рекомендації з питань про професійні медичні послуги. В рамках цієї програми аптеки зобов’язані проводити заходи, пов'язані з профілактикою РМЗ. Крім того в Австралії діє програма «BreastScreen Victoria», в рамках якої проводилася тримісячна кампанія з скринінгу РМЗ безпосередньо в аптеках.

У Великобританії благодійною організацією «Practice Charity Be Clear on Cancer» була проведена компанія, спрямована на підвищення обізнаності про РМЗ серед жінок старше 70 років. Так, з цією метою фармацевти використовували буклети, плакати про симптоми і зміни в способі життя при РМЗ, а також проводили бесіди про необхідність відвідування терапевта для обстеження і профілактики РМЗ. Результати компанії показали, що жінки частіше почали відвідувати своїх лікарів з симптомами РМЗ.

Висновки. Було проаналізовано позитивний досвід розвинених країн щодо участі фармацевтичних працівників в різних заходах і кампаніях з профілактики та підвищення обізнаності про РМЗ серед жіночого населення. Отримані результати свідчать про можливість і необхідність використання практики проведення таких кампаній аптечними установами і в Україні, що дозволить забезпечити профілактику та виявлення РМЗ на ранніх етапах розвитку захворювання.

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЗАРЕЄСТРОВАНИХ В УКРАЇНІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ МЕТФОРМІНУ

Рищенко О.О., Волкова А.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Згідно зі статистикою Всесвітньої організації охорони здоров'я на сьогодні кожна десята людина в світі хворіє на цукровий діабет (ЦД), а за останні 30 років кількість хворих на ЦД збільшилася у 4 рази зі 108 до 422 мільйонів у всьому світі. За даними Міністерства охорони здоров'я на сьогодні в Україні зареєстровано 1 млн. 134 тис. людей, хворих на ЦД, з яких майже 1 млн це хворі із II типом ЦД, що змушені постійно приймати відповідні лікарські засоби (ЛЗ). На сьогодні серед усіх ЛЗ, які застосовуються для лікування ЦД II типу, найбільш чисельною є група препаратів на основі метформіну.

Мета дослідження. Проведення аналізу асортименту зареєстрованих в Україні ЛЗ, які містять у своєму складі активний фармацевтичний інгредієнт метформін.

Матеріали та методи. В якості матеріалів дослідження використовувались дані Державного реєстру ЛЗ України, та довідникові ресурси, зокрема довідник ЛЗ «Комендіум». В якості методів дослідження використано документальний та аналітичний методи.

Отримані результати. Відповідно до міжнародної АТС-класифікації ЛЗ, що містять в своєму складі діючу речовину метформін, відносяться до групи А – «Засоби, що впливають на травну систему та метаболізм», підгрупи А10В – «Гіпоглікемізуючі препарати за виключенням інсулінів», А10В А Бігуаніди. За результатами аналізу Державного реєстру ЛЗ України встановлено, що в Україні зареєстровано 158 ЛЗ метформіну, більшість з яких має необмежений термін дії реєстраційного посвідчення. Необхідно зазначити, що серед усіх зареєстрованих ЛЗ, які містять метформін, майже половина (49% від загальної кількості) виготовляються вітчизняними виробниками, а саме АТ «Фармак» (35,08 % від асортименту вітчизняних виробників), ПАТ «Київмедпрепарат» (32,46 %), ТОВ «Кусум фарм» (24,67%) та АТ «Київський вітамінний завод» (7,79%). Препарати метформіну іноземного виробництва, зареєстровані від виробників з 11 країн світу, серед яких найбільша частка з Індії – 26,58% від асортименту закордонних виробників. Виробниками з Франції представлено 17,72%, з Німеччини - 15,19%, з Туреччини – 12,66%, з Польщі – 8,86%, з Угорщини – 6,33 %, США та Нідерландів - по 3,8%, Китаю – 2,5%, з Чеської республіки та Кореї – по 1,28 % від асортименту закордонних виробників.

За результатами аналізу асортименту зареєстрованих ЛЗ метформіну за формами випуску визначено, що тверді лікарські форми – таблетки, в т.ч. пролонгованої дії, представлені у трьох дозуваннях, а саме по 500 мг, 850 мг та 1000 мг. Необхідно зазначити, що 5 % серед зареєстрованих найменувань ЛЗ метформіну – таблетки «in bulk», що представлені іноземними виробниками з Індії. Також визначено, що кількість зареєстрованих субстанцій метформіну становить близько 4 % від загальної кількості найменувань ЛЗ з метформіном, зазначених у Державному реєстрі ЛЗ України. Окрім того, визначено, що дані субстанції поставляються індійськими та китайськими виробниками.

Висновки. Таким чином, проведений аналіз асортименту зареєстрованих ЛЗ, які містять метформін, на фармацевтичному ринку України показав, що майже половина асортименту представлено вітчизняними виробниками, що підвищує доступність таких ЛЗ для населення, а наявність ЛЗ у вигляді таблетованих ЛФ різного дозування забезпечує індивідуальний підхід до пацієнта при лікуванні цукрового діабету II типу.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАХОДІВ З РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Терещенко Л.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. За умов посилення економічної кризи та підвищення рівня суспільних очікувань щодо проведення системних перетворень в Україні питання впровадження соціально-орієнтованої державної політики у системі охорони здоров'я (ОЗ) має актуальність.

Мета дослідження. Провести аналіз заходів щодо впровадження соціально-орієнтованої державної політики у національній системі ОЗ.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали дані законодавчої та нормативно-правової бази, що регулює питання надання населенню медичної та фармацевтичної допомоги, сайту ВООЗ, МОЗ України. Під час дослідження використано історичний, логічний, порівняльний та інші методи теоретичних досліджень.

Отримані результати. Серед республік колишнього СРСР Україна характеризувалась значним потенціалом у медичній та фармацевтичній галузях економіки, а рівень ефективності надання послуг в ОЗ був одним із найвищих. На жаль, з моменту проголошення незалежності країни системних реформ у системі ОЗ не було проведено. Це призвело до значного зниження рівня ефективності та особливо – доступності надання медичної та фармацевтичної допомоги населенню. Так, порівнюючи статистичні показники, що представлені у міжнародних звітах (офіційний сайт ВООЗ) можна констатувати про наявність в Україні негативної тенденції до зниження витрат державного бюджету на ОЗ від частки валового внутрішнього продукту країни. У 2015 р. зазначений показник дорівнював 2,9%, що значно нижче середнього показника для країн Європейського регіону ВООЗ (5%) та в цілому ЄС (6%). Негативним наслідком цього стало прогресуюче зростання питомої вага (%) витрат громадян на медичну та фармацевтичну допомогу, які вони змушені сплачувати за рахунок власних коштів й ця тенденція постійно посилюється з роками. Вирішення болючого для українського суспільства питання підвищення рівня соціально-економічної доступності послуг в ОЗ неможливе без проведення глибинних реформ в галузі. Так, відповідно до Закону України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення», який був прийнятий Верховною Радою ще у 2017 р., держава повинна виконувати цілий ряд гарантій для широкого кола споживачів медичних та фармацевтичних послуг. Так, одним із пріоритетних напрямків є розробка та поступово впровадження комплексних програм державних гарантій щодо медичного й фармацевтичного обслуговування населення («Програма медичних гарантій»). За думкою державотворців, зазначені гарантії повинні, в першу чергу, поширюватися на всіх громадян країни України та охоплювати первинну ланку ОЗ, невідкладну медичну допомогу, основні типи медичних послуг, які надаються у амбулаторному секторі ОЗ, стаціонарне лікування та лікарські препарати, які використовуються в амбулаторному лікуванні хворих. Важливим кроком, який наближає національну ОЗ до відповідних європейських норм й вимог є впровадження Єдиного національного закупівельника медичних послуг – Національної служби здоров'я України. Це центральний виконавчий орган, який від імені громадян України займається організацією надання медичних та фармацевтичних послуг за програмами державних гарантій. Кошти на оплату наданих послуг сплачує держава на центральному та місцевих рівнях у відповідності до розроблених нормативів, стандартів, а також параметрів якості та доступності медичної та фармацевтичної допомоги. На даний час вже сформовані об'єктивні умови щодо впровадження

програм планування та ефективної реалізації соціальних ініціатив у системі ОЗ на рівні місцевих громад. Наприклад, у рамках реалізації загальнодержавної концепції щодо децентралізації влади, на місцевому рівні можуть бути вільно використані кошти, які необхідні для повного покриття вартості додаткових медичних послуг для всіх громадян, які за певних обмежень можуть не отримувати допомогу за рахунок центральних програм медичних гарантій. За оцінкою фахівців ВООЗ, продовжується ефективна реалізація програм та необхідних реформаторських рішень у напрямку впровадження більшої автономії постачальників медичних та фармацевтичних послуг, а також компенсації вартості їх надання за різними групами хворих. Слід зазначити, що важливе місце у реалізації зазначених заходів належить фармації, як важливої складової макроекономічного комплексу країни. Серед переліку державних заходів, що спрямовані на системне реформування відносин в ОЗ впровадження соціально-орієнтованих моделей відносин між постачальниками та споживачами фармацевтичної допомоги й послуги займають пріоритетне місце, а фармацевтичні працівники повинні у цьому процесі займати активну позицію.

Висновки. За даними проведеного аналізу можна стверджувати, що в Україні продовжується процес впровадження соціально-орієнтованого та економічно обґрунтованого принципу «Гроші йдуть за пацієнтом» та здійснюється поступовий перехід від «Бюджетно-орієнтованої» до «Пацієнт-орієнтованої» моделі обслуговування населення.

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВІДВІДУВАЧІВ АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Ходаківська В.П., Сеньків Н.М.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, Житомир, Україна
senkiv.nadiia@pharm.zt.ua

Вступ. У сучасних умовах ефективність рішення аптечними організаціями економічних і соціальних завдань багато в чому визначається зовнішніми і внутрішніми інформаційними ресурсами - їх доступністю, характером і раціональністю використання. За останні два десятиліття інформація стала однією з найважливіших частин як економічної системи, представляючи собою засіб не тільки підвищення конкурентоспроможності аптеки, а й задоволення зростаючих потреб населення і фахівців охорони здоров'я в інформації про товари аптечного асортименту в цілому і особливо - про лікарські препарати. Крім того, для аптечних організацій, на відміну від організацій в інших галузях економіки, специфіка управління інформаційним ресурсом складається в поєднанні традиційної функції споживання інформації, що забезпечує належне функціонування і розвиток аптечних організацій, з функцією генерування інформації, тобто надання пацієнтам та медичним працівникам інформаційних послуг, які мають ринкову вартість, але фактично - безкоштовних, оскільки надання таких послуг поставлено правовими і нормативними документами в обов'язок аптек. Зазначена обставина певною мірою ускладнює економічне становище аптечних організацій та управління ними.

Мета дослідження. Полягає в дослідженні важливих аспектів діяльності працівників аптек із забезпечення населення України лікарськими засобами на відповідність стандартам Належної аптечної практики (GPP) для встановлення існуючих проблем та розгляду можливих

шляхів їх вирішення.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети використано соціологічний метод − анкетування, а для подальшої обробки матеріалу застосовували методи узагальнення та графічний.

Отримані результати. Розвиток аптечної справи в Україні потребує гармонізації вітчизняного законодавства з міжнародними стандартами, збільшення уваги до соціальних пріоритетів забезпечення населення лікарськими засобами (ЛЗ), підвищення доступності та ефективності фармакотерапії. Впровадження стандартів Належної аптечної практики (GPP) передбачає перехід на більш якісний рівень роботи аптек, проте потребує також перегляду політичних, економічних, специфічних показників галузі, всеохоплюючого аналізу нововведень і результатів для конкретної аптеки та фармації в цілому. Нажаль, існуюча модель охорони здоров'я в Україні не відповідає сучасним світовим вимогам та недостатньо орієнтована на якість лікування і безпеку пацієнта. Зважаючи на вищезазначене, фармацевтичні працівники мають спрямувати зусилля на впровадження аптечних стандартів обслуговування споживачів для поліпшення рівня забезпечення населення ЛЗ та медичними виробами. Відповідно до Етичного кодексу фармацевтичних працівників України аптечний фахівець забезпечує населення ЛЗ і медичною продукцією та для їх раціонального використання має співпрацювати з лікарем та пацієнтом. Для фармацевтичного працівника інтереси пацієнта, турбота про його здоров'я мають бути пріоритетними відносно комерційних інтересів. Фахівець фармації повинен:

– діяти відкрито, чесно та об'єктивно, не використовуючи в особистих інтересах необізнаність пацієнта про ЛЗ та медичну продукцію, не чинити на нього тиску для їх придбання;

– надавати пацієнту всю необхідну інформацію про ЛЗ та медичну продукцію;

– відмовити у відпуску ЛЗ у зв'язку з відсутністю рецепта або його неправильного оформлення та у разі необхідності зв'язатись з лікарем з метою уточнення інформації, яку зазначено у рецепті.

Для кожного фармацевтичного працівника повсякденною нормою має стати привітне звернення, ввічливість та бажання покращити стан здоров'я пацієнта, що сприятиме підвищенню авторитету фахівця та довіри до його порад.

При впровадженні стандартів належних практик у сучасну діяльність аптек особливого значення набуває питання розвитку персоналу. Забезпечення якості ЛЗ та належної фармацевтичної допомоги у процесі роздрібної реалізації передбачає відповідні вимоги до працівників та потребує висококваліфікованих професійних знань, умінь і навичок. Вітчизняні науковці наголошують на актуальності поліпшення професіоналізму й компетентності персоналу аптечних закладів та приділяють значну увагу проблемам освіти та підвищення кваліфікації фахівців фармації

Висновки. Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що перелік питань, що були розглянуті в даній статті, потребує вирішення шляхом упровадження стандартів GPP у діяльність аптечних закладів України.

В сучасних умовах необхідним є подальше детальне вивчення відповідності діяльності провізора вимогам GPP з метою поліпшення якості надання фармацевтичних послуг. Це стане можливим за рахунок удосконалення нормативно-правового поля в межах інтеграції України до Європейського Союзу, а також впровадження та дотримання стандартів GPP. Слід розпочати розробку і застосування найнеобхідніших стандартів та поступово розширювати їх кількість. Відсутність загальних рекомендацій щодо дій фахівця у тій чи іншій ситуації

призводить до різної поведінки спеціалістів за однакових умов, оскільки не всі в змозі правильно оцінити та вирішити проблеми, пов'язані з реалізацією ЛЗ і медичних виробів належним чином.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Чмихало Н.В., Пузак Н.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Національний фармацевтичний університет (НФаУ), який на тепер святкує своє сторіччя, завжди був у авангарді інноваційних підходів до якості професійної підготовки здобувачів вищої освіти. На протязі учбового процесу викладачі кожної кафедри роблять особливий акцент на вихованні студента як особистості, що має певні компетенції відносно саморозвитку, успішного виконання своєї професійної діяльності як фахівця здатного до лідерства, а, значить, й конкурентоспроможного на ринку праці. Випускник НФаУ, як фахівець фармацевтичного сектору охорони здоров'я, повинен не тільки приймати самостійні рішення, а й нести відповідальність за них, виконуючи історично - святий меседж Гіппократа «Не нашкодь!». Саме тому, викладачі вищої школи покладену на них місію всебічного розвитку особистості студента та формування у нього лідерських якостей повинні в учбовому процесі поєднувати з формуванням позитивного психологічного клімату серед студентів університету в цілому та у конкретній студентській групі тощо.

Мета дослідження. Теоретичне обґрунтування й експериментальна перевірка формування лідерських якостей у студентів НФаУ.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження виступив процес формування лідерських якостей майбутніх фахівців фармації. Предметом дослідження стало визначення лідерських якостей у здобувачів вищої освіти НФаУ. При проведенні дослідження були використані наступні методи: теоретичні, емпіричні та маркетингові.

Отримані результати. За період навчання у НФаУ, в тому числі й на заочній формі, у молодої людини зростає сприйняття ціннісних життєвих орієнтацій. При цьому основними складовими блоками системи спілкування у студентському співтоваристві виступають наступні емоційні складові: соціально-перцептивна, яка позиціонує взаємопізнання, взаємопорозуміння та взаємовплив; афективно-емпатійна, яка є основою емоційної стійкості, морального уявлення та товариськості; когнітивно-інформаційна, що сприяє рефлексії як основи процесу глибинного самопізнання кожної особистості своїх внутрішніх психічних станів; та регулятивно-поведінкова, яка виступає контролем за власною поведінкою, комунікативною толерантністю та конформізмом. Теоретичні знання щодо означених складових міжособистого, міжгрупового спілкування та спроможність їх практичного застосування створюють основу для формування лідерських якостей у студентському соціумі.

Безпосередньо визначення рівня сформованості знань студентів НФаУ про феномен лідерства проводився на анонімній основі серед студентів очної та заочної форм навчання. Респондентам (загальною кількістю 250 осіб, з наступним гендерним розподілом – 80% жіночої статі) було запропоновано обрати функції, які за теорією менеджменту притаманні лідеру. При цьому шість з них безпосередньо є прерогативою характеру лідера (об'єднувати,

спрямовувати, розвивати, підтримувати, надихати, змінювати) та шість, що не є суто функціями лідера студентської групи (керувати, контролювати, планувати, наказувати, впливати, винагороджувати).

Результати показали, що студенти з функцій, які притаманні лідеру обрали тільки дві, а саме – об'єднувати та спрямовувати, а з функцій, які не є суто студентсько-лідерськими обрали три: керувати, контролювати та впливати, рис. 1.

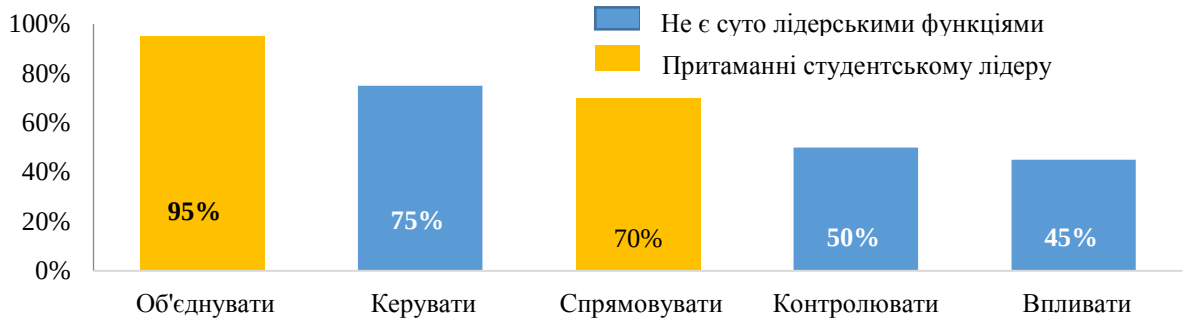


Рис.1. Результати опитування студентів щодо практично діючих функцій лідера студентської групи

Подальше дослідження було проведено серед студентів тільки заочної форми навчання, загальна кількість респондентів становила 200 осіб, до обробки анкет було допущено 170. За результатами анонімного анкетування маємо констатувати наступне:

- серед старост групи прагнуть бути лідерами 95%, основними їх тактиками виступили: тактика взаємовигідного обміну – 70%; дружніх відносин – 45%; персонального прохання – 35%; раціонального переконання – 25%; тактика внутрішньої актуалізації – 15% та тактика внутрішнього тиску – 10%;
- серед сокурсників лідерські амбіції проявили тільки 40% респондентів.

За умовою анонімності анкетування виявити співвідношення отриманих результатів до їх фактичного значення не було можливим.

Маємо констатувати, що вже позитивним є той факт, що здобувачі вищої освіти нашого університету вважають оптимізм та життєрадісний настрій (по 85% респондентів), готовність прийти на допомогу (80%) та високий рівень моральної культури (75%) основними пріоритетами студентського життя, які майже 100% респондентів (97%) планують не втрачати й надалі.

У десяти групах денної форми навчання (також на умовах анонімності) ми визначили наступне:

- 60% старост – лідерів відносять себе до лідерів інтелектуального типу, за думкою согрупників – їх тільки 35%;
- лідерами емоційного типу вважають себе 55% старост (согрупники знижують це значення також до 35%);
- до універсальних лідерів відносять себе 90% старост групи, на думку їх согрупників їх 55%;
- є значна розбіжність думок старост та їх товаришів відносно такого типу лідерства як лідерство практичного типу, коли самі старости оцінюють його у 45%, а согрупники вважають, що такий тип лідерства їхнім старостам є притаманним майже у 90% (88%).

На завершальному етапі дослідження та з метою визначення кінцевого рівня сформованості знань про феномен лідерства ініціативним респондентам на добровільній основі було запропоновано написати есе на тему «Роль лідера у групі» з акцентуванням таких складових як усвідомлення студентами суто лідерських функцій у групі; відмежування поняття лідер від суміжних, як то «керівник», «авторитет», «харизматична особа». Перевірка складених есе засвідчила, що більшість студентів мають достатньо високий рівень знань про сутність феномену лідерства. Зокрема, 65% робіт студентів буди віднесено до високого рівня розуміння феномену лідерства, 40% робіт – до середнього та тільки 5% робіт – до низького.

Дані, отримані за допомогою анонімного анкетування і експериментальних творів – есе, показали, що деякі якості, які є для студентів еталонними, одночасно є й ідентифікаційними. Однак, деякі з еталонних і ідентифікаційних якостей не завжди збігаються з якостями, якими повинен володіти лідер студентської групи.

Висновки. Результати наших досліджень показують, що для того, щоб сформувати лідерські якості у студентів, нам викладачам необхідно враховувати особливості рольової диференціації в групі, ідентифікацію як механізм впливу в лідерстві. Знання про ідентифікаційні і еталонні якості в лідерстві дають можливість викладачеві найбільш повно представити внутрішні умови процесу міжособистісного впливу в студентській групі і, отже, здійснювати більш ефективний виховний вплив на студентів.

АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У КРАЇНАХ ЄВРОПИ

Яхно Т. А.
Науковий керівник: доц. Волкова А. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. За оцінкою експертів Всесвітньої організації охорони здоров’я щороку близько 700 тисяч людей в усьому світі помирають від антибіотикорезистентних інфекцій, а в країнах ЄС та Європейській економічній зоні їх чисельність становить приблизно 33 тисячі осіб щороку. З 1997 р. у країнах Європи запроваджено інтернаціональний моніторинг споживання антибактеріальних лікарських засобів (ЛЗ) в рамках проєкту Європейського центру профілактики та контролю захворюваності (ЄЦКЗ), до участі у якому долучились країни Євросоюзу. Нові дослідження, оприлюднені ЄЦКЗ, показують, що рівень стійкості до антимікробних препаратів та їх споживання у країнах Європи все ще викликають занепокоєння, саме тому, на сайті проєкту, публікується велика кількість технічних та наукових доповідей з різних питань, пов'язаних з профілактикою та боротьбою з інфекційними захворюваннями, що адресовані фахівцям та громадськості. У 2020 р. ЄЦКЗ розпочав цифрову кампанію для подальшого підвищення обізнаності серед медичних працівників та громадськості стосовно важливості раціонального призначення та використання антибактеріальних ЛЗ, продовження боротьби проти стійкості до протимікробних препаратів, щоб зберегти їх ефективність.

Мета дослідження. Проведення аналізу даних щодо споживання антибактеріальних ЛЗ у країнах Європи.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження обрано дані ЄЦКЗ, щодо споживання антибактеріальних ЛЗ, для системного застосування у країнах Європи. У процесі дослідження використано методи контент-аналізу, логічного, математичного, узагальнення.

Отримані результати. За даними проведеного аналізу звітів на сайті ЄЦКЗ визначено, що на сьогодні у практику країн Європи впроваджено низку програм та створено проєкти, метою яких є попередження та контроль споживання антибактеріальних ЛЗ. Одним з показників дієвості та ефективності таких програм є зміна показника споживання антибактеріальних ЛЗ населення. За результатами аналізу даних, щодо споживання антибактеріальних ЛЗ для системного застосування (група АТС J01) населенням країн Європи у період 2014-2019 рр., нами визначено, що у показнику DDD (Data Daily Dose) на ланці первинної медичної допомоги (догоспітальна допомога) найвищі дані характерні для Греції (від 29.2 DDD у 2014 р. до 32.4 DDD у 2019 р.). Найнижчий показник було встановлено у Нідерландах (від 9.4 DDD у 2014 р. до 8.7 DDD у 2019 р.). Загалом, для більшості країн східної частини Європи (7 країн з 10) та усіх країн південної частини Європи (5 країн) властивим є значення показника вище 15 DDD протягом періоду аналізу. Для країн північної частини Європи показник DDD становить 15 і нижче.

За результатами розрахунку темпу приросту показника DDD нами визначено, що у більшості країн спостерігається зниження рівня споживання. Так, для західної, північної та східної частини Європи коефіцієнт приросту має негативне середнє значення – -0.0153, -0.016 та -0.0195 відповідно. Натомість для південного регіону було встановлено позитивну динаміку споживання антибактеріальних лікарських засобів – середній коефіцієнт приросту становить +0.0239.

Висновки. Таким чином, за результатами проведеного аналізу, можна стверджувати про відносно задовільні зміни показників споживання антибактеріальних ЛЗ у більшості країн Європи. Однак, потребує окремої уваги та аналізу динаміка споживання антибактеріальних ЛЗ на госпітальному рівні надання медичної допомоги населенню, особливо за умов пандемії COVID-19, коли під час лікування також використовуються антибактеріальні ЛЗ.

СЕКЦІЯ 11.
ФАРМАЦЕВТИЧНА ОСВІТА В УКРАЇНІ

SECTION 11.
PHARMACEUTICAL EDUCATION IN UKRAINE

PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF PHARMACEUTICAL EDUCATION IN REMOTE REGIME IN THE COLLEGE DURING A CORONAVIRUS INFECTION PANDEMIC

Kachura T.M.
The Professional College of the National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
kachura@nuph.edu.ua

Introduction. In the conditions of aggravation of an epidemiological situation in the territory of Ukraine connected with distribution of a coronavirus infection, and introduction by the decision of the Cabinet of Ministers of Ukraine of adaptive quarantine, all educational institutions, including establishments of professional higher world (FPO), were obliged by the order of the Ministry of Education and Science. Of Ukraine dated 16.03.2020 № 406 "On organizational measures to prevent the spread of coronavirus COVID-19" to ensure the implementation of educational programs by organizing the educational process using distance learning technologies. It is well known that distance learning is a new form of education for teachers and students of vocational colleges. Therefore, the issue of research of existing means and technologies of distance learning is important in its organization.

Purpose of the research. Analysis of scientific sources and legislation in order to understand the peculiarities of distance learning in FPO institutions and highlight the pedagogical experience of implementing effective means of distance learning on the basis of the Professional College of the National University of Pharmacy (Professional College of NUPh) during the coronavirus pandemic.

Materials and methods. During the research, methods of empirical research (observation, comparison, natural experiment, monitoring) and general scientific research methods (abstraction, analysis) were used.

Thus, the analysis of available scientific sources allowed to identify a number of approaches to the organization of distance learning in FPO institutions, which in turn gave grounds for a reasonable choice and introduction of specific means of distance learning in the Professional College of NUPh. Verification of the introduced means of distance learning was carried out in real conditions during training sessions during the quarantine period. Observation of the educational process in the distance mode prompted the need to compare the introduced means of distance learning. Due to the abstraction from the insignificant features and properties of the introduced distance learning technologies and on the basis of monitoring their effectiveness, it became possible to identify the most effective means of organizing distance learning in the Professional College of NUPh.

Obtained results. Within academic autonomy, in accordance with Section V of Article 30 of the Law of Ukraine "On Professional Higher Education", the organization of the educational process, implementation of the educational program, curriculum is an internal issue of each FPO institution, its pedagogical council and the task of teachers.

Although the Ministry of Education and Science of Ukraine (Letter of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 26.03.2020 № 1 / 9-177 "On the organization of the educational process in institutions of vocational (vocational) education for the period of quarantine", taking into account the material and technical capabilities and uninterrupted access to the Internet, offered educational institutions to organize distance learning or a large list of electronic services (platforms: Moodle, Google Classroom, iLearn, Stepik, Edmodo; applications: Google Presentations, Plickers, services: Kahoot !, LearningApps.org; messengers: Skype, Viber, WhatsApp, Zoom; virtual boards: Linoit, Padlet, online designer: Online Test Pad (online program: Trello), allowed to place all electronic materials on the site of the institution, and, given the variability of the organization of

training, the decision to choose a specific technology or platform is left to each educational institution separately.

Thus, the analysis of the proposed MES of Ukraine tools and personal pedagogical experience of teachers of the Professional College of NUPh, their ability to continuous self-education and self-improvement, their innovative competence, which sees the possibility of using new technologies and modern practices allowed to effectively organize interaction between participants and synchronously in time and introduce the following distance learning technologies via Internet communication: platforms (Moodle, Google Classroom, Naurok), video communication (Zoom, Google Meet, Skype, Hangouts, MS Teams), testing (Google Classroom, Naurok) , Google Forms), messengers (Viber, Telegram, WhatsApp, Facebook), e-mail, etc.

Online surveys among teachers (Fig. 1) and students (Fig. 2) of the Professional College of NUPh on the most effective tools of distance learning technologies were divided.

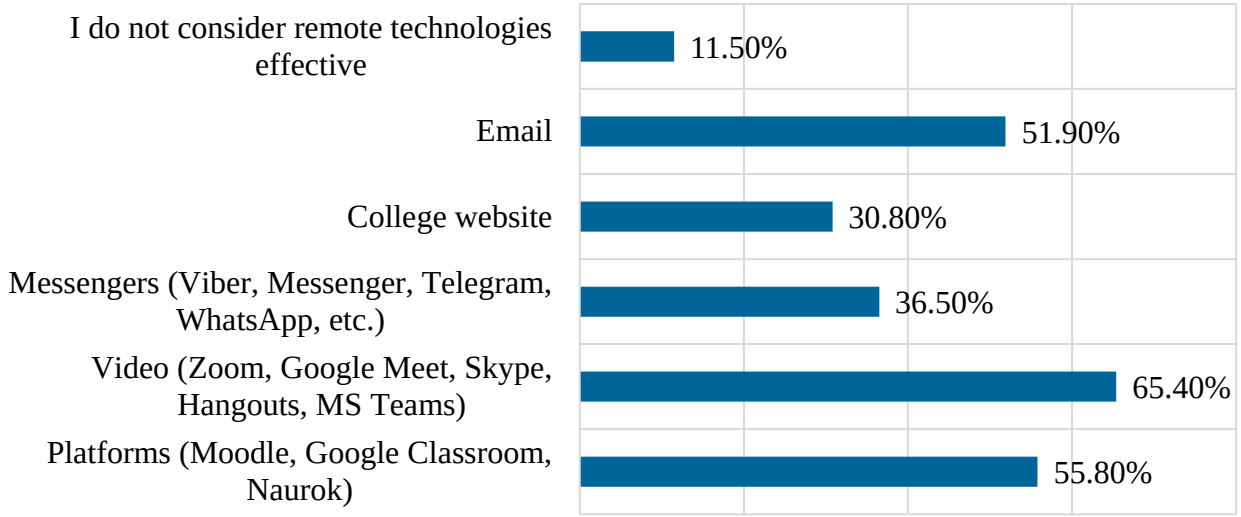


Fig. 1. The results of a survey of college teachers

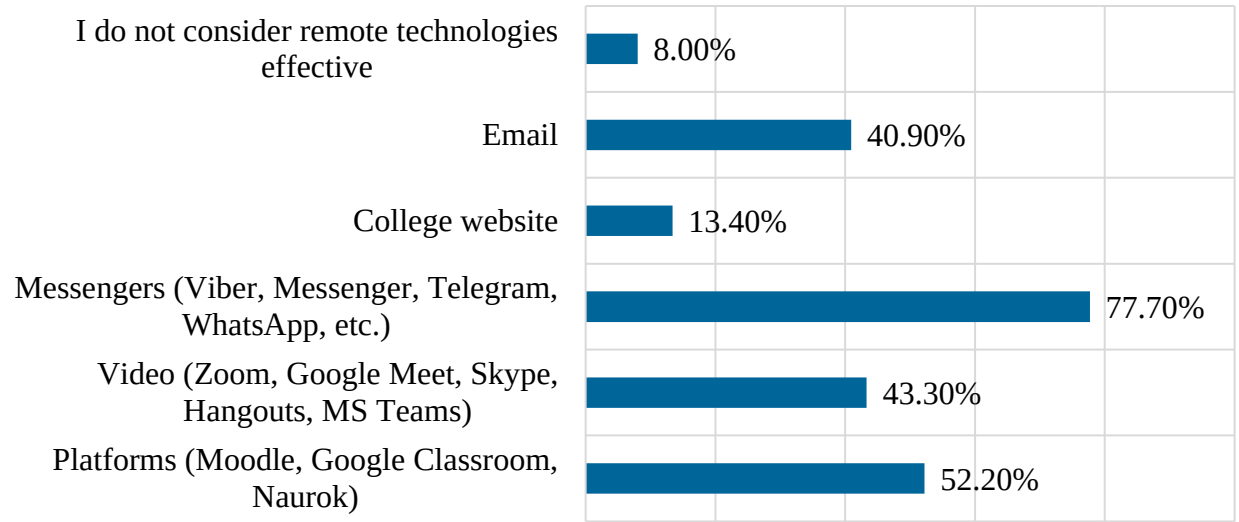


Fig. 2. The results of a survey of college students

Thus, teachers gave the greatest preference to video communication (Zoom, Google Meet, Skype, Hangouts, MS Teams) – 65.4%. Applicants also chose messengers (Viber, Telegram, WhatsApp, Facebook) – 77.7%. In particular, the respondents' answers to this question had in

common the answer "I do not consider remote technologies effective", to which both teachers and students gave the lowest number of answers: 11.5% and 8%, respectively.

Conclusions. Analyzing the above, the main conclusion in covering the topic of this article is a positive trend in the introduction of distance learning technologies, which is expressed in the ability of teachers to master the means of distance learning and students' willingness to acquire knowledge in their implementation.

It should be noted that the issue of preventing the spread of coronavirus infection remains relevant today. Accordingly, the issue of effective organization of the educational process in quarantine and the search for new, more effective means of organizing distance learning, as part of blended learning, in FPO institutions remains open.

PROGNOSTIC DIRECTIONS OF PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS OF THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION

Kolyada I.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
irina_kolyada_@ukr.net

Introduction. Just to start we have to say that this article reveals the main prognostic directions of development of professional training of specialists of the pharmaceutical industry of Ukraine in the conditions of European integration: updating of initial plans of undergraduate professional training; integration of higher pharmaceutical establishments with scientific innovations in pharmacy and pharmaceutical industry; increase in the number of foreign citizens studying in higher medical (pharmaceutical) educational institutions and postgraduate education institutions of Ukraine; expansion of various forms, methods and means of professional training; introduction of English-language teaching in the professional training of specialists in the pharmaceutical industry.

Purpose of the research. To provide the review of the educational materials in order to analyze the main prognostic directions of development of professional training of specialists of the pharmaceutical industry of Ukraine in the conditions of European integration.

Materials and methods. The analysis of educational materials and modern articles in the target field. As well as the normative and legal base that regulates the educational process in Ukraine is used: the analysis of the organization of training of students of pharmaceutical faculties is carried out.

Obtained results. It is important to point out the fact that in recent years the Ukrainian pharmaceutical market has shown high growth rates and is characterized by fierce competition between domestic and foreign manufacturers of medicines and medical devices. The development of the pharmaceutical sector in Ukraine is characterized by an increase in the share of science-intensive, high-tech products that meet international standards, which are met by the world's most famous leaders in the pharmaceutical industry. The organization and functioning of the relevant quality system and proper production of medicines depend on the training, starting from the first year, of qualified specialists, so it is important to analyze training, because the development of the industry requires a sufficient number of qualified personnel.

Improving the quality of education of the future professionals is a prerequisite for the integration of higher medical and pharmaceutical education in the European educational and scientific

space. However, the introduction of best practices in this area involves the study of the experience of higher medical educational institutions over the past ten years.

The main purpose of the development of professional training of pharmaceutical specialists in Ukraine is the integration of higher medical (pharmaceutical) educational institutions into the world educational scientific and medical (pharmaceutical) space on the basis of quality implementation of state policy in higher pharmaceutical education, science and health for comprehensive professional training of a competitive specialist capable of working at the level of modern requirements of the state and international labor market; support and development of national scientific schools; increasing the authority of the leading higher educational medical (pharmaceutical) institutions of Ukraine and Eastern Europe at the national and international levels.

Multi-vector activity of higher medical (pharmaceutical) educational institutions of Ukraine is based on the results of sustainable operation and strategic development, laid down by the consistent work of faculty, achievements and traditions of the country's most powerful medical (pharmaceutical) universities, program tasks in accordance with national education priorities and integration into the single European educational space and regulated at the current strategic documents of the state and sectoral levels.

In accordance with the requirements of the industry standard of higher education, the discipline "Introduction to Pharmacy" serves as a link between the theoretical disciplines that form the profile of the pharmacist and lays the foundations for students to study pharmacy technology, industrial technology means, organization and economics in pharmacy, technology of medical cosmetics, good pharmaceutical practice and is designed to improve the professional and theoretical training of highly qualified specialists in the field of pharmacy. This discipline gives the student the opportunity to understand the essence of the chosen profession, to practically present the future specialty and in the future to consciously approach further study.

It is believed that professional training of specialists in the pharmaceutical industry of Ukraine in a difficult socio-economic situation is characterized by constant search for ways to improve and develop the system of pharmaceutical education, the study of practical experience of the European Healthcare Model.

Conclusions. To conclude, we have to say that we can identify the following prognostic areas of training of specialists in the pharmaceutical industry of Ukraine: updating the initial plans of undergraduate professional training of specialists in the pharmaceutical industry of Ukraine, which are built on the European credit transfer and accumulation system; expansion of various methods, means and forms of professional training of specialists in the pharmaceutical industry, as well as the integration of the higher pharmaceutical establishments with scientific innovations in pharmacy and pharmaceutical industry; increase in the number of foreign citizens studying in higher medical (pharmaceutical) educational institutions and postgraduate education institutions of Ukraine and introduction of English-language teaching in the professional training of specialists in the pharmaceutical industry.

DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES AS A WAY TO DEVELOP COMMUNICATIVE COMPETENCE OF STUDENTS OF PHARMACEUTICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Lysenko N.O., Berestova A.A., Brik N.V., Lomaka O.O.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
natalilisenko1977@gmail.com

Introduction. This year foreign students began studying at preparatory departments in Lviv, Zaporizhzhia, Ivano-Frankivsk, Ternopil, Kyiv, Sumy and Kharkiv. Finally, Ukrainian language was introduced everywhere as one of the two possible languages of education. Despite the fact that it is quite difficult to provide foreign students with everyday communication in Ukrainian on the territory of Kharkiv region, it is reasonable to create a quality remote resource with a set of appropriate communicative oriented exercises and test simulators for mastering new vocabulary.

Purpose of the research. There is a need for educational materials, textbooks, manuals, tests, etc., not only in paper version, but also in electronic format in order to make possible both classroom training and extracurricular, independent and distance learning for students (which, in turn, is related to the epidemic situation today). The leading goal for teachers of Ukrainian language – Kharkiv citizens should be the motivation of foreigners not only to learn, but also to use Ukrainian language not only as a tool for education, but also in everyday life.

Materials and methods. In this work we use the comparative method and and partly a search method, comparing their own work with that of other philology teachers.

Obtained results. It should be noted that such textbooks and manuals, test systems should contain educational material designed for the level of professional training of students and age features, the range of their interests, they should have sections for speaking practice, expanding the cultural worldview and perception of foreign students of Ukraine as a state in general and Ukrainian language in particular.

Now NUPh professors already have experience working with foreign students, for whom Ukrainian would be the language of education and who mastered it, starting from the elementary level and gradually reaching B1 - B2. At the same time, students now study 8-9 disciplines, learning load should definitely be taken into account when planning time for independent work on the university distance learning site, because for a distance course the accessibility of tasks and adequacy of requirements is the key to a positive result.

Working for two years in groups of foreign students with the English and Ukrainian languages of education, should emphasize certain specifics of distance learning of the language discipline in particular. On the university's distance resource – website www.pharmel students of the full-time form of education can independently improve the level of language proficiency, consolidate the studied material or work off the missed lessons for valid reasons.

When using the distance learning form, exercises designed not only for reading, but also for listening assignments are of great importance.

For example, by combining the test "selection of missing words" (the platform Moodle distance learning course) and an audio file with a text corresponding to one of the oral topics, we created a listening test. Listening comprehension is tested as follows: students listen to the audio file the required number of times, then answer the questions (right / wrong).

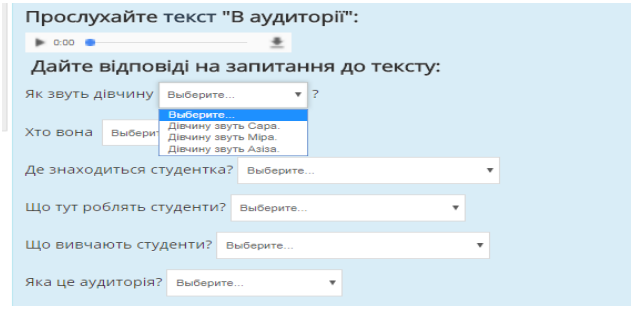


Fig. 1. "In the Classroom" test

And, let’s say, a test like "Move Pictures" will help you learn new words:

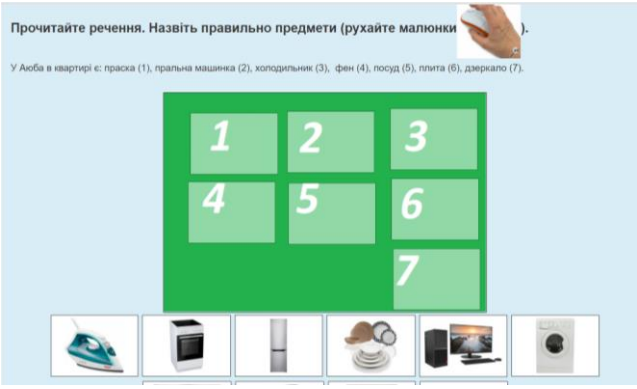


Fig. 2. "Apartment" test

Conclusions. So, the introduction of listening tests has a positive effect on the formation of students' language competence, gives confidence in their own communicative abilities, simultaneously stimulates, organizes students, and helps the professor to reveal the real level of speech competence. Of course, application of the newest technologies in the study of Ukrainian as a foreign language requires great efforts from both the teacher as a specialist (processing a large amount of educational material, using various information resources, fluent knowledge of a foreign language, preferably several etc.) and the material and technical base of the university itself (providing library, electronic educational devices, free access to Internet and further).

The National University of Pharmacy 2021-2022 academic year already has groups of foreigners who study in Ukrainian. Thus, the accumulated experience can also be used in the process of practical exercises and direct communication with students, as well as the use of new technical, informational and pedagogical methods will certainly greatly contribute not only to the quality of the current education, but also to the promotion of Ukrainian language on a broad European and world scale.

TEACHING TRANSLATION OF ONE-WORD MEDICAL TERMS FOR PHARMACY STUDENTS

Plotnikova N.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
nataliplotnikova02@ukr.net

Introduction. The language of scientific literature differs from spoken language, but grammatical differences are usually noticeable only to specialists. The ability to correctly analyze the grammatical structure, construct sentences in accordance with the norms of the language and genre of translation and navigate in the field to which the text belongs - is a prerequisite for adequate translation.

Purpose of the research. Today, in connection with the intensive development of such scientific fields as medicine and pharmacy, there is a need for research and teaching pharmacy students how to translate medical texts.

Materials and methods. It is well known that there are simple medical terms – individual nouns that denote specific concepts consisting of one word (for example: *skeleton*). The group of one-component terms accounts for 28% of English and 29% of Ukrainian terms. When translating English medical terms into Ukrainian, the following methods are used: dictionary equivalent, transcoding, tracing, contextual replacement, word addition and descriptive translation.

Obtained results. The results of the analysis are presented, which show that eight translation methods were used to translate 50 English terms into Ukrainian. If we consider all one-word terms, then among the 50 terms the method of using the dictionary equivalent is used most often (28 cases or 56%). The following is the method of transcoding (12 cases or 24%). The most commonly used transliteration (6 cases, 12% of the total number of terms), in second place - adaptive transcoding (5 cases or 10%), and transcription is almost not used (1 case or 2%). In the third place among all translation methods is tracing (7 cases or 14%), the fourth place is occupied by contextual replacement (2 cases or 4%) and in the last place is the method of adding a word (1 case or 2%). The method of descriptive translation was not used at all (0 cases, 0%).

By choosing a dictionary match, terms such as *contamination* – зараження (мікробом), *insomnia* – безсоння, *dizziness* – запаморочення, *hives* – кропив'янка, *influenza* – грип, *chickenpox* – вітряна віспа, *brain* – мозок, *tissue* – ткань, *skull* – череп, *vertebra* – хребець, *skin* – шкіра, *bone* – кістка, *rib* – ребро, *chin* – скула, *liver* – печінка, *pancreas* – підшлункова залоза, *measles* – кір, *lump* – пухлина, *bile* – жовч, *chest* – грудна клітка, *abdomen* – шлунок, *cavity* – порожнина, *ankle* – щиколотка, *joint* – сустав, *ligament* – зв'язка were translated. Attach a re-translation of the terms representations in the context shown in Table 2.2.

Table 2.2.

Translation of terms using a dictionary equivalent.

The pancreas is an organ of the digestive system and endocrine system of vertebrates.	*Підшлункова залоза - це орган травної системи та ендокринної системи хребетних.*
Chickenpox is a highly contagious infection caused by the varicella zoster virus.	*Вітряна віспа - це дуже заразна інфекція, спричинена вірусом варицели зостер.*

Transcoding includes 12 terms, in particular by the method of transliteration were translated: *plasma* – плазма, *asthma*– астма, *morphine* – морфін, *cytoplasm* – цитоплазма, *protein* – протеїн. Examples of translation of the presented terms in the context are shown in table 2.3.

Table 2.3.

Translation by transliteration.

Swallow the capsule or tablet of morphine whole to avoid exposure to a potentially fatal overdose.	*Проковтніть капсулу або таблетку морфіну цілими, щоб уникнути впливу небезпечного передозування.*
Non-thermal plasma has been demonstrated to deactivate dangerous pathogens and to stop bleeding without damaging healthy tissue.	*Було продемонстровано нетермічну плазму для деактивації небезпечних збудників та зупинки кровотечі без пошкодження здорової тканини.*

By adaptive transcoding: *artery* – артерія, *vein* – вена, *vaccine* – вакцина, *infection* – інфекція, *virology* – вірусологія. Examples of translation of the presented terms in the context are shown in table 2.4.

Table 2.4.

Translation by transcoding.

A vaccine is a biological preparation that provides active acquired immunity to a particular infectious disease.	*Вакцина – це біологічний препарат, який забезпечує активний набутий імунітет до певного інфекційного захворювання.*
Because of this, an arterial bleed - bleeding from an artery - can be a medical emergency, especially if the artery is big.	*Через це артеріальна кровотеча - кровотеча з артерії - може стати екстреною медичною ситуацією, особливо якщо артерія велика.*

The transcription method is used only in one case among the whole body of selected one-component terms: *polysaccharide* – полісахарид. An example of the translation of the presented term in the context is shown in table 2.5.

Table 2.5.

Translation by transcription.

While the enzymes that produce energy only work on the monosaccharides stored in a polysaccharide, polysaccharides typically fold together and can contain many monosaccharides in a dense area.	*Хоча ферменти, які виробляють енергію, працюють лише на моносахаридах, що зберігаються в полісахариді, полісахариди зазвичай складаються разом і можуть містити багато моносахаридів у щільній зоні.*

The tracing method was applied to the following terms: *intravenously* – внутрішньовенно, *boneless* – безкістний, *cheekbone* – скула, *forefinger* – вказівний палець, *breastbone* – грудна кістка, *unicellular* – одноклітинний, *acellular* – безклітинний. Examples of translation of the presented terms in the context are shown in table 2.6.

Table 2.6.

Translation by tracing.

Parenteral nutrition is feeding a person intravenously, bypassing the usual process of eating.	*Парентеральне харчування годує людину внутрішньовенно, минаючи звичний процес прийому їжі.*
The breastbone is sometimes cut open (a median sternotomy) to gain access to the thoracic contents when performing cardiothoracic surgery.	*Грудну клітку іноді розрізають (середня стернотомія), щоб отримати доступ до грудного вмісту при виконанні кардіоторакальної хірургії.*

By contextual replacement were translated: *chill* – озноб, *vector* – переносник інфекції. Examples of translation of the presented terms in the context are shown in table 2.7.

Table 2.7.

Translation through contextual change.

Shivering also occurs along with chills because the patient's body produces heat during muscle contraction in a physiological attempt to increase body temperature.	*Тремтіння також виникає разом із ознобом, оскільки організм пацієнта виробляє тепло під час скорочення м'язів у фізіологічній спробі підвищення температури тіла.*

The method of adding the word was used 1 time: *antianginal* – антиангінальний препарат. An example of the translation of the presented term in context is shown in table 2.8.

Table 2.8.

Translation by adding a word.

Sildenafil was initially developed as an antianginal, but its effects to alleviate erectile dysfunction not only led to a new drug indication butalso to increased understanding of the role of type 5 phosphodiesterase in erectile tissue.	*Спочатку сильденафіл був розроблений як антиангінальний препарат, але його здатність полегшувати еректильну дисфункцію спричинили не тільки новіпоказання препарату, але й поглиблене розуміння ролі фосфодіестерази типу 5 в еректильній тканині.*

Here, the addition of the word "drug" is necessary to ensure a clear understanding of the noun "antianginal".

Therefore, taking into account the information above, the translation of medical terms is carried out in different ways. The most common of these is the use of dictionary equivalents for original language terms. It is used in most cases when they appear in the original text. But due to some differences in the grammatical, syntactic and morphological structures of the Ukrainian and English languages, it is often necessary to use various kinds of transformations in translation. Such as transcription, transliteration, tracing, descriptive translation, contextual substitution, reception of lexical additions.

Conclusions. It is worth noting that to teach quality translation of English medical texts, pharmacy students must master a sufficient number of terms in this field, know the methods of their word formation and translation, as the content of the scientific message is conveyed in terms. The student's task as a translator is to choose the right method of translation in order to most accurately convey the meaning of the term, taking into account the context and in accordance with the requirements of Ukrainian terminology.

FEATURES OF TEACHING MEDICAL DISCIPLINES IN THE PHARMACEUTICAL UNIVERSITY IN THE 2020-2021 ACADEMIC YEAR

Shakun O. A.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
lekaShakun@ukr.net

Introduction. The most pressing issue today is the training of quality professionals. Given the pandemic, the last two years have been difficult for the whole world. Teachers and students had to adapt quickly to isolation, so blended learning was a lifeline for many universities.

Purpose of the research is to analyze the literature and share their own experience of teaching medical disciplines using modern educational processes.

Materials and methods. Analysis of scientific literature and personal experience of teaching medical disciplines through blended learning.

Obtained results. The first attempt to introduce distance learning was made in 1840 by I. Pitman, who created correspondence courses studying in London in order to, with the help correspondence, teach the method of shorthand. The first opportunity to receive higher education at a distance was realized in 1858 University of London. In 1969, the first distance learning university appeared in Great Britain. Extensive experience in the development of distance education is in Australia, China, Latvia, Netherlands, Algeria, Turkey, etc.) from 10 to 25% of students study in distance learning institutions.

In 2002, distance learning appeared in Ukraine, and at the National University of Pharmacy in 2012. With the development of television and the advent of computers and high-speed Internet, this type of learning has become quite simple, although not universal.

From 2012 to the present, National University of Pharmacy teachers are trained and advanced in the E-Tutor program and study Moodle, graphic design, training programs, glossary and much more.

The university uses several information platforms for training: farmel - a platform for distance courses of departments and materials for independent work; test.nuph.edu.ua - a platform for testing, and others.

For the first time since 2017, National University of Pharmacy has certified distance learning courses for 17 departments, and 34 masters have successfully defended their diplomas of higher education. Now there are many times more. Teachers of the Department of Microbiology, Virology and Immunology have also developed 2 distance learning courses (Microbiology with the basics of epidemiology and Microbiological safety of medicines), which are successfully used for teaching.

Distance learning has both advantages and disadvantages. For example, one of the advantages is saving time on the road, and one of the disadvantages is that in Ukraine there are still no clear technological possibilities for student authentication. In modern conditions, distance learning and blended learning are the salvation and the main tools of modern education.

Conclusions. 1. One of the general tasks of teachers is to motivate students in colleges and universities and interact with them, to conduct regular consultations on the Internet.

2. Distance learning is, first of all, self-education, which requires discipline and a desire to learn.

TYPES OF TEST TASKS IN THE STUDY OF LATIN

Svitlychna Y., Tomarieva N., Savina V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
savvik555@gmail.com

Introduction. Testing, in particular in online format, has become a common element of the modern educational process. The events related to the quarantine measures of 2020-2021 raised the issue of distance education as never before.

Purpose of the research. In an environment where not only educational institutions are moving to distance learning completely and on a long-term basis, it is very important to optimize and

automate the process of knowledge control to prevent excessive use of working time and effort of the teacher.

Materials and methods. Induction, deduction, descriptive, contextual-interpretive and component analysis methods.

Obtained results. This paper presents different types of test tasks based on the Moodle platform for working with a Latin language course (materials of the Foreign Languages Department of the National University of Pharmacy). The specificity of the study of "dead language" virtually eliminates the possibility of using audio and video elements as in the study of other foreign languages. Instead, students have to work with a large amount of standard lexical and grammatical units of the same type, which sometimes makes mastering Latin a tedious and difficult task. However, we have the ability to use at least eight different types of test tasks. True or false. ("Yes or no"). It is well suited to general grammar topics, and can also be used in special topics. For example: "Is the translation of the term correct?"

Numerical answer. Very limited use when working with a language course, but in some cases you can build questions in this way. For example: "How many declensions exist in Latin?" Numerical or true / false questions are unlikely to be key in language learning, but are used to diversify tests. Multiple choice. Can be applied to any topic, this type is the simplest and most common. For example: "To which declension does the verb belong?", "Choose the correct translation of the term", "What type of declension does the noun belong to?", "Choose the names of drugs that contain the specified term elements" and others. One of the main types for the current or final test, you can offer one or more correct answers, as well as automatically shuffle the order of answers to the question. Open question. It is best to apply for thematic or final control, you can replace the usual questions of this type of control work. You can also use the "essay" type for a larger volume of tasks and answers. For example: “Translate terms (phrases, prescriptions, text). The key point here is the need to anticipate all possible answers, as well as, if necessary, check such tasks manually. Compliance questions. Works well for practicing vocabulary, especially in special topics. For example: "inflammation of the pancreas is pancreatitis" or "Common yarrow is Achillea millefolium". Being able to add incorrect answers that do not answer any of the questions complicates such tasks. Questions with nested answers, with missing words, dragging into the text. Allows you to train the skills of translating terms (add missing words, or just the correct endings), as well as construct terms from term elements (which, in turn, can be further divided into groups: prefixes, roots and endings, which will be displayed in different colors). For example, "Add the correct endings into the prescription" (different options are attached. The answers can be used once or repeated, which simplifies or complicates the choice for the student. Using of images. This technique is available in various topics, but mainly in those where special terminology is studied. You can use images of plants, body parts, drug forms, and more. If the image is not obvious, it can be signed in Ukrainian (or another language of instruction). You can use different types of tests to select an answer in Latin: multiple choice, open answer, correspondence, dragging markers on a picture or in text, and others.

Conclusions. Thus, we came to the conclusion that online testing not only optimizes the process of learning Latin in distance learning, helps the teacher in a short time to check and objectively evaluate a large number of students, but also allows to diversify Latin lessons.

THE MAIN FEATURES OF PHARMACEUTICAL EDUCATION ABROAD

Yegorkina D.
Scientific supervisor: Kolyada I.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
yegorkina2000@gmail.com

Introduction. To begin with, it is essential to specify that a pharmacist is the one, who always spells out the complicated names of drugs correctly, quickly finds the right drug among other similar boxes. A pharmacist is a specialist with a secondary or higher specialized education. Such a specialist should know the Technology of Drug Production, Pharmaceutical Chemistry, Pharmacology, Pharmacotherapy. The pharmacist works in the pharmacy and handles dispensing of drugs and checking prescription. Another line of a pharmacist is working in research institutes and laboratories. Pharmacists are able to work as distributors. They are able to work as representatives of pharmaceutical companies, provide a link between pharmacies and drug manufacturers and very often serve as trade representatives. We have to mention that a profession requires more than just professional skills and also such moral qualities that will help to select the best medicines for the sick that will help everyone to recover as fast as possible. World practice proves that modern pharmacists focus on the client rather than the product. Modern educational agencies offer a wide range of courses on Pharmacy at Universities and colleges in United Kingdom, USA, Canada and other countries. The main condition for admission to pharmaceutical establishments in Europe is full 11 or 13-year education, that was received in general educational schools. Pharmacy abroad is constantly gaining popularity.

Purpose of the research. The purpose of research is the education abroad as a chance to acquire a prestigious profession in Ukrainian cities and far outside the country, as an opportunity to receive a high salary and perfect working conditions. The aim is also to improve the skills of staff and bring them to a new professional level through overseas training programmes.

Materials and methods. Key points of education were used to realize the objective of the study abroad, its advantages and disadvantages, prospects of employment and duties as an employee of the pharmaceutical industry.

Obtained results. We hold the opinion that the pharmaceutical profession requires high moral code, programme responsiveness to clients and advice on all matters related to the treatment and use of medicines. The main place of employment of a pharmacist is a pharmacy in many different country. In addition, in European countries the work in such organizations as research institutes involved in the production of drugs, drug laboratory, pharmacy stores, control and analytical laboratory, pharmaceutical manufacture, pharmaceutical administration, educational institutions, pharmaceutical companies. The responsibilities of a pharmacist are very broad and complex. The pharmacist, who works at the pharmacy, doesn't just dispense medicines. He must also know and be able to explain the scope of a drug, chemical composition, main and side effects, interaction with other drugs and contraindications. As well as, a pharmacist is able to choose qualitative analogues, explain how to take a drug correctly, receive drugs from suppliers, place drugs on display logically. If you would like to study Pharmacy overseas, you must understand that is too hard. As a rule, the obligatory subjects will be Biology, Chemistry, Human Physiology, Pharmacology and Pharmacy. In Germany, Belgium, France and Spain, most of the scientific programmes are directly related to scientific experiments in laboratories and in summer open air. Ukrainian students abroad should accept the fact that training will take 4-7 years. On the one hand, it's very good because the person will be able to develop as much as possible, but on the other hand, study requires a huge amount of time and daily

efforts in learning new terminology. Some universities require students to undergo an additional training program, and after that a selection competition, since there are quite a lot of people who want to become pharmacists abroad. Unlike Ukrainian higher educational institutions specializing in Pharmacy, foreign universities require knowledge of professional English, especially in the USA, Canada, Italy and Switzerland. The biggest drawback is the high cost of training, since this is associated with the spending of universities on the training of highly qualified specialists. And yet this has its great advantage, the money invested in education in the specialty of pharmacy is extremely rarely wasted. The top 10 most prestigious universities where you can get a pharmacist diploma are Ulster University; Cardiff University; University of Bristol; University of Nottingham; Queen's University, Belfast; University of Manchester; Keele University; University of Leicester; University of East Anglia; University College London.

Conclusions. Finally, it may be concluded that the profession of a pharmacist is a highly paid specialty that requires enormous responsibility for people`s health, a constant desire to improve their knowledge, acquire new skills in communicating with clients, and be able to simplify complex terms. During the coronavirus pandemic, the demand for qualified pharmacists grew by leaps and bounds. In Ukraine and abroad, people very often turn to pharmacists, treat them with the same respect and trust as doctors. And this is not new, because foreign and Ukrainian higher educational institutions are fully ready to train qualified pharmacists, people who are erudite, like no one else, understand different dosage forms and are always ready to advise the appropriate drug depending on the client`s situation. Studying abroad has its advantages and disadvantages, as well as studying in any institution in Ukraine. The success of any pharmacist primarily depends not on the educational institution and the country he chose for training, but on the student himself, on his desire and desire to conquer the specialty.

ENGLISH AS AN INTEGRAL PART OF PHARMACEUTICAL EDUCATION IN UKRAINE

Zhurkina S.V.
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
zhurkinasvetlana337@gmail.com

Introduction. Today, English is the language of business, education and travel. In many countries, it occupies a very important place as the language of diplomacy and trade, as about 90% of world agreements are implemented by it. Also, the vast majority of information in various spheres of life, whether science, sports or entertainment is published in English. It is interesting to know that 90% of Internet resources are in English. It seems that learning and knowing the first language of the world is a must for every modern person, but, unfortunately, in Ukraine there are still difficulties with this.

The purpose of the research is to find out what advantages a pharmacist with knowledge of English has in contrast to someone who cannot communicate fluently; to trace the opportunities and prospects of those pharmacists who are fluent in the language; to determine what the pharmacist needs to know in order to understand and provide quality service to foreign visitors to health care facilities.

Materials and methods. Researches by Yu. Blazhevych, T. Kolomiets, Yu. Suetina, O. Demetska, O. Yerofeeva on the importance of knowledge of English by pharmacists have been scrutinized. Methods for analyzing data, component analysis method, qualitative analysis methods have been used.

Obtained results. First of all, let's talk about the field of pharmacy. It's a pity, but the present cannot be imagined not only without English, but also without pharmacies, because everyone needs medicine. But how are these industries related?

Our picturesque country is quite a tourist country. Every year a large number of foreigners come to us, and some of them even stay for a long time. In this regard, it is quite logical that fluency in English at the conversational level, as well as knowledge of medical terms are needed in order to provide professional assistance to their customers. Currently, not many pharmacies in Ukraine can confidently say "We speak English".

Knowledge of English should be one of the main conditions for employment in a pharmacy or other pharmacological institution, and now it is just beginning to spread by our health care institutions. Let's imagine the situation: there are two applicants for one vacancy, both have higher special education and the whole set of qualities required by the employer, but one of them speaks English without any problems, and the other has some difficulties with it. Who do you think has more opportunities to get a job? Of course, the one who knows languages. An English-language pharmacy is able to serve a larger number of customers than one that has a certain language barrier, which is why such drug stores definitely benefit from others.

For those who aspire to become not just a good specialist, but a real professional in their field it is necessary to know English. As mentioned above, a huge number of both print and online publications are published in English and the pharmaceutical industry is no exception. In order to keep up with the times and not lose the unique opportunity to get acquainted with useful materials and new trends, your English must be at the appropriate level. Also, knowledge of English is needed by everyone who wants to have real professional contacts with colleagues and experts from other countries to share experiences and those who want to participate in international conferences, expressing their views on various issues.

Many people dream of realizing themselves in international companies or other enterprises outside the homeland, so it is obvious that for employment in the pharmacological field abroad, a certificate of English language proficiency is a mandatory document.

Understanding what a qualified pharmacist should know, we can easily say that he must be able to communicate to his client in English. According to Yu. Blazhevych, this knowledge can be divided into the following points:

- Conversation with the client. It includes greetings, polite and friendly attitude to the person, forgiveness. It will be appropriate to study and say phrases "Have a nice day!", "Get well soon!" or "Stay safe! ".

- Needs of a buyer. To do this, he must be able to ask the right questions to the client, understand what he wants to get, and to know the names of body parts and organs, diseases and the most common symptoms (allergy, cough, headache, rheum and others), medications.

- The ability to describe the product, its characteristics, benefits, dosage, indications, purpose. That is to be acquainted with foreign names of kinds of medicines: tablets / pills, drops syrup ointment and so on. Be able to explain clearly the method of application and dosage, warn of the consequences of overdose.

- Communication with the client in offline mode. A huge number of pharmacies have official sites for communication with potential buyers. Knowing English for pharmacists, you can greet the customer, be able to introduce himself and use common phrases, tell about the pharmacy, as well as be able to ask politely the patient about his complaints about health problems.

- The last on the list, but not the least item is the ability to respond to unusual situations. The pharmacist must be prepared to respond to the visitor's complaint or reassure him, using "correct", i.e. polite English vocabulary.

Conclusions. Considering this issue, it was found that professional English in pharmacy plays not the last role. First, knowledge of English by pharmacists is necessary to communicate with foreign clients. By the way, in this case you will need not only professional knowledge of English, but also spoken language, as patients usually describe their condition not in medical terms, but try to explain it in simple words. Secondly, it is impossible to do without English when improving the qualification, because a significant part of useful literature and other special materials is published in this language.

Third, thanks to the English language, specialists of our country with higher education in the field of "Pharmacy" have the opportunity to communicate with their partners from abroad, hear the views of various experts and draw more correct conclusions on a particular issue. Also, free knowledge of the language allows pharmacists to participate in international conferences and be heard in different parts of the world.

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ФАРМАКОЕКОНОМІКИ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛІСТІВ ФАРМАЦІЇ

Адонкіна В. Ю., Толочко В. М., Міщенко І. В.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
vikadonkina@gmail.com

Вступ. Інтеграція України у європейське та світове співтовариство, соціально-економічні процеси, що відбуваються в суспільстві, вимагають удосконалення системи післядипломної освіти спеціалістів фармації, а саме: надання здобувачам рівних умов отримання знань завдяки зняттю вікових, соціальних та організаційних обмежень; сприяння формуванню і реалізації індивідуальної освітньої траєкторії для кожного слухача системи післядипломної освіти з урахуванням його психофізіологічних особливостей, уподобань, інтересів та здібностей; забезпечення можливості навчатися протягом усього життя й обирати певні навчальні курси та зручний час підвищення кваліфікації; створення максимальних умов для розвитку й самореалізації усіх слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Дистанційна освіта дозволяє сьогодні реалізувати два головних принципи сучасної освіти: «освіта для всіх» і «освіта протягом життя». Завдяки дистанційній освіті спеціалісти можуть безперервно підвищувати свою кваліфікацію. До того ж, вибираючи зручний для себе час знайомства з новим матеріалом, люди, що живуть в маленьких населених пунктах, можуть навчатися в університетах, які знаходяться за сотні кілометрів від дому. Така форма освіти дозволяє вчитися людям з обмеженими можливостями в суспільстві. Крім цього, система дистанційної освіти допомагає здобувачам у розвитку таких якостей як самостійність, мобільність і відповідальність, розвиває навички самоосвіти, що дуже високо цінується на ринку праці.

Мета дослідження. Теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка методики розробки дистанційного курсу для циклу тематичного удосконалення.

Матеріали та методи. Для досягнення вказаної мети, вирішення поставлених завдань

були використані наступні методи дослідження: аналіз, синтез – для вивчення навчально-нормативної документації, психолого-педагогічної, методичної та спеціальної літератури, дисертацій та авторефератів, матеріалів конференцій і періодичних фахових видань із метою визначення стану розробленості досліджуваної проблеми; зіставлення, порівняння – для виявлення різних підходів учених до розв'язання досліджуваної проблеми, визначення напрямів наукового пошуку та понятєво-категоріального апарату; узагальнення, моделювання – для побудови методики створення дистанційного курсу методичної системи розвитку професійної компетентності майбутніх викладачів; емпіричні: спостереження, анкетування, опитування, бесіда, тестування для визначення рівня готовності слухачів курсів підвищення кваліфікації до дистанційного навчання й поточного аналізу розробленого курсу тематичного удосконалення;

Отримані результати. В ході проведеного аналізу результатів експериментального дослідження було встановлено, що майже 90% опитаних подобається дистанційна форма навчання, 100% слухачів зазначило, що вони задоволені якістю дистанційних курсів і позитивну оцінку структурі курсу і зазнали, що курс допоміг їм у підвищені кваліфікації і вони отримали реальні знання. 60% слухачів вважають дистанційну форму проведення занять прийнятною, 35% - що більш доцільна змішана форма навчання. Слухачі вважають, що тьютор обов'язково повинен супроводжувати навчальний курс. Думки слухачів розійшлися у питанні дистанційне чи змішане навчання, але більшість вважє перспективним все ж таки дистанцій курси і вони у подальшому проходитимуть підвищення кваліфікації за дистанційною формою, тому що ефективність цих курсів висока.

Висновки. За результатами експериментального дослідження було встановлено, що дистанційне навчання передбачає самостійне отримання знань з допомогою тьютора і для цього потрібна велика самомотивація. Для ефективного отримання інформації необхідне належне технічне забезпечення навчального процесу і використання сучасних комп'ютерних технологій для чого потрібно володіти інформаційними технологіями. Виявлено, що в процесі навчання за дистанційною формою, можна отримати реальні, якісні знання, які допоможуть в опануванні компетенціями, що допомагатимуть вирішенню складних робочих питань різного рівня. Респонденти відзначили, що для них більш прийнятною є дистанційне навчання, яке може стати міцним перспективним підґрунтям для підвищення кваліфікації спеціалістів фармації та медицини.

Реалізовано та перевірено педагогічні умови у методику створення дистанційного курсу циклу тематичного удосконалення «Організаційно-економічні аспекти діяльності фармацевтичних закладів» для спеціалістів фармації, яка здійснювалась в три етапи: підготовчий, проектувальний і контрольний. Ґрунтуючись на обраній методиці нами була запропонована структура і створено дистанційний курс для циклу тематичного удосконалення зі спеціальності «Організація і управління фармацією».

АНАЛІЗ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЛІДЕРСТВО У ФАРМАЦІЇ»

Алєкперова Н.В.
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна
aliekperova@nmu.ua

Вступ. Стрімкий розвиток сучасних інформаційних технологій, у тому числі цифрових інструментів та штучного інтелекту, вимагає від науково-педагогічних працівників здобуття нових знань та навичок для вдосконалення рівня підготовки здобувачів вищої освіти, у тому числі й у фармацевтичній сфері. Пандемія Covid-19 та карантинні обмеження, що стали каталізаторами переходу на дистанційне навчання, вже створили умови для активного використання освітянами не тільки університетських платформ на базі Moodle, а також онлайн додатків Google, таких як Google Classroom, Google Meet, Google Form та інші. Проте, для створення відеолекцій та навчальних матеріалів для практичних та семінарських занять можна застосовувати конструктори курсів, відео редактори та програми, що пропонують додаткові можливості: моделювання аватарів, озвучування тексту, малювання на віртуальній дошці та інше. Особливе значення цих цифрових інструментів набуває при підготовці навчально-методичного контексту елективних дисциплін, які студенти обирають за своїм бажанням.

Мета дослідження. Аналіз використання сучасних інформаційних технологій та штучного інтелекту при підготовці освітніх матеріалів, зокрема для нової вибіркової дисципліни «Лідерство у фармації».

Матеріали та методи. При опрацюванні цифрових платформ для освітнього процесу використовувалися системний и логічний методи аналізу.

Отримані результати. На даний час для створення освітніх матеріалів можуть використовуватися кілька типів цифрових платформ: конструктори освітніх курсів, відео редактори та програми, які надають додаткові діджитал можливості. До конструкторів освітнього контенту відносяться такі програми як Camtasia Techsmith, iSpring Suite Max або Articulate 360. Вони інтегровані з Power Point, дозволяють застосовувати інтерактивні інструменти, тестування, мають корисні шаблони та інше. Серед відеоредакторів, що також можуть бути корисними при створенні онлайн курсів, можна виділити Movavi Video Suite, що представляє собою середовище для створення відео, слайд-шоу, запису екрану , редагування фотографій та інше. Слід відмітити, що презентації, створені у Powerpoint, можна конвертувати у відео та потім інтегрувати у середовище Movavi Video Suite. Також при створенні освітніх дисциплін можна використовувати програми для озвучування тексту (Talkia, Speechelo Offer, Micmonster), у тому числі й за допомогою аватарів (Human Synthesys), робити малюнки на дошці (Doodly). Усі наведені програми є платними для користування, але деякі з них надають можливість безкоштовного випробування на деякий період часу. Деякі програми, наприклад, I Spring Free Cam (програма для запису екрану комп'ютера), є повністю безкоштовними, але мають обмежені функції.

При створенні освітнього контенту для вибіркової дисципліни «Лідерство у фармації» було використано відеоредактор Movavi Video Suite та програма, що надає можливості озвучувати текст та використовувати аватарів – Human Synthesys. Інтерфейс даних платформ наведений на рис. 1 та рис. 2.

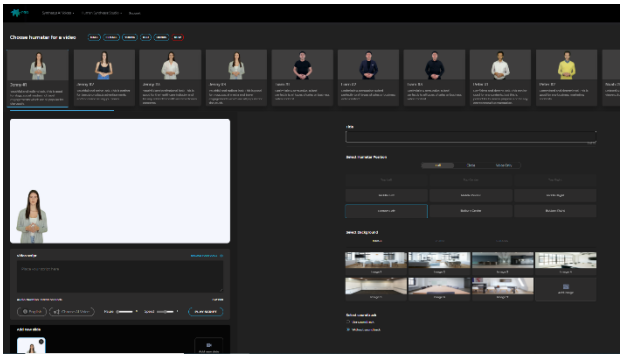


Рис 1. Інтерфейс Human Synthesys

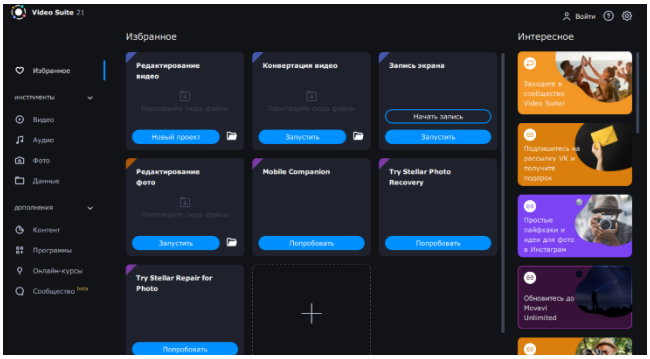


Рис. 2 Інтерфейс Movavi Video Suite

Як приклад буде наведений промоційний відеоролик для студентів щодо структури, освітніх матеріалів та наповнення елективної дисципліни «Лідерство у фармації». За допомогою програми Human Synthesys обирався аватар та здійснювалося озвучування підготовлено тексту. Далі підготовлені шаблони переносилися в середовище Movavi Video Suite. У даному середовищі обиралися фони та заставки, здійснювалася запис з веб-камери та екрану. Варто відмітити, що дуже корисним та інформативним було використання додаткових можливостей Movavi Video Suite (титри, накладання тексту, фігури та інше). Скріншоти з проморолику представлені на рис. 3-6.

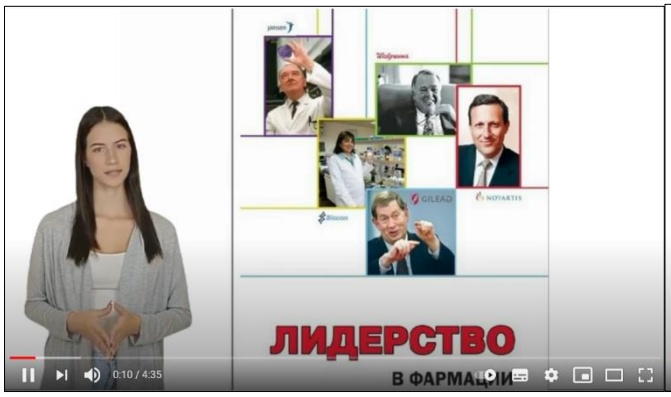


Рис. 3 Скріншот з промо ролика №1

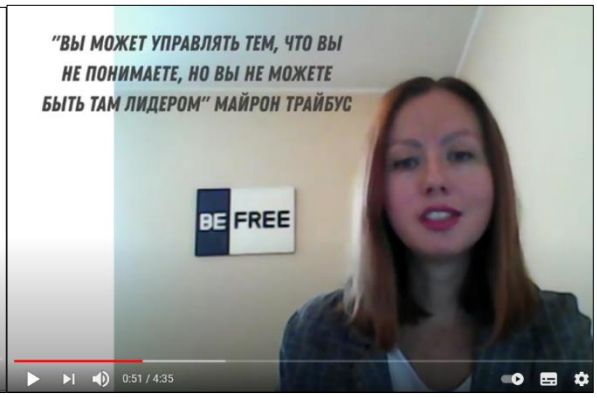


Рис. 4 Скріншот з промо ролика №2

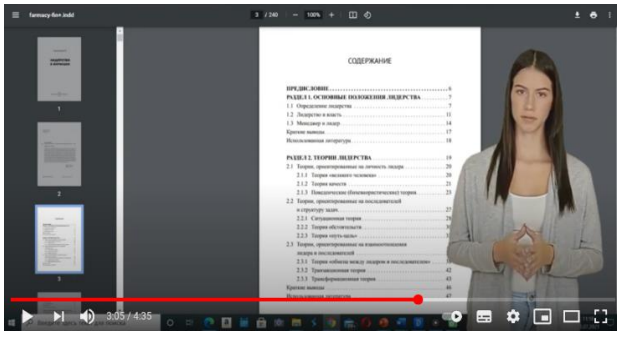


Рис. 5 Скріншот з промо ролика №3

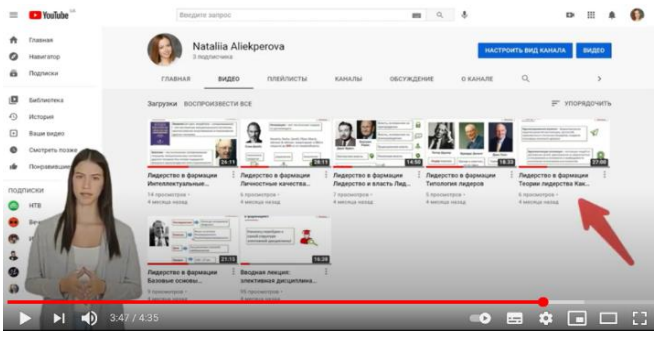


Рис. 6 Скріншот з промо ролика №4

Створений промоційний відеоролик був експортований у сервіс YouTube, де вже знаходилися доступні для просмотру матеріали, присвячені вивченню вибіркової дисципліни «Лідерство у фармації». Власний канал на платформі YouTube є корисним для навчальних цілей завдяки своєї зручності та можливості надавати обмежений доступ для певної цільової аудиторії. Взагалі, треба відмітити, що створення відеоматеріалів за допомогою цифрових платформ не вимагає специфічних компетенцій, але потребує часу та певних навиків роботи у відеоредакторі.

Висновки. 1. За останній час з'явилось багато цифрових платформ, які можна використовувати для освітніх цілей. Ці програми дозволяють полегшити процес створення навчального матеріалу, роблять його сучасним, зручним та цікавим для здобувачів вищої освіти, у тому числі й фармацевтичної.

2. Серед цифрових платформ, що можуть бути корисними для працівників вищої освіти – це конструктори освітніх курсів (Camtasia Techsmith, iSpring Suite Max, Articulate 360), відеоредактори (Movavi Video Suite) та програми, що дозволяють анімувати та озвучувати відео, малювати на дошці тощо (Talkia, Speechelo Offer, Micmonster, Human Synthesys, Doodly). Наведені програми є платними, але деякі з них надають можливість тимчасового користування.

3. Для створення промоційного відеоролику про вибіркову дисципліну «Лідерство у фармації» використовувалися аватари та озвучування тексту в програмі Human Synthesys, обробка отриманих відео здійснювалася у середовищі Movavi Video Suite (створювалися фони та заставки, музичний супровід, запис екрану та з веб-камери, накладення тексту, фігур та інше). Створення подібного відеоконтенту не потребує особливих технічних компетенцій, лише більш детального ознайомлення з можливостями обраних цифрових платформ.

ФІЛОСОФСЬКА СКЛАДОВА УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ОСВІТИ ФАРМАЦЕВТА

Артеменко Я.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
yaroslava23art@gmail.com

Вступ. Сучасна університетська освіта має включати як мінімум три основних вектори: створення фундаментальної бази підготовки фахівця, опанування спеціалізованими знаннями та навичками, а також засвоєння необхідних інформаційних технологій, що сприятимуть комунікації всередині професійного співтовариства, проведенню досліджень та впровадженню авторських інновацій тощо. В свою чергу, фундаментальна складова освіти має враховувати такі аспекти:

- створення загальної методологічної бази на платформі універсальних дослідницьких засад;
- побудову гуманістично-орієнтованої системи оцінки професійної діяльності, її мети та завдань;
- вдосконалення комунікативних навичок майбутнього професіонала.

Мета дослідження. Довести, що філософська компонента університетської освіти фармацевта є необхідною умовою формування не лише особистісної культури майбутнього професіонала, але й важливою базою підготовки науковця та дослідника.

Матеріали та методи. Метод фрейм-аналізу та прагматико-функціоналістський підхід.

Отримані результати. Фармацевтична освіта, взята в її інституціональному та особистісному аспекті, може виступати як об'єкт фрейм аналізу, оскільки охоплює систему зв'язків та кореляцій соціальних процесів, ідей, комунікативних практик що реалізуються в рамках специфічної профільної парадигми. Парадигма фармацевтичної освіти має свій часо-просторовий топос та етос, спирається на дискурсівні засоби природничих, соціальних та загальногуманітарних дисциплін.

Основні інтенції та засадничі принципи філософської освіти як елемента

університетської підготовки, в свою чергу, перевищують фахово-фреймовані «очікування» професіоналів-фармацевтів. Філософські курси належать до кола так званих «метадисциплінарних комплексів» (Дж. Агамбен), котрі характеризуються принциповою неможливістю зведення до вузько-утилітарних предметів. Важливими характеристиками філософських дисциплін є:

- універсальна методологія (ґрунтування на фундаментальних принципах роботи свідомості, редукційний потенціал, зведення результатів обробки емпіричного матеріалу у ранг суб'єкто-нейтральної теорії);
- іманентна діалогічність (відмова від сциєнтистського монологізму, плюралізм істини);
- принципова авторська «оптика» та позиція на всіх рівнях роботи з матеріалом (підготовки, викладення, засвоєння, опрацювання) та неможливість стандартизації змісту, стилю, дискурсивних прийомів, навіть внутрішньої логіки організації курсу;
- суб'єктоцентричність поруч із неодмінним дотриманням об'єктивності;
- обов'язкове історичне вкорінення, спирання на найширший культурний контекст;
- наявність критичного мислення (що, у свою чергу, передбачає як відмову від стереотипного, нерефлексуючого мислення, так і відкритість для «внутрішньої» та «зовнішньої» критики);
- дотримання принципу університетської інституціональності (під університетською інституціональністю ми розуміємо не стільки формалізацію у межах програмних стандартів, скільки збереження «духу університету» з його ідеологічною екстериторіальністю, традиціями свободи думки та слова, щільними комунікативними зв'язками, вільного та відповідального обміну ідеями та досвідом).

Висновки. Опанування технічними або вузько-спеціальними навичками з певної професійної галузі можливо й поза межами університету. Проте формування академічної та дослідницької культури, системного бачення спеціальної проблеми та розуміння її гуманістично-гуманітарного змісту, виховання критичного мислення як універсального підходу та етичного принципу діяльності, оволодіння навичками узагальнення, конструктивного діалогу, дискурсивності, з необхідністю передбачає університетську освіту, зокрема, її фундаментальну гуманітарну складову. Дискредитація філософського знання з боку буденно-стереотипного мислення (як «невагомого», «надто абстрактного», «надскладного», «непрактичного»), взята як керівництво до дії університетською освітою, дискредитує саму освіту, оскільки університет – сьогодні як і завжди – це потужна платформа формування творчого, відповідально діючого та перспективно мислячого професіонала.

КАМПУС НФАУ: ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ

Балабай Я. В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
yanabalabay@gmail.com

Вступ. З моменту заснування ХФІ у 1921 р. постала проблема власної будівлі, пристосованої до потреб спеціалізованого вищого навчального закладу, з достатньою кількістю придатних приміщень для навчання та наукових досліджень. Приміщення інституту були розпорошені по старовинних, історичних будівлях, розкиданих по різних частинах міста,

крім того, більшість цих споруд потребувала капітального ремонту та реставрації. Внаслідок великого будівництва 1970-х – 1980-х років ХФІ перетворився на величезний навчальний та науковий комплекс і мрія про сучасний вищий навчальний заклад, який об'єднав необхідні лабораторії, аудиторії та навчальні приміщення, та сформував єдиний фармацевтичний освітній центр здійснилась.

Мета дослідження. Розкрити історію будівництва кампусу НФаУ на вул. Валентинівській, 4.

Матеріали та методи: матеріали спогадів колишніх учасників студентських будівельних загонів, фотоархів музею історії НФаУ; історико-порівняльний метод, та метод системного аналізу.

Отримані результати. У другій половині ХХ ст. перед вищою фармацевтичною освітою постали нові завдання та розширилися освітні вимоги, не стояв на місці і науковий прогрес, що вимагало від ХФІ осучаснити матеріально-технічну та наукову базу. За тенденціями того часу, розпочалося будівництво спеціальних комплексів для вищих навчальних закладів, які складалися з навчально-теоретичних та навчально-лабораторних будівель, наукових, спортивних, культурно-побутових та житлових корпусів. Архітектурно-планувальні та просторові рішення визначались формою навчання, адже зростала кількість студентів, що навчалися на денному відділені, кількість студентів, що походили з сільської місцевості, інших міст та країн (це потребувало збільшення місць у гуртожитках), розширювався склад спеціальностей (виникала потреба у нових лабораторіях на нових кафедрах).

Попередній досвід архітектурного проектування, будівництва та експлуатації вищих навчальних закладів свідчив про те, що вже на стадії відбору ділянки оптимально враховувались перспективи та межі розширення вищих навчальних закладів. Крім того, надзвичайно актуальним було і те, що комплекс споруд у будь-який час може бути готовим до зміни навчальних технологій, методів та засобів навчання.

У 1975 р. Харківським міськвиконкомом було прийнято рішення виділити ділянку землі для будівництва у 519 мікрорайоні міста Харкова для студентського містечка, яке включало б навчальну, спортивну, соціально-культурну і житлову зони. До складу містечка поряд з іншими, увійшов і Харківський фармацевтичний інститут. Пропозиції щодо забудови студентського містечка були розроблені Українською філією ДІПРОВУЗу у 1976 р. та погоджені з головним архітектурним управлінням м. Харкова. З цього часу розпочалися проектно-пошукові роботи та поетапне будівництво нового комплексу ХФІ. Загальні вимоги до проектування будівель вищих навчальних закладів були викладені у БНіП (СНиП рос.) II-68-78.

Згідно з розпорядженням Ради Міністрів УРСР №310-р від 6 травня 1975 р. був збудований і введений в експлуатацію хімічний навчально-лабораторний корпус загальною площею 8000 м^2, а згідно з розпорядженням Ради Міністрів УРСР № 153-р від 15 березня 1985 р. був збудований і введений в експлуатацію у 1990 р. технологічний корпус з учбово-виробничою аптекою загальною площею 12000 м^2. У 1992 р. було введено в експлуатацію корпус навчально-виробничої аптеки площею 1913,4 м^2, у якій розмістилася Державна науково-дослідна лабораторія з контролю якості лікарських засобів, створена у вересні 1992 р. У 2004 р. закінчується будівництво нового фізкультурно-оздоровчого корпусу з блоком побутових приміщень площею 2895 м^2.

Новозведені чотириповерхові корпуси дозволяли відносно просто без спорудження ліфтів організувати вертикальні переміщення людських потоків. Для внутрішньої частини навчальних корпусів характерною є протяжна коридорна система з двобічною забудовою приміщень на основі стандартної модульної сітки громадських споруд. Специфічним

планувальним елементом хіміко-технологічного корпусу є великі потокові аудиторії, призначені для лекційних занять водночас для декількох академічних груп. Великі лекційні аудиторії надають своєрідність архітектурному вигляду будівлі хіміко-технологічного корпусу та є важливим елементом у створенні специфічного образу вищого навчального закладу.

Велика роль у композиційному рішенні комплексу будівель належить науковій бібліотеці, читальні зали та книжковий фонд якої є важливою ланкою в архітектурі будівлі хіміко-технологічного корпусу. Окрему планувальну зону становить фізкультуро-оздоровчий комплекс, призначений для навчально-спортивних заходів та роботи спортивних секцій.

Згідно з гаслом «Свій ВНЗ своїми руками» до будівництва хіміко-технологічного корпусу були залучені студентські трудові загони. У 1983 р. при Харківському фармацевтичному інституті існували 3 будівельні загони – «Ікар-83», «Провізор» і «Молодогвардієць». Два з них працювали на будівництві навчально-лабораторного корпусу, і надалі студентські будівельні загони постійно долучалися до будівництва.

Вперше студентські загони прийняли участь у будівництві свого інституту ще у 1967 р. під час спорудження спортивного залу в корпусі на вулиці Куликівській, 12, протягом трьох тижнів. Однак, як у 1967 р., так і в подальшому, ці роботи носили лише локальний характер. Ситуація змінилася в 1980-ті рр., коли зусилля студентських будівельних загонів Харківського фармацевтичного інституту були спрямовані на будівництво нової навчальної споруди.

Колектив університету разом зі студентами докладали всіх зусиль до того, щоб здати першу чергу навчально-лабораторного хімічного корпусу в 1983 р. Реальність цього плану підтверджувалась тим ентузіазмом, з яким студенти і співробітники інституту працювали на будівництві корпусу. Переїзду до нової будівлі в 1985 р. передували численні суботники й недільники, в яких брали участь не лише студенти, а й усі без виключення співробітники, від професорів до лаборантів. Отже, у будівництві кампусу НФаУ по вул. Валентинівська, 4 (колишня вул. Блюхера) значну роль відіграли студентські будівельні загони, викладачі та співробітники ХФІ 1970-х – 1980-х років.

Висновки. Таким чином, кампус НФаУ на вул. Валентинівській (кол. Блюхера), 4 став органічною частиною житлового масиву 512 мікрорайону Салтівки. Уніфікований стиль житлових будинків, правильна геометрична форма прибудинкових територій відповідала загальним тенденціям в архітектурі та містобудуванні 1970-х – 1980-х рр. В архітектуру корпусів НФаУ прийшов функціоналізм, загальна тенденція того часу – утопія архітекторів початку ХХ ст. – ліквідувати соціальну дисгармонію у суспільстві архітектурними засобами. Масове житлове будівництво, що розгорнулось у м. Харкові у повоєнні роки внесло свої корективи у процес розбудови матеріально-технічної бази вищих навчальних закладів. Незважаючи на те, що нові корпуси ХФІ будувались за типовим проектом вищих навчальних закладів, у наступні роки, необхідно було продовжити традицію естетизації навчальних приміщень, зробити їх сучасними, технічно оснащеними, естетично привабливими.

ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Баранник М.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
maryano4ka2008@ukr.net

Вступ. Розвиток системи освіти і впровадження нових методів навчання вимагає від викладачів опанування, впровадження та використання новітніх технологій в навчальному процесі здобувачів вищої освіти. Тому в сучасному світі навчання та розвиток конкурентоспроможного фахівця фармацевтичного профілю не можливий без використання новітніх систем навчання. Однією із актуальних систем навчання насьогодні є STEM-орієнтований підхід до навчання.

Мета дослідження. Метою даної роботи є проаналізувати доцільність та перспективи використання STEM-технологій у викладанні фізико-математичних дисциплін при підготовці фахівців фармацевтичної галузі.

Матеріали та методи. Для написання даних тез використовувались наступні методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення літературних даних з проблеми дослідження; теоретичний аналіз нормативних документів, аналіз методів та технологій в сфері STEM-освіти.

Отримані результати. Абревіатура STEM в перекладі з англійської означає сукупність природничих наук (Science), технологій (Technology), технічної творчості (Engineering) та математики (Mathematics). Саме ці поняття є основними при формуванні нової методики в освіті. STEM-освіта передбачає формування критичного мислення та навичок дослідницької діяльності. STEM-технології вимагають від здобувачів самостійності, спроможності отримувати та аналізувати інформацію, приймати оптимальні рішення, використовувати в практичній діяльності нові інформаційні технології. STEM технології мають великі можливості в навчанні, орієнтованому на розвиток практичних навичок, формування готовності випускників ЗВО продовжити реалізовувати творчі ідеї в подальшій професійної діяльності.

Успішна професійна діяльність випускника вищого навчального закладу потребує окрім знань профільних дисциплін також знання суміжних з ними предметів. Прогресивний розвиток у фармацевтичній сфері можливий лише завдяки формуванню високих технологій, заснованих на потужному розвитку та інтеграційних процесах в області основних природничих та фундаментальних наук – математики, хімії, фізики, біології, медицини.

Впровадження елементів STEM-освіти на заняттях з дисциплін фізико-математичного профілю сприяє успішній підготовці майбутніх фахівців фармації, формуванню компетентностей, які дозволяють розв’язувати реальні практичні задачі. Викладання тем за STEM-технологією дозволяють не тільки вивчати теоретичний матеріал, але і закріплювати знання за допомогою можливостей практичного застосування різноманітних завдань, які можуть бути настільки цікаві, що їх трудність не викликатиме неприйняття у здобувачів. У вивченні фізико-математичних дисциплін можна використовувати такі типи завдань як міні-дослідження, моделювання явищ або процесів, розв’язання прикладних задач, практико-орієнтовані завдання (завдання з повсякденного життя), демонстраційні експерименти, навчальні проекти, спостереження, розв’язування задач тощо. Доцільно пропонувати здобувачам задачі із міжпредметними зв’язками, що вдало реалізується на заняттях з

дисципліни «Біофізика, фізичні методи аналізу» та якісні задачі, розв'язання яких потребує аналізу фізичної сутності явища. Засвоєння змісту дисциплін фізико-математичного профілю може відбуватися більш успішно, якщо здійснювати це завдання шляхом реалізації міжпредметних зв'язків. Застосовуючи математичні знання на заняттях з біофізики, викладач тим самим їх поглиблює ці знання та використовує їх для більш ґрунтового засвоєння матеріалу з біофізики.

Висновки. Використання STEM-технологій у викладанні фізико-математичних дисциплін при підготовці фахівців фармацевтичної галузі безперечно допомагає сформувати у здобувачів такі характеристики, які визначають компетентного фахівця-фармацевта: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, приймати обґрунтовані рішення; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ПОТЕНЦІАЛ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ

Барджадзе Р.В.
Національний університет імені Богдана Хмельницького, Черкаси, Україна
Ryslana1976@gmail.com

Вступ. У контексті розвитку сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), навчання висококваліфікованих фахівців в закладах вищої медичної освіти з найвищою ефективністю можливе за умови створення інформаційно-освітнього середовища (ІОС). Відповідно до чинних законів України «Про вищу освіту», «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки», Концепції впровадження медіаосвіти в Україні, ІОС створюється шляхом оснащення університетів електронними засобами навчання та телекомунікаційними засобами доступу до інформаційних та освітніх ресурсів. Тому умови ІОС є провідними способами оптимізації сучасного освітнього процесу.

Мета дослідження. Виявлення формуючого потенціалу інформаційно-освітнього середовища щодо самоосвітньої компетентності майбутніх фармацевтів.

Матеріали та методи. Аналіз педагогічних студій засвідчує, що низка науковців (В. Бикова, Р. Гуревича, М. Кадемії, С. Литвинової, М. Смульсон тощо) потрактовують інформаційно-освітнє середовище як освітню систему, що забезпечує відкритість, варіативність, індивідуалізацію навчання, його підлаштування до здібностей, можливостей, інтересів суб'єктів педагогічної взаємодії, розвиток їхньої самостійності та творчості, доступ до нових джерел навчальної інформації, формування інформаційної компетентності, мотивацію до здійснення самоосвітньої діяльності та формування самоосвітньої компетентності.

Передусім, ефективне використання усіх можливостей ІОС актуалізує питання формування самоосвітньої компетентності студентів, зокрема майбутніх фармацевтів. У визначенні Л. Білоусової і О. Кисельової самоосвітня компетентність є складним інтегративним особистісним утворенням, яке зумовлює не лише готовність до самоосвітньої

діяльності, а й реальну здатність ефективного її здійснення з метою самовдосконалення та професійного розвитку.

Отримані результати. Світова пандемія здійснює значний вплив на освітній процес в Україні та ставить суб'єктів освітнього процесу перед незворотністю переходу до регулярної самоосвітньої діяльності. Постійний контроль викладача втрачає актуальність, його безпосередній вплив на формування професійних і загальних компетентностей зменшується, а його суб'єктна роль в освітньому процесі все більше набуває партнерських ознак. Створення в закладах вищої медичної освіти ІОС уможливлює для студентів не тільки засвоєння знань, а й оволодіння різними способами освітньої діяльності, розвиток пізнавальних потреб і творчого потенціалу майбутніх фармацевтів завдяки навичкам самоосвітньої діяльності.

Оптимізація аудиторної і позааудиторної освітньої взаємодії учасників педагогічного процесу через створення ІОС та його насичення інтерактивними, контекстними засобами в процесі навчання майбутніх фахівців дозволяє вдосконалити освітній процес, створити такий механізм діяльності, який буде сприяти накопиченню відповідних знань і життєвого досвіду, а також підтримувати інтелектуальні зусилля студентів, стимулювати пізнавальну активність. Умови ІОС підвищують мотивацію студентів до навчання, актуалізують внутрішні пізнавальні мотиви, які впливають на всі види професійної діяльності. Вони сприяють підвищенню ефективності навчання, оскільки відбувається не тільки аудиторна навчальна діяльність студента, а й постійна і регулярна самоосвітня діяльність з використанням сучасних програмних і технічних засобів, що забезпечує безперервність і динаміку освітнього процесу. Застосування в освіті новітніх технологій, методів, інструментів і засобів дозволяє більш ґрунтовно використовувати потенціал навчального контенту.

Організація освітнього процесу у ЗВО з використанням ІОС дозволяє студентам самостійно отримувати нові знання в зручний для себе час, а на заняттях в спілкуванні з викладачем і одногрупниками практикувати нові вміння. Такий підхід до процесу освіти формує у студентів відповідальне ставлення до навчання, планування свого часу, обрання темпу засвоєння навчального матеріалу і дозволяє організувати спільну роботу над проектами, проведення дискусій, семінарів, організованих у вигляді електронних телеконференцій, форумів, відбувається процес розвитку навичок онлайн-спілкування. Під час такого навчання відбувається процес організації самостійної когнітивної діяльності майбутніх фармацевтів, що дозволяє формувати не тільки фахові компетентності, а й інтегральну та загальні компетентності, самоосвітньої зокрема.

Вважаємо, що завдяки ІОС самоосвітня компетентність майбутнього фармацевта зазнає свого розвитку:

– формується мотивація і готовність до самоосвіти. Комп'ютерні технології уможливлюють візуалізацію навчального матеріалу, імітаційне моделювання професійних фармакологічних проблем, відтворення ситуацій мотиваційного характеру;

– забезпечується можливість «занурення» майбутніх фармацевтів у предметне середовище, де розгортається їхня дослідницька діяльність, їм надається можливість проведення експериментів з моделями фармакологічних об'єктів, процесів і явищ, що вивчаються. Наявність інформаційно-комунікаційних технологій навчання робить можливим одержання результатів, які в межах традиційного освітнього середовища недосяжні.

– уможливлюється систематичний контроль за процесом самоосвітньої діяльності, її рефлексія і своєчасна корекція. Засоби контролю на основі ІКТ можуть бути засобом формування самооцінки і самоконтролю, допоможуть накопичувати інформацію про

результати навчальної діяльності, а саме результатів розв'язання навчальних завдань і створення проектів. Зокрема, комп'ютер дозволяє представляти будь-яку дію в розгорнутій послідовності операцій, показувати його результат, умови виконання; фіксує проміжні післяопераційні результати, забезпечує інтерпретацію кожного кроку в побудові і перетворенні об'єкту, вибір стратегії розв'язання задачі.

Висновки. Отже, електронні освітні ресурси і створене на їх базі інформаційно-освітнє середовище мають чималий потенціал для підвищення якості навчання, умови ІОС сприяють розвитку умінь самоосвітньої діяльності через здатність здобувати інформацію, набуття умінь розумової діяльності, планування своєї діяльності, уміння намітити цілі, визначати завдання, шляхи та терміни власної діяльності, уміння самоорганізації, навичок використання різноманітних джерел та здатності до самоконтроля.

ВИКЛАДАННЯ КЛІНІЧНОЇ ФАРМАЦІЇ ПРОВІЗОРАМ НА ФАКУЛЬТЕТІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЖЛИВОСТЕЙ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Білай І.М., Михайлюк Є.О.
Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
eomihayluk@gmail.com

Вступ. Вищі навчальні заклади були вимушені переходити на дистанційну форму навчання контингенту через світову пандемію Covid-19 у 2020 р. При цьому велике значення мало збереження якості освітнього процесу, особливо у медичній та фармацевтичній галузі.

Професійно-орієнтоване навчання – провідна концепція та остання тенденція сучасної освітньої діяльності. Якісне навчання і професійне становлення майбутнього спеціаліста фармації неможливе без сприятливого середовища та відповідних умов для формування професійної ідентичності майбутнього фахівця не зважаючи на умови, що диктуються пандемією Covid-19.

Основні принципи організації професійно-орієнтованого навчання це методичне забезпечення навчального процесу та практична діяльність майбутніх фахівців фармації.

Важливим є свідоме професійне мислення провізорів-інтернів при прийнятті практичних рішень, тому завдання провізорів-інтернів при такому підході до навчання полягає в придбанні нових знань і формування практичного досвіду для їх використання. Роль педагога повинна бути спрямована на підбір таких завдань, що зможуть забезпечити професійний зміст і спрямовані на зміцнення самостійності при їх вирішенні.

Мета дослідження. Доведення ефективності віикористання елементів дистанційної освіти для організації професійно-орієнтованного навчання на факультеті післядипломної освіти Запорізького державного медичного університету.

Матеріали та методи. Основними напрямами навчання, що пов'язані із запровадженням новітніх інформаційно-освітніх технологій у навчальному процесі під час карантину були: використання електронних ресурсів кафедри; он-лайн курсів на платформі edX, яка встановлена на базі хмарних сервісів Azure; додатків MS Teams та Forms програми MS Office 365, технології Skype.

Поєднуючи методичне забезпечення і інформаційні форми навчання ми створюємо інформаційний освітній об'єкт кафедри в якому виділяються окремі структурні складові:

тексти інформації, тестові завдання, презентації лекцій, що реалізуються за допомогою комп'ютера.

Отримані результати. Інформаційні технології мають велике значення в удосконаленні професійно – орієнтованого навчання при використанні дистанційного навчання. Згідно Закону України «Про вищу освіту», статті 49: форми навчання у вищих навчальних закладах: очна (денна, вечірня); заочна (дистанційна). Також це питання регламентує Наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 № 466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» № 660 від 01.06.2013; № 761 від 14.07.2015.

Під час карантину другою важливою умовою було методичне та інформаційне забезпечення і супровід самостійної роботи провізорів – інтернів. Самостійна робота здійснюється в строки, що визначаються календарно-тематичним планом і розкладом занять. При виконанні самостійної роботи провізор-інтерн може консультуватися за допомогою електронної пошти та інших можливих засобів зв'язку.

Особливим етапом навчального процесу було зарахування самостійної роботи з дисциплін кафедри. Провізори-інтерни, які очно пройшли реєстрацію на он-лайн курси, мали змогу, по закінченню виконання роботи, отримати Сертифікат, який був представлений очно перед співбесідою.

Варто відмітити, що краще, забезпечувати проходження заліків і атестацій в очній формі при співбесіді з викладачем навіть за умов дистанційної освіти, проте гнучкий графік, що обумовлений пандемією та нормами, які постійно змінюються ми маємо змогу проводити заліки за допомогою програмного забезпечення MS Office 365 та їх сервісів.

Викладачами був розроблений Алгоритм проведення практичних і семінарських занять з дисциплін кафедри, методичне забезпечення форм навчального процесу. Матеріали доведені до відома провізорів-інтернів через електронні ресурси кафедри. За розкладом заняття проводились з використанням дистанційних форм навчання: ресурсів Офіс 365 MS Teams та Forms.

Розподіл навчальних годин заняття здійснюється відповідно до Технологічної карти (семінарського, практичного заняття з дисципліни із використанням ресурсів Office 365 на 2 навчальні години підключення). Етапи проведення занять здійснюються з вказаним регламентом відведеного часу в хвилинах з супроводом навчального забезпечення (методичні рекомендації, інформаційний матеріал до теми, тощо). Після Організаційної частини і обговорення навчальних занять провізори – інтерни виконують під контролем викладача завдання, наведені в методичних рекомендаціях. Під час виконання викладач включає презентацію з по хвилинним супроводом роботи провізорів – інтернів, яка вказує на етапи роботи з урахуванням 6 етапів по 13 хвилин. Під час супроводу викладач корегує заняття, відповідає на запитання. Кожне заняття закінчується виконанням завдання підсумкового контролю, яке провізор – інтерн викладає в відповідний розділ Teams.

З використанням комп'ютерних технологій була проведена підготовка до ліцензійного іспиту КРОК 3 Фармація. Результати іспиту – 100%.

Державна атестація проводилась за змішаною формою. Прийом практичних навичок і комп'ютерне тестування проводилось он-лайн з використанням додатків MS Teams та Forms, а співбесіда оф-лайн членами ДАК.

На каналі у сервісі MS Stream розміщені відеолекції з дисциплін «Клінічна фармація», «Соціально-комунікативні та інформаційні технології фармації», «Фармакогнозія», «Фармацевтичний аналіз», «Спеціальна підготовка» відповідно до Робочих програм (10 лекцій).

Для оптимізації та ефективного використання часу провізорів - інтернів під час очного періоду інтернатури розроблені online курси з відеоконтентом з дисциплін по розділам самостійної роботи Робочих програм дисциплін, які викладені і працюють на платформі EDX.

Висновки. Постійне вдосконалення післядипломної освіти має покращувати професійні навички фахівців, звертаючи увагу на те, що провізор проходить навчання під час виконання професійної діяльності.

АНКЕТУВАННЯ ЯК ОДИН З МЕТОДІВ ЗБОРУ ІНФОРМАЦІЇ У ПРОЦЕСІ САМООЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЗАКЛАДІ ОСВІТИ ТА ПОДАЛЬШОГО ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Бойчук І.Д.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж Житомирської обласної ради,
Житомир, Україна
iboychuk@ukr.net

Вступ. Моніторинг якості освіти покликаний допомогти визначити проблеми в освітній галузі загалом та в конкретному начальному закладі. Це завдання розв'язується шляхом з'ясування причин їх виникнення та чинників впливу через проведення систематичних досліджень різних елементів системи освіти та об'єктів освітнього середовища.

Мета дослідження. Вивчення механізму проведення моніторингу у закладі освіти з метою самооцінювання якості освітньої діяльності та подальшого прийняття управлінських рішень.

Матеріали та методи. Опрацювання психолого-педагогічної літератури шляхом її аналітичного осмислення, досвід проведення моніторингових досліджень дає змогу означити напрями здійснення моніторингу, завдання моніторингу, методи збору інформації, переваги та недоліки анкетування.

Отримані результати. Організація і здійснення моніторингу якості освітньої діяльності проводиться за такими напрямами:

- якість організації освітнього процесу (якість проведення навчальних занять, якість функціонування освітнього середовища, задоволеність студентів викладацькою діяльністю педагогічних, науково-педагогічних працівників);
- якість умов освітнього процесу (рівень підготовки абітурієнтів; кадрове, матеріально-технічне, інформаційне забезпечення, підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних працівників);
- якість результатів освітнього процесу (успішність здобувачів вищої освіти, рівень сформованості загальних і професійних компетентностей, працевлаштування випускників).

Можна визначити основні завдання моніторингу в освіті: визначати якість навчальних досягнень студентів, рівень їхньої соціалізації з метою планування корегувальних дій; вивчати зв'язок між різними елементами освітніх систем та їх характеристиками (рівнем навчальних досягнень студентів і соціальними умовами їхнього життя, результатами роботи педагогів, рівнем їхнього соціального захисту, моральними установками, запитами, цінностями тощо); оцінювати якість кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного, лабораторного забезпечення й оснащення навчальних закладів з метою впливу на негативні чинники та їх усунення (або принаймні зменшення); оцінювати величину впливу на навчальний процес

зовнішніх та внутрішніх чинників (наприклад, якості кадрових ресурсів, державних освітніх стандартів, навчальних програм, методичного та технічного обладнання та ін.); аналізувати політику держав у галузі забезпечення гарантій доступності освіти та поліпшення її якості тощо; а також, що є найголовнішим для розвитку освітньої системи будь-якого рівня: виявляти чинники, які впливають на хід і результати освітніх реформ з метою зменшення їх негативного впливу (або навіть і нейтралізації); порівнювати результати функціонування закладів освіти з метою визначення найбільш оптимальних шляхів їх розвитку.

Моніторинг передбачає періодичний збір інформації про об'єкт дослідження часто за допомогою спеціального інструментарію (тестів, анкет тощо).

Опитування – найбільш популярний метод збору інформації, який дає можливість отримувати надійну інформацію, що підлягає статистичній обробці. За способом проведення опитування поділяються на анкетування, що передбачає заповнення респондентом спеціального бланку із запитаннями анкети, та інтерв'ювання, у ході якого респондент відповідає на запитання усно, а інтерв'юер фіксує ці відповіді.

Анкетування як метод збору інформації при моніторингових дослідженнях, оцінюванні діяльності закладу освіти набув дуже широкого поширення особливо останніми роками за допомогою електронних форм для збору, узагальнення та аналізу інформації. Анкетування дозволяє отримати інформацію про ставлення учасників освітнього процесу до певних питань діяльності закладу. У ході анкетування можуть використовуватися анкети для педагогічних працівників, студентів та батьків. Анкетування передбачає складання форми (бланку) анкети. У разі проведення анкетування онлайн доцільно використовувати цифрові ресурси, що дозволяють автоматизоване оброблення відповідей.

Перевагами анкетування є: незалежність відповідей респондента від особистості анкетера, його світосприйняття, ціннісних орієнтацій тощо; достатність часу в респондента для обмірковування запитання та формулювання (вибору) відповіді; використання чітко розробленої анкети як інструменту, який має відповідні якісні характеристики, що зменшує вплив на результат через недостатність досвіду анкетера; попередня продуманість, виваженість запитань, які формулюються в анкеті (за умови її якісного розроблення); досить широкий спектр питань, необмеженість у часі як, наприклад, при інтерв'юванні; можливість стандартизації процедури збору даних та їх наступної статистичної обробки, що дає змогу використовувати цю інформацію для вироблення управлінських рішень та формулювання виважених висновків (за умови дотримання всіх правил формування вибірки респондентів, проведення процедури анкетування та якості самої анкети як інструменту). Різні види анкетування дають можливість отримати інформацію різного ступеня надійності й достовірності, що є природнім, зважаючи на особливості процедур анкетування у різних випадках.

Проте анкетуванню властиві й деякі загальні недоліки, а саме: неможливість гнучкого реагування на процес отримання інформації, переведення його інший бік, на більш цікаві, актуальні для дослідника аспекти; повернення незаповнених або заповнених частково анкет у разі використання поштового анкетування або ж через неуважність анкетера; існування певних обмежень у застосуванні окремих видів анкетування, що знижує достовірність отриманих даних (наприклад, заповнення анкет іншими особами при поштовому або пресовому анкетуванні та деякі інші.

Проведення опитування, як і будь-якого іншого методу дослідження, передбачає необхідність чіткого й послідовного дотримання всіх необхідних процедур і етапів. Стандартний алгоритм проведення анкетування у закладі освіти складається з таких етапів:

І етап. Розробка документів (положення, правила) про порядок анкетування в закладі освіти, в якому чітко сформульована мета дослідження, визначені робоча група та відповідальні особи за розробку анкет, встановлено порядок проведення експертизи, апробації анкети, графік анкетування, обробки результатів.

ІІ етап. Розробка анкет (підготовка першого варіанта анкети, проведення семантичної експертизи, ранжирування питань анкети, визначення їх вагових коефіцієнтів, її апробація, коригування).

ІІІ етап. Вибір шкали для обробки результатів анкетування. З цією метою доцільно провести оцінювання одного й того самого об'єкта в різних шкалах з різним кроком. Потім обирається та з них, яка дає найменше значення дисперсії, тобто розсіювання даних.

IV етап. Проведення самого анкетування та збір даних.

V етап. Обробка результатів анкетування методами математичної статистики, узагальнення інформації, формулювання висновків, побудова прогнозів та рекомендацій.

При проведенні анкетування анкетер повинен пам'ятати про необхідність дотримання певних загальних правил поведінки. У жодному разі анкетеру не дозволяється впливати на думку респондента безпосередньо або опосередковано, даючи оцінки важливості деяких подій, які пов'язані із конкретним дослідженням (оцінюванням), висловлюючи власне ставлення до певних подій, завдань, груп людей, їхньої поведінки тощо. Такі дії можуть суттєво вплинути на результати опитування та змінити відповіді під впливом різних обставин.

Висновки. Проведення правильно організованого моніторингу дає можливість об'єктивно оцінити наявний стан, розробити тактичне (короткотермінове) планування, виробити цільовий коригуючий вплив та здійснити перспективне (стратегічне) планування, інакше кажучи, забезпечити основу для здійснення управлінського процесу.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЧНОЇ ФІЗИКИ У ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ КОЛЕДЖІ

Болух В.А., Першко І.О.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, Житомир, Україна
pershko.iryna@pharm.zt.ua

Вступ. В жорстких умовах карантинних обмежень загальнопоширеною стала дистанційна форма навчання у закладах освіти, в тому числі фахових коледжах. У Житомирському базовому фармацевтичному фаховому коледжі (ЖБФФК) від 2020 року діє положення про дистанційне навчання, яке регламентує надання освітніх послуг шляхом застосування у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Разом з тим, ЖБФФК задовго до впровадження практики дистанційної форми навчання активно використовував хмарний сервіс lCloud. Даний сервіс має широкий спектр можливостей як у сфері автоматизації документообігу (наприклад, автоматичний контроль за виконанням педагогічного навантаження, управління розкладом, електронна бібліотека, електронний журнал тощо) так і безпосередньої організації навчальних занять (лекцій, практичних та семінарських занять, консультацій), в тому числі, поточного та підсумкового контролю результатів навчання здобувачів освіти. Також широко використання набули такі сучасні хмарні технології, як Zoom, Google Meet, Google Forms, Google Classroom, Classtime тощо.

Мета дослідження. Здійснити аналіз ефективності використання технологій дистанційного навчання при викладанні навчальної дисципліни «Біологічна фізики з фізичними методами аналізу» для студентів першого бакалаврського рівня вищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація.

Матеріали та методи. Для досягнення окресленої мети були використані загальнонаукові методи аналізу, синтезу та узагальнення інформації.

Отримані результати. Навчальна дисципліна «Біологічна фізики з фізичними методами аналізу» є обов'язковою освітньою компонентою освітньо-професійної програми «Фармація» і вивчається студентами-бакалаврами у ІІ семестрі. Курс передбачає вивчення закономірностей перебігу основних фізичних процесів, що відбуваються у біологічних системах різних рівнів організації та фізичних методів аналізу, що використовуються у фармації та медицині.

В умовах дистанційного навчання лекційні заняття відбуваються у форматі онлайн на платформах Zoom чи Google Meet. Конспекти лекцій, література (основана та додаткова) у форматі .pdf завантажені на хмарний сервіс lCloud коледжу і є у вільному доступі для здобувачів освіти протягом усього часу вивчення дисципліни. Таким чином спілкування під час онлайн-лекції не вимагає задиктовування матеріалу викладачем, а відбувається у форматі дискусії, бесіди, консультації тощо. Це, у свою чергу, дозволяє ефективно використовувати час лекції для розгляду складних теоретичних питань тої чи іншої теми.

Інструкції до кожної навчальної практики також є у вільному доступі на сервіс lCloud. Обговорення теоретичних питань теми курсу здійснюється онлайн на платформах Zoom чи Google Meet. Перевірка письмових завдань (відповіді на проблемні питання, розв'язки задач, результати практичних досліджень) здійснюється заздалегідь перед навчальною практикою. Студенти виконують письмові завдання згідно інструкцій у робочих зошитах та надсилають викладачеві їх фото на корпоративну електронну пошту, Viber або ж прикріплюють у спеціальній вкладці на сервісі lCloud чи Google Classroom. Обговорення результатів виконання письмових завдань здійснюється в рамках часу відведеного на навчальну практику у онлайн-форматі.

Цікавою формою роботи є розв'язування задач з використанням Jamboard (спільне використання дошки для написання формул, рівнянь, розв'язування задач та окремих вправ). Зворотній зв'язок здійснюється через відео спілкування в прямому ефірі, через особисте та групове спілкування в чаті. Jamboard – це інноваційний сенсорний дисплей, що базується на хмарних технологіях та дозволяє візуалізувати синхронно командну роботу під час практичного онлайн заняття.

Очевидним є факт відсутності можливості виконання більшості лабораторних робіт, передбачених навчальною програмою та формування практичних навичок здобувачами освіти при дистанційні формі роботи. З метою компенсування цієї прогалини використовуються навчальні відео з демонстрацією дослідів та алгоритмів роботи з медичною апаратурою з їх подальшим онлайн-обговоренням.

Важливою складовою дистанційного формату навчання є комп'ютерне тестування, яке може бути реалізоване з використанням сервісів lCloud або Google Forms. У нашому випадку використовуємо Google Forms та публікуємо тестові завдання у заздалегідь створених курсах на сервері Google Classroom, який також підв'язаний до навчальної хмари коледжу, що значно спрощує роботу викладача.

Здійснюючи комп'ютерне тестування з навчальної дисципліна «Біологічна фізики з фізичними методами аналізу» переслідується, окрім діагностичної та контролюючої, ще й

навчальна мета. Тести розробляються до кожної теми курсу і включають різні типи завдань. Найпоширенішим є завдання з однією або декількома правильними відповідями. Залежно від змісту питання серед запропонованих варіантів можуть бути короткі відповіді або ж цілі твердження.

Якщо метою тестування є контроль рівня засвоєння теоретичного матеріалу з конкретної теми, тести відкриваються студентам безпосередньо підчас навчальної практики і обмежується час виконання завдання. Якщо ж метою тестування є підвищення ефективності самостійної навчальної діяльності студента в умовах дистанційного навчання у такому випадку використовуються тренувальні тестові завдання, які відкриваються заздалегідь (за декілька днів перед запланованою у розладі навчальною практикою). Для проведення підсумкового модульного контролю використовуємо, здебільшого, тестові завдання з відкритою відповіддю, яку студент повинен вписати самостійно із клавіатури пристрою, на якому він проходить тестування (комп'ютер, телефон тощо).

Висновки. Сучасні хмарні технології та інтернет-ресурси створюють передумови для реалізації різноманітних форм дистанційної роботи студентів та викладачів. Очевидні переваги мають дистанційні форми проведення лекцій, консультацій, використання технологій комп'ютерного тестування. Разом з тим, малоефективним є дистанційне навчання для формування та контролю оволодіння студентами практичних вмінь та навичок, що в свою чергу створює проблему для формування необхідні загальні та фахові компетентності.

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД ДО ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МЕДИЧНА ТЕХНІКА У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ»

Бреусова С. В., Баранова І. І., Запорожська С. М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
breusova@ukr.net

Вступ. Предметом вивчення навчальної дисципліни «Медична техніка у фізичній терапії» є класифікація і асортимент товарів, галузь їх застосування, технічні вимоги для перевірки їх якості, догляду, умовами зберігання медичних виробів та медичної техніки для проведення реабілітаційних заходів та контролю основних життєвих показників пацієнта.

Мета дослідження. Особливості викладання дисципліни «Медична техніка у фізичній терапії» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» на кафедрі товарознавства Національного фармацевтичного університету (НФаУ) м. Харкова.

Матеріали та методи. Для дослідження цієї теми були використані інформаційні матеріали, Наказ МОН України № 1419 від 19.12.2018 р., стандарт вищої освіти України і результати власних висновків.

Отримані результати. Метою викладання навчальної дисципліни «Медична техніка у фізичній терапії» є ознайомити здобувачів із асортиментом, класифікацією, особливостями використання, догляду, організацією зберігання медичних виробів та медичної техніки для проведення реабілітаційних заходів та контролю основних життєвих показників пацієнта.

Кафедра товарознавства НФаУ на засіданні з однопрофільними кафедрами фармацевтичних факультетів медичних закладів вищої освіти України обговорює досвід та можливі сучасні зміни, які можуть покращити викладання цієї дисципліни.

На сьогоднішній час одним з актуальних напрямків сучасної вищої освіти є впровадження технологій дистанційного навчання у навчальний процес. Тому нашою кафедрою був розроблений дистанційний курс «Медична техніка у фізичній терапії» при застосуванні системи Moodle у процесі викладання. Навчання за дистанційною формою вперше на кафедрі товарознавства НФаУ почало активно впроваджуватись з 2015 року. Для активного навчання створені аудіографічні лекції, проведені відеотрансляції з інформативно-пізнавальними матеріалами, до кожної теми створені навчальні відеоролики, наведені завдання у вигляді інтерактивних кросвордів, які дуже сподобались здобувачам вищої освіти, а також ситуаційні завдання з різнокольоровими рисунками. Перевагою дистанційного навчання є можливість одночасного навчання в українському та зарубіжному ЗВО незалежно від навчання за іншим напрямом підготовки, тобто без відриву від виробництва або іншого виду діяльності.

Практичні завдання сприяють покращенню засвоєння певної тематики шляхом розміщення рисунків, на яких або розміщено маркування паковання медичної техніки (щоб краще засвоїти місця розташування основних пунктів маркування та перевіряти їх), або медичні вироби, прилади, апарати та ін. (для ідентифікації товарів, виявлення необхідної їх комплектації, перевірки маркування, підбору необхідного паковання тощо).

Програма навчальної дисципліни включає як базові теми, так і теми для самостійного вивчення. До таких тем відносяться: Загальні аспекти використання медичної техніки для проведення реабілітаційних заходів. Ортопедичні вироби. Технічні засоби для реабілітації: інвалідні візки, крісла колісні. Обладнання для пацієнтів після інсультів та різних травм. Предмети догляду за хворими. Панчохи компресійні та еластичні, милиці, палиці, засоби для гігієни пацієнтів, еластичні бинти. Прилади для контролю основних життєвих показників пацієнта: тонометри, термометри, пульсометри та ін.

Хотілось би відмітити, що придбання наочного матеріалу та проведення аналізу приладів, медичних виробів (тонометрів, термометрів, статоскопів, пульсоксіметрів та ін.) різних виробників, різних за способом визначення, наприклад, рівня артеріального тиску (цифрові, механічні, ртутні) дозволило проводити заняття на сучасному рівні.

Дисципліна «Медична техніка у фізичній терапії» забезпечує набуття здобувачами освіти таких основних компетентностей: знання та розуміння предметної області та професійної діяльності; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; застосовувати знання у практичних ситуаціях; зберігати та примножувати наукові цінності на основі розуміння закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань та у розвитку техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя та ін.

Висновки. Здобувачі вищої освіти після засвоєння дисципліни «Медична техніка у фізичній терапії» будуть володіти: особливостями використання, догляду за медичними виробами та медичною технікою; технологіями прогнозування впливу на якість товарів різноманітних факторів та прийняття заходів, які запобігають цьому впливу; знаннями загальних та додаткових вимог до кожної групи медичних виробів та медичної техніки; знаннями про асортимент, призначення медичної техніки та виробів, які використовуються у фізичній терапії; правилами організації зберігання товарів, призначених для реабілітації людей з порушеннями функцій органів та систем організму.

ВИЯВЛЕННЯ ТА НАВЧАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО ЗДІБНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Буданова Л. Г.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
liana@nuph.edu.

Вступ. В умовах світової соціально-економічної конкуренції одним із провідних факторів добробуту кожної країни є успішна освітня діяльність навчальних закладів щодо підготовки молоді до дорослого життя. Отже, особливої уваги потребує інтелектуально здібна молодь, оскільки саме вона в недалекому майбутньому має представляти еліту українського суспільства на міжнародній арені.

Мета дослідження. З'ясувати ідеї виявлення й навчання інтелектуально обдарованої особистості та проаналізувати стан досліджуваної проблеми.

Матеріали та методи. Аналіз літературних джерел у наукометричних базах даних та у мережі Інтернет.

Отримані результати. На основі вивчення еволюції уявлень про здібності та таланти особистості встановлено, що перші гадки про надзвичайні здібності людини та причини їх виникнення сформувалися ще в античному суспільстві. В античному суспільстві слово «геній» (лат. Genius – дух) означало духів, відповідальних за людський успіх. З'ясовано, що стародавні мислителі вживали слово «талант» одночасно із словом «геній», але довгий час слово «талант» використовувалося як назва великої кількості золота. Однак визначення цього слова змінюється: воно починає означати високий ступінь розвитку здібностей особистості до здійснення певного виду (видів) діяльності. Крім того, ідея про божественне походження здібностей особистості у період Середньовіччя підкріплювалася на рівні релігійних догм. Як було встановлено у церковних трактатах, все, що відбувається в житті людини є даром від Бога. Втім людина матеріально та духовно схожа на Бога, тому вона також має певну свободу дій. Одним словом, особистість, яка володіє цим даром, може або втілити його у своєму житті, або, навпаки, ігнорувати свою обдарованість. Отже, проведений аналіз наукових праць, підтверджує, що саме від слова «дар» пізніше утворилося поняття «обдарованість». Лише в епоху Відродження сприйняття людьми здібностей особистості зазнало серйозних змін – сформувалося «смислове ядро обдарованої особистості». У свою чергу, Ренесанс суттєво вплинув на подальшу історію людства, а гуманістичні підходи його діячів до розвитку індивідуальних здібностей знайшли своє відображення в працях інших прогресивних учених та просвітителів. Водночас, видатний педагог Коменський Я. приділяв багато уваги вивченню індивідуальних здібностей учнів. Він визнавав, що кожна дитина має певні природні дані та здібності з народження. За поглядами вченого, розвиток природних здібностей дітей відбувається в процесі здобування ними шкільної освіти, причому в одному класі можуть успішно навчатися учні з різним рівнем здібностей. Наявні погляди Руссо Ж.-Ж. щодо досліджуваної проблеми становлять значний інтерес. На його думку, вчитель повинен організовувати навчальну діяльність для дітей лише на основі поглибленого вивчення їх особистих здібностей, щоб не руйнувати позитивні природні задатки кожної дитини. Якісно новий етап розробки досліджуваної проблеми розпочався з публікацій інноваційних ідей Гальтона Ф. (Гальтон Ф.), який у своїх роботах визначив основні детермінанти здібностей особистості та їх розвитку. Наприкінці 20 ст. концептуальні моделі таких вчених, як Боно Е. , Клуге К. , Рензуллі Д. , Фрімен Д. , Хеллер К. та інших внесли важливий вклад у розробку проблеми здібностей дітей та підлітків до наукової думки за кордоном. На думку сучасних вчених, серед цих моделей найбільший інтерес викликає так звана «модель людського

потенціалу» Рензуллі Д.. Він вважав, що в процесі навчання важливо надати різноманітні освітні можливості, адже лише в цьому випадку кожен може створити найкращі умови для подальшого розвитку своїх виняткових здібностей. Також слід звернути увагу на концептуальні положення, сформульовані в рамках наукових досліджень щодо проблеми обдарованості, навчання високоздібної особистості. Ці дослідження були проведені працівниками Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України.

Висновки. Таким чином, аналіз наукової літератури демонструє, що проблема інтелектуальних здібностей особистості вже давно є в центрі уваги відомих мислителів. Однак педагогічна цінність багатьох ідей того часу применшується прагненням їх авторів розкрити суть таланту та причини його виникнення насамперед шляхом звернення до божественних сил. Водночас, слід зазначити, що на цьому етапі суспільства вперше були зроблені важливі висновки про необхідність пильної уваги викладачів до навчання та виховання обдарованих дітей та молоді. У той самий час, основні теорії інтелекту, сформовані на різних етапах історії наукової думки, концепції розвитку інтелектуальних здібностей особистості заклали основи для розробки сучасних моделей розвитку цих здібностей у людей.

ІННОВАЦІЙНІ НАВЧАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ПРОВІЗОРІВ-ІНТЕРНІВ

Галій Л.В., Зарічкова М.В., Артюх Т.О.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
zarichkova@ukr.net

Вступ. Серед пріоритетних напрямів державної політики щодо реформи післядипломної освіти є підвищення її якості, модернізація змісту та форм організації навчального процесу, впровадження освітніх інновацій та інформаційних навчальних технологій.

Реформування післядипломної фармацевтичної освіти потрібно починати саме з інтернатури, оскільки провізори-інтерни здатні забезпечити у майбутньому якісні перетворення у фармацевтичній галузі України. Крім того, запровадження очно-дистанційного навчання при проходженні інтернатури у зв’язку із карантинними заходами викликало повну трансформацію навального процесу та гостро поставило питання впровадження інноваційних навчальних технологій. Це, перш за все, передбачало методологічну переорієнтацію освітнього процесу на інтерактивні навчальні методи, що сприяють професійно-особистісному розвитку провізорів-інтернів та реалізують принципи гуманізації, диференціації та індивідуалізації післядипломної освіти.

Враховуючи зазначене Інститутом підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету (ІПКСФ НФаУ) були запроваджені та успішно реалізовані інноваційні технології навчання при проведенні практичних он-лайн занять в інтернатурі за спеціальністю «Загальна фармація» в 2021 р.

Мета дослідження. Аналіз ефективності застосування інтерактивних методів навчання у системі післядипломної фармацевтичної освіти та висвітлення досвіду організації навчального процесу провізорів-інтернів спеціальності «Загальна фармація» в ІПКСФ НФаУ в умовах довготривалого карантину.

Матеріали та методи. Педагогічний експеримент, інформаційно-логічний аналіз, порівняння, систематизація та групування, аналіз наукової літератури та нормативної документації, методи спостереження та збору даних (вибіркове спостереження, анкетне опитування), контент-аналіз, кількісні методи для обробки статистичних даних.

Отримані результати. Очно-дистанційне навчання в інтернатурі передбачало щоденну роботу провізорів-інтернів у дистанційних курсах (ДК), які були розміщені на платформи Moodle сайту postgrade.nuph.edu.ua.

Постійний доступ до ДК та технічний супровід навчання забезпечувався Центром інформаційних та дистанційних технологій навчання ІПКСФ НФаУ. Усі ДК були розроблені на основі навчального плану та програми інтернатури зі спеціальності «Загальна фармація» та сертифіковані на відповідність вимогам «Положення про експертизу дистанційного курсу в НФаУ» (протокол ЦМР НФаУ № 4 від 23.02.2021 р.).

У дистанційному режимі (асинхронно) були проведені лекційні та семінарські заняття навчального плану інтернатури. Всі практичні заняття проводилися он-лайн із забезпеченням ідентифікації та контролю присутності провізорів-інтернів.

Зазначимо, що педагогічний дизайн ДК та розроблені завдання повністю враховували специфіку післядипломної освіти та передбачали розвиток виключно високого рівня мислення у провізорів-інтернів (за ієрархією розумових процесів таксономії Блума).

Отже, практичні он-лайн заняття провізорів-інтернів були проведені у режимі відео-конференцій на платформі Zoom з використанням віртуальної дошки Miro. Це дало можливість ефективно організувати процес навчання як за рахунок виконання індивідуальних завдань кожним окремим інтерном, такі і під час їх роботи у малих групах. Важливо, що Miro дозволяє повністю ідентифікувати будь-яку навчальну діяльність (дошка зберігає інформацію про користувачів та дії, які вони здійснювали). Таким чином, викладач може відслідковувати активність будь-якого інтерна та бачити що, в який час та в якому обсязі було ним виконано. Ще однією перевагою проведення занять на платформі Miro є можливість використання широкого спектру наочних матеріалів: таблиць, презентацій, електронних документів, інтернет посилань, відео, схем та малюнків. Останні з зазначених наочних матеріалів можна створювати та редагувати сумісно.

Необхідно зазначити, що застосування інтерактивних методів навчання потребує розвитку у викладачів нових ролей та функцій, зокрема ролі фасилітатора, який постійно спрямовує та підтримує інтерна, вчить його критичному мисленню, вирішенню проблемних ситуацій на основі аналізу обставин і відповідної інформації, прийманню ефективних управлінських рішень.

Інтерактивні навчальні методи, які були використані викладачами ІПКСФ НФаУ під час проведення он-лайн практичних занять провізорів-інтернів, узагальнені у таблиці.

Таблиця

Інтерактивні методи, що були використані під час проведення онлайн практичних занять провізорів-інтернів

Етапи заняття	Мета, що повинна бути реалізована	Інтерактивні методи
Активізація уваги та зосередження на тематиці	Для встановлення атмосфери співпраці та взаємоповаги, здійснення оцінювання потреб, рівня знань і навичок, виявлення очікувань та ставлення до запропонованої теми, заохочення їх бути активними	«Криголам», «Єнерджайзер», «Ланцюжок знайомства», «Формула моєї особистості», «Хто я, який я», «Девізи», Гугл-опитування і ранковий «Check in»
Мотивація навчальної діяльності	Для створення мотивації для активної і результативної діяльності та підвищенню інтересу до вивчення теми	«Займи позицію», «Мозковий штурм», дискусія, відео завдання, практично орієнтовані кейси
Актуалізація опорних знань	Для організації роботи за допомогою виконання різноманітних вправ і графічних робіт, роботи над таблицями, схемами тощо; вирішення задач; письмових відповідей на запитання	Робота в парах, «Займи позицію», «Мозковий штурм», «Мікрофон», «Незакінчені речення», «Снігова куля»
Вивчення нового матеріалу	Для викладання нового матеріалу за допомогою міні он-лайн лекції, пояснення, форумів новин, організації самостійної роботи	«Пісочниця», «Брифінг», «Прокурори та адвокати», «Журналістські розслідування», «Керівник-керуючий-підлеглий», «Який я буду керівник?»
Теоретичне закріплення знань і умінь	Для самостійного розв’язування завдань з урахуванням диференціації та таксономії Блума	«Навчаючись учуся», дискусія, робота в групах, «Карусель», рольова гра
Практичне закріплення знань, умінь і навичок	Для самостійного виконання роботи, мисленєвого узагальнення, самооцінювання та рефлексії	Дискусія, робота в парах, світове кафе, коло, кейс, рольова гра
Підсумки	Для розуміння рівня засвоєння знань, очікувань та вражень	«Незакінчені речення», «Мікрофон», «Гвинтики та гайки»

Висновки. Використання інтерактивних методів навчання під час проведення он-лайн практичних занять сприяє формуванню у провізорів-інтернів глибоких теоретичних знань, практичних навичок, стимулює конструктивно-критичне мислення, пробуджує інтерес та мотивацію до навчання. Як результат, провізори-інтерни запам'ятовують до 90% навчального матеріалу; поліпшується ідентифікація та використання його у професійній діяльності, відбувається розвиток soft-skills (ділового спілкування, командної роботи, цифрового спілкування, самоорганізації, лідерських якостей тощо).

МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ НА ЕТАПІ ІНТЕРНАТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕХАНІЗМУ АНКЕТУВАННЯ

Галій Л. В., Міщенко О. Я., Бездітко Н. В., Осташко В. Ф., Березняков А. В., Мороз С. Г., Суріков О. О.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації
Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
clinpharmacol_ipksph@nuph.edu.ua

Вступ. Спеціаліст з вищою фармацевтичною освітою − найважливіша ланка сучасної системи охорони здоров'я в усіх розвинених країнах, в тому числі, в Україні. Його повсякденна задача − це надання фармацевтичної допомоги, що забезпечує обґрунтоване і безпечне застосування лікарських препаратів пацієнтами. В умовах розвитку самолікування роль провізора в раціональному використанні ліків підвищується. Ще більш важливим стає рівень професійної підготовки провізора, особливо провізора першого столу, в умовах надзвичайних обставин функціонування системи громадської охорони здоров'я, таких як спалах пандемії COVID-19. Інтернатура є обов’язковою формою післядипломної підготовки випускників за провізорськими спеціальностями. Основним завданням інтернатури є підвищення рівня знань та вміння провізорів-інтернів, їх професійної готовності до самостійної діяльності за фахом. Виходячи з цього, підвищення ефективності навчання інтернів теоретичним знанням і практичним умінням в інтернатурі слід вважати актуальним і перспективним. Оцінити рівень навчального процесу може суттєво допомогти зворотній зв'язок зі здобувачами освіти. Апробованим методом такого зв’язку є анонімне анкетування. Найбільш зручний спосіб отримання інформації − онлайн-анкетування, яке представляє собою розміщення питань анкети в електронному вигляді та надання респонденту віддаленого доступу до неї. Онлайн-анкетування має наступні переваги в порівнянні з іншими видами анкетування: економія часу; економія ресурсів; широта охоплення; можливість проводити опитування респондентів, незважаючи на відстань; високий рівень довіри (онлайн опитування не вимагають безпосереднього контакту з інтерв'юером, і тому люди, як правило, не бояться висловлювати свої думки більш щиро).

Мета дослідження. Удосконалення навчального процесу в інтернатурі шляхом зворотного зв’язку зі здобувачами вищої освіти.

Матеріали та методи. Проведено on-line анкетування 111 провізорів-інтернів що здійснювали навчання в ІПКСФ НФаУ. Всім інтернам наприкінці завершення теоретичної частини інтернатури пропонувалося оцінити якість навчання за спеціально розробленою співробітниками кафедри клінічної фармакології анкетою, яка включала ряд питань, що стосуються певних аспектів організації та змісту навчання під час проходження теоретичної частини інтернатури. Кожне питання передбачало п’ять варіантів відповіді, один з яких був «важко відповісти». Анкета була розміщена на платформі дистанційного навчання, де в подальшому були систематизовані отримані відповіді. При розробці анкети та розборі відповідей використано методи інформаційного аналізу, узагальнення та контент-аналізу.

Отримані результати. Аналіз анонімних відповідей на питання показав, що переважна більшість (97.3%) респондентів оцінювали організацію навчального процесу на очній частині навчання в інтернатурі як хорошу і відмінну, відзначивши високий рівень інформаційного контенту в системі дистанційного навчання, актуальну тематику лекцій, сучасну форму подачі матеріалу на всіх кафедрах. Загалом, 88.2% опитаних вважають теоретичну частину програми навчання в інтернатурі необхідною складовою освітнього процесу. В той же час, єдиної думки

стосовно тривалості терміну теоретичного навчання у опитаних не виявилося. Загальна когорта респондентів маже порівну поділилася стосовно тривалості теоретичного навчання впродовж двох, чотирьох або восьми тижнів. Такий розподіл відповідей можна пояснити індивідуальним досвідом попереднього навчання на додипломному рівні, різним рівнем самомотивації до отримання знань в режимі on-line навчання, наявністю неоднакового резерву вільного часу для навчання та отримання нових знань. За результатами анонімного анкетування, абсолютна більшість дисциплін, що входять до циклу теоретичного навчання, після заочної частини інтернатури, що проходила в аптечних закладах вважається провізорами-інтернами важливими, але безперечним лідером визнана клінічна фармація/фармацевтична опіка. Дисципліною, вивчення якої найбільш необхідно під час теоретичної частини інтернатури, назвали 52% опитаних. На другому місті за актуальністю теоретичних знань (27% респондентів) визнана організація, управління та економіка фармації. Порівняно з додипломною освітою, на думку 80.2% проанкетованих, знання, що отримані під час теоретичної частини інтернатури, частково повторюють те, що вивчалося раніше, але на новому, поглибленому рівні та суттєво доповнені сучасними даними. Такі відповіді свідчать про послідовність процесу навчання на додипломному рівні та в інтернатурі, що слід вважати позитивним фактом. Знання з клінічної фармації/фармацевтичної опіки в своїй практичній діяльності в аптеці щодня використовує 91% опитаних інтернів. Ці знання стають в нагоді при відпуску як рецептурних, так і безрецептурних лікарських препаратів (ЛП). При наданні фармацевтичної опіки висвітлюються різні аспекти раціонального використання ліків. Найчастіше – вибір оптимальної лікарської форми і шляху введення ЛП (45%), питання щодо умов раціонального використання певного ЛП (час доби, до або після їжі, взаємодія з іншими ліками тощо – 33.3%), питання щодо можливої побічної дії певного ЛП та шляхи її запобігання (17%). Абсолютна більшість опитаних (83.8%) вважають, що при вивченні клінічної фармакології увагу слід приділяти широкому колу ЛП, що використовуються для фармакотерапії найбільш поширених хвороб (серцево-судинних, інфекційних, хвороб ЦНС, ШКТ тощо). Одночасно, слід опрацьовувати питання фармацевтичної опіки пацієнтів різного віку (діти, похилі), вагітних. Ці питання є важливими і хоча й вивчаються на додипломному рівні, але потребують поглибленого вивчення під час інтернатури. Таким чином, результати проведеного on-line анкетування за рахунок зворотнього зв'язку дозволили висвітлити актуальні аспекти навчання в інтернатурі та визначити напрямки його подальшого вдосконалення.

Висновки. On-line анкетування провізорів-інтернів є сучасним дієвим методом здійснення зворотнього зв’язку для моніторингу якості вищої фармацевтичної освіти, її відповідності нагальним вимогам практичної фармації.

Абсолютна більшість здобувачів вищої освіти оцінюють рівень організації навчального процесу в інтернатурі ІПКСФ НФаУ як високий, що відповідає сучасним потребам практичної фармації.

Серед дисциплін, які вивчаються при проходженні теоретичної частини інтернатури, найбільш затребуваною в щоденній практичній діяльності, на думку інтернів, є клінічна фармація/фармацевтична опіка; на другому місці – організація, управління та економіка фармації.

МОНІТОРИНГ ФОРМУВАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Гіндіна М. С.
Кременчуцький медичний фаховий коледж імені В. І. Литвиненка, Кременчук, Україна
gmarmail69@gmail.com

Вступ. Щорічно випускники Кременчуцького медичного фахового коледжу імені В. І. Литвиненка поповнюють лави студентства Національного фармацевтичного університету. Викладачі коледжу вдосконалюють свій професійний рівень на циклах підвищення кваліфікації та навчання у магістратурі. Плідна співпраця закладів вищої освіти та фахової передвищої освіти, які протягом 100 років поспіль готують відповідно медичних та фармацевтичних фахівців, неодноразово обговорювалася на з'їздах фармацевтів України, під час обміну досвідом тощо. Проблема підготовки сучасного професійно компетентного спеціаліста дедалі все більше стає актуальною. Значне місце в структурі професійної компетентності посідає термінологічна компетентність, що передбачає знання анатомічної, клінічної та фармацевтичної номенклатури, мовленнєву грамотність.

Мета дослідження. Теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці моделі та інструментарію моніторингу формування фармацевтичної термінологічної компетентності майбутніх фахівців як складової професійної компетентності в процесі дистанційного навчання.

Мета дослідження зумовила розв'язання таких завдань:

- визначити структуру фармацевтичної термінологічної компетентності як складової професійної компетентності та конкретизувати критерії, показники її сформованості;
- розробити модель моніторингу процесу формування фармацевтичної термінологічної компетентності у процесі дистанційного навчання;
- укласти комплекс тестів для діагностики рівня оволодіння фармацевтичною термінологічною компетентністю.

Матеріали та методи. Поставлені завдання обумовили вибір методів дослідження:

– теоретичні: аналіз, синтез, індукція, дедукція, порівняння концептуальних положень науково-педагогічної літератури з метою з'ясування розробленості проблеми дослідження, визначення її теоретико-методологічних засад і ключових понять нашої роботи; екстраполяційний метод – для поширення висновків, здобутих у результаті аналізу використаних джерел, на модель фармацевтичної термінологічної компетентноті; узагальнення, порівняння, систематизація, моделювання для розробки та обґрунтування моделі фармацевтичної термінологічної компетентності;

– емпіричні: педагогічні спостереження; анкетування, методи експертної оцінки з метою встановлення рівнів сформованості професійно-мовленнєвої готовності майбутніх медичних працівників до використання фармацевтичної термінології; проведення експерименту дослідження;

– статистичні: методи математичної та статистичної обробки отриманих даних використовувалися для об'єктивізації та забезпечення вірогідності результатів дослідження.

Фармацевтичну термінологію студенти розпочинають вивчати на заняттях з основ латинської мови та медичної термінології. Набуті знання та практичні навички вдосконалюють у процесі вивчення фармакології з медичною рецептурою, застосовують на

всіх клінічних дисциплінах. У процесі дистанційного навчання використовуються навчальні платформи: Class room – для подання теоретичного матеріалу, зокрема конспектів лекцій, довідникових таблиць, малюнків, алгоритмів відпрацювання практичних навичок, виписування рецептів, зразків розв'язання ситуаційних задач, виконання домашніх вправ, індивідуальних завдань та для поточного тестового контролю; Discord – для проведення лекцій із засобами візуалізації – демонстрації мультимедійної презентації та для індивідуальної роботи зі студентами; ZOOM – для проведення як теоретичних, так й практичних занять із використанням презентацій, підготовки до ліцензійного іспиту «Крок –М», конкурсів «Брейн-ринг з фармацевтичної термінології», «Найрозумніший з фармакології», «Що? Де? Коли?» та інших.

В експериментальній роботі брали участь студенти Кременчуцького медичного фахового коледжу імені В. І. Литвиненка. Дослідження здійснювалося у три взаємопов'язані етапи впродовж 2019-2021 рр.

На першому етапі здійснено аналіз наукової, теоретичної та методичної літератури за обраною темою; визначено об'єкт, предмет, мету, завдання і методи дослідження.

На другому етапі визначено та обґрунтовано структуру фармацевтичної термінологічної компетентності майбутніх фельдшерів, медичних сестер, проведено констатувальний експеримент з метою отримання діагностичної інформації про стан сформованості фармацевтичної термінологічної компетентності здобувачів фахової передвищої медичної освіти.

На третьому етапі розроблено факторно-критеріальну модель фармацевтичної термінологічної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти, здійснено статистичну обробку результатів експериментального дослідження; узагальнено результати дослідження.

Отримані результати. Отримані результати свідчать про результативність вибору форм та методів роботи в процесі опанування фармацевтичної термінології під час дистанційного навчання. Студенти виявили зацікавленість щодо нових методів роботи, організованість, відповідальність, згуртованість в академічних групах та підгрупах, проявили творчі здібності під час підготовки та захисту індивідуальних та групових проектів, достатньо високий рівень теоретичної підготовки.

Елементи наукової новизни дослідження полягають в тому, що:

– уперше визначені форми й методи формування фармацевтичної термінологічної компетентності студентів відділень «Лікувальна справа» та «Сестринська справа» у процесі дистанційного навчання;

– конкретизовано сутність і зміст компонентів, критеріїв і показників фармацевтичної термінологічної компетентності майбутніх фельдшерів та медичних сестер;

– подальшого розвитку набули зміст, форми і методи професійної підготовки щодо використання фармацевтичної термінології як у процесі вивчення клінічних дисциплін, так й подальшій професійній діяльності з використанням дистанційного та змішаного форматів.

Практичне значення дослідження: презентація апробованих і схвалених цикловою комісією професійно-практичної підготовки з дисциплін природничо-наукової підготовки методичних рекомендацій щодо застосування інформаційних ресурсів і системи методичних матеріалів з дисципліни «Основи латинської мови та медичної термінології», комплексу тренінгових і контрольних тестових завдань, спрямованих на формування термінологічної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти спеціальності 223 Медсестринство.

Результати дослідження та наробки з методичного забезпечення були представлені на засіданні обласного «Калейдоскопу педагогічних ідей» (25.03.2021 р.), використані викладачами медичних навчальних закладів з метою вдосконалення професійно-мовленнєвої підготовки майбутніх медичних спеціалістів до використання медичної термінології. Матеріали для проведення тестового контролю, апробовані в процесі експериментального дослідження, можуть змінюватися, удосконалюватися і використовуватися як викладачами, так і здобувачами освіти.

Висновки. Проблема формування фармацевтичної термінологічної компетентності студентів закладів вищої фармацевтичної та передвищої фахової медичної освіти є багатоаспектною, тому не претендує на остаточне розв'язання в межах нашого дослідження. Один із перспективних напрямів подальших розвідок з означеної проблеми вбачаємо у здійсненні порівняльного аналізу структурних компонентів фармацевтичної термінологічної компетентності майбутніх медиків з відповідними у вищій школі як в Україні, так й за кордоном.

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ, ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ – ФАРМАЦЕВТІВ.

Двірна Л.М.
КЗ «Бериславський медичний фаховий коледж» Херсонської обласної ради,
Берислав, Україна.
lyudmyla.dvirna@gmail.com

Вступ. Для кожного пацієнта фармацевтична допомога є невід'ємною складовою лікування. Фармацевт безпосередньо не лікує хворого, а тільки надає йому консультативну допомогу з лікарських засобів та їх застосування, і ця допомога має бути кваліфікованою. Вона вимагає безпомилкової, надійної діяльності, що неможливо без систематичного та ґрунтовного оволодіння професійними знаннями, уміннями й навичками, постійного самовдосконалення, розвитку пізнавальних потреб, інтересів та інтелектуальних здібностей.

Мета дослідження. У наш надзвичайно динамічний час зростають вимоги до майбутніх фахівців практичної фармації. Вимогами сучасності є спеціаліст, який готовий до роботи у ринкових умовах праці, комунікабельний, здатний ефективно працювати на рівні світових та європейських стандартів. Фахівці мають бути освіченими, конкурентноздатними, мобільними, самостійними в прийнятті рішень, відповідальними за результати своєї діяльності та гармонійно розвиненими. Реалії сучасних ринкових відносин висувають певні вимоги як до тих хто приходить на ринок праці, так і до процесу навчання загалом, і все більше вимагають від навчальних закладів формування висококваліфікованих спеціалістів які максимально адаптовані до практичної діяльності. Це вимагає поміркованого підходу до пошуку нових шляхів у сучасній системі фармацевтичної освіти, вдосконалення її форм та методів якісного навчання. Вона має бути цілеспрямованим, методологічно обгрунтованим процесом, адже її метою є формування особистості, максимально адаптованої до вимог сучасності.

Матеріали та методи. Підготовка студентів, як висококваліфікованих фармацевтів-дуже відповідальне завдання, завжди було актуальним, і на сучасному етапі гостро постає в суспільстві. Професійні та загальні компетентності студентів формуються при вивченні

кожного з предметів циклу фармацевтичних дисциплін, у процесі вивчення яких студент усвідомлює єдність отриманих знань з майбутньою професійною діяльністю. Виникнення відчуття потреби в отриманні знань можливе лише шляхом стимуляції зацікавленості студента в цьому, і повинно вирішуватися комплексно із застосуванням різних форм активізації навчально-пізнавальної діяльності особистості. Проблема активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів вимагає необхідності побудови високоефективних систем управління пізнавальною діяльністю студентів, створення умов для максимального розкриття талантів і творчого потенціалу, які стають механізмом професійного їх становлення. Цьому повинна сприяти спільна робота викладачів та студентів. Розвиток творчого потенціалу студентів, який проявляється у творчості, творчих завданнях, спілкуванні є важливим завданням професійної підготовки фахівців-фармацевтів. Для цього зі студентами можна використати такі основні напрямки роботи: 1. Гурткова робота. 2. Пошуково-дослідницька. 3. Науково-практичні та науково-теоретичні конференції. При пошуку сфери творчої діяльності необхідно враховувати індивідуальне бажання кожного студента. Найбільш масовою формою науково-дослідницької творчості студентів у нашому Бериславському медичному фаховому коледжі, є гурткова робота. При організації гуртkової роботи студентів викладач дотримується певних вимог, основними з яких є: творчий підхід, творче мислення, критичний підхід до виконання робіт, самокритичність, постійна робота над собою, енергійність. Членами гуртка, як правило, є сильніші за знаннями студенти. Необхідно відмітити, що в гуртковій роботі і для викладача відкриваються необмежені можливості для дослідницької діяльності та удосконалення своєї методичної майстерності. На циклі фармацевтичних дисциплін нашого коледжу діє гурток з фармакології «Pharmakon». Фармакологія, як навчальна дисципліна, має свої особливості порівняно з іншими предметами – постійна зміна ринку лікарських засобів (одні препарати вилучаються, інші, нові – додаються). Встигнути за такими змінами дуже важко. Зростаючий обсяг інформації з цієї дисципліни потребує постійного удосконалення знань і умінь студентів. Тому невід'ємною частиною навчального процесу стає індивідуальна та самостійна робота студента, і особливо її позааудиторна складова, яка реалізується, у тому числі і через роботу в студентському гуртку. Тематика гуртkових занять різноманітна, і відповідає предметним інтересам студентів. Метою нашої гуртkової роботи є: прищеплення інтересу до майбутньої професії, до вивчення дисципліни та її значення в практичній діяльності фармацевта; розширення, поглиблення та вдосконалення знань програмного матеріалу; поглиблене вивчення фармацевтичної термінології; формування практичних умінь і навичок; підвищення пізнавальних інтересів, творчих здібностей. Робота фармакологічного гуртка «Pharmakon» здійснюється за наступними напрямками: виступи на засіданнях гуртка, студентських практичних конференціях; доповіді- реферати на основі аналізу даних літератури про властивості нових груп лікарських препаратів; питання загальної фармакології та інші актуальні питання (досягнення наукової фармакологічної думки, система фармаконагляду в Україні, біологічно активні добавки та їх використання, брендові та генеричні препарати, тощо). Одним із сучасних та найбільш перспективних методів стимуляції пізнавальної діяльності, на нашу думку, є застосування сучасних інформаційних технологій. Тому у роботі гуртка проводяться такі форми навчання, які передбачають застосування комп'ютерних технологій (мультимедійні комплекси, для пошуку інформації використовується Інтернет, переглядаються навчальні фільми). Такий шлях візуалізації сприяє розвитку інтересу до дисципліни, а відповідно, і мотивацій до вивчення даного предмета.

Отримані результати. Формами підведення підсумків, одним з найважливіших етапів гуртkової роботи є представлення її результатів. Як правило, це є короткі повідомлення та

мультимедійні презентації, кросворди, схеми, таблиці, які безпосередньо застосовуються на практичних заняттях. Кращі роботи гуртка знаходять своє відображення у виступах студентів на щорічних практичних студентських конференціях, де вони проявляють навички ораторського мистецтва, знайомлять присутніх з основними своїми результатами, висловлюють свої погляди на проблеми. У плані формування особистісних психологічних якостей важливою в підсумку роботи студента є можливість побачити себе в результатах своєї праці, оцінити себе і свої можливості самореалізації. По закінченню таких заходів, як правило, проводиться узагальнення та систематизація знань студентів по матеріалам конференцій з використанням інтерактивних методів навчання, надається можливість кожному з присутніх взяти участь в обговоренні актуальних питань. Щорічне проведення таких конференцій з методами досліджень допомагає студентам аналізувати матеріал, відбирати найбільш важливий, систематизувати й порівнювати, спостерігати за результатами своєї роботи. Кожна конференція — це насамперед емоції та можливість надихнутись на реалізацію нових цікавих рішень у рамках свого проекту. Надзвичайно приємно, що з кожним роком конференції стають кращими та збирають все більше як учасників та присутніх. І це не мало важливо.

Висновки. Розвиток творчих здібностей студентів, як форма педагогічно-організаційної діяльності – це результат наполегливої, систематичної праці впродовж вивчення дисципліни та навчання в коледжі. Це є одним з напрямків формування професійного досвіду майбутніх фахівців, зростання їх інтелектуального потенціалу, професійної культури та платформою формування відповідальності, оволодіння засобами самоактуалізації, самовиховання, самоосвіти, всебічного розвитку.

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТОВОГО КОМПОНЕНТУ ЄДКІ КРОК 1 З ДИСЦИПЛІНИ «АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ»

Динник К.В., Колісник С.В., Костіна Т.А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kadynnik@ukr.net

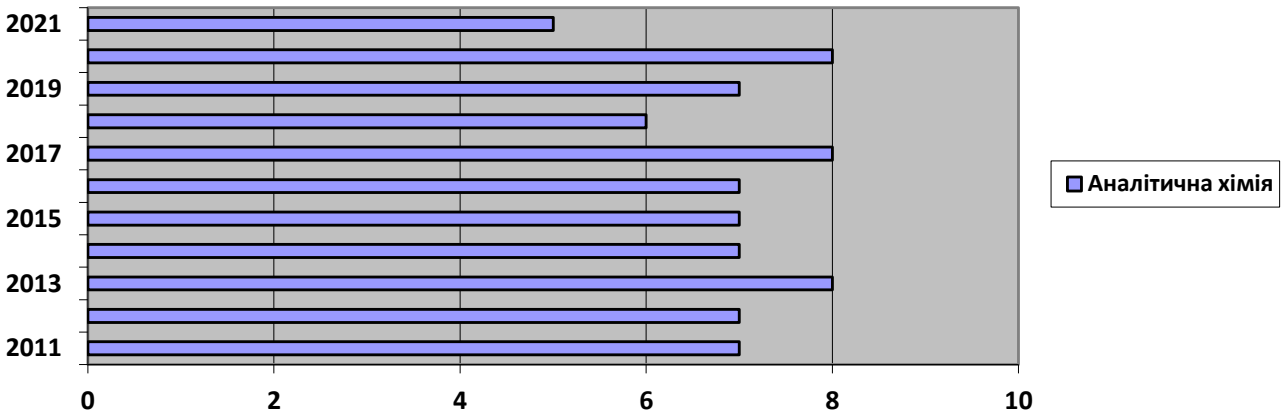
Вступ. Предметом даного дослідження стали результати складання тестового компонента ЄДКІ спеціальності 226 Фармація, промислова фармація Крок 1 з дисципліни «Аналітична хімія» вітчизняними здобувачами вищої освіти (ЗВО) денної форми навчання у 2021 році під час першої спроби написання.

Мета дослідження. Метою дослідження з'явився пошук факторів, що привели до покращення результатів складання ЄДКІ Крок 1 з дисципліни аналітична хімія здобувачами вищої освіти денної форми навчання різних освітніх програм – «Фармація», «Клінічна фармація», «Технології парфумерно-косметичних засобів» на базі загальної середньої освіти та молодших спеціалістів фармацевтичного та медичного напрямів.

Матеріали та методи. Аналіз результатів складання ЄДКІ Крок 1 з дисципліни аналітична хімія протягом 2010-2020 років продемонстрував достатньо низьку результативність порівняно з іншими дисциплінами – в межах 7 - 8 місць з 8 можливих, що свідчило про певні системні складнощі як під час вивчення дисципліни аналітична хімія ЗВО освіти І-ІІ курсів, так і в процесі безпосередньої підготовки до ЄДКІ Крок 1 на ІІ-ІІІ курсах при вивченні вибіркової дисципліни «Фармакопейні методи аналізу».

Результати вітчизняних ЗВО денної форми навчання у 2021 році під час першої спроби написання ЄДКІ Крок 1 вивели дисципліну на 5 місце в загальному міждисциплінарному рейтингу (діаграма 1):

Діаграма 1



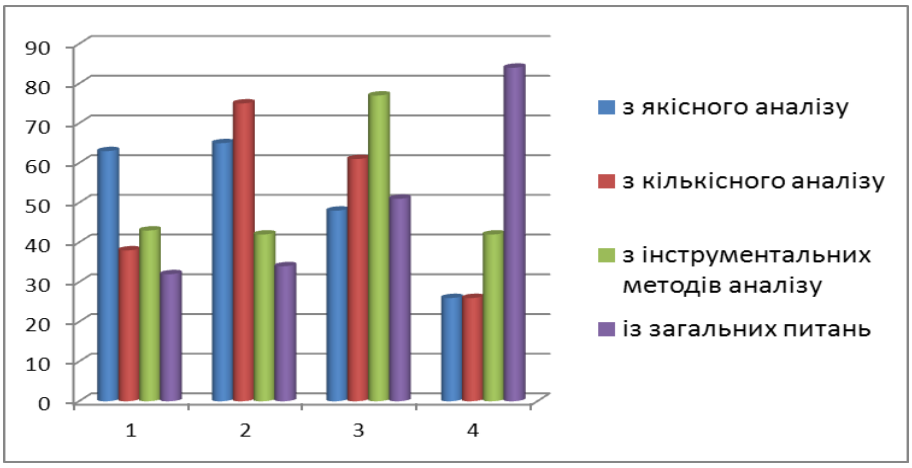
З урахуванням результатів першої спроби складання ЄДКІ Крок 1, ми провели аналіз факторів, які суттєво покращили результат. В дослідженнях попередніх років нами проводилось анкетування ЗВО, у цьому ж році ми зробили опитування методом індивідуального інтерв'ю під час групових консультацій на базі zoom-платформи (було опитано до 20% ЗВО денної форми навчання). Статистична похибка для вибірки (з імовірністю 0.95 і за дизайн-ефекту 1.5) не перевищує 2%.

Респонденти відповідали на питання щодо:

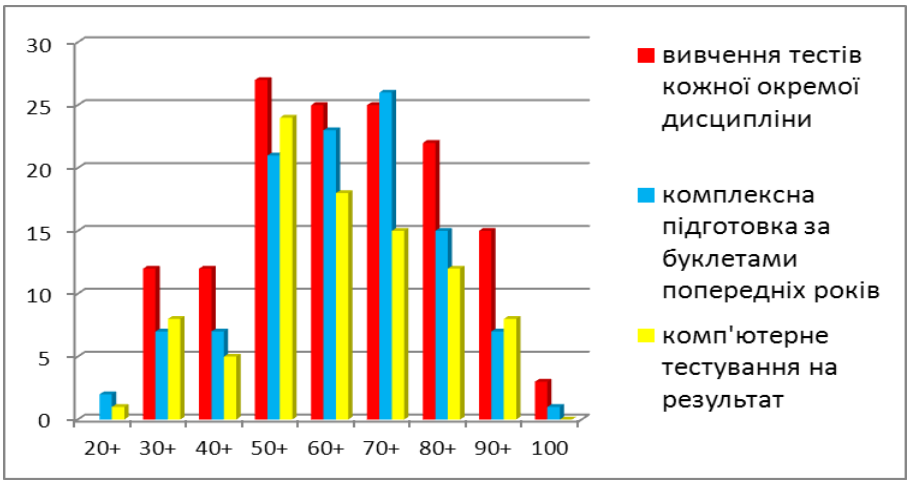
- ступеня складності тестів з якісного, кількісного, інструментальних методів аналізу (діаграма 2);
- визначення найбільш прийнятних для ЗВО способів підготовки до іспиту ЄДКІ Крок 1 (діаграма 3);
- методичних підходів до пошуку правильної відповіді на тести ЄДКІ Крок 1 (діаграма 4);
- фактичного початку (найбільш інтенсивної) підготовки до ЄДКІ Крок 1 (діаграма 5).

Отримані результати практично не відрізнялися від опитувань попередніх років:

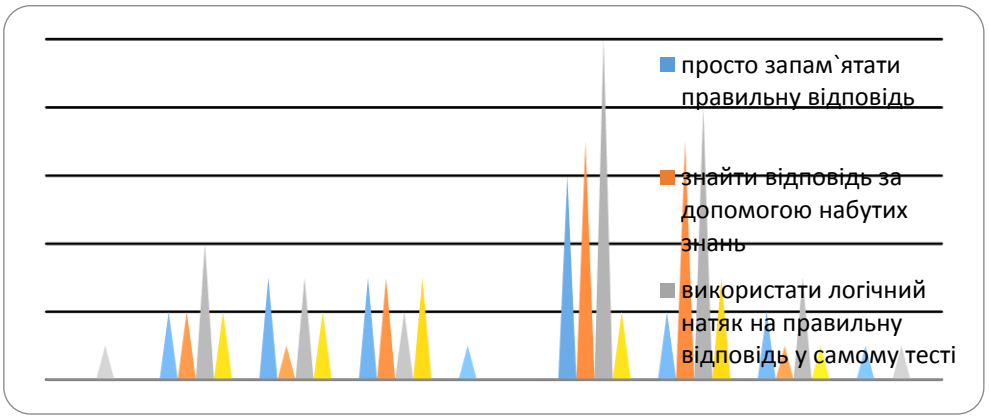
Діаграма 2



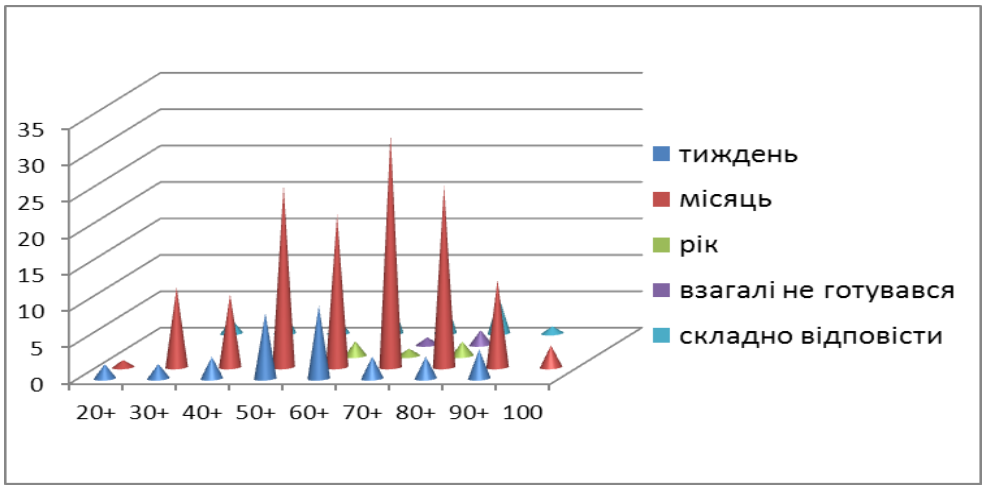
Діаграма 3



Діаграма 4



Діаграма 5



Отримані результати. Суттєве покращення результатів ЗВО денної форми навчання кафедра пов’язує з:

- зміною підходу до підготовки – у 2021 році вперше були запропоновані консультації для студентів в online форматі за їх власним бажанням. Деканатами були сформовані групи із зацікавлених в успішній здачі ЄДКІ Крок 1 здобувачів вищої освіти освітніх програм спеціальності 226 Фармація, промислова фармація денної та заочної форми. Підготовка відбувалась протягом 8 академічних годин (4 заняття);

- проведенням консультацій провідними викладачами кафедри, авторами тестових завдань, експертами центру тестування професійної компетентності фахівців з вищою освітою напрямів підготовки «Медицина» і «Фармація» при МОЗ України різних років;
- майже 100% забезпеченням здобувачів вищої освіти денної форми навчання методичними рекомендаціями кафедри «Аналітична хімія у питаннях та відповідях» українською та англійською мовами.

Висновки. Проведений аналіз створює можливість в подальшому для покращення результатів ЄДКІ Крок 1 з аналітичної хімії здобувачами вищої освіти заочної форми навчання.

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ РОБОТИ НА КАФЕДРІ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ТОКСИКОЛОГІЇ НФаУ

Жукова Т.В., Колісник С.В., Гриценко І.С., Мороз В.П., Кизим О.Г., Колісник Ю.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
s_kolesnik@nuph.edu.ua

Вступ. Підготовка фахово-компетентних кадрів, які займаються створенням, виготовленням, контролем якості та реалізацією лікарських препаратів починається з вивчення дисциплін циклу природничо-наукової підготовки. Цей цикл включає такі нормативні дисципліни як «Аналітична хімія» та «Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу

Мета дослідження. Дослідити історичну спадкоємність між віхами розвитку фармацевтичної освіти України та імплементацією її в навчально-методичну роботу кафедри аналітичної хімії та аналітичної токсикології НФаУ.

Матеріали та методи. Досліджувались архівні матеріали, усні спогади ветеранів і літературні джерела за зазначеною темою.

Отримані результати. Упродовж всього часу існування кафедри, її колектив приділяв велику увагу навчальній та навчально-методичній роботі у відповідності з наказами та розпорядженнями керівництва начального закладу та з урахуванням специфіки хімічних дисциплін. З роками змінювались вміст типової та робочої програм дисциплін; методики викладання дисциплін та організація навчального процесу; формат проведення лабораторних і семінарських занять та лекцій; форми контролю знань студентів. Всі ці зміни пов’язані з історичними віхами розвитку фармацевтичної освіти в Україні. На кафедрі під керівництвом професора М.П. Красовського були видані підручники «Якісний хімічний аналіз» (1940 р.) та «Кількісний хімічний аналіз» (1950 р.), створені на основі відповідних практичних курсів (1934, 1936 рр.).

У післявоєнний період співробітники кафедри докладали титанічних зусиль для того, щоб якнайшвидше відновити навчальний процес. Під керівництвом проф. В.Г. Гуревича (1944-1967 рр.) колектив кафедри удосконалював навчальні плани, активно займався методичною роботою. До 1956 р. лекції читав тільки завідувач кафедри, методичних нарад не проводилось. Методичні вказівки, щонайчастіше були написані від руки на аркуші паперу з зошиту. З приходом на кафедру проф. В.Д. Безуглого (1975-1982 рр.) в навчальний процес

впроваджуються нові лабораторні роботи з фізико-хімічних методів аналізу з використанням сучасних приладів (рН-метри, ФЕК, кондуктометри, полярограф).

З початку 1980 р. кафедра впевнено освоїла та впровадила в навчальний процес вивчення якісного аналізу за кислотно-основною класифікацію катіонів, що потребувало змін в лабораторному практикумі, закупівлі нових реактивів.

Кафедра не тільки складає календарні плани лекцій та лабораторних занять, але й розробляє розширені плани кожної лекції та її повний текст. Специфікою того періоду був той факт, що на лекціях з якісного аналізу (III семестр) читали курс «Теоретичні основи аналітичної хімії».

Позитивні зміни в методичній роботі кафедри пов'язані з організацією в 1979 р. навчально-методичного кабінету інституту. В цей час активізується робота зі створення навчально-методичної літератури. З 1980 р. Харківський фармацевтичний інститут очолив д.фарм.н., д.хім.н., професор, академік НАН України В.П. Черних. Під його керівництвом колективом ХФІ створено міцне матеріально-технічне та методичне підґрунтя для розвитку кафедр. Під керівництвом проф. О.М. Гайдукевича колективом кафедри аналітичної хімії створюються основні методичні рекомендації з трьох розділів курсу (якісний, кількісний, інструментальні методи аналізу), програма, методичні вказівки та контрольні завдання для студентів заочного відділення. Акцент робиться на профілізацію навчання, починають розглядатись фармакопейні реакції ідентифікації.

Суттєві зміни в навчально-методичній роботі пов'язані зі схваленням на колегії МОЗ України у лютому 1991 р. Концепції фармацевтичної освіти. Згідно зі ступеневою системою освіти почалась підготовка спеціалістів та магістрів фармації, позначилась тенденція до розвитку нових спеціальностей. Так в 1992 р. був відкритий перший в Україні факультет промислової фармації, на потребу якого була створена робоча програма «Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу».

З 1995 р. на кафедрі був введений перевідний Державний іспит з аналітичної хімії, що вимагало суттєвої переробки екзаменаційних білетів, процедури проведення іспиту, збільшенню вимог до практичних навичок студентів.

На зміну спеціалізаціям прийшли нові спеціальності. 1998 р. – «Технології парфумерно-косметичних засобів»; 1999 р. – «Клінічна фармація» (дисципліна – аналітична хімія); 2000 р. – «Біотехнологія» (дисципліна – аналітична хімія та інструментальні методи аналізу); 2001 р. – «Лабораторна діагностика» (дисципліни техніка лабораторних робіт та аналітична хімія).

Під керівництвом д.хім.н., професора В.В. Болотова були створені навчальні посібники з дисципліни російською та українською мовами (пізніше англійською мовою), конспект лекцій, практикум та навчально-довідниковий посібник «Аналітична хімія в схемах і таблицях».

З 2002/2003 навчального року розпочалось викладання дисципліни аналітична хімія англійською мовою. Для методичного забезпечення цього процесу був розроблений курс лекцій з мультимедійним супроводом, навчально-методичні посібники та лабораторні журнали для іноземних студентів.

З 2005/2006 н.р. студенти НФаУ починають навчатись за кредитно-модульною системою. Це потребувало певних змін, як в робочих програмах дисциплін, так і в календарно-тематичних планах лекцій, лабораторних та семінарських занять (з 2015/2016 н.р.) та самостійної роботи.

У 2004 році МОЗ України затвердило галузеві стандарти вищої освіти за спеціальністю «Фармація»; у 2009 році пілотний іспит «Крок-1» стає ліцензійним. Кафедра посилено готує здобувачів вищої освіти до його успішної здачі.

Суттєва модернізація навчального процесу почалась з 2016/2017 н.р. коли кафедру очолив д.хім.н., професор, лауреат Державної премії України І.С. Гриценко. Він є головним рецензентом нової примірної програми й навчальної дисципліни «Аналітична хімія» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня освіти, затвердженої МОЗ України 19.04.2017 р.

«Аналітична хімія» та «Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу», як нормативні дисципліни циклу природничо-наукової підготовки передують як підґрунтя спеціальним хімічним дисциплінам. Вони формують системні знання з теорії якісного, кількісного хімічного аналізу, фізичних та фізико-хімічних методів аналізу та забезпечують набуття здобувачами освіти інтегральних, певних загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, що передбачено частиною першою Статті 1 Закону України «Про вищу освіту», який вступив в дію 01.01.2015 р. Під керівництвом І.С. Гриценка кафедра розробила нову практично-орієнтовану дисципліну «Сучасна аналітична лабораторна практика» (1,5 кредити).

Під керівництвом ректора НФаУ д. фарм. н., професора, Заслуженого діяча науки і техніки України А.А. Котвіцької в рамках впровадження «Положення про навчально-методичний комплекс дисципліни у НФаУ» університет перейшов на забезпечення системного підходу щодо планування організації освітнього процесу у відповідності до вимог Закону України «Про вищу освіту» та положення «Про організацію освітнього процесу у НФаУ».

Висновки. Одержані результати свідчать про спадковість традицій фармацевтичної освіти та впевнений рух кафедри на шляху вдосконалення навчально-методичної роботи впродовж всього часу її існування.

ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНОГО РІВНЯ ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ З КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ

Зупанець І.А., Сахарова Т.С., Отрішко І.А., Андрєєва О.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Сучасні умови розвитку освітянського простору в Україні потребують змін у характері, структурі та умовах здійснення професійної підготовки фахівців освітньо-професійної програми на другому (магістерському) рівні «Клінічна фармація». Важливим є завдання підвищення рівня практичної підготовки майбутнього клінічного провізора.

Мета дослідження. Узагальнення результатів закріплення теоретичних знань з клінічної фармакології та набуття практичних навичок їх використання в процесі різноманітної роботи клінічного провізора в спеціалізованому відділенні лікувального закладу.

Матеріали та методи. У роботі використано методи емпіричного та теоретико-експериментального рівня.

Результати. Основним напрямком професійної діяльності клінічного провізора є робота, яка спрямована на підвищення ефективності і безпеки лікарської терапії при застосуванні як безрецептурних, так і рецептурних препаратів в умовах аптечної та/або лікувально-профілактичної установи, тому викладання клінічної фармакології є надзвичайно необхідним. Знання, що отримують студенти в процесі вивчення клінічної фармакології (фармакодинаміка та фармакокінетика лікарських засобів різних фармакологічних груп, принципи взаємодії ліків в організмі хворого, принципи комплексної лікарської терапії, побічна дія ліків, шляхи її профілактики та ін.) є базою для успішної роботи разом із лікарем по забезпеченню максимально індивідуалізованої раціональної терапії. Під час практики студенти повинні ознайомитися з особливостями структури багатопрофільної лікарні, особливостями перебігу відповідних захворювань, а також набути практичні навики збору лікарського анамнезу, аналізу листів лікарських призначень та їх корекції, що є важливим напрямком діяльності клінічного провізора. Студенти повинні апробувати навички спілкування з лікарем та хворим, навички консультування хворого з питань раціонального застосування призначених препаратів; повинні навчитися разом з лікарем здійснювати вибір оптимальних ліків у кожному конкретному випадку, раціональних шляхів та режимів їх введення у хворих різного профілю, навчитися методології порівняльної оцінки окремих лікарських препаратів, здійснювати їх раціональну заміну.

Висновки. Отже, виробнича практика з клінічної фармакології є важливою та невід'ємною складовою успішної підготовки сучасних фахівців освітньої програми «Клінічна фармація».

РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИКОНАННІ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ НА ЗДОБУТТЯ ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА ОП «КЛІНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ»

Зупанець І.А., Безугла Н.П., Сахарова Т.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Сучасна доктрина освітньої діяльності, яка гармонізується з навчальними планами провідних світових вишів та закріплюється Законом України «Про вищу освіту», передбачає постійне підвищення рівня компетенцій майбутніх фахівців фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я. Стрімкий розвиток сфери клінічних досліджень (КД) в Україні та виникнення кадрового дефіциту у професіоналах, які задіяні в плануванні, організації, проведенні КД, стали об'єктивною передумовою впровадження у освітній процес НФаУ нових освітніх програм «Клінічні дослідження» та «Менеджмент клінічних досліджень». Авторська освітня програма (ОП) «Клінічні дослідження», яка розроблена співробітниками кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації (КФКФ) (гарант ОП – заслужений діяч науки та техніки України, доктор медичних наук, професор І.А. Зупанець), розрахована для вступників з базовою або повною вищою освітою терміном навчання 1 рік 6 місяців (галузь знань – «Охорона здоров'я»; освітній ступінь – магістр). Відповідно до чинного законодавства другий (магістерський) рівень вищої освіти передбачає набуття здобувачами вищої освіти здатності до розв'язування задач дослідницького та/або інноваційного характеру

у певній галузі професійної діяльності, що реалізується завдяки успішному виконанню відповідної освітньої програми та завершується написанням та захистом кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота, як самостійне навчально-наукове дослідження, надає можливість автору продемонструвати уміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання, виявляє рівень теоретичної загальнонаукової та професійної підготовки автора, його вміння застосовувати одержані знання під час майбутньої самостійної професійної діяльності у певній галузі. Успішність та результативність виконання кваліфікаційної роботи залежить від правильного вибору напрямку (теми) дослідження, який має носити індивідуалізований характер і адаптуватися до вихідного рівня існуючих чи набутих компетенцій окремого здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня.

Мета дослідження. Удосконалення методичних підходів до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за ОП «Клінічні дослідження» на етапі вибору теми кваліфікаційної роботи.

Матеріали та методи. Методи наукового пізнання.

Отримані результати. Процедура виконання кваліфікаційної роботи за ОП «Клінічні дослідження» здійснюється відповідно до «Положення про порядок підготовки та захисту кваліфікаційних робіт у Національному фармацевтичному університеті» (ПОЛ 2.2-25-025). Першим етапом підготовки кваліфікаційної роботи є вибір теми, її узгодження з науковим керівником та затвердження кафедрою. Це здійснюється у процесі активного діалогу здобувачів вищої освіти й наукових керівників, які є провідними викладачами кафедри КФКФ і мають чималий досвід роботи у галузі КД. Узагальнюючи набутий досвід підготовки кваліфікаційних робіт на кафедрі КФКФ прийнятий диференційований підхід до вибору їх тем, який, з одного боку, підкоряється загальноприйнятим критеріям, а, з іншого, орієнтований на базовий освітній рівень / наявність практичного стажу у сфері КД. В обох випадках напрям дослідження визначається науковими інтересами здобувача та темами наукових досліджень кафедри. Примірний перелік тем магістерської роботи наведено на web-сторінці кафедри КФКФ НФаУ та щорічно оновлюється. Здобувачам вищої освіти з базовою або повною вищою освітою, які не мають досвіду роботи, але вже набули певних знань з обраного напряму досліджень, пропонуються теми, які дозволять продемонструвати його здатність до забезпечення інноваційного підходу в процесі виконання своїх функціональних обов’язків під час майбутньої професійної діяльності. Це теми, які стосуються різних аспектів КД: планування (тема «Розробка моделей рекрутингу пацієнтів в клінічні дослідження в Україні»), організації (теми «Науково-методичні засади до забезпечення належної інформованої згоди суб'єктів клінічного дослідження в умовах пандемії», «Аналіз особливостей та підходів до організації досліджень біоеквівалентності лікарських засобів в Україні»), проведення (тема «Дослідження процедур підготовки біологічних зразків в ході клінічного випробування»), контролю та аналізу результатів КД (тема «Обґрунтування практичних підходів до проведення ризик-орієнтованого моніторингу на місці проведення клінічного дослідження»). Загалом, усі запропоновані теми є актуальними, значущими та такими, що надають можливість максимально застосувати знання, вміння та навички випускника, до того ж мають бути порівняно вузького плану аби можна було їх глибоко опрацювати.

Мотивом вибору теми навчально-наукового дослідження для здобувачів вищої освіти, які працюють у сфері КД, є питання, які виникають в їх щоденній практичній діяльності та вимагають науково-обгрунтованого підходу до розв’язання (з урахуванням пропозицій і потреб установ, підприємств та організацій, в структурі яких вони працевлаштовані). При цьому вони можуть керуватися науково-дослідними інтересами у межах наявних власних

розробок, використовувати напрацьовані матеріали за результатами практичної діяльності. Ілюстрацією цілеспрямованого підходу до вибору теми кваліфікаційної роботи у межах потреб установи (CRO, місця проведення дослідження, клінічні відділи фармацевтичних підприємств та ін.) є виконання науково-дослідних робіт за такими темами: «Підходи до планування та організації клінічних досліджень лікарських засобів для лікування COVID-19 в умовах пандемії», «Ризик-орієнтований моніторинг як належна запорука якості клінічних досліджень», «Комплексна методологічна підтримка дослідників в ІІТ клінічних випробуваннях», «Розробка інструментів проведення моніторингу клінічних випробувань згідно вимог належної клінічної практики», «Розробка підходів до забезпечення належної підготовки персоналу для проведення клінічного дослідження на прикладі лікувально-діагностичного центру «Ацинус»». Виконавці цих робіт є співробітниками провідних установ та підприємств, які задіяні в галузі КД в Україні вже тривалий час – це АТ «Фармак», ПАТ «НВЦ «БХФЗ», компанія «БІОНОРИКА СЕ», ЛДЦ «Ацинус». Отримані результати наукових досліджень за цими темами знайшли свою практичну реалізацію в рамках відповідного підприємства/установи. До того ж впровадження результатів таких кваліфікаційних робіт має безумовну наукову цінність для подальшого розвитку національної системи охорони здоров'я.

Висновки. При виборі теми магістерської роботи за ОП «Клінічні дослідження» слід враховувати не лише її актуальність і новизну, теоретичну і практичну цінність, але й досвід практичної роботи магістранта у сфері КД, що обумовлюватиме більш успішне використання наукових знань при плануванні, організації та проведенні КД в практичній діяльності як «професіонала-початківця», так і «досвідченого професіонала».

МАЛОВІДОМІ СТОРІНКИ В ІСТОРІЇ НФаУ. ДО ІСТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

Іванова К. А.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
karo1959iva@gmail.com

Вступ. Пам'ять про минуле – це не просто особливість людської свідомості, це здатність берегти сліди минулого. Ще великий китайський філософ Конфуцій зазначав: «Вивчай минуле, якщо бажаєш передбачити майбутнє».

У 1921 році, завдяки наполегливим старанням професора Миколи Валяшка, у Харкові розпочав свою роботу перший в Україні хіміко-фармацевтичний інститут. Ця подія перетворила Харків на лідера фармацевтичної галузі в Україні, та вплинула на образ міста та на життя харків'ян. З'явилися нові підприємства, нові робочі місця, у Харків, для навчання та роботи в галузі фармації, приїжджали та приїжджають мешканці інших міст та навіть країн. Харківський хіміко-фармацевтичний інститут (сьогодні Національний фармацевтичний університет) став часткою життя Харкова.

Мета дослідження. Визначити основні віхи в роботі по дослідженню маловідомих сторінок в історії НФаУ кафедрою філософії та соціології.

Матеріали та методи. Широке коло друкованих джерел, періодична преса другої половини XIX – XX ст., Харківські адрес-календарі, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Результати дослідження. Історія дослідження маловідомих сторінок історії НФаУ розпочалося ще у 2015 році, коли колектив кафедри філософії та соціології НфаУ почав збирати

матеріали з історії кафедри. Була проведена величезна робота по дослідженню значної кількості матеріалів архіву НФаУ, вивчені особисті справи багатьох викладачів, які працювали в різні часи на кафедрі. В процесі підготовки монографії неодноразово виникали питання про дату створення кафедри, про функціонування ХФІ у перші роки його існування, про перетворення ХФІ у фармацевтичний технікум. Дипломи та залікові книжки випускників 1924-1930 років свідчили про одночасне існування у Харкові технікуму та інституту. В документах 1921-1924 років згадувалися перші викладачі суспільних наук В. Л. Єлін, Б. М. Ібрагімов, О. Д. Станков, але жодної інформації про них не було відомо. В процесі вивчення харківської періодичної преси останніх років XIX – початку XX ст., викладачі кафедри знайшли значний масив публікацій, присвячених спробам створення у Харкові спеціалізованого вищого фармацевтичного навчального закладу задовго до 1921 року. Тому після виходу з друку у 2017 році монографії «Історія кафедри філософії та соціології НФаУ (1805-2016 рр.)» було вирішено продовжити дослідження маловідомих сторінок історії НФаУ.

Подальше дослідження розпочалося з кількох старих фотографій, які ми побачили у давньому студентському альбомі. З фотографій на нас дивилися відкриті та щасливі люди – перші випускники Харківського хіміко-фармацевтичного інституту. А поруч з обличчями випускників та перших викладачів інституту були зображення будівель та приміщень, у яких навчалися студенти. І щось в цьому альбомі привертало увагу, захотілося більше дізнатися і про студентів, і про перших викладачів, а особливо відтворити історію споруд, де колись і тепер розташовується перший фармацевтичний вищій навчальний заклад нашої країни – Національний фармацевтичний університет.

Навесні 2021 року студенти та викладачі кафедри філософії та соціології прийняли участь у підготовці проекту на Всеукраїнський конкурс «Збережемо спадщину – збережемо Україну» та створили відео роботу під назвою «Корпуси НФаУ – пам'ятки архітектури». У цієї роботі була відтворена історія створення та функціонування двох корпусів НФаУ - адміністративного корпусу на вулиці Пушкінській, 53 та медико-фармацевтичного корпусу на Куликівській, 12.

Історія будівель, у яких в різні часи розміщувався спочатку Харківський фармацевтичний інститут, потім Українська фармацевтична Академія, а тепер знаходиться НФаУ, стала окремою темою дослідження викладачів кафедри філософії та соціології. Була проведена значна робота по вивченню адрес-календарів та довідників Харкова за період з 1913-1930 років, харківських газет, документів Державного архіву Харківської області та архіву НФаУ, значної кількості старовинних фотографій, студентських випускних альбомів Харківського фармацевтичного інституту, Української Рентген- Академії, Харківського національного медичного університету та Харківського медичного стоматологічного інституту.

Результатом всіх цих наукових пошуків стала монографія «Національний фармацевтичний університет крізь століття. Історико-архітектурний нарис.», яка була створена за ініціативи ректора НФаУ професора А. А. Котвіцької до 100-річчя заснування університету. У книгу увійшли нариси про нові сторінки життя першого ректора та засновника Харківського фармацевтичного інституту професора М. О. Валяшка, про перших викладачів суспільних наук – видатного вченого-мікробіолога, доктора медичних наук В. Л. Єліна та політкомісара та ректора ХФІ у 1923-1924 роках , військового лікаря, генерал-майора медичної служби, видатного організатора медичної служби на фронтах Другої світової війни Б. М. Ібрагімова. В роботі чітко визначені всі будівлі у місті Харкові, де в різні роки відбувався навчальний процес НФаУ. Це будинки Харківського фармацевтичного товариства на вулиці

Пушкінській, 19 (1921 р.), секції аптекарських працівників на вулиці Сумській, 24 (1921 р.), будинок на вулиці 1-го Травня (Московський проспект),8 (1922-1930 рр.), будівля Товариства допомоги бідним євреям на вулиці Куликівській, 12 (1930 – по наш час), будівля Будинку працелюбства на Кінній площі (майдан Захисників України), 17 (1952 р. - по наш час), приміщення Миколаївського приходського училища в Михайлівському провулку (провулок Шота Руставелі), 10 (1952-1958 рр.), будівля Євангельсько-лютеранського товариства на вулиці Пушкінській, 53 (1967 – по наш час), будинок видатного лікаря А. Г. Подреза на вулиці Пушкінській, 27 (1967 – по наш час), комплекс будівель на вулиці Валентинівській, 4, які були спеціально побудовані для нашого університету та стали його складовою у 1975 р. Авторами даних споруд були відомі архітектори О. М. Гінзбург, Ю. С. Цауне, М. І. Ловцов, І. І. Загоскін. Будівлі (крім комплексу споруд на вул. Валентинівській, 4) були створені в кінці XIX – на початку XX ст. у стилі модерн, використовувалися для потреб благодійних організацій. Два корпуси НФаУ – адміністративний корпус на вулиці Пушкінській, 53 та медико-біологічного корпус на вулиці Куликівській, 12 - це пам'ятки міського зодчества, які внесені у всеукраїнський реєстр пам'яток архітектури, але й зберігають у своїх стінах історію доброчинності, добра, гуманізму та освіти у Харкові.

Сьогодні численні університетський корпуси, які виконують різні функції, та розташовані в різних районах Харкова фактично стали «Музеєм під відкритим небом», до складу якого також входять Музей історії НФаУ, відкритий у 2010 році, та скульптурний комплекс «Фармація у віках» (2004 р.) та «Постаті фармації» (2010 р.) відомого харківського митця народного художника України Сейфадділа Гурбанова, який розташовано перед головним входом корпусів університету на Валентинівській, 4.

Висновки. У своєї роботі ми здійснили мандрівку у минуле, яке було пов'язано з нашим університетом та нашим містом. Згадали долі людей, які будували наше місто, а разом з ним і розвивали фармацію. Познайомилися з долями людей, які створювали будівлі, у яких фармація знаходила притулок на початку свого існування у Харкові та будівлі-палаци, у яких фармація мешкає зараз.

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ

Кайдалова Л.Г., Баган С.О
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
lkaidalova@ukr.net

Вступ. Розвиток науки, реформування вищої фармацевтичної освіти вимагають підвищення якості підготовки фахівців не тільки під час навчання у закладі вищої освіти, але й після його закінчення на рівні післядипломної освіти. Це єдиний і безперервний процес професійного розвитку, який не може розвиватися без застосування сучасних технологій навчання. Упровадження в освітній процес післядипломної освіти інновацій пов'язаних з інформаційними, зокрема, комп'ютерно-орієнтованими і телекомунікаційними технологіями, відкриває нові способи і надає широкі можливості для навчання, всебічної реалізації творчих, пошукових, особистісно-орієнтованих, комунікативних форм навчання, підвищення його ефективності, мобільності й відповідності запитам практики.

Мета дослідження. аналіз теоретичних засад інформаційно-комунікаційних технологій та впровадження їх у післядипломну освіту фахівців фармації. Аналіз наукових праць з досліджуваної проблеми показав, що питанню післядипломної освіти присвячені наукові праці багатьох вітчизняних учених, серед яких Д. С. Великий, С. В. Гарна, Б.П. Громовик, Г.В. Зайченко, О. М. Заліська, Л.Г. Кайдалова, О.Я. Міщенко, З.М. Мнушко, О.Ф. Пімінов, В.М. Толочко та ін.

Помітно зросла кількість досліджень, предметом яких стало використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітньому процесі. Цій темі в Україні присвячені дослідження таких науковців, як В.Ю. Биков, Я.В. Булахова, О.М. Бондаренко, В.Ф. Заболотний, Г.О. Козлакова, О.А. Міщенко, О.П. Пінчук, О.В. Шестопал та ін.

Матеріали та методи. Аналіз наукових праць, спостереження, опитування, порівняння та аналіз з метою з'ясування сутності та можливостей застосування інформаційно-комунікаційних технологій у післядипломній освіті фахівців фармації.

Результати дослідження. Нами встановлено, що інформаційно-комунікаційні технології здійснюють активний вплив на процес навчання, оскільки змінюють схему передавання знань і методи навчання. Разом з тим, упровадження ІКТ у систему освіти не тільки впливає на освітні технології, а й уводить до процесу освіти нові. Вони пов'язані із застосуванням комп'ютерів і телекомунікацій, спеціального устаткування, програмних та апаратних засобів, систем обробки інформації. Вони пов'язані також зі створенням нових засобів навчання і збереження знань, до яких належать електронні підручники і мультимедіа; електронні бібліотеки й архіви, глобальні та локальні освітні мережі; інформаційно-пошукові та інформаційно-довідкові системи.

У ході дослідження в системі післядипломної освіти фахівців фармації було встановлено, що використання ІКТ в освітньому процесі сприяє:

- підвищенню мотивації здобувачів освіти до навчання;
- реалізації соціальної мети, а саме – інформатизації суспільства;
- інтенсифікації процесу навчання;
- розвитку особистості здобувача освіти;
- розвитку навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом;
- підвищенню ефективності навчання за рахунок його індивідуалізації.

Під час дослідження ми переконались, що використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій надає такі переваги викладачеві в організації освітнього процесу фахівців фармації:

- швидкий зворотній зв'язок між користувачем і засобами ІКТ, який
- забезпечує реалізацію обміну повідомленнями між здобувачем освіти і викладачем, між здобувачем освіти і програмним навчальним середовищем;
- зручні засоби візуалізації навчального матеріалу (статичне і динамічне подання об'єктів, процесів, явищ, їх складових частин, графічне подання закономірностей і результатів експериментів, дослідів, розв'язків задач);
- комп'ютерне моделювання об'єктів, явищ, процесів, що вивчаються, проведення віртуальних експериментів, можливість швидкої зміни умов експерименту і опрацювання значної кількості результатів досліджень;
- автоматизація процесів контролю, реєстрації і аналізу результатів навчального процесу, рівнів навчальних досягнень здобувачів освіти;

– забезпечення дистанційної системи консультацій та індивідуального вивчення окремих факультативних курсів.

Дослідження показали, що при роботі з комп'ютером здобувачі глибше засвоюють навчальний матеріал, у них підвищується інтерес до навчання, вони більш активно працюють з навчальною і довідниковою літературою. Використання комп'ютерів привчає здобувачів освіти до охайності, розвиває увагу, уміння планувати свою діяльність, поділяти її на окремі етапи, приймати рішення.

Застосування комп'ютера дозволяє як викладачеві, так і здобувачеві освіти контролювати хід засвоєння нового навчального матеріалу, формування необхідних умінь. У здобувачів розвиваються навички самоконтролю, спільної (групової) роботи, своєчасно визначати помилки, усувати їх і навіть попереджувати їх появу.

Доповненням до вищенаведеного, можна визнати й технології мобільного навчання, які на сьогодні набувають все більшого значення через свою доступність та зручність при використанні мобільних пристроїв. Так, потрібно зауважити, що використання сучасних мобільних пристроїв дозволяє викладачам не тільки удосконалювати вже існуючи чи традиційні форми навчання, а й створювати інноваційні технології для викладення матеріалів, що сприяє підвищенню рівня доступності до змістовного контенту за рахунок можливості використання досить «легких» переносних мобільних пристроїв в освітніх цілях у будь-якому місці у будь-який зручний час за будь-якої можливості, відіграє роль відсутність обмежень за часом, місцем, розкладом навчання та віком, і не лише тільки в якості додаткового засобу навчання поряд з традиційним процесом.

Висновки. Таким чином ми дійшли до висновку, що запроваджуючи елементи дистанційного навчання заклади післядипломної освіти можуть значно підвищувати якість своїх освітніх послуг, формуючи додаткові джерела здобуття освіти поряд із використанням традиційних форм. Саме тому значної популярності сьогодні набувають інформаційно-комунікаційні технології в системі електронного навчання, зокрема дистанційного, мережевого, віртуального, мультимедійного, мобільного, особливої актуальності це набуло в умовах пандемії Covid 19, як однією з здоров'язберігаючих можливостей.

БУДИНОК ПРАЦЕЛЮБСТВА У ХАРКОВІ ТА ЙОГО МІСЦЕ В ІСТОРІЇ НФаУ

Кахніашвілі А. С.
Науковий керівник: Хіріна Г. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kahniashvilinastya@gmail.com

Вступ. НФаУ сьогодні – провідний фармацевтичний заклад вищої освіти в Україні. Він має шість великих будівель у різних районах міста Харкова. У кожній з цих будівель є своя цікава історія. Одне із приміщень НФаУ, де зараз працює ІПКСФ, знаходиться на майдані Захисників України, 17, колись у ньому була незвичайна для нашого часу установа – Будинок працелюбства. Відзначаючи 100-річчя нашого університету, треба згадати з чого все починалося.

Мета дослідження. Дослідити історію однієї з будівель, яка пов'язана з історією НФаУ та розташована на майдані Захисників України, 17.

Матеріали та методи. Широке коло друкованих джерел, періодична преса другої половини XIX – XX ст., Харківські адрес-календарі, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Результати дослідження. У 1952 р. ХФІ була передана будівля на площі Повстання, 17 (сучасна назва майдан Захисників України) для нового військово-фармацевтичного факультету. З 1958 р. будівля використовувалася для занять студентів І курсу.

Як і історія інших корпусів НФаУ, споруда на майдані Захисників України, 17 має свою цікаву історію. Вона розташована в історичному районі Харкова, який пов'язаний з назвою Кінний ринок. У 1816 - 1925 рр. майдан мав назву Кінний, потім - площа Повстання. Назва затвердилася у середини XIX ст., тому що тут знаходився один з головних центрів ринкової і ярмаркової торгівлі кіньми, сінні склади, іподром. У 1883 р. від залізничного вокзалу сюди пролягла конка і на площі з'явилася ще і кінна стоянка.

У 1895 р. почалася перебудова Кінного ринку. До цього часу торгівля йшла в тій частині площі, яка прилягала до Молочної вулиці, яка у часи радянської влади мала назву вул. Кірова, а у 2015 р. стара назва повернулася. З 1895 р. торговельні місця перевели далі, вглиб площі, до брукованої дороги, яка пролягала до дворових місць заводу сільськогосподарських машин Гельферіха-Саде на Корсиківський вул. У цій же частині Кінної площі для ринку побудували нові лавки на кам'яному фундаменті, місця для яких вказала міська управа.

Згодом навколо Кінної площі виросла відповідна інфраструктура: трактир, ресторація, готель. У той же час постійно збільшувалася кількість робітників, які приїжджали до Харкова на тимчасові заробітки і нерідко опинялися в категорії безхатченків. Ураховуючи значну кількість соціально незахищених містян, харківські приватні доброчинці відкривали благодійні фонди.

До цього долучилося засноване у 1812 р. Г. Ф. та А. Ф. Квітками-Основ'яненками (відомими у Харкові землевласниками та культурними діячами) Харківське товариство благодіяння, яке вважалося одним із перших, створених в організацій, що сприяло розвитку громадської опіки та піклування над бідними верствами населення .

29 березня 1894 р. Харківська міська дума вирішила побудувати на Кінній площі новий притулок, на якій зібрали 25000 рублів. Притулок розраховували на 280 нічліжників. Будівництво розпочалося у 1894 р., було завершено у наступному році і обійшлося місту в 33500 тисяч рублів. Але сталося так, що вже підготовлену для притулку будівлю міське управління передало новоствореному Будинку працелюбства.

Справа в тому, що у цей час імператриця Олександра Федорівна виступила покровителькою більш широкої соціальної програми, так званих Будинків працелюбства, звісно, що харків'яни теж відреагували на цей заклик. У Харкові ініціатором створення Будинку працьовитості став командир Оренбурзького козачого полку полковник Шпіцберг.

За прикладом інших міст у Харкові сформувалося Піклувальне товариство, яке розробило устав Дому працелюбства. Спираючись на аналогічні документи, було намічено, що приміщення повинно виконувати різноманітні функції, від можливості нічлігу, медичної, матеріальної допомоги, працевлаштування, до навчання підлітків грамоті, а також основам малювання й креслення.

У завдання цієї установи входило дати притулок і невеликий заробіток безробітним, в зв'язку з чим в будівлі розташовувалися столярна, швейна, палітурна, кравецька майстерні, тут же була відкрита контора для найму прислугі. 1908 р. все ж було відкрито нічліжний притулок з метою збору коштів на утримання будинку.

В якості архітектора в різних джерелах вказують і М. І. Ловцова, і Л. Г. Ліневича, також різняться і дати побудови від 1886 р. аж до початку XX ст. Більшість дослідників історії Харкова вважають, що архітектором став М. Ловцов (1850- 1907 рр.), відомий будівник слобідських храмів, який ще й обіймав посаду головного архітектора Харківського технологічного інституту.

У цілому основна частина будівлі, яка зводилася для міського притулку, зберіглася донині за виключенням парадних сходів з брамами та виразної шатрової бані на даху. Спочатку будівля мала чотирьох скатний вальмовий дах з конічною щипцевою вставкою над фронтоном головного фасаду, пізніше втрачену. Також не зберігся парадний ганок.

Архітектура належить до періоду, коли губернські міста зводили так звані «казенні» цегляні споруди. Відмова від класицистичних фасадів зі штукатуркою, сприяла збагаченню архітектури декоративними прийомами з використанням цегляної кладки: фасади викладалися з поліхромної цегли, а іноді оздоблювалися кахлями, теракотовими вставками чи контрастним фарбуванням виступаючих елементів (карнизу, віконних порталів і порталів брам, пілястрів тощо). Поширеним був декор з цегляних рушників, які спускалися смугами з карнизу і нагадували народну дерев'яну архітектуру.

Центральна частина будівлі виступає ризалітом та має угорі багато декорований ступінчастий портал з круглим отвором, який міг призначатися для встановлення годинника. Композиція фасаду центрична з двома коридорними «рукавами», де і розміщувалися адміністративні кімнати, класи для навчання та медичної допомоги. Кімнати для притулку ймовірно розміщувалися у флігелях і прибудовах, що входили до складу комплексу. Такий одноповерховий флігель залишився праворуч від самої будівлі.

В 1902 р. на Кінній площі був розбитий сквер. В буремні дні революції 1917 р. Кінна площа стала місцем навчання червоногвардійців Заводського району. На площі, в будинку № 17 в червні 1917 р. був організований Петінский районний штаб Червоної гвардії, який об'єднав червоногвардійські загони заводів ВЕК (у радянські часи ХЕМЗ), Гельферіх-Саде (у радянські часи «Серп і молот»), велосипедних майстерень Лейтнера (у радянські часи ХВЗ), Південно-Східної (Балашовської) залізниці і інші. При штабі був організований загін червоних санітарок, що складався з 30 робітниць.

У 1993 р. згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 27.01.1993 р. № 59 та наказом МОЗ України від 05.03.1993 р. був створений Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації при Українській фармацевтичній академії (цю назву мав сучасній НФаУ). ІПКСФ зайняв будівлю на майдані Захисників України, 17.

Висновки. Архітектор М. І. Ловцов та харківська громада залишила нам у спадок красиву та функціональну споруду на площі Захисників України, 17, яка завжди служила та служить справі допомоги людям.

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ

Ковальчук І. С.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, Житомир, Україна
kovalchuk.iryna@pharm.zt.ua

Вступ. Фахова фармацевтична освіта сьогодні зазнає значних змін, пов'язаних із пандемією COVID-19, із впровадженням дистанційного навчання, сучасного технічного оновлення, комп'ютеризацією й розширення комунікативних каналів і потоків у сфері виробництва лікарських засобів, що в свою чергу зумовлює необхідність удосконалення підготовки майбутніх фахівців фармації, запровадження нових методологічних підходів їх професійної підготовки.

Мета дослідження. Полягає в обґрунтуванні доцільності реалізації системного підходу у фаховій фармацевтичній освіті з метою формування професійної компетентності майбутніх фахівців та визначенні дидактичних умов та принципів системного підходу.

Матеріали та методи. В якості матеріалів дослідження були вивчені психолого-педагогічні праці сучасних науковців. Для досягнення мети використані методи структурно-логічного аналізу, наукове спостереження, узагальнення позитивного власного досвіду.

Отримані результати. Серед підходів у професійній діяльності викладача, що мають безпосередній вплив на формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації важливу роль відіграє системний підхід, який забезпечує комплексне вивчення проблеми формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів і дозволяє розглядати даний процес як педагогічну систему.

Питання розвитку системного підходу, визначення його основних положень щодо конструювання педагогічних систем, змісту, структури та функцій педагогічного процесу в закладах вищої освіти досліджували такі науковці, як: О. Березюк, В. Беспалько, Ю. Бех, О. Дубасенюк, О. Кустовська, В. Краєвський, О. Марущак І. Подласий, В. Сластьонін, Н. Сура, А. Фокшек, А. Хуторський, Ю. Шабанова та ін. Результати наукового пошуку зазначених дослідників становлять теоретичне підґрунтя для запровадження системного підходу в процес формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів.

Для модернізації процесу професійної підготовки фахівців фармації варто використовувати системний підхід як методологічний механізм для виявлення організаційно-методичних умов використання новітніх технологій при вивченні як базових, так і професійних дисциплін; встановлення зв'язків між ними та зведення їх у єдину систему. Упровадження інформаційних технологій навчання, використання електронних навчальних засобів, створення навчально-методичного забезпечення з використання інформаційних технологій у процесі фахової фармацевтичної підготовки ґрунтується на основі системного підходу.

Науковці виділяють такі ключові позиції системного підходу: багатовимірність; масштабність; диференційованість; багаторівнева побудова; різноманітні властивості; динамічність. Саме ці позиції є характерними і для формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів.

Розглядаючи систему формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації необхідно з'ясувати дидактичні умови, за яких вона може бути успішною: забезпечення міждисциплінарної інтеграції та професійної спрямованості навчання; забезпечення взаємозв'язку навчальної та практичної діяльності в процесі формування фахової компетентності; опанування відповідними науковими здобутками та моральними цінностями.

Щодо визначальних принципів системного підходу у сучасній педагогічній науці спостерігаються відмінності. Так, Ю. Шабанова виділяє такі принципи системного підходу: цілісність, структурність, взаємозалежність системи і середовища, множинність опису кожної системи. К. Іващенко, Т. Кочубей до основних принципів відносять: принцип остаточної (глобальної, генеральної) мети, принципи єдності, зв'язаності і модульності, принцип ієрархії, принцип функціональності, принцип розвитку, принцип децентралізації та принцип невизначеності.

На наше переконання, у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення не лише фармацевтичних дисциплін, а й дисциплін хімічного, гуманітарного циклу засобами інноваційних технологій слід дотримуватися таких принципів системного підходу: професійної спрямованості, науковості, систематичності, індивідуалізації, активності студентів, академічного співробітництва.

Системний підхід є загальнонауковою основою, що орієнтує нас підходити до дослідження професійної компетентності майбутнього фахівця фармації у процесі фахової підготовки як до системи.

Висновки. Повноцінна освіта повинна закладати необхідний для професійної діяльності фундамент, сприяти творчому розвитку особистості та правильному вибору власної траєкторії неперервної освіти. Ці вимоги можуть бути дотриманими лише за умови системного підходу до формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації. Системний підхід забезпечує ефективний структурно-функціональний аналіз професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі, дозволяє розглянути професійну підготовку фармацевтів як феномен, якому притаманні багатофункціональність, динамічність, гнучкість, відкритість, адаптивність та гуманність.

КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ОСВІТІ

Козаченко Г.В., Суворова Л.К., Плохотнюк О.О.
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж, Житомир, Україна
g.kozachenko@ukr.net

Вступ. Сьогодні проблема комунікативної компетентності стоїть гостріше, ніж у попередні роки, адже вміння здійснювати розумову поведінку як діяльність (тобто з урахуванням конкретної мовної ситуації) є одним із визначальних елементів ефективної комунікації в будь-якій сфері, зокрема й фармацевтичній.

Успіх діяльності фармацевтичного працівника залежить насамперед від його здатності організовувати свою роботу на основі професійно виваженого, науково обґрунтованого спілкування з суб'єктами сфери взаємодії. У зв'язку із цим, вирішення проблеми дослідження психологічних особливостей, що визначають рівень розвитку комунікативних здібностей у фармацевтів, набуває сьогодні особливого значення. Роль фармацевта еволюціонувала, і він перетворився з того, хто виготовляє та продає ліки, на постачальника послуг та інформації.

Мета дослідження. Вивчення механізму формування комунікативної компетентності фармацевтів як невід'ємної складової їхньої професійної компетентності, що забезпечує ефективне виконання фахівцями професійних обов'язків.

Матеріали та методи. Опрацювання психолого-педагогічної літератури шляхом її аналітичного осмислення дає змогу означити компетентність як невід'ємну сходинку у

формуванні професіоналізму фахівця. Під комунікативною компетентністю розуміють здатність встановлювати і підтримувати необхідні контакти з іншими людьми; це узагальнена комунікативна властивість особистості, що включає розвинені комунікативні здібності та сформовані уміння та навички міжособистісного спілкування. До складу компетентності включають сукупність знань, вмінь та навичок, що забезпечують ефективне спілкування. Компетентність передбачає вміння змінювати глибину та коло спілкування, розуміти та бути зрозумілим партнерами по спілкуванню; це механізм набуття досвіду комунікації між людьми, який розвивається, в значній мірі усвідомлюється і формується в умовах безпосередньої взаємодії.

З позицій постійно зростаючих вимог до фахівців фармацевтичної галузі, сучасний фармацевт повинен вміти налагоджувати комунікативні зв'язки з клієнтами, лікарями, колегами, представниками фармацевтичних підприємств тощо. Опитування, яке проводилося серед студентів-випускників коледжу, засвідчило, що сучасний фахівець фармацевтичної галузі повинен бути комунікабельним, толерантним, вміти конструктивно спілкуватись та вирішувати конфлікти. Успіх діяльності працівника фармацевтичної галузі залежить насамперед від його здатності організовувати свою роботу на основі професійно виваженого, науково обґрунтованого спілкування з суб'єктами сфери взаємодії.

Комунікативну компетентність можна розглядати з позиції п’яти компонентів:

– індивідуально-особистісного, адже успішність комунікації неможлива без певних особистісних якостей, необхідних індивіду для спілкування;

– мовленнєвого, оскільки без наявності знань мовного апарату і вмінь застосовувати ці знання в мовленні жодна комунікація не буде ефективною;

– інтерактивно-практичного, що відображає всі аспекти взаємодії між людьми;

– полікультурного, який пояснює аспекти взаємодії між різними народами і культурами, що є особливо актуальним в умовах глобалізації сучасного суспільства;

– предметно-інформаційного, що враховує предметний аспект спілкування, а також уміння працювати з інформацією, без чого професіонал не буде компетентним та конкурентоспроможним на ринку праці.

Формування комунікативної компетентності фармацевтичних працівників відбувається протягом усього життя, проте найефективнішим чином воно відбувається у закладі освіти під час здобуття професійної освіти. Викладачі забезпечують/сприяють/актуалізують/вдосконалюють комунікативну компетентність здобувачів освіти безпосередньо чи опосередковано під час опанування гуманітарними, спеціальними чи професійними освітніми компонентами.

Результати дослідження. Багаторічне вивчення педагогічного досвіду викладачів коледжу дає змогу стверджувати, що саме вони є визначальними суб’єктами освітньої діяльності у формуванні комунікативної компетентності у здобувачів освіти, тому логічно зобов’язані мати сформовану професійно-педагогічну компетентність, змістовним складником якої є комунікативна компетентність.

Комунікативна компетентність – це не лише мовлення викладача, а й вміння за допомогою цього мовлення організувати педагогічну діяльність, в т.ч. здійснювати вплив на здобувачів освіти, запобігати конфліктам, забезпечувати міжособистісну взаємодію тощо. Комунікативна компетентність викладача може бути оптимально реалізована тільки за умови якості мовлення: державною мовою (відповідно до мовного законодавства України), грамотного (з дотриманням мовних норм), чистого (без слів-паразитів та суржику), професійного (з використанням термінологічної педагогічної лексики, офіційно-ділового

стилю) та багатого (з достатнім лексичним запасом, умінням доречно, точно підбирати потрібні слова). Систему комунікативних умінь викладачів фармацевтичного профілю можна поділити на три змістові блоки: комунікативний (вербальне та невербальне мовлення), перцептивний (сприйнятливо-оцінювальний), інтерактивний (міжособистісний). Розміщення умінь у кожному з цих блоків слід вважати умовним. Зрозуміло, що на кожному етапі педагогічного спілкування викладачем реалізуються всі компоненти вказаної системи.

Викладач, реалізуючи комунікативну компетентність, повинен володіти такими комунікативними вміннями. Володіння мовленнєвими (вербальними) вміннями, а саме: технікою мовлення (чітка дикція, оптимальний темп, тембр мовлення, висота голосу, керування аудиторією тощо); висування педагогічних вимог (тактовно з додержанням етичних норм); вміннями, які потрібні для передачі чужої чи власної думки; вміннями переконувати, аргументувати, спростовувати, спрямовувати; володіння немовленнєвими (невербальними) вміннями: вміннями адекватно використовувати кінетичні, паралінгвістичні, екстралінгвістичні, проксемічні засоби спілкування; володіння викладачем такими вміннями слухати (рефлексивно, нерефлексивно, емфатично); активізувати спілкування або припинити спілкування; управляти власним емоційним станом й емоційно ідентифікувати себе зі студентською аудиторією; орієнтуватися в ситуаціях професійного спілкування, правильно і доречно використовувати термінологічні знання; адекватно сприймати та правильно інтерпретувати інформацію у процесі спілкування; планувати і проводити спілкування з урахуванням принципів і правил етикету, визначати засоби комунікації для конкретної етикетної ситуації; прогнозувати результат педагогічної комунікації; встановлювати й підтримувати контакт із співрозмовником (пізнавальний, емоційний), управляти ним, здійснювати емоційно-експресивний вплив на співрозмовника; самопрезентувати себе в потрібному аспекті, здійснювати педагогічно доцільну мовленнєву імпровізацію.

Співдіяльність суб’єктів освітнього процесу – викладачів і здобувачів освіти – є основою формування комунікативної компетентності у здобувачів освіти та її удосконалення у викладачів.

Висновки. Отже, знання свого фаху – це насамперед знання мови, уміння добирати правильні звороти, специфічну термінологію, стилістично і граматично правильно формувати висловлювання. Професійна комунікація передбачає насамперед наявність професійних знань, загальної культури, етичних норм. Відтак можна стверджувати, що майбутній фармацевт формується на основі комунікативної компетентності. У педагогічному процесі підготовки фахівців-фармацевтів комунікація – основа всієї освітньої діяльності. Професійна комунікація викладача вимагає врахування взаємозв’язку і взаємовпливу основних складових комунікативної компетентності, забезпечуючи збалансованість їх реалізації в діяльності для досягнення позитивного ефекту.

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ БАНКУ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ЄДКІ КРОК 1 З ДИСЦИПЛІНИ «АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ ТА ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ДЛЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ТЕХНОЛОГІЇ ФАРМАЦЕВАТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ»

Колісник С. В., Динник К. В., Костіна Т.А., Мороз В. П.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
kadynnik@ukr.net

Вступ. Предметом даного дослідження стали особливості створення тестового компонента ЄДКІ Крок 1 для освітньої програми «Технології фармацевтичних препаратів» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація з дисципліни «Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу».

Мета дослідження. Метою дослідження став пошук алгоритму створення тестових завдань для майбутніх інженерів-технологів, для яких у 2020-2021 навчальному році планувалась «пілотна» версія ЄДКІ Крок 1, на відміну від решти освітніх програм спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, для яких вже багато років іспит Крок 1 є ліцензійним та протягом останніх років має англійську складову.

Матеріали та методи. Система ліцензійних інтегрованих іспитів є комплексом засобів стандартизованої діагностики рівня професійної компетентності, що є складовою частиною державної атестації здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальностями напрямів підготовки «Медицина» і «Фармація» у закладах вищої освіти незалежно від їх підпорядкування.

Для освітньої програми «Технології фармацевтичних препаратів», на відміну від решти освітніх програм спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, навчальним планом передбачено вивчення дисципліни «Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу» (240 годин, 8 кредитів ECTS).

Отримані результати. Авторами був створений банк тестових завдань (понад 300 тестів) з дотриманням певних критеріїв:

- головні розділи дисципліни – якісний, кількісний та інструментальні методи аналізу представлені у співвідношенні 2:3:2 відповідно;
- тестові питання з якісного аналізу розраховані лише на перевірку остаточних знань ЗВО;
- тестові питання з кількісного аналізу містять не лише теоретичні основи методів, а ще й розрахункову складову;
- суттєво збільшена загальна кількість тестів з інструментальних методів аналізу, які на наш погляд, повинні займати до 20% (замість 1-2%) від загальної кількості тестів у майбутніх буклетах ЄДКІ Крок 1.

Висновки. На необхідність введення ЄДКІ Крок 1 для здобувачів вищої освіти освітньої програми «Технології фармацевтичних препаратів» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація вказує те, що це об'єктивне зовнішнє незалежне оцінювання професійної компетентності, яке проходить одночасно по всій країні у формі тестування та проводиться Центром тестування при МОЗ України. Іспит є обов'язковим для усіх студентів в системі МОЗ, МОН та приватних університетів в сфері охорони здоров’я (понад 140 закладів вищої освіти).

СКЛАДОВІ КОНЦЕПЦІЇ «ФАРМАЦЕВТ ДЕСЯТИ ЗІРОК» З ПОГЛЯДУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНИХ ПРОГРАМ

Кремінь Ю.І.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
Kremin_Julia@i.ua

Вступ. У зв'язку із стрімким розвитком аптечної справи в Україні та підвищенню навантаження на фармацевтичних фахівців в період пандемії, важливо, аби освітньо-професійні програми (ОПП) закладів вищої фармацевтичної освіти (ЗВФО) України сприяли комплексній підготовці майбутніх магістрів фармації (МФ).

Мета дослідження. Аналіз взаємозв'язку загальних (ЗК) і фахових (ФК) компетенцій згідно чинних професійних ролей концепції «фармацевти десяти зірок».

Матеріали та методи. Матеріалами слугували ОПП 22 ЗВФО. Використано методи критичного аналізу, узагальнення, конкретизації та інтерпретації результатів.

Отримані результати. З'ясовано, що в досліджуваних ОПП зустрічається п'ятнадцять різних ЗК та тридцять п'ять ФК. При цьому дванадцять ЗК і лише п'ятнадцять ФК є спільними для усіх ЗВФО.

Вивчення зв'язку ЗК та ФК з чинними ПР відповідно до концепції «фармацевт десяти зірок» показав, що:

- фахівця, що надає допомогу формують 33,3 % ЗК та 28,6 % ФК;
- уповноваженого ухвалювати рішення - 33,3 % ЗК і 2,9 % ФК;
- контактну особу - 26,7 % ЗК й 14,3 % ФК;
- менеджера - 20,0 % ЗК та 45,7 % ФК;
- довічного учня - 13,3 % ЗК і 14,3 % ФК;
- учителя - 20,0 % ЗК й 5,7 % ФК;
- лідера - 33,3 % ЗК та 17,1 % ФК;
- дослідника - 26,7 % ЗК і 22,9 % ФК;
- підприємця - 20,0 % ЗК й 22,9 % ФК;
- ініціатора позитивних змін - 46,7 % ЗК та 14,3 % ФК.

Висновки. В ході дослідження ОПП, встановлено, що ЗК неналежним чином відображають ПР довічного учня, тоді, як ФК - уповноваженого ухвалювати рішення та учителя.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ

Кудрявцева Т.О., Строна О.В.
Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
kudriavtseva.to@gmail.com

Вступ. Пріоритетним завданням сучасної фармацевтичної освіти є підготовка висококваліфікованих фахівців, які не тільки відповідають потребам суспільства та вимогам мінливих умов життя, а й здатні ефективно діяти в нестандартних умовах професійної діяльності. Це передбачає формування в них високого рівня готовності до ефективних дій під

час виникнення незапланованих ситуацій. Як відомо, готовність значною мірою залежить від індивідуально-психологічних особливостей, рівня емоційно-вольової стійкості особистості, характеру сформованості мотивів, спрямованих на забезпечення спроможності до розв'язання цих ситуацій. На нашу думку, готовність обумовлюють сформовані знання й вміння об'єктивно оцінювати проблемні ситуації, швидкість вибору оптимального варіанту поведінки та правильного прогнозування можливих наслідків цих ситуацій.

Мета дослідження. висвітлення окремих аспектів медико-біологічної підготовки майбутніх фармацевтів.

Матеріали та методи. Аналіз сучасних наукових досліджень і практичної діяльності фармацевтів дає підстави стверджувати важливість значення цих фахівців для системи охорони здоров'я. На сучасному етапі фармацевти є не лише консультантами пацієнтів і медичних працівників, а фахівцями, що здатні надавати як фармацевтичну так і домедичну допомогу. Відповідно, саме від їхнього професіоналізму залежать здоров'я та життя пацієнта. Дійсно, у розвиненому світі роль фармацевта змінилася та не обмежується відпуском лікарських засобів, а поширюється на проведення діагностичних процедур, пропагування здорового способу життя тощо. Саме тому набуває актуальності зміст і якість медико-біологічної підготовки фармацевтів, зокрема у фармацевтичному коледжі.

Отримані результати. На підставі аналізу освітніх програм «Фармація» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» і освітніх ступенів «молодший бакалавр» і «бакалавр», визначено низку медико-біологічних дисциплін, що забезпечують формування фахових компетентностей. Саме ці компетентності дозволять майбутнім фахівцям діяти ефективно у проблемних ситуаціях, що можуть виникати в професійній діяльності, шукати нові (для даного суб'єкта) шляхи виходу з утруднень або адаптувати вже відомі способи діяльності до нових умов.

Деякі дослідники підкреслюють, що саме простір проблемних ситуацій визначає деякі стильові особливості професійної діяльності суб'єкта.

Формування цього простору пов'язане з процесом становлення професійної ідентичності, а його вивчення оптимізує процес професійної підготовки (О. Конева, А. Маркова, Т. Матис, А. Орлов та ін.).

Науковці наголошують, що використання проблемних ситуацій в освітній діяльності активізує пізнавальні потреби, дозволяє відповідним чином спрямувати думки та створити сприятливі внутрішні умови для засвоєння нового матеріалу. Отже, створення проблемних ситуацій в освітньому процесі стимулює розумову діяльність людини (Д. Богоявленський; Н. Менчинська, Т. Кудрявцев, А. Матюшкин та ін.).

Відомо, що проблема виникає там, де людина у своїй діяльності стикається з певними інтелектуальними труднощами (як об'єктивного так і суб'єктивного характеру). Дидактичною проблемою слід вважати будь-яку трудність теоретичного або практичного характеру, подолання якої вимагає від людини пошукового ставлення та сприяє збагаченню знань (Ч. Куписевич). Суттєвою ознакою такої проблеми є те, що вона поєднує елементи знання та незнання, сприяє виникненню певних зв'язків між ними, та стимулює логічне мислення.

Застосування проблемних ситуацій при викладанні медико-біологічних дисциплін у фармацевтичному коледжі є системним явищем. Викладачами різних дисциплін (анатомія та фізіологія людини, фармакологія, латинська мова, домедична допомога, мікробіологія з основами імунології, валеологія тощо) формуються міждисциплінарні кейси проблемних ситуацій, для розв'язання яких студентові необхідно актуалізувати знання та практичні

навички з усього циклу медико-біологічних дисциплін. Наприклад: «Біологія з основами генетики» (тема «Медико-біологічні аспекти паразитизму») – «Латинська мова» (тема «Терміноелементи») – («Анатомія та фізіологія людини» (тема «Анатомія травної системи») – «Фармакологія» (тема «Протигельмінтні засоби») – «Валеологія» (тема «Профілактика паразитарних хвороб») Такий підхід дозволяє постійно підтримувати міцні міждисциплінарні зв'язки, а у подальшому навчанні формувати нові.

Розробка міждисциплінарних кейсів для студентів старших курсів має враховувати не тільки сформованість зв'язків у межах медико-біологічних дисциплін, а передбачати формування більш складної інтеграції з навчальними дисциплінами професійного спрямування. Наприклад: «Анатомія та фізіологія людини» – «Латинська мова» – «Мікробіологія з основами імунології» – «Військово-медична підготовка та медицина надзвичайних ситуацій» – «Медичне та фармацевтичне товарознавство» – «Фармакологія» – «Фітотерапія» – «Технологія ліків» – «Організація та економіка фармації» –«Фармацевтична опіка».

При розробці проблемних ситуацій керуємося доробками Г. Богомазова, який виокремив такі способи розробки:

1) ситуація несподіваності, що створюється при ознайомленні особистості з явищами, висновками, фактами, які дивують, захоплюють своєю незвичайністю, вважаються парадоксальними. Основою для створення такої ситуації є цікаві досліди, які можна підібрати до багатьох тем програми;

2) ситуація конфлікту, яка виникає за наявності таких суперечностей: між можливим теоретичним способом розв'язання задачі, який знайшли суб'єкти учіння на основі своїх знань, та неможливістю його практичного використання; між практично отриманим результатом (відомим фактом) і нестачею тільки предметних знань для його теоретичного обґрунтування; між життєвим досвідом особистості, її побутовими поняттями і уявленнями й науковими знаннями;

3) ситуація припущення, що створюється в тих випадках, коли або існування будь-якого закону, явища, теорії не узгоджується з отриманими раніше знаннями, або коли треба довести справедливість будь-якого нового припущення. При цьому висловлюється припущення про можливість існування деякої нової закономірності або явища з залученням особистості до дослідницького пошуку;

4) ситуація заперечення або спростування, яка створюється, коли людині пропонують довести хибність деякої ідеї, припущення, висновку, проекту, спростувати антинауковий висновок тощо;

5) ситуація невідповідності, що виникає, коли життєвий досвід, поняття та уявлення, які стихійно сформувались в особистості, вступають у протиріччя з науковими даними;

6) ситуація невизначеності, яка створюється, коли особі пропонуються завдання з недостатніми або зайвими даними для отримання однозначної відповіді. При цьому суб'єкт навчання має визначити нестачу (надлишок) даних, ввести додаткові умови (відкинути зайві), при яких розв'язання ситуації стане ефективним;

7) ситуація вибору, що створюється, коли людині пропонується обрати правильне рішення з низки можливих і відомих їй варанів та обґрунтувати вибір.

Висновки. Високий професіоналізм формується тільки через ґрунтовну наукову підготовку, набуття навичок творчого мислення, досвіду, культури спілкування, гармонійного поєднання суспільного й індивідуального.

ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ СВУЧАСНОЇ КАФЕДРИ ФІЛОСОФІЇ ТА СОЦІОЛОГІЇ НФаУ У ПЕРШІ РОКИ ІСНУВАННЯ ХФІ

Кулакова О.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
oksana_kool@meta.ua

Вступ. 10 вересня 1921 р. було відкрито Харківський хіміко-фармацевтичний інститут, який за 100 років свого життя перетворився в один з найпотужніших закладів вищої фармацевтичної освіти. Одночасно з організацією кафедр хіміко-фармацевтичного профілю була створена кафедра суспільних наук, яка перетворилася на сьогоднішню кафедру філософії та соціології НФаУ. Питання визначення дати створення кафедри досить складне у зв'язку з тим, що відсутні архівні документи за період з 1921 р. по 1939 рр., у ДАХО (Державний архів Харківської області) зберігаються документи лише з 1939 р., в архіві НФаУ найбільш давні документи датовані 1946 роком. Тому єдиною методикою визначення дати було дослідження документів центральних органів влади та додаткових джерел (залікових книжок студентів, дипломів, навчальних планів).

Мета дослідження. Відтворити історичні віхи в історії однієї з перших кафедр НФаУ – сучасної кафедри філософії та соціології, показати її місце в становленні ХФІ.

Матеріали та методи. Широке коло відкритих історичних джерел, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Отримані результати. Початком викладання суспільних наук у ХФІ слід вважати 1921/1922 навчальний рік, коли до навчального плану Харківського хіміко-фармацевтичного інституту були включені такі нові предмети, як історичний матеріалізм, розвиток суспільних наук, пролетарська революція, політичний устрій РРФСР і УРСР, план електрифікації РРФСР і УРСР, і збереглися відомості про іспит з цих дисциплін та список викладачів.

У 1921 - 1926 роках у структурі вищих навчальних закладів СРСР кафедри суспільних наук не існували по причині відсутності спеціально підготовлених викладачів, у вузах та технікумах існували тимчасові предметні комісії, склад яких постійно змінювалися. До викладання залучалися практичні робітники партійного та радянського апарату.

Викладання суспільних наук у ХХФІ розпочинається з 1921-1922 навчального року. У навчальному плані інституту на 1922 р. вказані такі предмети для вивчення на першому курсі: політекономія (по 4 години теорії в кожному семестрі) та історичний і діалектичний матеріалізм (по 2 години теорії в кожному семестрі). Філософія викладалась у рамках курсів: історичний матеріалізм, розвиток суспільних наук, пролетарська революція, політичний устрій РРФСР та УРСР, план електрифікації РРФСР і УРСР.

Встановлення у 1920 році в Україні радянської влади призвело до кардинальних змін у всіх сферах життєдіяльності населення. В умовах кардинально нової політичної ситуації та потреб радянської влади у вибудовуванні відносин з усіма прошарками суспільства, було розпочато процес складного і болісного соціокультурного перетворення суспільства зі старої формації у нову – радянську модель. Подібна практика послідовно проводилася відносно представників усіх прошарків суспільства, не стали винятком викладачі та вчені. На початку 20-х років ще не було спеціально підготовлених викладачів суспільних наук, тому для викладання нових предметів часто були залучені люди, які мали досвід участі у революційному русі, партійній роботі. Тому не випадково першими викладачами суспільних наук у 1921- 1934 рр. стали лікарі за фахом, люди, які приймали активну участь у

революційних подіях 1917-1920 рр., В. Л. Єлін та Б. М. Ібрагімов. Першим фаховим викладачем філософських дисциплін в ХХФІ у 1922 р. став Л. Н. Міллер

У 1925 р. XIII з'їзд ВКП(б) прийняв рішення про посилення радянської пропаганди та обов'язкове викладання дисциплін соціально-економічного профілю. Відповідно до цього рішення і інститутах стали створювати кафедри соціально-економічних наук. Постановою ЦК ВКП(б) від 2 січня 1925 р. «Про суспільний мінімум і пропаганду ленінізму у ВНЗ» у мінімум були включені такі предмети, як «Історія класової боротьби в Росії і на заході» з вступною частиною про матеріалістичне розуміння історії; «Конституція СРСР» з вченням Леніна про державу, «Політекономія», «Історія РКП(б) і основи ленінізму», «Радянське господарство і радянська економічна політика», «Історичний матеріалізм» «Господарське трудове право СРСР», «Профрух» об'ємом курсу 342 години. [18]

У Постанові ЦК ВКП(б) від 7 січня 1926 р. «О преподавании общественных дисциплин в комвузах, вузах, рабфаках и техникумах» у п.4 було зазначено: «В интересах улучшения постановки общественного минимума в специальніх вузах произвести объединение преподавания отдельных общественных дисциплин в этих школах в особые обществоведческие кафедри (предметные комиссии) и ввести обязательность ежегодных зачетов по предметам общественного минимума». Відповідно даної Постанови у ХФІ на початку 1926-1927 навчального року була створена кафедра соціально-економічних наук, яка викладала суспільні предмети загальним обсягом 342 години.

У 1927 р. на ново утворену посаду завідувача кафедри був призначений Іван Іванович Семерін, який займав цю посаду до 1939 р.

З 1927 р. на кафедрі почали викладати курс історії ВКП(б). У 1928-1929 навчальному році перелік соціально-економічних предметів був дещо скорочений, а самі предмети вивчалися в різних поєднаннях залежно від профілю ВНЗ.

Постанова ЦК ВКП(б) від 14 листопада 1938 р. «Про партійну пропаганду у зв'язку з випуском «Короткого курсу історії ВКП(б)» продовжила реформування викладання суспільних наук та в квітні 1939 року кафедра соціально-економічних наук була реорганізована в кафедру марксизму-ленінізму.

У 1921 – 1926 рр. у структурі українських вищих навчальних закладів кафедри суспільних наук не існували, натомість працювали тимчасові предметні комісії зі змінним складом. Спеціально підготовлених викладачів на той час не було, тому до викладання долучались практичні робітники партійного та радянського апарату. Згідно постанови ЦК ВКП(б) від 7 січня 1926 р. «О преподавании общественных дисциплин в комвузах, вузах, рабфаках и техникумах» у ХФІ на початку 1926 – 1927 навчального року була створена кафедра соціально-економічних наук, яка викладала предмети суспільствознавчого циклу загальним обсягом 342 год.

У 1930-х рр. формується професорсько-викладацький штат кафедри, окреслюються основні напрямки науково-дослідницької діяльності.

У 1939 – 1940 рр. кафедру очолював С. І. Пугачов. Важливу роль в історії ХФІ за цієї доби відіграв директор ХФІ у 1930 р. О. Д. Станков, який також викладав політекономію.

Висновки. На перші роки історії НФаУ прийшлося й становлення сучасної кафедри філософії та соціології. Можна вважати 1926 р. – роком створення кафедри соціально-економічних наук Харківського фармацевтичного інституту. В період 1921-1939 років відбулося формування організаційної структури кафедри, кадрового складу, розпочалося закладення підвалин методичної та наукової роботи кафедри.

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ-ФАРМАЦЕВТІВ ЗАСОБАМИ ФІЗУКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кучерявий Р.М.
Житомирський базовий фармацевтичний коледж, Житомир, Україна
kucheriavyi.ruslan@pharm.zt.ua

Вступ. Сучасні вимоги життєдіяльності, постійна мінливість умов навчання свідчать, що недостатньо володіти високим рівнем освіти, зокрема глибокими професійними знаннями та навичками, необхідно мати й добре здоров'я, без якого неможливо досягти життєво важливих цілей. У Фармацевтичній енциклопедії у визначенні «фармацевтичні працівники» серед іншого зазначено, що фармацевти мають пропагувати здоровий спосіб життя серед пацієнтів за допомогою цілого ряду ініціатив, починаючи з власного прикладу.

Фармацевти мають усвідомлювати важливість здорового способу життя й працювати над моральним, психічним та фізичним самовдосконаленням, дбайливо ставитися до власного здоров'я та здоров'я оточуючих.

Процес перегляду програм із предмета "Фізична культура" у структурі сучасної фармацевтичної освіти вимагає випереджальної розробки прогресивних і методично виправданих концепцій, педагогічних технологій, які мають за мету підвищення духовного, соціального та фізичного здоров'я, проте досвід засвідчує, що вони переважно зорієнтовані лише на розвиток певних фізичних якостей та складання нормативів. Для вирішення цієї проблеми потрібна спрямованість на підвищення освітнього процесу фізичного виховання у закладі освіти і збільшення занять за рахунок позанавчальних, тобто секцій спортивного вдосконалення.

Мета дослідження. вивчення механізму формування у студентів-фармацевтів здорового способу життя засобами фізкультурно-оздоровчих технологій; визначення основних функцій формування здорового способу життя студентів у процесі занять з фізичного виховання засобами фізкультурно-оздоровчих технологій.

Матеріали та методи. Опрацювання психолого-педагогічної літератури шляхом її аналітичного осмислення та проведення моніторингу шляхом анкетування дає змогу визначити, що серед студентів найпопулярнішими видами рухової активності є сучасні фізкультурно-оздоровчі технології. Найважливішим фактором фізичного виховання засобами фізкультурно-оздоровчих технологій є отримання швидкого ефекту від фізкультурно-спортивних занять.

Отримані результати. Оздоровча фізична культура є частиною загальної фізичної культури, її основна мета – зміцнення здоров'я, підтримка високої працездатності, відновлення порушених функцій (оздоровлення і часткове лікування).

«Фізкультурно-оздоровчі технології» являють собою спосіб реалізації діяльності, що здійснюється послідовно, спрямованої на досягнення та підтримку фізичного благополуччя й зниження ризику розвитку захворювань засобами фізичних вправ. Головними для студентів є фізкультурно-оздоровчі технології, тобто сучасні популярні види рухової активності, практичним проявом яких є велика різноманітність фізкультурно-оздоровчих занять з ритмічної та атлетичної гімнастики, аеробіки, шейпінгу, бодібілдінгу, оздоровчого бігу, плавання, пілатесу, стрейчінгу, йоги тощо. Ці заняття дають швидкі результати у фізичній підготовці, корекції фігури, зниження маси тіла, формують мотивацію до регулярного відвідування навчальних занять і секцій спортивного вдосконалення.

Виділяємо такі основні функції формування здорового способу життя студентів у процесі занять з фізичного виховання засобами фізкультурно-оздоровчих технологій: освітню, рекреативну, оздоровлювальна, інформаційну.

Освітня функція полягає в тому, що процес навчання культури здоров'я спрямований, перш за все, на формування знань, умінь і навичок, збагачення досвіду творчої діяльності з виховання бережного ставлення до збереження і загартування індивідуального здоров'я. Студенти повинні отримувати необхідні фундаментальні відомості з основ здоров'я, представлені у визначеній логічній послідовності, усвідомити їх і використовувати в різних ситуаціях.

Рекреативна і оздоровлювальна функції виражені під час використання фізкультурно-спортивної діяльності в сфері організації здорового дозвілля або в системі спеціальних відновлювальних заходів. Вони застосовуються з метою задоволення емоційних запитів, активного відпочинку і відновленню тимчасово втрачених функційних можливостей організму за рахунок збільшування практичних занять та регулярного відвідування навчальних занять і позанавчальних форм практичних занять, тобто секцій спортивного вдосконалення.

Інформаційна функція розглядається нами як засіб накопичення, розповсюдження й передачі інформації, яка стосується охорони та збереження індивідуального здоров'я людиною. Духовні й матеріальні цінності, створені людством в галузі збереження і закріплення здоров'я, є носіями суттєвої інформації, перш за все, про засоби вдосконалення своїх природних якостей і функційних можливостей організму.

До сучасних фізкультурно-оздоровчих технологій, які розробляються у закладі освіти, треба висувати такі умови: 1) різноманітність форм занять, засобів, методик викладання, що відповідають потребам та інтересам студентської молоді; 2) поступова індивідуальна діяльність у межах можливостей людини; 3) освітня основа, кожна людина має усвідомлювати користь цих занять, мати теоретичні знання; 4) можливість перевіряти рівень підготовленості або проводити спостереження за станом здоров'я; 5) можливість оцінювати фізіологічний стан і реакцію на навантаження; 6) відповідні заохочення і громадська підтримка; 7) наявність кваліфікованих спеціалістів.

Висновки. Ми виділили функції формування здорового способу життя студентів у процесі занять з фізичного виховання з використанням сучасних, ефективних фізкультурно-оздоровчих технологій: освітню, рекреативну і оздоровлювальну, інформаційну. Виділення функцій передбачає використання різноманітних форм, засобів, методів фізкультурно-оздоровчих технологій для реалізації в практиці закладу освіти фізкультурно-оздоровчої діяльності.

НЕПЕРЕРВНА ОСВІТА ПРОТЯГОМ ЖИТТЯ У КОНТЕКСТІ РЕФОРМУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ Й МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ: ІСТОРИКО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Лутаєва Т.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
t.lutaeva@gmail.com

Вступ. Однією з провідних освітніх тенденцій сучасності є забезпечення неперервної освіти протягом життя. Запорукою її втілення для фахівців галузі охорони здоров'я є

реформування вітчизняної фармацевтичної й медичної освіти, висока компетентність педагогічних та науково-педагогічних працівників закладів фармацевтичної й медичної освіти, постійне поповнення і відновлення ними знань, подальший розвиток професійних умінь та навичок, зокрема вмінь самостійно визначати цілі для себе особисто та для інших. Актуалізується звернення до вивчення, аналізу і творчого використання здобутків фундаторів вітчизняної вищої медичної та фармацевтичної освіти щодо пошуку шляхів поглиблення й розширення загальної й професійної освіти медичних та фармацевтичних фахівців, оновлення викладацького складу.

Мета дослідження. Висвітлення особливостей організації неперервної фармацевтичної та медичної освіти в Україні в умовах сьогодення з обґрунтуванням можливостей творчого використання конструктивних ідей та прогресивних здобутків вітчизняних науковців-медиків та вчених-фармацевтів XIX – поч. XX ст.

Матеріали та методи. Основними методами дослідження є загальнонаукові, історико-педагогічний, персоніфікований, прогностичний.

Отримані результати. Вивчення та аналіз нормативно-правової бази в галузі вітчизняної освіти дозволяє свідчити, що концепція «неперервна освіта впродовж життя» уперше була представлена видатним теоретиком П. Ленграндом на форумі ЮНЕСКО (1965 р.). З означеною концепцією тісно пов’язане поняття «освіта дорослих». В умовах сучасності освіта дорослих спрямована на реалізацію права кожної повнолітньої особи безперервно навчатися з урахуванням її особистісних потреб, пріоритетів суспільного розвитку та потреб економіки (Закон України «Про освіту», стаття 18).

Складниками освіти дорослих в Україні є післядипломна освіта, професійне навчання працівників, курси перепідготовки та/або підвищення кваліфікації, безперервний професійний розвиток. Зауважимо, що післядипломна освіта передбачає підвищення кваліфікації, тобто набуття особою нових та/або вдосконалення раніше набутих компетентностей у межах професійної діяльності або галузі знань. Курси підвищення кваліфікації проводяться для набуття здобувачем освіти нових компетентностей у межах професійної діяльності або галузі знань.

Безперервний професійний розвиток фахівців здоров’яохоронного спрямування держава регулює «Положенням про систему безперервного професійного розвитку фахівців у сфері охорони здоров’я» (ред. 2019). Визнано доцільним здійснювати безперервний процес навчання та вдосконалення професійних компетентностей фахівців після здобуття ними вищої освіти у сфері охорони здоров’я. Фахівцям фармацевтичного та медичного спрямування надається можливість підтримувати або покращувати стандарти професійної діяльності відповідно до потреб сфери охорони здоров’я, що триває протягом усього періоду їх професійної діяльності.

Зауважимо, що викладачі вітчизняних закладів медичної й фармацевтичної освіти підвищують кваліфікацію, спираючись на положення постанови Кабінету міністрів України «Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» (2019).

Неперервна освіта протягом життя у контексті реформування вітчизняної фармацевтичної й медичної освіти забезпечується нині, передусім, в Інституті підвищення кваліфікації спеціалістів фармації НФаУ, Запорізькому державному медичному університеті, Національній медичній академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, Національному університеті імені О. О. Богомольця (Інститут післядипломної освіти), ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського» (факультет післядипломної освіти) тощо.

Упродовж XIX – на поч. XX ст. науковці вітчизняних університетів, зокрема Імператорського Харківського університету, залучалися до організації освіти дорослих, у тому числі фахівців медичного й фармацевтичного спрямування, а також до оновлення професорсько-викладацького складу медичного й фізико-математичного факультетів, що були пов'язані із підготовкою фахівців для медичної та фармацевтичної галузі.

Вивчення теорії та практики організації педагогічної й громадсько-просвітницької діяльності науковців-медиків та вчених-фармацевтів у період XIX – початку XX ст. свідчить про накопичення цінного досвіду з організації курсів, підготовки навчально-методичних посібників для оновлення та здобуття додаткових знань фахівцями здоров'яохоронного спрямуваннння на базі Харківського університету, Бактеріологічної станції Харківського медичного товариства (ХМТ), при Інституті Харківського фармацевтичного товариства (ХФТ). Так, досягненням ХФТ стало заснування ним у 1913 р. «нового культурного закладу» – інституту, який за родом своєї діяльності поділявся на два відділи: хіміко-фармацевтичний та хіміко-бактеріологічний. При інституті засновувалися курси, де лікарі, ветеринари і фармацевти під керівництвом професорів і магістрів фармації отримували можливість на практиці вивчати методи дослідження, що застосовувалися у фармації. Тривалість занять на курсах становила 10 тижнів.

Доцільно зосередити увагу на характеристиці цікавого досвіду, накопиченого ХМТ у справі поновлення знань фахівців медичного спрямування. Наприкінці XIX ст. набувають популярності наукові відрядження земських лікарів до університетських клінік, але певної системи (щодо періодичності, тривалості, оплати) вироблено не було. Правління ХМТ підтримало нову тенденцію в сфері професійного удосконалення медичних працівників. Її упровадження, між іншим, дозволяло поширити серед лікарів інформацію щодо практичного застосування закордонних медичних інновацій. Необхідно зауважити, що на базі ХМТ з 1887 р. діяв заклад «Харківський Пастерівський Інститут й Бактеріологічна станція Харківського медичного товариства». На Бактеріологічній станції розпочали створювати сироватки від хвороб, що раз за разом спалахували в Харківській та сусідніх губерніях. Лише у 1899 р. у Пастерівському Інституті було зроблено 1244 щеплень. З місцевої преси дізнаємося, що 7 жовтня 1889 р. на засіданні ХМТ обговорювалася пропозиція щодо відкриття 6-тижневих безкоштовних курсів для лікарів. При Бактеріологічній станції ХМТ за сприяння В. Недригайлова, С. Коршуна, було відкрито курси для земських лікарів (1903 р.).

Установлено, що фундатори вітчизняної фармацевтичної й медичної освіти надавали професійну допомогу, консультації медичним працівникам під час епідемій холери, чуми (В. Крилов, О. Репрєв, 1848–1849 рр.; 1897 р.), війн; організовували тимчасові (В. Крилов, 1877–1878 рр.) та постійно діючі (І. Оболенський, В. Крилов, М. Пономарьов та інші, 1899 рр.) курси для лікарів. Показово, що під час Першої світової війни на базі Імператорського Харківського університету були організовані додаткові курси з фізіології та анатомії з гістологією для військових фельдшерів. В якості навчального посібника під час занять використовувалося видання М. Бєлоусова «Короткі відомості з фізіології» («Короткие сведения по физиологии» – рос. м.), опубліковане в 1917 р.

Висновки. Отже, у період сьогодення неперервна освіта протягом життя у контексті реформування вітчизняної фармацевтичної й медичної освіти є процесом формування й задоволення пізнавальних запитів та духовних потреб фахівців, розвитку задатків та здібностей у мережі освітніх закладів і шляхом самоосвіти. Приймаючи до уваги кращі традиції науковців-медиків та учених-фармацевтів XIX – поч. XX ст., вважаємо доцільним на державному рівні сприяти безперервному професійному розвитку як фахівців

фармацевтичного й медичного спрямування, так і науково-педагогічних працівників ЗМ(Ф)О засобом запровадження гнучких короткотермінових програм навчання з метою забезпечення їхніх потреб у підвищенні професійного рівня в умовах, які динамічно змінюються.

ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА В НАЦІОНАЛЬНОМУ ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ У ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19. ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.

Матвійчук О.П., Єрьоменко Р.Ф., Матвійчук А.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
matviychuklena@ukr.net

Вступ. За останній рік пандемія коронавірусної інфекції COVID-19 змінила спосіб навчання студентів у всьому світі. У березні 2020 року в Україні було повідомлено про перший підтверджений випадок зараження COVID-19. 25 березня Кабінет міністрів України (КМУ) запровадив на всій території України режим надзвичайної ситуації. Керуючись постановою КМУ з метою запобігання розповсюдженню захворювання на коронавірус, починаючи з 11 березня 2020 року освітній процес у Національному фармацевтичному університеті (НФаУ) здійснювався з використанням технологій дистанційного навчання.

Мета дослідження. Виявлення здобутків, можливих складнощів, перспектив та напрямків подальшого розвитку технологій дистанційного навчання у НФаУ.

Матеріали та методи. Для ефективного та якісного здійснення навчального процесу було задіяно центр дистанційних технологій навчання НФаУ. Навчально-методичні комплекси з усіх дисциплін було розміщено на сайті дистанційних технологій навчання НФаУ (pharmel.kharkiv.edu) та сайтах кафедр університету. Здобувачі вищої освіти отримали доступ до завдань, навчально-методичних матеріалів, календарно-тематичних планів, критеріїв оцінювання тощо. Згідно затвердженого розкладу лекцій та практичних занять відбувалися он-лайн конференції на платформі Zoom. Навчання проходило у форматі відео лекцій та практичних занять. Під час спілкування викладачів зі студентами та обговорення результатів самостійного виконання завдань, розташованих на дистанційному ресурсі pharmel.kharkiv.edu, виконання поточних та підсумкових модульних контролів за допомогою спеціально розроблених гул-форм, ситуаційних завдань, ігор, презентацій, тестувань тощо.

Отримані результати. Аналіз власного досвіду викладання, результативності навчання та доступності для здобувачів вищої освіти, дозволяє виокремити основні аспекти, що визначають ключові виклики дистанційного навчання в умовах сьогодення. До таких аспектів відносяться технічні питання та психологічні аспекти. Що стосується технічних моментів в цілому можна зробити висновок про позитивний досвід запровадження дистанційного навчання у НФаУ. Викладачі та більшість здобувачів вищої освіти успішно опанували нові для себе засоби навчання. У окремих випадках відбувалися технічні проблеми, наприклад відсутність інтернет зв’язку, перевантаженість мережі, поганий інтернет зв'язок тощо. Але зазначені труднощі в більшості випадків носили тимчасовий характер і не вплинули на загальну якість навчального процесу. В цілому комплекс засобів та методів контролю виконання завдань студентами дозволили викладачам у повній мірі оцінити рівень підготовленості студентів з дисциплін і вчасно здійснити атестацію здобувачів вищої освіти. Відносно психологічних моментів, які відзначали студенти, це перш за все, відсутність

звичного спілкування в колективі, значне збільшення обсягу завдань для самостійного виконання, нестача часу на виконання завдань, зобов'язання виконання ними сімейних обов'язків по догляду за молодшими братами та сестрами, обмежений доступ до комп'ютера, оскільки багатьох батьків також перевели на віддалену роботу. Що стосується викладачів, то вони стикалися з проблемами обмеження можливостей індивідуального консультування студентів, збільшення обсягу часу на підготовку та розміщення завдань для студентів та листування, бо онлайн-курси потребують більш детальної інформації щодо опису та пояснення домашніх завдань, ніж заняття у звичайному форматі.

Серед позитивних сторін використання дистанційного навчання викладачі та студенти (за результатами опитування) зазначили, що якість дистанційної освіти не поступається якості очного навчання, оскільки використовуються сучасні засоби навчання. Студенти вказують на позитивний вплив дистанційного навчання: розвиток дисципліни та самоорганізації, режим автономного навчання робить можливим отримання освіти у зручний час і в зручному місці, рівний доступ до освіти незалежно від місця проживання, стану здоров’я чи соціального стану. Викладач отримує оновлену роль, стає наставником, що постійно координує процес навчання та підвищення творчості та навичок відповідно до вдосконалень та інновацій.

Висновки. Таким чином, введення карантину під час пандемії коронавірусу COVID-19 виявило не лише нові виклики у вищій фармацевтичній освіті в Україні, а й нові можливості та перспективи для закладів вищої освіти з трьох точок зору: для студентів це час самодисципліни та самовиховання; для викладачів – досвід засвоєння нових методів та інструментів дистанційного навчання; для структурних підрозділів університету загалом це практичне тестування технічних можливостей дистанційного навчання; визначення чіткої стратегії дистанційного навчання, де студенти не лише здобувають знання, а й співпрацюють з викладачами в режимі зворотного зв'язку.

АРХІТЕКТОР О.М. ГІНЗБУРГ ТА ЙОГО ВНЕСОК В ІСТОРІЮ НФАУ

Матус Т.А.
Науковий керівник: Хіріна Г.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
tanya.matuss@gmail.com

Вступ. Сторічна історія НФаУ налічує безліч людей, які в різні часи були тим чи іншим чином пов’язані з нашим університетом. Олександр Маркович Гінзбург– видатний архітектор, винахідник, художник, педагог, автор 120 реалізованих проектів архітектурних споруд в Україні і за її межами, в Харкові 20 з них мають статус пам’ятки архітектури. О. М. Гінзбург відомий як громадський діяч та меценат, який зробив значний внесок у розбудову нашого міста. З історією НФаУ пов’язані дві його видатні роботи – так званий «прянішний будинок» на вул. Пушкінській, 19, у якому розпочалася робота ХФІ у вересні 1921 р., та будівля колишнього Товариства бідним євреям на вул. Куликівській, 12, в яку переїхав ХФІ у 1930 р. та у якій сьогодні знаходиться медико-фармацевтичний корпус НФаУ.

Мета дослідження. Визначити віхи біографії та роль в історії НФаУ О. М. Гінзбурга.

Матеріали та методи: широке коло відкритих історичних джерел, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Результати дослідження. Олександр Маркович Гінзбург народився 4 липня 1876 р. у місті Слов'янську Ізюмського повіту Харківської губернії у родині надворного радника, почесного громадянина Слов'янська, доктора медицини, лікаря та мецената М. Д. Гінзбурга та його дружини Зінаїди. З 1877 р. разом з батьками мешкає у Харкова на вулиці Сумській, 11. Середню освіту здобував у ІІІ чоловічій Харківській гімназії, яку з відзнакою закінчив у 1894 р. У 1894-1898 рр. – студент математичного факультету Харківського Імператорського університету. Після здобуття диплома про вищу освіту у 1898 р. вирушає у подорож Європою, відвідує 13 країн, 1899 р. вивчає математику у Берлінському університеті. Після повернення в Харків продовжує навчання та вступає на інженерний факультет Харківського технологічного інституту. Гінзбургу пощастило навчатися у справжніх корифеїв вітчизняної архітектури М. Ловцова, С. Загоскіна, Ю. Цауне, О. Молокіна, О. Бекетова. У 1903 р. О. М. Гінзбург отримав диплом інженера-механіка та право на ведення будівельних робіт.

Диплом інженера та значний сімейний капітал дозволили йому в 1903 р. відкрити будівельну контору «Залізобетон», яка виконувала приватні замовлення з проектування різних будівель у місті, та спорудити свій будинок у стилі модерн, де надалі і буде розміщуватися його фірма. Будівельна контора О. Гінзбурга «Залізобетон» з 1905 по 1917 рр. зводила у Харкові багатоповерхові житлові будинки з використанням технології бетонних конструкцій.

О. М. Гінзбург спільно із землеміром Н. Жаврідом у 1916 р. склав топографічний план Харкова з прилеглими передмістями, селищами і покажчиком. План був виданий накладом в 1000 екземплярів і поширений за підпискою

Після 1917 р. О. М. Гінзбург втратив всю свою власність, відчув на себе тиск з боку більшовистській влади та був змушений поїхати з Харкова у Ростов-на-Дону, а потім на Донбас, де займався викладанням та будівництвом. У 1924 р. О. М. Гінзбург повернувся до Харкова. У 1931 р. отримав звання професора архітектури, викладав курси з теорії споруд, історії архітектури, архітектурної акустики та оптики в Промакадемії (1933 – 1938 рр.), Індустріальному інституті Наркомвугілля УРСР (1933 – 1945 рр.). У 1941-1944 роках перебував в евакуації в Грузії, де займався викладацькою діяльністю в Харківському інженерно-будівельному інституті (1943 – 1944 рр.).

У 1944 р. О. М. Гінзбург повернувся з евакуації до Харкова, продовжив займатися викладанням та науковою діяльністю, створив та очолив в місті єврейську громаду, яка за його сприяння отримала приміщення на вулиці Сумській,8 (приміщення старої філармонії, яка була знесена). Але у 1945 р. діяльність громади була заборонена владою, а Гінзбурга звільнили з усіх посад та звинуватили у сіонізмі. Останні роки життя видатного архітектора пройшли у злиднях та хворобах. О М. Гінзбург пішов з життя у 1949 р., похований у Харкові.

Пам'ять про себе О. М. Гінзбург залишив у багатьох неперевершених архітектурних спорудах, шо прикрашають вулиці нашого міста.

У 1909-1912 рр. за проектом О. М. Гінзбурга на землі, що належала Товариству допомоги бідним євреям по вул. Куликівській, був побудований триповерховий будинок загальною площею 2998 м^2 на замовлення товариства, в якому воно потім і розміщувалося. Над проектом цієї будівлі Гінзбург працював безоплатно, це був його внесок у доброчинність. Сьогодні ця будівля є пам'яткою архітектури та значиться у реєстрі під № 243.

Будівля відрізнялася від попередніх споруд Гінзбурга, вона була побудована у стилі конструктивного модерну. Виглядала досить суворою та важкою. Композиція фасаду цього великого та величного будинку нагадує негатив класицистичного будинку, бо колонади височіють між ризалітами (тобто там, де повинні бути просто вікна), а ризаліти, які слід було

б відзначити колонадами – таких не мають. Більш того, їх стіни прорізані вертикальними щілинами, що здається більш запозиченим з конструктивного модерну.

Революційні технології будівництва, що стали результатом винаходу властивостей нових конструкцій, сприяли появі раціоналізму – стильового напрямку в європейській архітектурі кінця XIX – початку XX ст. О. М. Гінзбург, опанувавши нові можливості монолітних конструкцій з залізобетону, у проекті будинку відважився на амбітний експеримент в новому стилі, який згодом харківські газети назвуть «декаданським». Спрощені легкі форми другого і третього поверхів симетричного фасаду з вузькими стрічками потрійних вікон виступаючої центральної частини і флігелів вирішено в так званому «вагнеровському» стилі. Ці стрічки вікон контрастують з вікнами коридорної частини. Тектоніка вузьких вікон підкреслена виступаючими напівкруглими пілонами, які побіжно нагадують ордерну композицію. Флігелі і центральний об'єм увінчано дуже масивною прямою формою аттика, який приховує скатний дах та своїм тягарем пригнічує цокольний поверх так, що він приймає трапецеподібну форму. Масивність першого поверху створює ефект ніби споруда стоїть на дивному п'єдесталі з арочними вікнами. Пластичне рішення цокольного поверху нагадує північний модерн. Перед будівлею знаходиться невеличкий курдонер, а загальний стиль більш схожий на спробу автора випередити виникнення нового напряму – американського «модернізму» чи європейського «ар-деко».

До приміщень безкоштовної їдальні, кімнат особистої гігієни і відпочинку, богадільні, де вели безкоштовний медичний огляд харківські лікарі, можливо було потрапити з чотирьох входів. На другий і третій поверх вели сходи, які були по-новому розміщені, а саме – на фасаді винесені в окремий об'єм. Досягти значного розміру центральних залів на другому і третьому поверхах вдалося за допомогою використання технології перекриття арками з монолітного залізобетону на які було встановлено на третьому поверсі купол з круглими прорізами-віконцями, що було новиною. Мабуть через це новаторство, при вже повній добудові, відкрити цю споруду Товариство допомоги бідним євреям змогло тільки у 1913 р., коли остаточно було впроваджено норми для оцінювання залізобетонних конструкцій. Новий будинок мав електропостачання, водопостачання і каналізацію.

Найцікавіше в інтер'єрі – двохсвітловий центральний зал для молінь, що завершується напівсферичним ребристим куполом, що спирається на чотири похилі еклектичні підпружні арки. Круглі світлові отвори між ребрами закладені, а сам зал розділений перекриттям на два поверхи. Сьогодні у цьому приміщенні знаходиться аудиторія №2, одна з найкрасивіших в університеті, що після багатьох реконструкцій зберегла свою велич та оригінальність.

Висновки. Олександр Маркович Гінзбург - видатна людина, яка постійно прагнула до знань, роботи якого й сьогодні прикрашають Харків та служать людям.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ

Огарь С.В., Барковська О.Я.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації
Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
ogarsvetlana89@gmail.com

Вступ. Реалізація перспективних напрямів і завдань фармацевтичного сектора галузі охорони здоров'я ґрунтується на визначенні соціальних пріоритетів у забезпеченні населення

лікарськими засобами та впровадженні комплексу належних фармацевтичних практик, що значною мірою залежить від рівня професійної підготовки фахівців. Практична фармація вимагає від фахівців вміння швидко адаптуватися до динамічних умов виробничого середовища, працювати над розвитком власного інтелектуального та культурного рівня і бути здатним творчо реалізовувати себе у професійній діяльності.

В умовах інтеграції України в європейський освітній простір невід'ємним вагомим складником змісту професійної освіти є практична підготовка – самостійний, визначальний напрям підготовки магістрів фармації. Відповідно до рекомендацій Міжнародної фармацевтичної федерації саме практична підготовка студентів сприяє розвитку компетентностей і критичного мислення, формуванню навичок виконання виробничих завдань і розв'язання професійних проблем.

Сучасний стан обсягу та змісту практичної підготовки в університеті відповідає міжнародним вимогам, але вивчення історичних аспектів становлення цього значущого для освітнього процесу напряму навчання є незмінно актуальним.

Мета дослідження. Вивчення та узагальнення усіх видів практичної підготовки освітнього процесу фахівців фармації за період з 1921 по 2019 рік. Основним завданням колективу викладачів і співробітників НФаУ протягом усіх років дослідження була підготовка спеціалістів, здатних до самостійної практичної роботи в галузі фармації та суміжних сферах хімічної промисловості, керівних кадрів для аптек, лабораторій з контролю якості ліків і підприємств фармацевтичної промисловості.

Матеріали та методи. Історичний; логічний, порівняльний та системний аналіз, узагальнення та наукової абстракції.

Отримані результати. З моменту заснування Харківського фармацевтичного інституту значна увага приділялась не лише теоретичному навчанні, а й практичній підготовці. Так, у 20-і роки XX ст. практиці відводилось по 16 тижнів на I і II курсах, у 30-ті роки термін проходження практики зменшився вдвічі – по 8 тижнів на рік на III і IV курсах. Бази практики розташовувались переважно в Харкові та Харківській області, а також була можливість залучення до співпраці аптеки і підприємства фармацевтичної промисловості Полтавської, Сумської, Луганської і Донецької областей, що дозволило обирати для виробничої практики кращі підприємства і наблизити студентів до умов їх майбутньої роботи.

Слід зазначити, що у роки Другої світової війни широкого застосування набули лікарські засоби, виготовлені на основі лікарської рослинної сировини. Враховуючи це, до навчального плану підготовки спеціалістів за спеціальністю «Фармація», були введені дві виробничих практики: з фармакогнозії тривалістю 4 тижні на II і III курсах та виробничу практику з технології лікарських форм і галенових препаратів, яка передбачала роботу на галенових заводах і в аналітичних лабораторіях, на III і IV курсах тривалістю 5 і 14 тижнів, відповідно. Так, у 1955 р. студенти проходили 2 навчальні та 3 виробничі практики загальною тривалістю 27,5 тижнів.

Аналіз навчального процесу в 60-70 рр. висвітлив удосконалення форм і методів навчання в ХФІ, коригування навчальних планів і програм, збільшення кількості практик (до 7 практик) та її загальної тривалості (до 29 тижнів). Так, у 1965 році до навчального процесу введено навчальну практику з ботаніки (I курс, 2 семестр), що створювала потужну основу для вивчення курсу фармакогнозії і проходження практики з фармакогнозії (III курс, 6 семестр), пропедевтичну практику з організації фармацевтичної справи (I курс, 2 семестр) і аптечної технології ліків (АТЛ) (II курс, 4 семестр), які передбачали роботу студента на робочому місці фасувальника та помічника асистента і були підготовчим етапом для проходження виробничої практики в аптеках

на старших курсах (IV курс, 8 семестр та V курс, 9 семестр). Нові види практики сприяли кращому засвоєнню навчального матеріалу, розвивали спостережливість і наукове мислення та розширювали кругозір у студентів.

У 80-і роки виникла необхідність поглиблення медичних знань у фармацевтичній освіті, що зумовило збільшення обсягу медико-біологічних дисциплін у навчальному плані підготовки провізорів. Враховуючи потреби часу, ХФІ першим у СРСР у 1981 р. перейшов на новий навчальний план, а у подальшому на базі ХФІ було створено першу клінічну кафедру, введено медичну ознайомчу практику (1983 р.), яка проводилась у закладах охорони здоров'я. Під час зазначеної практики студенти знайомилися із зберіганням та використанням ліків у відділеннях закладу, а також закріплювали уміння й навички, одержані при вивченні першої долікарської допомоги на клінічних та інших кафедрах медико-біологічного профілю: анатомії, фізіології, патології, мікробіології, біохімії, фармакології, пов'язаних з виконанням різних маніпуляцій по догляду й лікуванню хворих.

Розпад СРСР, перехід економіки на ринкові відносини та запровадження різних форм підприємницької діяльності аптечних закладів окремо та фармацевтичної промисловості в цілому, викликали необхідність введення до навчальних планів дисципліни «Менеджмент і маркетинг у фармації» (ММФ) і виробничої практики з ММФ (1992 р.). Враховуючи сучасні тенденції розвитку медицини та фармації і зміни вимог до професійної діяльності провізора, до навчального плану Української фармацевтичної академії впроваджено дисципліну «Клінічна фармація» та навчальну практику з клінічної фармації (1999 р.), що мала на меті закріпити отримані студентами теоретичні знання з клінічної фармації і набути практичних навичок та використання їх при здійсненні фармацевтичної опіки відвідувачів аптеки. Необхідно зазначити, що сучасна класифікація видів практики фактично відповідає переліку практик станом на 1995 р.

Узагальнюючи вищенаведене, відповідно до результатів дослідження навчальних планів підготовки спеціалістів за спеціальністю «Фармація» у період 1921-2019 рр., нами визначено послідовність введення різних видів практики до навчального процесу в хронологічному порядку, представлену в табл. 1.

Висновки. На підставі дослідження історії розвитку практичної підготовки студентів визначено, що вона завжди була присутня як складник професійної підготовки та їй приділялася певна увага на всіх етапах удосконалення вищої освіти. Базами практики виступали аптеки, підприємства фармацевтичної промисловості, лісові господарства, зональні дослідні станції, які потім поступово розширювалися.

Досліджено послідовність введення практики до навчальних планів підготовки студентів за спеціальністю «Фармація» у НФаУ, починаючи з 1921 року, та визначено, що відбулися певні зміни в змісті й обсягах практики та формах їх організації.

Таблиця 1

Аналіз послідовності введення практики до навчальних планів підготовки спеціалістів за спеціальністю «Фармація»

Рік введення до навчального плану	Назва практики, період існування саме за такою назвою	Сучасна назва практики, 2020 рік
1921 р.	Виробнича практика з АТЛ (1968-2018 рр.)	Виробнича фармацевтична з АТЛ
1921 р.	Виробнича практика з ОЕФ (1973-2018 рр.)	Виробнича фармацевтична з ОЕФ
1921 р.	Навчальна практика з промислової технології ЛЗ (ПТЛЗ) (2008-2018 рр.)	Виробнича фармацевтична з ПТЛЗ
1921 р.	Виробнича практика з фармацевтичної хімії (2009-2018 рр.)	Виробнича фармацевтична з фармацевтичної хімії
1944 р.	Навчальна практика з фармакогнозії (2009-2018 рр.)	Виробнича фармацевтична з фармакогнозії
1965 р.	Навчальна польова практика з фармацевтичної ботаніки (2010-2018 рр.)	Видалена
1965 р.	Пропедевтична практика з АТЛ, ознайомча практика ОЕФ (1965-2015 рр.)	Вступ до фаху з ознайомчою практикою
1983 р.	Ознайомча медична практика (1983-2018 рр.)	Перша долікарська допомога з ознайомчою медичною практикою
1992 р.	Виробнича практика з ММФ (1992-2015 рр.)	Виробнича фармацевтична з фармацевтичного маркетингу та менеджменту (ФММ)
1999 р.	Виробнича практика з клінічної фармації (2009-2018 рр.)	Виробнича фармацевтична з клінічної фармації

ПОЧАТОК ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ У ХАРКОВІ: ПЕРША КАЗЕННА АПТЕКА

Савченко А.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
ay01031986@gmail.com

Вступ. В кінці XVIII – на початку XIX ст. Харків вже був губернським містом, яке швидко розвивалося та набувало сучасних обрисів. У 1808 –1809 рр. кількість його населення сягала приблизно 13 тисяч осіб, яких обслуговувала тільки одна аптека. Вона була «казенною» і належала до «богоугодних закладів» Слобідського Українського Приказу громадського опікування.

Мета дослідження. Відтворити історичні віхи в історії фармації у Харкові, показати місце розташування перших будівель, у яких зароджувалася фармація та відбувалася підготовка перших аптекарських фахівців у Харкові.

Матеріали та методи. Широке коло архівних історичних джерел, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Отримані результати. Перша казенна аптека з'явилася у Харкові в 1778 році при губернській лікарні Наказу громадської опіки, та працював у неї гезель (аптекарський

помічник) німець Іван Христофорович Лідерс. Аптека знаходилася в одноповерховому дерев'яному будинку на вулиці Катеринославській неподалік від річки Лопань.

У 1780 р. І. Х. Лидерс пішов у відставку, і Медична колегія надіслала до Харкова завідувати аптекою П. Ф. Піскуновского. П. Ф. Піскуновський народився в 1747 р. в с. Черняхівка Ніжинського полку в сім'ї селянина. Він навчався в Києво-Могилянській Академії, а у 1773 р. став аптекарським учнем Петербурзької Головної аптеки. У 1777 р. П. Ф. Піскуновскій служив у столичній Нижній аптеці, отримав звання гезеля. Знаходячись у районах, які зараз ми би назвали «престижними», аптеки не могли виглядати аби як, так Головна рецептурна аптека була розташувалась в двоповерховому будинку, який був спеціально зведений за проектом архітектора Дж. Кваренги в класичному стилі та прикрашені напівколонами, фронтонами і пілястрами. прилеглий до неї провулок називався Аптекарським. Маючи досвід служби в кращих столичних аптеках, П. Ф. Піскуновський мав чітке уявлення про те, якою повинна бути довірена йому аптека.

У Харкові за будівництво аптеки взявся відомий архітектор П. А. Ярославський (1750-1810 рр.). Достовірно не відомо, хто замовив будівництво нового приміщення аптеки та дав технічне завдання, але є припущення, що це була ініціатива П. Ф. Піскуновського.

Під час відвідування імператрицею Катериною II Харкова у 1787 р., їй була презентована нова аптека, а після цього Харківський міський магістрат виплатив аптекарю 420 рублів, вірогідно це була премія за роботу по створенню аптеки. Що може свідчити про достатньо високий рівень Харківських казенних аптек взагалі.

В 1787 р. аптека П. Ф. Піскуновського переселилася у новий, спеціально для цього побудований будинок на вулиці Катеринославській (вул. Полтавський шлях). Новий кам'яний будинок був споруджений на тому ж місці, де колись стояла стара дерев'яна аптека, та був розвернутий фасадом до Різдвяної церкви. Будівля була остаточно готова до кінця літа 1786 р. Садиба, що розташовувалася біля аптеки з боку Катеринославської вул., була обнесена кам'яною огорожею і містила невеликий кам'яний будинок для вартових і аптечних робітників.

За свідченнями історика Д. І. Багалія, на межі XVIII-XIX ст. зі східного боку площі навколо церкви Різдва Христова (зруйнована у 20-х рр. XX ст.) розташовувався один з будинків казенної аптеки Наказу громадської опіки, а Кузинский провулок (зараз пров. Клубний) називався Аптекарським (як в Петербурзі). До аптечної садиби відносився і останній кам'яний будинок на вул. Різдвяної по ліву її сторону, якщо йти до річки. На початку XIX ст. з боку вул. Конторської були побудовані два флігеля, а потім забудований проміжок між ними. Ці забудови, що виконані в сухуватих формах безордерного класицизму, збереглися у близькому до первісного вигляду. Цей двоповерховий будинок розташований на початку вулиці, має в плані Г-подібну форму. Головний фасад оздоблений міжповерховим та великим вінчальним карнизами. Перший поверх прикрашений горизонтальними рустами. Прямокутні віконні прорізи другого поверху декоровані підвіконними нішами. Вікна першого поверху мають замкові камені. Внутрішня планувальна структура носить анфіладно-коридорний характер. На горищі сушилися лікарські рослини, а у підвалі такої ж площі зберігалася сировина тваринного походження та інші речовини, що швидко псуються. Основний поверх Харківської казенної аптеки, мав П-подібну форму, поділявся на 5 кімнат загальною площею близько 300 м^2. Кожна кімната слугувала власним потребам, так в матеріальній зберігалися матеріали для роботи, аптечний посуд, папір і т. п; робоча кімната була потрібна для заготівлі та обробки сировини, тут її нарізували, видавлювали, подрібнювали, проціджували, та взагалі робили те, що потрібно щоб речовина перетворювалася на ліки. На кухні готувалися відвари

та дистильована вода. Складальна кімнаті була призначена до безпосереднього виготовлення ліків відповідно рецептів та призначень. Головною була центральна кімната де приймалися і видавалися замовлення.

Аптеки того часу були не тільки місцем, де була можливість придбати ліки, а своєрідними науковими осередками, в аптеках відбувалося навчання аптекарських учнів, підготовка до іспиту на звання гезеля. Аптекарі були люди освідченні не тільки у своєї галузі. Наприклад П. Ф. Піскуновський був добре знайомий с Г. С. Сковородою, який його неодноразово відвідував, не менш добрі стосунки були й з В. Н. Каразіним. Крім того, при аптеці почали навчати аптечній майстерності учнів казенного училища та. Аптека була на той час єдиною науковою установою на Слобожанщині, тому знайдений у 1787 р. в полі на Сумщині кам'яний (хондритний) метеорит був переданий в аптеку. Пізніше метеорит побував в Петербурзі, потім повернувся в Харків та був розділений на дві частини – одна передана в Харківський університет, а друга залишилася в аптеці. У 1799 р. на Холодній горі неподалік від Тюремного замку казенній аптеці була виділена ділянка землі для вирощування аптекарських рослин, на якій за свідченнями Д. І. Багалія П. Ф. Піскуновський вирощував також шовковицю, маючи плани займатися на Слобожанщині шовківництвом.

Харків пам'ятає видатного аптекаря і на його честь названа вулиця та провулок у центрі міста в районі Центрального ринку.

Приблизно у 1813 р. перша казенна аптека разом з губернською лікарнею Наказу громадської опіки була переведена за місто на ділянку, яка належала прокурору Слобідсько-Української губернської канцелярії, який згодом став губернатором та намісником Катерини II в Слобідській Україні, П. Ф. Сабурову (1746-1799). «Сабурова дача» сьогодні — це психіатрична лікарня, відома на всю країну своїми науковими досягненнями. Свідчення про місцезнаходження першої казенної аптеки в приміщеннях «Сабурової дачі» не збереглися. Але відомо, що у 1817 р. інспектор лікарської Управи доктор Майер передав в аптеці ліків та медичних товарів на суму 3806 рублів. А у 1820-ті роки казенною аптекою при лікарні керував провізор Нельдіхен, з 1830–1860 рр. – провізор Карл Надлер. Відомо також, що ця аптека вважалася найкращою та найуспішнішою у Харкові.

Висновки. Історія першої казенної аптеки є яскравим прикладом розвитку аптекарської справи та початкового етапу підготовки професійних фармацевтів у Харкові, що заклало підвалини у майбутньому створенню у Харкові першого вищого спеціалізованого фармацевтичного навчального закладу – Харківського фармацевтичного інституту.

САМОСТІЙНА ФАРМАЦЕВТИЧНА ОСВІТА – ПЕРША СПРОБА

Садовніков О. К.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
sadovnikovok@ukr.net

Вступ. Історія становлення вищої фармацевтичної освіти у Харкові на початку XX ст. досить складна. Ще до відкриття у 1921 році ХФІ неодноразово здійснювалися спроби створити у Харкові вищий фармацевтичний навчальний заклад. Про що ми знайшли нову інформацію у харківських газетах того часу, що надало можливість по-новому побачити навіть здавалося відомі події.

Мета дослідження. Відтворити історичні віхи в історії НФаУ, показати місце розташування перших будівель, у яких зароджувалася вища фармацевтична освіта у Харкові.

Матеріали та методи. Широке коло відкритих історичних джерел, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Отримані результати. У газеті «Утро» від 22 грудня 1913 р. у статті, присвяченої діяльності харківського фармацевтичного товариства (ХФТ), повідомлялося про отримання товариством дозволу на відкриття хіміко-бактеріологічного інституту у Харкові. Також дізнаємося, що в ще невідкритий інститут подано 23 прохання про зарахування на навчання, що може бути свідченням того, що науковий інститут повинен був здійснювати підготовку фахівців в галузі фармації. А в статті «Новий інститут», яка надрукована 28 грудня 1913 р., читаємо: «Харків збагачується новим культурним закладом. Місцевому фармацевтичному товариству дозволено відкрити інститут, який за своєю діяльністю поділяється на два відділи: хіміко-фармацевтичний та хіміко-бактеріологічний». При тому, діяльність інституту поширювалася не тільки на Харків, а й на весь південь України.

Програма діяльності нового інституту зводиться до перевірки і визначення доброякісності всіх одержуваних аптеками хімічних препаратів; проведення досліджень всяких фармацевтичних препаратів; боротьба з фальсифікацією у всіх її видах в справі постачання ліків та інш.

При інституті засновуються курси, де під керівництвом професорів і магістрів фармації лікарі, ветеринари і фармацевти матимуть можливість практично вивчати всякі методи дослідження, а по закінчені отримати відповідні дипломи. Тривалість курсах була 10 тижнів. На не відкриті ще курси, як уже повідомлялося в «Ранку», записалося близько 30 осіб».

У березні 1914 р. почалася робота по створенню на базі діючих курсів спеціального навчального хіміко-фармацевтичного інституту, про що повідомлялося на засіданні фармацевтичного товариства 15 лютого та 1 березня 1914 р.

З самого початку свого існування у нового інституту виникли фінансові труднощі. 15 лютого 1914 року на засіданні ХФТ під керівництвом професора М.П. Красовського обговорювалося питання функціонування інституту: «З питання про фінансову кризу тільки-що відкритого хіміко-фармацевтичного інституту та його майбутнє з матеріальної сторони висловлюються: п.п. Красовський, Розенфельд, Бейліхес, Гуревич, Лапін, Щавінський, Бабич, Грінберг, Зільбершміт, Плотічер, Райгородский і Кон.

Дебати затягуються. Всі в принципі згодні, що інститут має продовжувати своє існування, але реальної, дотиковий допомоги не вигадують... Деякі члени пропонують, як єдиний вихід з положення, що створилося, здати інститут в оренду групі членів товариства. Обирається комісія, якій доручено розшукати подальші кошти шляхом здачі інституту в оренду або шляхом пожертвувань членами товариства. У комісію цю входять: п.п. Красовський, Розенфельд, Плотічер, Ргріберг, Райгородський, Щавінський, Гуревич, Август, Кон, Лапін і Бабич».

Дискусія на тему організації інституту була тривалою, про що 2 березня 1914 р. знаходимо таке повідомлення: «Третього дня, під головуванням М. П. Красовського, відбулося чергове засідання членів фармацевтичного товариства. Майже всі засідання було присвячено обговоренню критичного моменту, що відбувається тепер з молодою і симпатичною установою – хіміко-фармацевтичним інститутом. У пристрасних і тривалих дебатах з цього питання взяли участь пп. Щавінський, Красовський, Груздєв, Розенфельд, Бурнашев, Гуревич, Лапін, Свічаревскій і г-жа Войташевська. По доповіді комісії, обраної для врегулювання цього питання на минулому засіданні, з'ясовується, що найкращим способом

підтримки інституту з'явиться, на думку членів комісії, відрахування по 1/5 копійки з кожного рецепта. Проти такої думки заперечує цілий ряд опонентів, що спираються на цифрові дані: всі харківські аптеки виробляють протягом року близько 600,000 рецептів. Отже, відрахування по 1/5 копійки з кожного рецепта може дати тільки близько 1100 рублів, а інституту на перших порах необхідно як найменше 2,000 руб. Недостатню суму вирішують поповнити шляхом щомісячного самооподаткування, від членів товариства, які не є аптекарями..., але самооподаткування за більшістю всіх проти одного вирішено визнати непримусовими. При власній думці залишається А. В. Бурнашев, який вважає, що було б більш справедливо, якби внески членів товариства-аптекарів перевищували вдвічі внески окремих членів. У господарську комісію для ведення справ інституту обрані: Н. М. Лапін, І. С. Плотічер, С. Б. Щавінскій, П. І. Груздев, А. М. Грінцайг, Р. С. Бабіч і п. Райгородський».

Наведені данні дають можливість бачити складній процес спрямований на створення вищого фармацевтичного навчального закладу, процес який розпочався ще у 1914 році.

Наступні повідомлення харківської преси стосовно фармацевтичного інституту містяться у газеті «Южныій край» за 1917 рік. Серед рекламних оголошень за листопад-грудень 1917 року знаходимо повідомлення, згідно якого Харківський фармацевтичний інститут розміщувався на вулиці Чорноглазівській (зараз вул. Маршала Бажанова), 17.

Прийом студентів до Харківського фармацевтичного інституту проводився восени 1917 р. і тривав до 10 січня 1918 р. «Прохання» про зарахування приймалися в канцелярії інституту до 10 січня 1918 р., приймалися «особи обох статей, що мають звання аптекарського помічника», а заняття почалися в грудні 1917 р., що випливає з оголошення, яке датується 5 грудня. Курс навчання був розрахований на 3 роки з оплатою 300 руб. на рік. Студенти, які успішно закінчували навчання, отримували «...право тримання іспитів на звання провізора».

У До складу правління фармацевтичного інституту увійшли: директор інституту проф. К. А. Красуський, члени правління – магістр фармації Я. М. Зильбер і доктор М. П. Ряснянський. Викладачами були: професор ботаніки і директор ботанічного саду Харківського університету В. М. Арнольді, пр.-доц. Е. С. Хотинський і пр.-доц. Т. Є. Тимофєєв, доктор медицини А. Н. Натієв, асистент А. М. Івлєв.

Потрібно відзначити, що деякі з названих прізвищ можна зустріти і в числі викладачів Харківського хіміко-фармацевтичного інституту заснованому у 1921 р. Наприклад, професор Костянтин Адамович Красуській завідував кафедрою органічної хімії у 1920-х рр. Професор, доктор хімічних і фізичних наук Євген Семенович Хотинський, завідував кафедрою органічної хімії у 1925-1941 рр.

Виходячи с текстів газетних оголошень Харківський фармацевтичний інститут працював менше року. Так як у міській пресі за 1918 р. оголошення про набір в фармацевтичний інститут відсутні, що не дивним. Революційні події, зміни власті, громадянська війна зруйнували багато чого, а не тільки добру справу по організації фармацевтичного інституту.

Висновки. Перші спроби створення окремого фармацевтичного інституту, хоча були й не дуже вдалими, завадили війна та революція, все ж таки заклали підвалини майбутнього фармацевтичної освіти в Україні.

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ВИЩОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ – АКТУАЛІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ КЛІНІЧНОГО ПРОВІЗОРА

Сахарова Т.С., Безугла Н.П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
clinpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Більш ніж 20-річний досвід підготовки в Україні фахівця з клінічної фармації продемонстрував необхідність та доцільність цього напрямку розвитку вищої фармацевтичної освіти, гармонізованого з відповідними світовими, зокрема, європейськими освітніми стандартами. Протягом цього часу змінювались акценти щодо ролі та місця клінічного провізора у системі охорони здоров'я України, що віддзеркалювалось як підвищенням зацікавленості у такому фахівці, як представника «команди з підтримки здоров'я населення», так і певним зниженням інтересу до його участі у забезпеченні програми збереження потенціалу здоров'я людини.

Мета дослідження. Дослідити сучасні виклики вищої фармацевтичної освіти – актуалізацію підготовки клінічного провізора.

Матеріали та методи. Аналіз літературних джерел у наукометричних базах даних та у мережі Інтернет.

Отримані результати. Пандемія COVID-19 внесла корективи не лише у спосіб життя людей, в організацію надання медичної допомоги, а й поставила нові завдання перед світовими системами охорони здоров'я. Пандемія показала, що за відсутності опрацьованих схем лікування з належним ступенем доказовості, переваги віддаються емпіричному підходу до вибору лікарських засобів (ЛЗ), відзначається почастішання випадків невиправданої поліпрагмазії, необґрунтованого застосування ЛЗ (зокрема, антибактеріальних ЛЗ в амбулаторній практиці), невідповідність режиму та рівня дозування всупереч інструкції до медичного застосування (наприклад, перевищення доз вітаміну D та C), недооцінення наслідків взаємодії ЛЗ різних фармакологічних груп тощо. Всі перераховане лежить в площині професійних компетенцій фахівця з клінічної фармації, що актуалізує необхідність його підготовки та широкого залучення у сферу охорони здоров'я.

На сьогодні підготовка клінічного провізора другого (магістерського) рівня вищої освіти з отриманням професійної кваліфікації «Провізор клінічний» здійснюється за освітньою програмою «Клінічна фармація» у межах спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я. У Національному фармацевтичному університеті України (НФаУ), який є піонером з впровадження у вищу фармацевтичну освіту нових спеціальностей, була започаткована та успішно продовжується підготовка клінічного провізора. Колективом кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації НФаУ створено дві освітні програми «Клінічна фармація», які передбачають різні терміни навчання (4 р. 10 міс. та 1 р. 6 міс.). Протягом навчання здобувачі вищої освіти оволодівають загальними та фаховими компетенціями, необхідними для забезпечення програмних результатів навчання. Серед інших виокремлюються такі, які є спеціалізованими для їх професійної діяльності: розуміння системи фармакологічного нагляду та організація моніторингу побічної дії та/або неефективності лікарської терапії; проведення наукових досліджень в галузі експериментального та клінічного вивчення шляхів метаболізму та фармакокінетики ЛЗ, їх ефективності та безпеки для визначення перспективності розробки нових фармакологічно активних речовин, відповідності нового ЛЗ вимогам реєстрації, відповідності генеричного ЛЗ

оригінальному; участь у створенні формулярних довідників, стандартів лікування конкретних захворювань в спеціалізованих галузях медицини тощо.

Висновки. Фахівець з клінічної фармації на сьогодні має задовольняти потребам медицини та фармації України, розвиток та перебудова яких зумовлені не лише соціально-економічними і науково-технічними змінами в суспільстві, але й змінами в системі охорони здоров'я, які обумовлені глобальними проблемами здоров'я населення, зокрема, в умовах пандемії коронавірусної хвороби.

ІСТОРІЯ КОМПЛЕКСУ БУДІВЕЛЬ НФАУ НА ВУЛИЦІ ОЛЕКСАНДРА НЕВСЬКОГО, 18

Северченко Т.С., Івченко А.А.
Науковий керівник: доц. Хіріна Г.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
taisiasevercenko@gmail.com, anna.ivchenko.1k.6g@gmail.com

Вступ. Напередодні відзначення 100-річчя з дня заснування НФаУ ми намагаємося відтворити деякі маловідомі сторінки історії нашого університету. Цікавою темою є історія будівель НФаУ. Але мало кому відомо, що сучасна споруда коледжу та гуманітарного корпусу НФаУ мають свою цікаву історію.

Мета дослідження. Ознайомлення студентів з історією історичного району Харкова, у якому зараз розташований коледж та гуманітарний корпус НфаУ, зберегти історичну пам'ять про людей та події, що були з ними пов'язані.

Матеріали та методи. Широке коло відкритих історичних джерел, архівні документи, старі фотографії, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Отримані результати. Мандруючи містом, ми дісталися до гуманітарного корпусу Національного фармацевтичного факультету, що знаходиться разом з коледжем НФаУ на вулиці Олександра Невського, 18. Здавалося, про що нам може розповісти звичайна споруда радянських часів? Які таємниці зберігає земля, де студентів вчать високим ідеалам гуманізму та людяності? А історія вулиці Олександра Невського складна та трагічна.

Вулиця, на якій знаходиться сьогодні гуманітарний корпус НФаУ, неодноразово змінювала свою назву. Історична назва – вулиця Олександра Невського, пов'язана з назвою Олександро-Невською церкви, яка тут знаходилася. В 1930-1940-х рр. вулицю на певний час перейменовували на вулицю Рівності та братерства, пізніше на вулицю Землячки. Сьогодні вулиці повернена її історична назва.

Район Харкова, у якому розташований гуманітарний корпус НФаУ (гуманітарний тому, що в ньому працюють кафедра філософії та соціології, мовної підготовки та інш.) колись називався Заїківкою. Заїківка – заміська слобода, яка виникла у 80- роках XVIII ст., та належала відомій в Харкові родині Квіток. Квітки були великими землевласниками на Слобожанщині, їм також належало велике піщане незаселене урочище біля слободи. На картах Харкова першої половини XIX ст. це урочище називається «Аравія». Ця назва пов'язана з тим, що тут було багато піску, та місцина зовнішнє нагадувала пустелю. У 1883 р. поміщики Квітки-Основ'яненки розбили це урочище на ділянки з метою подальшого продажу і здачі в оренду. Через урочище, яке швидко об'єдналося зі слободою Заїківкою, були прокладені вулиці і провулки, що у 1884 р. увійшли в межі міста та вся ця територія була передана

Квітками міському управлінню в безоплатне користування. А весь район отримав назву Заїківка.

Історія будівель сучасного коледжу НФаУ розпочалася у 1884 р., коли при Олександро-Невській церкві було відкрито двокласну церковно-парафіяльну чоловічу школу, для якої коштом громади була споруджена двоповерхова будівля. Школою завідував священик цієї церкви Микола Сокальський, він же безплатно працював в ній законовчителем. У 1893 – 1899 рр. будівлю школи добудували та значно розширили, У 1902 р. у цьому же приміщенні було відкрито ще жіночу школу. У 1912 р. в школах навчалося вже 555 хлопчиків і 533 дівчинки. Приміщення школи існує і сьогодні. Спочатку будинок школи був двоповерховим, потім були надбудовані ще два поверхи. Нижня частина будівлі має деякі елементи класицизму – колони, портик. Внутрішні приміщення (висока стеля, арки, широкі просторі коридори) також зберігають пам'ять про давню школу, її учнів та вчителів.

У 1926 р. в цьому розташовувались 3-я будівельна професійна школа та 4-а професійно-технічна школа хімічної спеціальності, яка з 1929 р. отримала назву 4-а професійно-технічна школа механічних спеціальностей та електротехніки. Рішенням Ради Народних Комісарів УСРР від 19 липня 1930 року про реорганізацію професійно-технічних шкіл і курсів у технікуми, відбулася реорганізація професійно-технічної школи № 4, у Технікум основної та спеціальної хімічної промисловості,

Дані за 1937 рік свідчать про те, що по вул. Олександра Невського, 18, зареєстровано Харківський хімічний технікум (ХХТ) основної та спеціальної хімії.

Розпорядженням Ради Міністрів СРСР № 4212-р від 30.03.1946 року технікум було відновлено під новою назвою Харківський хіміко-індустріальний технікум (ХХІТ).Для відбудови технікуму за адресом, де раніше розміщувався зруйнований під час війни Харківський хімічний технікум по вул. Землячки, 18 (нині вул. Олександра Невського, 18), у березні 1948 року було організовано відділ капітального будівництва з двома виконробськими дільницями, що розташувалися за адресами: вул. Землячки, 18 (для відновлення навчального закладу й гуртожитку).

До 1955 року заняття в проводилися по вул. Землячки, 18, у двоповерховому невеликому приміщенні, де розміщувалися наступні кабінети та лабораторії: на першому поверсі кабінети технічної механіки та будівельних матеріалів, електротехніки, лабораторія хімії, кабінет директора, бухгалтерія, бібліотека, дві аудиторії для занять. На другому поверсі: кабінет історії, навчальна частина, кабінети креслення, архітектури та актова зала.

У 1953-1955 рр. було побудовано 4-х поверховий корпус гуртожитку, що дозволило значно збільшити кількість студентів. Нове приміщення та виділені кошти дозволило додатково обладнати кабінети, лабораторії та переобладнати старі, з’явилася можливість виділити для бібліотеки два великих приміщення, в одному з яких було розташоване книгосховище, в іншому – читальний зал та вчительська. На початку 60-х років було побудоване окреме приміщення спортивного залу. На початку 60-х років було побудоване окреме приміщення спортивного залу.

Архівні документи 1960-х років містять відомості про те, що в довоєнний період після закриття храму у приміщенні Олександро-Невської церкви були розміщені лабораторії хімічного технікуму.

У 1997 р. згідно з постановою Кабінету Міністрів України № 526 хіміко-фармацевтичного технікуму ліквідується, а замість нього утворюється технікум Української фармацевтичної академії. У зв’язку з наданням фармацевтичній академії статусу Національного університету, технікум з 01.11.2001 р. іменується як технікум Національного

фармацевтичного університету. 4 січня 2005 р. згідно з наказом ректора Національного фармацевтичного університету В.П. Черних №1-к та на підставі дозволу Міністерства охорони здоров'я України від 22.12.2004 р. за № 08.01-22/3065 технікум починає функціонувати як Коледж Національного фармацевтичного університету.

У 1993 році у приміщенні колишнього гуртожитку та технікуму були переведені деякі кафедри НФаУ, які продовжують працювати і до сьогодні.

Висновки. Кожний корпус НФаУ має свою власну цікаву історію, пов'язану або з благодійністю, або з медициною чи освітою.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ПІСЛЯДИПЛОМНОМУ ЕТАПІ СТАНОВЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ У ПРОВІЗОРІВ-ІНТЕРНІВ

Стешенко Я.М.
Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
anastesenko07@gmail.com

Вступ. Розвиток фармацевтичної справи – це складний довготривалий процес, який потребує трансформаційних сучасних методів навчання та досконалої організації освітнього процесу в вищих медичних навчальних закладах України. На сьогодні для об'єктивного сприйняття учбового матеріалу потрібна нова концепція напрямку викладання матеріалу – використання новітніх інформаційних технологій та більш досконалий комунікативний-психологічний зв'язок „викладач – отримувач освіти" через об'єктив відеокамери.

Мета дослідження. Показати особливості організації та становлення освітнього процесу з елементами дистанційної освіти у провізорів-інтернів на факультету післядипломної освіти Запорізького державного медичного університету.

Матеріали та методи. Метеріал для дослідження використовували – результати тестувань провізорів-інтернів під час навчального процесу, базовий пакет Microsoft Office 365 програми Teams.

Отримані результати. Встановлено, що використання сучасних інформаційно-комунікативних програм у навчальному процесі дозволяє покращити рівень знань провізора-інтерна, підвищити самоорганізацію та самодисципліну. Організація навчального вебсередовища у медичних навчальних закладах України дозволить оптимізувати професійні навички фармацевтичного фахівця та підвищити якість надання освітніх послуг з використанням сучасних симуляційних центрів та інтерактивних лекцій, удосконалити самоменеджмент провізора-інтерна.

Висновки. Під час дослідження було встановлено, що запровадження інформаційно-комунікативних програм дистанційного навчання на післядипломному етапі провізорів-інтернів є раціональним та необхідним елементом для максимальної підготовки фармацевтичних фахівців не тільки в професійному середовищі, але й становлення їх як комунікативної особистості.

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ВИВЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ АКРЕДИТАЦІЇ В РАМКАХ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Ткаченко О.В., Ромелашвілі О.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

Вступ. Системи управління якістю впроваджуються та удосконалюються в усіх галузях народного господарства. Особливо це актуально для фармацевтичної сфери галузі охорони здоров'я, тому що у відповідності до вимог міжнародних стандартів залучення компетентних кадрів, здатних створювати та управляти комплексом процесів із документованим визначенням їх взаємозв'язків та алгоритмів виконання, здійснювати моніторинг результативності цих процесів, аналізувати й постійно вдосконалювати діяльність організації у сфері питань якості, є обов'язковою складовою системи належних практик у фармації. Для фармацевтичної організації це означає залучення фахівців, що мають не лише кваліфікацію провізора, але й володіють знаннями й уміннями стосовно побудови та забезпечення функціонування фармацевтичної системи якості.

Важливим елементом будь-якої системи управління є оцінка відповідності – доказ шляхом перевірки того, чи відповідають продукція, послуги, матеріали, процеси, системи, персонал певним вимогам, висунутими стандартами, регламентами або технічними умовами. Споживачі та кінцеві користувачі отримують довіру до певної продукції або послуг, оскільки ці продукція та послуги були офіційно оцінені стосовно якості, безпеки або інших вимог, і мають відповідне маркування або сертифікат відповідності.

Мета дослідження. Обґрунтування необхідності розробки нової дисципліни «Національна система акредитації України» освітньої програми «Якість, стандартизація та сертифікація спеціальності 073 Менеджмент», визначення компонент дисципліни.

Матеріали та методи. Аналіз літературних джерел у наукометричних базах даних та у мережі Інтернет.

Отримані результати. Удосконалена кафедрою управління, економіки та забезпечення якості у фармації Національного фармацевтичного університету освітня програма Якість, стандартизація та сертифікація передбачає підготовку фахівців, які мають достатній обсяг теоретичних знань та практичних навичок для планування й здійснення робіт з акредитації та оцінки відповідності систем менеджменту медичних та калібрувальних лабораторій, органів з інспектування, з оцінки персоналу.

Дисципліна «Національна система акредитації України» є вибірковою у програмі підготовки магістрів за спеціальністю 073 Менеджмент, освітньої програми Якість, стандартизація та сертифікація, викладатиметься в 3 семестрі.

Нами розроблено програму дисципліни «Національна система акредитації України», яка складається з 1 модуля, 7 тем:

– Тема 1. Основні поняття та законодавча база проведення акредитації. Діяльність Національного агентства з акредитації України.

– Тема 2. Акредитація випробувальних та калібрувальних лабораторій у відповідності до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025.

– Тема 3. Акредитація продукції, процесів та послуг у відповідності до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17065.

– Тема 4. Проведення акредитації систем менеджменту у відповідності до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17021-1.

– Тема 5. Акредитація персоналу у відповідності до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17024.

– Тема 6. Акредитація органів з інспектування у відповідності до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17020.

– Тема 7. Акредитація медичних лабораторій у відповідності до вимог ДСТУ EN ISO 15189.

За результатами вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні знати:

– положення нормативної бази щодо проведення оцінки відповідності;

– обов'язкові процедури та реєстраційні записи, що передбачені вимогами стандартів ISO ISO/IEC 17020, ISO/IEC 17021-1;

– теоретичні аспекти проведення акредитації галузевих систем якості.

За результатами вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні уміти:

– визначати вимоги для процесів, необхідних для проведення процедури акредитації системи управління якістю підприємства;

– формулювати показники і критерії для оцінювання результативності процесів, а також вибирати відповідні методи для здійснення такого оцінювання;

– володіти технологіями оцінювання акредитованих органів;

– володіти технологіями оцінювання нотифікованих органів.

Висновки. Ми впевнені, що за умов постійного попиту на фахівців, обізнаних у питаннях проведення оцінки відповідності, роль дисципліни «Національна система акредитації України» у процесі підготовці майбутніх менеджерів з управління якістю, працівників контрольно-аналітичних і дослідних лабораторій, регуляторних органів важко переоцінити. На нашу думку, з часом потреба у таких компетенціях зростатиме значними темпами, як і увага до відповідних складових процесу підготовки кадрів.

АКАДЕМІЧНА АДАПТАЦІЯ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ У НАЦІОНАЛЬНОМУ ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Филимоненко В. П.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
vpfylymonenko@gmail.com

Вступ. З 1974 року, коли у Національному фармацевтичному університеті (НФаУ) було відкрито факультет іноземних громадян, щорічно значна кількість здобувачів вищої освіти представлена іноземцями. У 2020-2021 навчальному році у НФаУ навчалося більше 2,5 тисяч студентів з інших держав. Тому вивчення проблем адаптації іноземних здобувачів та пошук шляхів їх подолання задля можливості ефективного навчання й підвищення його якості є актуальним питанням.

Мета дослідження. Метою роботи було проаналізувати засоби академічної адаптації іноземних студентів у НФаУ.

Матеріали та методи. Пошук інформації та її аналіз.

Результати дослідження. Проблема адаптації здобувачів вищої освіти є актуальною для будь-яких студентів. Адже змінюється місце, методи та умови навчання, форми контролю знань, колектив та викладачі, досить часто міняється місце та умови проживання, при цьому у багатьох з'являється необхідність у самостійному обслуговуванні, а також самостійному плануванні часу та розподілі сил і навантажень без опіки батьків. А для іноземних здобувачів вищої освіти проблема адаптації є більш серйозною, оскільки включає додаткові аспекти. Це зміна кліматичних умов, часового поясу, а також кухня нової країни, кардинальні відмінності у системі навчання, інша мова, релігія, культура, звичаї та традиції, норми поведінки, етикет тощо. Адаптація іноземних здобувачів вищої освіти представлена різноманітними видами, які в реальності, переплітаючись, виступають окремими аспектами єдиного процесу. Однією з класифікацій видів адаптації є виокремлення чотирьох основних видів адаптації: фізіологічна; соціально-культурна; мовна; академічна.

Академічна адаптація, тобто адаптація до освітнього процесу, передбачає пристосування іноземних студентів насамперед до української системи освіти: нових вимог, які пов'язані зі змістом і обсягом навчального матеріалу, умов організації навчального процесу, методів і форм навчання, формуванням у студентів навичок самостійної навчальної та наукової роботи, системи контролю знань. Фактором, до якого найбільш важко адаптуватися, іноземні студенти вважають саме навчальний процес.

У вирішенні проблем академічної адаптації іноземних студентів у НФаУ беруть участь майже усі учасники навчального процесу: ректор і члени ректорату університету, проректор з міжнародних зв'язків, деканати підготовчого факультету та факультету з підготовки іноземних громадян, викладачі кафедр, куратори груп, члени студентської ради вузу. З метою забезпечення комфортних умов перебування таких студентів у іншому у багатьох аспектах середовищі, в перші тижні навчання за ними закріплюються викладачі та студенти-куратори, які допомагають студентам з зарубіжних країн вирішувати повсякденні проблеми.

У НФаУ на усіх перелічених рівнях застосовуються різноманітні методи, засоби та заходи, направлені на пришвидшення та полегшення академічної адаптації іноземців.

Перш за все, це створення атмосфери доброзичливості, щирості, поваги, толерантності, урахування особливостей менталітету та інших соціокультурних відмінностей з боку викладачів та співробітників університету, що дає можливість іноземцям якомога оптимальніше пристосуватися до нових умов. З цією метою та задля поглиблення полікультурної компетентності викладачів в нашому університеті створений курс підвищення кваліфікації «Специфіка підготовки іноземних здобувачів освіти».

По-друге, це максимальна проінформованість студентів про Україну взагалі, про структуру НФаУ та розташування корпусів й підрозділів у них, організацію та особливості проведення навчального процесу тощо. Крім того, деканати час від часу спілкуються також із батьками, інформуючи їх про адаптацію та успіхи їхньої дитини.

У нашому університеті представлена величезна кількість джерел інформації, починаючи з деканатів, кураторів курсів, кураторів груп, закінчуючи кожним окремим викладачем. Це як усне пояснення, інформування, обговорення, так і різноманітні друковані джерела, а також сайти університету, кафедри, веб-сторінка дистанційної форми навчання та електронний журнал, сторінки та групи у соцмережах. Викладачі на початку свого курсу презентують його (які види навчання, скільки/коли/де практичних/семінарських занять, лекцій, консультацій, які форми контролю, які і де знайти джерела інформації тощо) та на початку кожного заняття також інформують про питання, види робіт, розбаловку тощо. Крім того, використання спеціально підібраного матеріалу, що містить спрощену подачу інформації по дисципліні сприяє активній

роботі студентів і підвищенню їх мотивації до навчання, що, в свою чергу, полегшує процес адаптації і освоєння ними нового соціально-культурного середовища, нової системи освіти, пристосування до нових кліматичних і побутових умов.

Обов'язковим у НФаУ є забезпечення іноземних студентів навчальною літературою, доступом до бібліотеки, комп'ютерних класів, мережі Інтернет (безкоштовний Wi-fi) тощо.

Ще однією з найважливіших запорук оптимальної адаптації та, відповідно, успішності студентів-іноземців є володіння мовою (російською, українською чи англійською), на якій навчаються студенти. Тому дуже важливі заходи, націлені на досягання цієї мети – робота кафедр підготовчого факультету та мовних кафедр, позакласна робота кураторів. А також вивчення англійської мови на рівні не нижче В2 зі складанням міжнародних іспитів викладачами сприяє кращому спілкуванню, навчанню та, відповідно, адаптації англомовних студентів, і є обов'язковим в університеті.

Оптимальній академічній адаптації сприяє ефективне фізіологічне та соціально-культурне пристосування. Задля кращої фізіологічної та релігійної адаптації в столових та кафе НФаУ представлені страви азіатських та африканських країн, в гуртожитках виділені кімнати для молитов, у великі мусульманські свята (кінець Рамадану, Навруз тощо) студенти цього віросповідання звільняються від занять та отримують вітання.

Крім того, залучання студентів-іноземців до участі в різних університетських та позауніверситетських заходах (наукових, спортивних, інтелектуальних, творчих) полегшує також їхню академічну адаптацію. Студенти-іноземці беруть участь у роботі студентського наукового товариства та різних (університетських, українських, міжнародних) конференціях, семінарах, вебінарах тощо. Задля подолання соціокультурного, мовного та психологічного бар'єрів для іноземних здобувачів освіти організовуються екскурсії університетом, містом, відвідування музеїв, виставок, театрів, зоопарку, кінотеатрів тощо. Багато студентів-іноземців з задоволенням залучаються до українських подій національного характеру: святкування дня незалежності України, дня народження Тараса Шевченка, дня вишиванки тощо.

Особлива увага у фармацевтичному університеті приділяється фізичній активності як потужному засобу відновлення психічних і фізичних сил іноземних студентів, що допомагає впоратися з проблемами соціальної, індивідуально-психологічної й академічної адаптації. Студенти-іноземці НФаУ досить активно займаються спортом та беруть участь в індивідуальних та групових змаганнях.

Висновки. Таким чином, підготовка іноземних студентів у Національному фармацевтичному університеті передбачає, окрім фахової підготовки, проведення спеціального комплексу заходів, спрямованих на всебічну, в тому числі академічну, адаптацію іноземних студентів, яке здійснюється в процесі аудиторних занять та цілеспрямованої виховної роботи.

ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЇ НА РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ ФАРМАЦІЇ

Філімонова Н.І., Гейдеріх О.Г., Тіщенко І.Ю.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
microbiology@nuph.edu.ua

Вступ. Історія становлення сучасної фармації пов'язана не тільки з розвитком таких базових дисциплін як фармакологія, ботаніка, фармакогнозія, але й мікробіології. З давніх

часів лікарі звертали увагу на дивовижну швидкість розповсюдження захворювань та появу серед людства морів (так в давні часи називали пандемії та епідемії). На той час лікарі не мали знань про етіологію інфекційних захворювань, але розуміли, що існує щось, що призводить до виникнення захворювань. У різні часи це «щось» мало різну назву - «міазми», «анімулі» та інші. Однак, завдяки відкриттям вчених біологів, а згодом й мікробіологів, вже з XIX сторіччя з'явилось поняття про збудників інфекційних захворювань. Задачею мікробіологів було не тільки встановити причину, що призводить до високого рівня захворюваності та летальності, але й знайти засоби боротьби й попередження інфекційних захворювань. Так, людство завдячує роботам Луі Пастера, який вивчав вірус сказу, й як результат створив вакцину проти сказу; за результатами досліджень Л. Пастер розробив принципи отримання вакцин та методи їх застосування, що успішно використовують вже понад 100 років; Роберта Коха, який відкрив та вивчив збудників сибірки, туберкульозу, холери, сформулював, так звані, постулати Коха — правила визначення специфічності збудників інфекційних захворювань та розробив туберкулін, який і досі застосовується для діагностики туберкульозу. Відкриття та вивчення кожного нового збудника завжди супроводжувалося розробками нових лікарських засобів для боротьби та профілактики інфекційних захворювань. Розуміння зв'язку між інфекційною патологією, яка й досі займає ІІІ місце в рейтингу чинників світової смертності, та наукою створення ліків, сприяло введенню дисципліни мікробіологія до програми навчання фахівців з фармації.

Мета дослідження. Визначенні впливу мікробіології на розвиток сучасної фармації.

Матеріали та методи. Проводили аналіз наукових літературних джерел стосовно впливу результатів мікробіологічних досліджень на напрямки розвитку фармації в галузі протимікробної терапії, хіміопрофілактики та імунопрофілактики інфекційних хвороб.

Отримані результати. Значення дисципліни мікробіологія (на даний час «мікробіологія, вірусологія та імунологія») для провізорів змінювалося протягом десятиріч. Так, на початку минулого століття студенти знайомилися лише з деякими представниками мікросвіту, їхніми морфологічними та культуральними властивостями. Результати мікробіологічних досліджень вказали на вплив мікроорганізмів як на лікарські препарати, що приводить до зниження їх ефективності, так і на організм людини. Все це зумовлює особливу увагу фахівців галузі фармація до вивчення мікроорганізмів. Знання з мікробіології виявилися необхідними не тільки при призначенні антимікробних препаратів, але й при заготівлі лікарської сировини, виготовлені різних лікарських форм. Сучасні умови виготовлення лікарських препаратів за правилами GMP, що ґрунтуються на принципах створення асептичних умов, були розроблені після встановлення наслідків контамінації лікарських препаратів.

Одночасно, більш досконале вивчення мікроорганізмів, їх властивостей, патогенетичних змін в організмі людини сприяло розробці нового напрямку фармації - створення біопрепаратів для лікування патології у людини. Серед негативних наслідків застосування антимікробних препаратів можна назвати такий синдром як дисбактеріоз. Однак, сучасні мікробіологічні дослідження доводять, що будь–який фармакологічний препарат, якому притаманна фонова антимікробна активність, може стати чинником «лікарського» дисбактеріозу. Саме з метою відновлення нормальної мікрофлори були розроблені схеми коригування та впроваджені пробіотики, пребіотики та синбіотики.

Окремо слід акцентувати увагу на проблемі поширення серед мікроорганізмів антибіотикорезистентності. З метою подолання цієї проблеми вивчаються механізми

формування лікарської стійкості та розробляються антимікробні препарати нових поколінь, створюються препарати з новими властивостями та методами застосування.

В цих напрямках проводились роботи протягом сторіччя в Національному фармацевтичному університеті. Серед досягнень університету слід назвати такі препарати як «Левомеколь», «Альтан», «Діоксиколь», «Інфларакс», «Левосин», «Пропомізоль» і ще багато інших.

Крім того, як показали останні роки, найважливішим питанням сьогодення стало попередження захворювання, а саме вакцинопрофілактика. Останнім часом еволюційні зміни, що реєструються у світі мікроорганізмів доводять необхідність створення та удосконалення вакцин проти найбільш значущих інфекційних захворювань. Отже, фахівцям в галузі фармації необхідні знання щодо видів вакцинних препаратів, способів отримання, зберігання та дотримання «холодового ланцюгу».

Висновки. Таким чином, розвиток сучасної фармації залежить в тому числі від багатогранних мікробіологічних досліджень, результати яких можуть бути ефективно використанні при розробці нових антимікробних препаратів та профілактичних імунобіологічних препаратів.

ОБІЗНАННІСТЬ СТУДЕНТІВ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ ОМТ В УКРАЇНІ

Філінюк О.М., Косяченко К.Л., Скрильов В.В.
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна
elena.filiniuk@nmu.ua

Вступ. Оцінка медичних технологій (ОМТ) – міждисциплінарний процес, який використовує точні методи для визначення цінності медичної технології на різних етапах її життєвого циклу з метою надання інформації для процесу ухвалення рішень для сприяння справедливій, ефективній та високоякісній системі охорони здоров’я. Економічні труднощі, дефіцит фінансових коштів в системі охорони здоров'я України, а також пандемія COVID-19 підвищили значимість впровадження Оцінки медичних технологій (ОМТ) як інструмента з оптимізації витрат. Запровадження госпітальної ОМТ разом з національною / регіональною ОМТ дозволяє забезпечити використання ефективних, безпечних та економічно доцільних медичних технологій, що сприятиме доступу громадян до лікування та раціональному використанню коштів, зокрема бюджетних.

За короткий проміжок часу розроблені та затверджені важливі нормативно-правові акти, які визначають напрямок розвитку оцінки медичних технологій (ОМТ) в Україні: грудень 2020 р. – прийнята постанова КМУ № 1300 «Про затвердження Порядку проведення державної оцінки медичних технологій»; березень 2021 р. – затверджена Настанова з державної оцінки медичних технологій для лікарських засобів, Наказ МОЗ України №593; Заплановано ряд важливих кроків щодо впровадження системи ОМТ в Україні до 2023 року включно.

В такому динамічному середовищі розвитку ОМТ різних рівнів питання висококваліфікованих кадрів з ОМТ стає одним з найактуальнішим.

Мета дослідження. Аналіз обізнаності щодо впровадження національної / регіональної та госпітальної ОМТ в Україні студентів 5 курсу медичного та фармацевтичного факультетів Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було використано методи онлайн анкетування студентів 5 курсу медичного та фармацевтичного факультетів Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, синтез та аналіз даних.

Отримані результати. В опитуванні взяли участь 68 студентів 5 курсу медичного та фармацевтичного факультетів Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (91.2% – фармацевтичний факультет). В опитування включалося три питання з оцінки медичних технологій. Було отримано наступні результати:

1. З термінологією «Оцінка медичних технологій» знайома 52.9% студентів, при цьому 47.1% ніколи не чули про ОМТ.

2. 70.6% студентів не обізнані про те, що ОМТ вже запроваджена в Україні і тільки 29.4% про це знають.

3. Тим студентам, які знали про запровадження ОМТ в Україні, було запропоноване додаткове відкрите питання, а саме з якою ціллю ОМТ застосовується в Україні. Частина студентів надала наступні відповіді: «Метод ОМТ використовують для обрання технологій лікування існуючих захворювань та для розвитку профілактичних напрямків охорони здоров'я», «З ціллю покращення виліковування різних захворювань, дослідження нових засобів боротьби з вірусами та бактеріями, покращення профілактики різних патологій», «Раціоналізація та обґрунтування виділення коштів на застосування медичних технологій», «З метою прийняття обґрунтованих рішень на рівні лікувального закладу», «Включення препаратів до Національного переліку лікарських засобів, для створення переліку ліків для реімбурсації» (5 відповідей), «З метою рентабельного використання лікарських засобів та економічної доцільності коштів бюджету», «Порівняння клінічної ефективності та безпеки лікарських засобів з якістю», «Для реєстрації лікарських засобів» (3 відповіді). Також була відповідь «Не знаю, але хотілося б дізнатися», що показує на зацікавленість студентів сучасною темою і бажанням її вивчати.

Висновки. В результаті проведеного опитування студентів 5-го курсу медичного та фармацевтичного факультетів Національного медичного університету імені О.О. Богомольця щодо обізнаності про Оцінку медичних технологій різних рівнів встановлено, що більш ніж половина студентів ніколи не чула про термін «Оцінка медичних технологій». Водночас, 29,4% студентів, які зустрічали цей термін, не мають розуміння з якою ціллю ОМТ впроваджена в Україні. Результати дослідження вказують на необхідність розробки та впровадження навчальних матеріалів з ОМТ різних рівнів у процес підготовки студентів медичних та фармацевтичних факультетів.

М. О. ВАЛЯШКО ТА ЙОГО ДІЯЛЬНІСТЬ НА СТОРІНКАХ ПЕРІОДИЧНОЇ ПРЕСИ КІНЦЯ XIX -ПОЧАТКУ XX СТ.

Філіппенко Р.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
filrost@ukr.net

Вступ. Сьогодні, відзначаючи 100-річчя з дня відкриття ХФІ (НФаУ) треба згадати першого ректора та фундатора фармацевтичної освіти М. О. Валяшка. Досліджуючи харківську періодичну пресу кінця XIX – початку XX ст., знаходимо багато нової інформації про цього видатного науковця та педагога.

Мета дослідження. Створити наукову біографію, визначити місце та роль в історії НФаУ.

Матеріали та методи. широке коло відкритих історичних джерел, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Отримані результати. Про засновника Харківського фармацевтичного інституту – М. О. Валяшка, 150-річчя якого НФаУ урочисто відзначалося в у березні 2021 року, написано багато наукових досліджень. Але нам вдалося знайти описи деяких маловідомих подій та фактів з життя М. О. Валяшка, які висвітлювалися у періодичній пресі Харкова. Тому, проаналізувавши численні номери щоденних харківських газет «Утро» та «Южный край» за період з 1899 і до 1914 рр., ми маємо можливість додати знайденні матеріали з життя та діяльності цієї видатної людини.

Ім'я М. О. Валяшки на сторінках періодичної преси починає з'являтися наприкінці 90-років XIX ст. Однією з перших заміток, де згадувався вчений, було повідомлення в газеті «Южный край»: «в органічному відділенні хімічної лабораторії спеціальними роботами займався лаборант фармацевтичної лабораторії М. Валяшко, що продовжував, розпочате ним, в 1899 р. дослідження складових частин рослини Adonis vernalis». Ми бачимо, що харківська громада була не байдужа до праці М. Валяшка про що свідчить березневе повідомлення 1903 р. про зроблену їм доповідь «Про рутині з рути» на засіданні Товариства фізико-хімічних наук. Звертає увагу й повідомлення про захист 17 травня 1903 р. дисертації «на ступінь магістра фармації провізором М. О. Валяшком, під назвою «Рутин из руты» (Ruta graveolens L.)». Слід звернути увагу, що після захисту М.О. Валяшко займав посаду секретаря Товариства фізико-хімічних наук, про що свідчить звіт Товариства за 1904 р., а преса продовжувала висвітлювати виступи Миколи Овксетьевича на Товаристві. В газеті «Южный край» від 2 травня 1908 р. бачимо повідомлення про чергове засідання Товариства фізико-хімічних наук предметом засідання якого був виступ М. О. Валяшка з доповіддю «О кемфероні із робініна» [48 , с. 5], а на засіданні, яке відбулось 26 листопада 1910 р М. О. Валяшко виступив з доповіддю «Спектри поглинання і конституція бензольних похідних».

Значна кількість повідомлень в пресі була присвячена діяльності Харківського фармацевтичного товариства та неодноразово звертала увагу на секретаря цього Товариства М. О. Валяшку. Однією з перших заміток, в яких згадується ім'я вченого, була замітка про те, що «делегатами від харківського фармацевтичного товариства на майбутній з'їзд фармацевтів обрано: професор А. Д. Чиріков, провізора Валяшко та інших. До речі обрані з'їзд представники від Товариство булі більш ніж відомі, так Альбіцький Олексій Андрійович (1860-1920) – хімік, професор Казанського та Харківського університетів.

Красовський Микола Петрович (1874-1953) – пр.-доц. Харківського університету, професор Харківського ветеринарного інституту, завідувач кафедри аналітичної хімії, а з 1922 і по 1943 рр. виконував обов'язки ректора Харківського фармацевтичного інституту.

21 лютого 1903 р., повідомлялося про виступ М.О. Валяшка з промовою на честь професора фармацевтичного інституту в Марбурзі Ернеста Шмідта – «гарячого захисника фармацевтичної хімії, як самостійної науки», у який Валяшко запропонував обрати його почесним членом Товариства. Збори одноголосно прийняло цю пропозицію. Існували і інші повідомлення про діяльність М.О. Валяшко та засіданнях фармацевтичного товариства.

Цікавим є й повідомлення про те, що М.О. Валяшко, разом з професорами О. А. Альбицьким та А.Д. Чиріковим, виступав офіційним опонентом на захисті «дисертації на ступінь магістра фармації провізора Красовського». До речі: Чиріков Андрій Дмитрович

(1849-1912 рр.) – фармаколог, професор Харківського університету, один із засновників Харківського жіночого медичного інституту.

Харківські фармацевти прагнули до розвитку фармації для чого накопичували не тільки власний досвід, а й прагнули залучати сучасні на той час знання, про що свідчить низка таких повідомлень. На засіданні ради університету, було прийнято рішення «... відрядити за кордон, з наукою метою, приват-доцента і лаборанта М. О. Валяшко терміном на два роки, починаючи з 1 травня наступного 1908 року». І потів це рішення було підтверджено таким чином: «Міністерством народної освіти дозволено Харківському університету відрядити за кордон для приготування до професорського звання приват-доцентів університету: по кафедрі хімії Миколи Валяшка ... на два роки, з 1 травня поточного року...».

М. О. Валяшка неодноразово приймав участь у численних форумах присвячених розвитку хімії, фармації та медицини, ось наприклад – у лютому 1908 р. повідомлялося, що у березні 1912 р. рада університету ухвалила «... відрядити М. О. Валяшка ... на XIII-й з'їзд природознавців і лікарів, за секцією статистики, що має бути в Тифлісі з 16 по 24 червня» [15, с.4]. Знаходимо ще одну замітку в газети «Утро» від 14 грудня 1907 р., в який повідомлялося, що М. О. Валяшко та Н. П. Красовський відряджаються для участі в роботі Менделєєвського з'зду .

Харківці слідкували і за кар'єрним досягненнями Миколи Овксентьевича. У жовтні 1909 р. в газеті «Утро» повідомлялося, що 6 жовтня на засіданні медичного факультету був проведений конкурс «... для заміщення вільної кафедри фармації з фармакогнозії. З обговорення рецензій на наукові праці ... закритому балотуванні був обраний приват-доцент ... університету магістр фармації М. О. Валяшко, який отримав 16 виборчі та 2 невибіркі кулі». 15 жовтня 1909 р. на засіданні ради університету було «... повідомлено про обрання медичним факультетом приват-доцента Харківського університету М. О. Валяшка кандидатом на кафедру фармації з фармакогнозії ...». У січні 1910 р. повідомлялося про те, що приват-доцент Харківського університету М. О. Валяшко призначається екстра-ординарним професором по кафедрі фармакогнозії і фармації. Ординарним професором по кафедрі фармакології та фармації М. О. Валяшко був призначений у 1915 р., про що йшлося в розділі «Школа і життя» газети «Утро». 1 грудня 1910 року був включений до складу фінансової комісії ради університету від медичного факультету, а 7 грудня 1910 р. під час екстреного засідання професорів університету був обраний кандидатом у члени професорського дисциплінарного суду, що свідчило про його значний авторитет та повагу з боку колег.

З газетних повідомлень ми можемо отримати відомості про предмети які викладав М.О. Валяшко для студентів, справа в тому, що в той час газета була засобом доведення до студентів університету необхідної інформації, тому ми бачимо об'яви про проведення лекцій та іспитів. Так ми дізнаємось, що М. О. Валяшко читав лекції по об'ємному аналізу, стереохімії, хімії, з фармакогнозії та з фармації; приймав іспити з органічної хімії, фармації та фармакогнозії; для студентів медиків вів приватні та необов'язкові курси.

Діяльність М. О. Валяшка була плідною та багатогранною, він мав високий авторитет у суспільстві та в наукових колах Харкова. Тому не випадково, саме він став ініціатором створення в країні першого спеціалізованого фармацевтичного вищого навчального закладу.

Висновок. Безперечно, М. О. Валяшко був видатною людиною, він заснував перший в Україні спеціалізований вищий фармацевтичний навчальний заклад, який сьогодні відзначає своє 100 річчя.

ПЕРШІ КРОКИ ХАРКІВСЬКОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ІНСТИТУТУ 1921-1930 РР.

Хіріна Г.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
kilyasha@ukr.net

Вступ. Відзначаючи 100-річний ювілей Національного фармацевтичного університету треба повернутися думками в минуле, в ті часи, коли наш університет робив свої перші кроки. 1919-1920 рр. буди найскладнішими в історії як нашого міста. Соціальний та економічний хаос, громадянська війна, спалахи та поширення «іспанки», череневого тифу, туберкульозу та інших захворювань, нестача продуктів харчування, медикаментів, неодноразові зміни влади, зачинення університету, загальне руйнування системи вищої освіти, втрата професорсько-викладацького складу, поширення безграмотності та освідченні навіть в вищих прошарках влади, безумовно вчинили більш ніж негативний вплив і на фармацевтичну освіту. Але потреба у професійних та освічених фармацевтичних кадрах ставала все більш нагальною та життєвою необхідністю.

Мета дослідження. Відтворити історичні віхи в історії НФаУ, показати місце розташування перших будівель, у яких розміщувався ХФІ.

Матеріали та методи. широке коло відкритих історичних джерел, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Отримані результати. У 1921 р., завдяки величезній організаційній праці М. О. Валяшка, який спираючись на власний авторитет у фармацевтичній науці та бажання провідних харківських фармацевтів, у Харкові був відкритий Харківський хіміко-технологічний інститут. Спочатку новому інституту виділили чотири кімнати загальною площею 89 м^2 у приміщенні Харківського фармацевтичного товариства та Харківського експериментального хіміко-фармацевтичного інституту на вулиці Пушкінській, 19.

Кожний крок фармації у Харкові пов’язаний з унікальними архітектурними шедеврами. Одним із яких є будинок по вулиці Пушкінській, 19 – колишній доходний будинок харківського купця Петра Максимовича Селіванова, побудований видатним архітектором О. М. Гінзбургом у 1907 р. Цей будинок можна вважати чи не найкращою роботою Гінзбурга, в Харкові цей будинок називають «будинком-казкою» або «пряниковим будиночком».

Після здачі в експлуатацію з 1913 р. витончена архітектурна перлина перетворилася в офіційну резиденцію музичних курсів Соловйова, а потім тут розташувалося Харківське фармацевтичне товариство, яке займало частину верхніх поверхів. Завдяки вдалим проекту і кутовому розташуванню, на першому поверсі йшла жвава торгівля бакалійними товарами, галантереєю і пивом, що давало власникові чималий прибуток.

Після 1917 р. у цьому будинку розміщувався Харківський експериментальний хіміко-фармацевтичний інститут, пізніше були утворені величезні комунальні квартири. Під час другої світової війни будинок по вулиці Пушкінській, 19 сильно постраждав, але завдяки вдалій реставрації першої половини 2010-х рр. колишній прибутковий будинок Селіванова повернув свою оригінальну красу і що особливо приємно були збережені оригінальні рекламні оголошення початку ХХ ст., що стала однією з родзинок Харкова.

І ось в цієї прекрасної будівлі розташувалися адміністрація та бібліотека новоствореного Харківського хіміко-фармацевтичного інституту. Також використовувалося декілька навчально-допоміжних приміщень колишнього фізико-математичного та хімічного факультетів Харківського університету.

Кілька місяців 1921 р. Харківський хіміко-фармацевтичний інститут розміщувався у приміщенні секції аптекарських працівників на вулиці Сумській, 24.

У вересні 1922 р., інституту було виділене два приміщення площею 596 м^2 на верхньому поверсі у будинку по вулиці 1-го Травня, 8 (колишня Московська вулиця, нині Московський проспект). Саме ця адреса вказана у довідниках «Весь Харків» 20-х - 30-х років XX ст. У трьох власних приміщеннях вже можна було розмістити 80-100 студентів в кожній аудиторії. У цьому будинку фармацевтичний інститут пропрацював до кінця 1930 р.

Цікавою є історія будівлі, де почав працювати новий фармацевтичний інститут. Колись це був будинок З. А. Замятіної. Він був відомий тим, що у ньому 20 жовтня 1907 р. був відкритий один з перших кінотеатрів «Аполло», його власником був продюсер и прокатчик Дмитро Іванович Харитонов. Згодом у будинку працював кінотеатр «Метеор». У довіднику «Весь Харьков» за 1913 р. за адресом Московська вулиця, 8 значиться також магазин «Григорий Лошак – Готовое платье».

Ця будівля була зруйнована під час німецьких бомбувань міста у 1941 р.

Протягом 1921-1922 рр. ХФІ налагодив свою роботу і почав готувати спеціалістів у галузі фармації, хоча часи були важкі після знищення старої системи освіти, досить чітко викристалізовувалася нова радянська система вищої освіти; створювалися нові організаційні форми і структура вищої школи з новими завданнями і внутрішнім змістом; створювались нові навчальні плани; всюди на практичному базисі йшли запеклі спроби переходу до нових методів роботи, ув'язка теорії з практикою, з виробництвом. Матеріальна база була дуже розорена і для навчання багато чого не вистачало. Крім того: голод, відсутність коштів, обмежений бюджет, бідність студентів та викладачів. Важливим було й то, що до вищої школи йшло мало молоді з робітників та селян, що було політично не припустимо.

Тому навесні 1924 р. після чергової чистки та перевірки вищих навчальних закладів, яка проходила по всій державі, було вирішено ліквідувати частину інститутів, а замість них створити технікуми з меншим терміном навчання та більшою увагою на практичні навички. Під цю реформу підпав і Харківський фармацевтичний інститут. Частина студентів перейшла навчатися до новоствореного фармацевтичного технікуму, а частину перевели у Ветеринарний інститут та Харківський інститут народної освіти. За даними довідника «Весь Харків» та харківської газети «Комуніст» протягом 1924-1926 рр. у Харкові за адресом вул. 1-го Травня, 8 (Московський пр.) в одному приміщенні одночасно функціонували інститут і технікум. Термін навчання у технікумі був три роки, після чого випускники отримували звання «Фармацевт».

А крім того, ми маємо повідомлення газети «Комуніст» від 9 травня 1924 р., в якому вказувалося, що в приміщенні. Хіміко-фармацевтичного інституту по вул. 1-го Травня, 8 відбудеться районне зібрання членів «союзу Всемедикосантруд» явка всіх членів союзу у повному складі наступних підприємств обов'язкова: хімико-фармацевтичний інститут, фармацевтичний технікум та сьома радаптека. Що ще раз підтверджує, що у 1924-1926 рр. фармацевтичний інститут та технікум існували одночасно. Маємо свідоцтва гр. Абрамсон Т. А. про закінчення майже одночасно фармацевтичного технікуму і фармацевтичного інституту.

Харківський фармацевтичний технікум проіснував до 1930 року. І у зв'язку з черговою реформою в освіті, створенням галузевих вищих навчальних закладів, на базі технікуму було знову відтворено Харківський фармацевтичний інститут з 4-х річним терміном навчання, який готував керівників аптек, контрольно-аналітичних лабораторій та галенових підприємств.

Висновки. Перші роки існування Харківського фармацевтичного інституту були найбільш складними. Але завдяки наполегливій праці перших викладачів та студентів, вдалося

розпочати випуск фахівців для фармацевтичній галузі, яка також тільки почала розвиватися в нашій країні.

ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРИ ДІЛОВОГО СПІЛКУВАННЯ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ

Чернишенко О.О., Карасьова О.В.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
chernyshenko.o@ukr.net

Вступ. Сьогодні культура ділового спілкування розглядається як необхідна якість майбутнього професіонала будь-якого фаху, обов'язковий критерій професійної компетентності. Лише фахівець із високим рівнем культури ділового спілкування здатний правильно, логічно та переконливо виражати свої погляди, налагоджувати сприятливі взаємини зі співробітниками, творчо і продуктивно вирішувати різноманітні проблеми та конфлікти, сприяти формуванню позитивного соціально-психологічного мікроклімату та гармонізації міжособистісних взаємин у колективі.

Мета дослідження. Проаналізувати особливості культури ділового спілкування майбутніх фармацевтів.

Матеріали та методи. Теоретичний метод, метод системного аналізу, емпіричний, логічний, аналіз і синтез, узагальнення, індукція, дедукція.

Отримані результати. Одним із найважливіших завдань вищої школи є підготовка фахівця відповідно до потреб сучасного суспільства. Випускник вищого навчального закладу фармацевтичних спеціальностей повинен мати такий набір професійних характеристик, що дозволять йому здійснювати професійну діяльність на рівні галузевих стандартів і забезпечувати фундамент для подальшого професійного розвитку. Успіх діяльності багато в чому залежить від того, наскільки добре майбутні фармацевти володіють наукою і мистецтвом ділового спілкування. Уміння спілкуватися, добиватися взаєморозуміння у процесі виконання професійних функцій є найважливішою умовою високої ефективності праці майбутніх фармацевтів. Для цього необхідно знати, як правильно скласти офіційний лист або запрошення, як прийняти партнера і провести з ним переговори як рідною, так й іноземною мовою, розв'язати непорозуміння і навіть спірне питання, і налагодити взаємовигідне співробітництво.

Успіх діяльності майбутніх фармацевтів залежить, насамперед, від їх здатності організовувати свою роботу на основі професійно виваженого, науково обґрунтованого спілкування з суб'єктами сфери взаємодії, знання основ ділового спілкування дозволяють орієнтуватися в комунікативних ситуаціях, прогнозувати свою поведінку. Такі фармацевтичні послуги за родом діяльності, як управління; фармацевтична допомога; інформація, освіта, спілкування; регламентування та етика; маркетинг тощо безпосередньо вимагають від фармацевтичних працівників умінь спілкування і навичок ефективної комунікації; забезпечення якості; наукові дослідження в галузі охорони здоров'я; фармацевтичне виробництво; навчальна підготовка здійснюються в межах основ ділового спілкування.

Тому кожен майбутній фармацевт повинен уміти використовувати вербальні та невербальні засоби обміну інформацією, комунікативні якості культури ділового спілкування (правильність мови, тобто її відповідність прийнятим літературним нормам; ясність мови,

тобто її доступність розумінню того, хто слухає; стисліcть мови, тобто відсутність у ній зайвих слів, непотрібних повторень; чистота мови, тобто усунення з неї слів не літературних, жаргонних, вульгарних, таких, що вживаються без особливої необхідності; точність мови, тобто відповідність думкам того, хто говорить; логічність мови, тобто її відповідність законам логіки: недбалість мови обумовлюється нечіткістю мислення; простота мови, тобто безпосередність, природність, невимушеність; багатство мови, тобто різноманітність використовуваних у ній мовних засобів; жвавість мови, тобто відсутність у ній шаблонів, її виразність, образність, емоційність; благозвучність мови, тобто відповідність вимогам приємного для слуху звучання, підбір слів з урахуванням їх звукової сторони), техніку підготовки для проведення публічних виступів; володіти прийомами ведення продуктивної дискусії в ситуаціях ділової взаємодії, отримувати можливу інформацію, аналізувати, обмінюватися нею, у тому числі й за допомогою новітніх засобів Інтернет.

Дуже важливе у культурі ділового спілкування дотримування офіційно-ділового стилю як в усній формі, так і в документації, де важливу роль мають слова з точним, конкретним значенням, що сприяють об'єктивність і логічність формулювань.

Висновки. Таким чином, в умовах європейської інтеграції нашої держави, культура ділового спілкування виступає як одна з найважливіших професійно значущих характеристик, стає універсальним засобом професійного зростання в умовах найтіснішого переплетіння інформаційних потоків, і як невід'ємна складова загальної культури фахівця повинна обов'язково входити в технологію підготовки і виховання майбутніх фармацевтів.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ ПЛАКАТІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАЙБУТНІМИ ФАРМАЦЕВТАМИ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Четвертак Т.Ю.
Медичний фаховий коледж Запорізького державного медичного університету, Запоріжжя, Україна
shafranskaja@ukr.net

Вступ. Інноваційна фармацевтична освіта потребує використання сучасних інформаційних засобів навчання з обов'язковою інтерактивною складовою. Викладання хімічних дисциплін ускладнюється великим обсягом графічної інформації, об'ємними записами структурних формул органічних сполук, ланцюгами хімічних перетворень тощо. В той час як, інтерактивний плакат є способом візуалізації інформації на основі єдиного зображення, до якого інтерактивними точками або інтерактивними мітками прикріплюються посилання на вебресурси, інтернет-документи, мультимедійні об'єкти: відео, аудіо, презентації, слайд-шоу, ігри, опитування. Інтелект-карта, в свою чергу, представляє собою діаграму, яка включає ідеї, завдання або поняття, зв`язані векторами, що відходять від головної ідеї. Нами було зроблено припущення, що вказані інноваційні методологічні підходи підвищують ефективність навчального процесу майбутніх фармацевтів в процесі вивчення хімічних дисциплін.

Мета дослідження. Перевірка ефективності впровадження у навчальний процес технологій використання інтелект-карт та інтерактивних плакатів на практичних заняттях з аналітичної та фармацевтичної хімії для майбутніх фармацевтів.

Матеріали та методи. На практичних заняттях з хімічних дисциплін, а саме аналітична та фармацевтична хімія, застосовувались інтелект-карти та інтерактивні плакати як наочні

засоби візуалізації складних хімічних процесів. Серед основних ресурсів створення інтелект-карт, були задіяні URL: www.draw.io, www.mindmeister.com, www.mind42.com, www.miro.com, www.xmind.net, www.mindomo.com, www.coggle.it. Для опанування графічної інформації хімічного змісту використані сервери: Glogster, ThingLink, Genial.ly, Smore.com.

Зокрема, інтерактивна таблиця Менделєєва, з можливість переміщення за інтерактивними мітками по кислотно-основній класифікації катіонів та аніонів для подальшого повного якісного аналізу речовин неорганічної природи; «оживлення» процесів протікання аналітичних хімічних реакції з яскравим аналітичним ефектом проведення; слайд-шоу процесу титрування за кислотно-основними, окисно-відновними, комплексоутворювальними властивостями досліджуваної речовини; діаграми повного хімічного аналізу активного фармацевтичного інгредієнта, що включає вектори: ідентифікації, визначення кількісного вмісту, випробовування на чистоту.

Отримані результати. Шляхом анкетування здобувачів освіти, серед яких були студенти II та III курсів фармацевтичного факультету, було встановлено, що 67% респондентів задоволені використанням інтелект-карт та інтерактивних плакатів на практичних заняттях з аналітичної та фармацевтичної хімії. В ході перевірки поточного контролю знань здобувачів освіти, якісна успішність на практичних заняттях, в ході яких були використані інтерактивні засоби, на 12% більша в порівнянні з практичними заняттями традиційної форми навчання.

Висновки. Підтверджена ефективність впровадження у навчальний процес технологій використання інтелект-карт та інтерактивних плакатів на практичних заняттях з аналітичної та фармацевтичної хімії для майбутніх фармацевтів. Перевагами використання інтерактивних засобів навчання у фармацевтичній освіті є розміщення великого обсягу корисного навчального матеріалу, покращення наочності подання хімічних процесів, можливості командної роботи здобувачів освіти.

БУДІВЛЯ НФаУ НА ВУЛИЦІ ПУШКІНСЬКІЙ, 27. МАЛОВІДОМІ СТОРІНКИ ІСТОРІЇ

Чуфицький Є.О.
Науковий керівник: Хіріна Г. О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

Вступ. Історія НФаУ – це також історія будівель, у яких розташовуються навчальні аудиторії та лабораторії університету. Історія споруд, що розташовані по вул. Пушкінській, 27, відображає не тільки історію НФаУ, але й історію медицини та міста Харкова.

Мета дослідження. Відтворити історію будівель НФаУ у контексті історії Харкова та України, зберегти історичну пам'ять про людей та події, що були з ними пов'язані.

Матеріали та методи. широке коло відкритих історичних джерел, біографічний, порівняльно-історичний методи.

Отримані результати. У 1967 р. до Харківського фармацевтичного інституту перейшла будівля на вулиці Пушкінській, 27. На цьому місті до 1885 р. був пустир, про що згадував відомий історик Д. І. Багалій, та й взагалі на місті сучасної Пушкінській забудівля тільки розпочиналася. Будинок на місті пустиря був споруджений у 1885 р. Ця подія прийшлася на час, коли був відкритий у Харкові Технологічного Інституту (сучасне НТУ «ХПІ»), що сприяло прискоренню заселення цього району колишньої Німецької вулиці.

Цей будинок є прикладом прив'язки типової німецької цегляної архітектури середини XIX ст. до ділянки, яка в той час знаходилась на околиці міста. Найімовірніше за все, ця споруда була міською садибою, що помітно у розташуванні будинку навіть у сучасному стані. На вулиці будівля стоїть по червоній лінії забудови і демонструє своїй парадний фасад. Але її основна частина видовжується всередину кварталу, у результаті утворюється внутрішній затишний дворик, який нині у теплу пору року буяє зеленню і милує око квітами.

Харків'яни також називають цю колишню садибу «будинком з гербом». Дійсно, споруду прикрашає гіпсовий герб, скоріше за все він, як і кутовий руст зразка німецьких садибних споруд, був створений ще при будівництві. На трикутному картуші у лаврових та дубових гілках зображено птаха схожого на голубку з гілкою верби. Над вхідною брамою під гербом і над різолитною частиною, підіймається прямокутний аттик, декорований кільцевим ланцюжком. Цей мотив, також як і руст віконного порталу, був розроблений в проектних альбомах середини XIX ст. Тому, ймовірно, ретельно розроблений проект у цегляному стилі з рустованими кутами і вікнами, був запозичений і застосований до цієї ділянки.

Будинок двоповерховий, але зараз здається, що він стоїть на значному по висоті цоколі, де маються вікна. Дім був житловим з пічним опаленням.

Будівля належала відомому харківському лікареві-хірургові та статському раднику А. Г. Подрєзу (1852-1900 рр.), цікавим може стати запис у списках домовласників за 1901 р., які друкував статистичний відділ Харківської міської управи, що цей дім був оцінений у 7950 руб., що сприймалося як дуже не мала сума.

В цьому приміщення він жив та працював. Тут він відкрив і власну клініку з внутрішнім двориком. Саме тут він написав чотири десятки наукових робіт з хірургії, став основоположником хірургії селезінки, першим запропонував використання гумового катетера, зробив першу в Росії операцію на серці пораненого револьверною кулею.

За заповітом А. Г. Подреза садиба мала перейти до Харківського Університету. Після раптової смерті видатного хірурга так і сталося, у цьому будинку була відкрита перша в Російській Імперії клініка лікування статевих та урологічних хвороб, зараз це, діюча кафедра урології, нефрології та адренології ХНМУ, яка носить ім'я А. Г. Подреза.

У 1909-1916 рр. будинок № 27 на Пушкінській вул. належав Харківському університету. У 1916 р. тут розташувався терапевтичний факультет Жіночого медичного інституту. У роки Першої Світової Війни Харків приймав ранених з фронтів, а тому кількість міст у лікарнях мали збільшуватися, тому було прийнято рішення у цій будівлі розгорнути госпіталь для поранених на фронтах. Так у 1917-1918 рр. тут працював унікальний госпіталь у якому проводилися операції на сечовому міхурі та статевих органах. У 1918-1921 рр. робота клініки була призупинена через бойові дії у м. Харкові, після чого відродження лікарні вже не відбулося. Але ж будівля продовжувала слугувати медицині, так як сюди з 1922 р. було переведено кафедру урології Медичного Інституту, яка і працювала тут аж до1941 р.

Під час Другої Світової Війни, будинок дещо постраждав від бойових дій та потребував реконструкції, що згодом і було зроблено, але, у ті тяжкі роки, зробити якісну реконструкцію та повернути сюди кафедру або медичну установу було неможливо. Так чи інакше, стан будівлі дозволив деякий час використовувати її у якості архіву та складу, але врешті решт, була зачинена та переведена у розряд будівель, що знаходяться в аварійному стані.

Харків дуже постраждав у ході бойових дій, бомбувань та використання дистанційних мін. Серед численних зруйнованих будівель була й будівля Харківського стоматологічного інституту, яку відродити не було можливостей. А тому, у 1949 р. в будинки по Пушкінській, 53 та Пушкінській, 27 було заселено Харківський стоматологічний інститут. У цієї будівлі

розміщувався анатомічний театр. Інститут тут діяв до 1967 рр. до його переведення у Полтаву. У цьому ж році у зв'язку з розширенням Харківського фармацевтичного інституту, будинок на Пушкінській. 27 був переданий у користування Харківському фармацевтичному інституту. Сюди були переведені кафедри анатомії, біохімії, фармакології, мікробіології. У 1993 р. ці кафедри були переведені на Куликівську, 12, а це приміщення зайняла нова кафедра клінічної фармації, що була створена у 1992 р. та кафедра лабораторної діагностики.

У 1997 р. корпус по вул. Пушкінській, 27 було виведено з навчального процесу і поставлено на реконструкцію. На початку 2000 р. реконструкцію будинку завершили. Нині це клінічний корпус Національного фармацевтичного університету де працює кафедра клінічної фармакології та клінічної фармації. На базі кафедри розташований Клініко-діагностичний центр і лабораторія для проведення клінічних досліджень;

Висновки. Будівлі адміністративного та медико-біологічного корпусів НФаУ мають довгу та славетну історію, вони були споруджені видатними архітекторами для благодійних організацій, завжди приносили користь людям і сьогодні продовжують традицію благородного служіння науці, освіті та харківській громаді.

ВИВЧЕННЯ ЯКОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Чухрай І.Л., Громовик Б.П.
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
iryna_chukhray@ukr.net

Вступ. У зв'язку з переходом на дистанційну форму навчання у закладах вищої освіти України у період пандемії Covid-19 особливо гостро стоїть питання якості надання освітніх послуг. Важливою складовою навчання є оцінювання знань студентів, яке проводиться з використанням різних методів. На кафедрі організації та економіки фармації Львівського національного університету (ЛНМУ) імені Данила Галицького контроль засвоєння вивченого матеріалу проводиться із використанням технологій дистанційного навчання на платформі університету Misa [http://misa.meduniv.lviv.ua/login/index.php], кафедральної онлайн-системи неперервної фармацевтичної освіти AdFarm S.A. [https://adfarm.pp.ua/] та безкоштовного онлайн-сервісу Google Forms для створення форм зворотного зв'язку, онлайн-тестувань і опитувань [https://www.google.com/intl/uk_ua/forms/about/].

Мета дослідження. Вивчення та аналіз організації якості оцінювання навчального процесу під час дистанційної форми навчання.

Матеріали та методи. Використано методи анкетування, математичної статистики, узагальнення та інтерпретації результатів. Матеріалами дослідження були результати анкетного опитування думки 45 студентів IУ курсу фармацевтичного факультету ЛНМУ імені Данила Галицького (82,2 % усіх студентів цього курсу) щодо організації дистанційної форми навчального процесу. Опитування проведене по завершенню дистанційного навчання в осінньому семестрі 2020-21 н.р. у період з 21.12.2020 р. по 3.01.2021 р.

Отримані результати. Встановлено, що дещо більше чверті респондентів (26,7 %) оцінюють стан організації освітнього процесу з використанням технологій дистанційного навчання як відмінний, а щонайменше половина (51,1 %) – як добрий. При цьому лише трохи більше п'ятої частини (22,2 %) студентів вважають його задовільним. Невдоволених

організацією дистанційного навчання не було. Проте понад чотири п'ятих (84,4 %) опитаних у процесі дистанційного навчання натрапили на труднощі, пов'язані з належним доступом до інтернет-зв'язку.

Найзручнішими для проведення оцінювання результатів дистанційного навчання респонденти вважають системи AdFarm S.A. (46,7 %) та Misa (42,2 %), менш зручним, на думку студентів, є оцінювання знань за допомогою Google Forms (11,1 %).

Абсолютна більшість опитаних (93,3%) вважали, що в системі AdFarm S.A. відсутні недоліки, решта вказали на збої або незручності у завантаженні.

Понад половини (54,3 %) респондентів зазначили, що Misa немає недоліків, утім більше як п'ята частина (22,2 %) зауважила на часті збої у системі, а менше п'ятої частини (17,8 %) – на повільну роботу або не належне завантажування. Серед інших недоліків – система не завжди показує одразу результат, важко зорієнтуватись при необхідності повернутись до попередніх тестів, не має змоги взнати правильну відповідь після завершення тестування (по 2,2 %).

Щонайменше половини (53,3 %) студентів вважали тестування за допомогою Google Forms зручним, проте основним недоліком, на думку майже п'ятої частини респондентів (17,8 %), було відсутність обліку часу, відведеного на відповіді. Інші недоліки, названі респондентами: часто потрібно авторизуватись (4,4 %), не зручно і не звично, замало часу, важкі запитання, важко розпізнати тест з кількома правильними відповідями, не зберігається результат, коли закінчується час тестів, часто вибиває (усі по 2,2 %).

Для покращення застосування технологій дистанційного навчання студенти вважали, що корисними були б посилання на додаткові ресурси для вивчення дисципліни (84,4 %) та використання відеоконтенту (13,3 %). Один респондент (2,2 %) зауважив, що кращим варіантом є поєднанням онлайн- та офлайн-форм викладання.

Лише 8,9 % опитаних зазначили, що результативність освітнього процесу з використанням технологій дистанційного навчання у порівнянні з офлайн-навчанням є вищою, а майже половина студентів (48,9 %) – аналогічною. Своєю чергою, дещо більш як двоє четвертих респондентів (42,2 %) вважали її нижчою.

Висновки. За даними проведеного анкетного опитування з'ясовано, що майже чотири п'ятих (77,8 %) опитаних студентів задоволені станом організації оцінювання результатів освітнього процесу у дистанційному режимі. Проте понад двох п'ятих респондентів (42,2 %) вважали результативність цього навчання нижчою у порівнянні з офлайн-навчанням.

Виявлені побажання у використанні онлайн-систем, які використовуються для тестового контролю знань студентів дозволяють покращити якість навчального процесу у майбутньому.

РОЛЬ ДИСЦИПЛІН МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИПУСКНИКІВ НФАУ

Шаповалова О.В., Філімонова Н.І.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
shapolga2002@gmail.com

Вступ. Сучасний ринок праці вимагає від випускників НФаУ компетенцій високого рівня та якості. Усі види компетенцій, що мають стати надбанням сучасних фахівців у галузях

фармації, промислової фармації, технологій медичної діагностики та лікування, ветеринарної медицини, які проходять навчання в НФаУ, складаються у загальну професійну компетентність, яка є основою професійного успіху. Сучасна надзвичайна ситуація в системі охорони здоров'я, що обумовлена пандемією коронавірусної хвороби, показала всьому світу важливість санітарно-медичних та епідеміологічних знань, опанувати які здобувачам вищої освіти допомагають дисципліни мікробіологічного профілю.

Мета дослідження. Полягає у визначенні впливу вивчення дисциплін мікробіологічного профілю на особливості формування професійної компетентності здобувачів вищої освіти.

Матеріали та методи. Проводили аналіз навчально-методичних комплексів мікробіологічних дисциплін, що викладаються на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології НФаУ, та ролі методів та прийомів викладання у професійній підготовці випускників.

Отримані результати. На кафедрі мікробіології, вірусології та імунології НФаУ здобувачі вищої освіти всіх форм навчання загалом мають можливість опанувати біля 20 навчальних дисциплін мікробіологічного орієнтування, як обов'язкових, так і вибіркових. База для підготовки здобувачів на кафедрі має майже 90 - річну історію, яка почалась у 1932 році, коли під керівництвом академіка АМН СРСР М.М. Соловйова підрозділ почав працювати. Завдання, які вирішувалися співробітниками та студентами кафедри протягом десятиріч її функціонування, окрім учбових, охоплювали різні наукові напрямки мікробіології та епідеміології, визначення активності та розробки антибактеріальних препаратів природного та синтетичного походження, специфічних діагностичних та профілактичних препаратів, їх клінічного застосування у гуманній та ветеринарній медицині. Видатні вчені, які керували кафедрою в різні роки, професори С.А. Блінкін, Н.М. Мадієвська, Т.І. Захарова, І.Л. Дикий, заклали фундамент для створення сучасних програм навчальних дисциплін, які відповідають усім вимогам сьогодення. Усі дисципліни, що викладаються на кафедрі, є професійно орієнтованими і дають знання з основ медичної, санітарної та промислової мікробіології, епідеміології та епізоотології інфекційних хвороб різного генезу. Особливий інтерес здобувачів привертають курси з мікробіологічної безпеки лікарських засобів та біобезпеки, які ніколи не втрачають актуальності. Знання, отримані з цих дисциплін, є вкрай необхідними випускникам НФаУ в їх професійній діяльності.

Підготовка з мікробіологічних дисциплін для фахівців за освітньо-професійними програмами починається на 2 курсі. Матеріально-технічна база кафедри дозволяє проводити практичні та лабораторні заняття на високому якісному рівні. До структури кафедри входить Науково-дослідна лабораторія мікробіологічних та імунологічних досліджень (НДЛ МІД), яка атестована на право проведення вимірювань у сфері поширення державного метрологічного нагляду згідно ДСТУ ISO 10012:2005. Галузь атестації лабораторії містить види робіт за напрямками мікробіологічних досліджень антимікробних властивостей нових синтезованих сполук, комерційних препаратів, дезінфектантів; визначення мікробної контамінації готових лікарських препаратів, фармакологічних субстанцій; одержання бактеріальних діагностикумів; імунодіагностики та імунокорекції інфекційних захворювань і імунопатологічних станів; вивчення мікрофлори різних видів лабораторних тварин і довкілля, музейних штамів бактерій. Приміщення НДЛ МІД відповідають вимогам чинних нормативних документів. Оснащення необхідними засобами вимірювальної техніки, обладнанням, реактивами, лабораторним посудом дозволяє проводити наукові роботи, демонстраційні та учбові тренінги для здобувачів вищої освіти. Персонал НДЛ МІД має професійну підготовку,

кваліфікацію та досвід щодо проведення робіт згідно із сферою об’єктів вимірювань. Керівником лабораторії є завідувачка кафедри, доктор медичних наук, професор Н.І. Філімонова.

Відомо, що підґрунтям професійної компетентності фахівців є спеціальні компетенції, які вони здобувають у закладі освіти. В процесі навчання та засвоєння методів, що використовуються при проведенні бактеріологічної діагностики інфекційних захворювань, дослідження мікробіологічної чистоти готових лікарських засобів та субстанцій для фармацевтичного застосування, санітарного стану приміщень та об'єктів довкілля, якості сировини та продуктів харчування та інших професійних навичок, особлива увага приділяється розвитку спеціальної компетенції в сфері професійної підготовки майбутніх магістрів фармації, фахівців з лабораторної діагностики та ветеринарної медицини. До особливостей формування професійної компетентності з мікробіології належить поєднання вимог біологічної безпеки при роботі з живими культурами мікроорганізмів, продуктами життєдіяльності людини, тварин та мікроорганізмів, біопрепаратами та діагностикумами з хімічною небезпекою при контакті з реактивами, алергенами, дезінфектантами та антисептиками, фізичними небезпечними факторами, якими є ультрафіолетове випромінювання, електричний струм, вологість, шум, пожежною небезпекою та людськими факторами. Навички працювати з найменшим ризиком для особистого здоров'я та вміння передбачувати та уникати контакту зі шкідливими виробничими факторами, які напрацьовуються на практичних заняттях та при проходженні виробничої практики в умовах НДЛ МІД поступово наповнюють професійну скарбничку здобувачів. В підготовці бакалаврів за освітньо-професійною програмою "Лабораторна діагностика" велике значення має виробнича практика. Згідно учбового плану здобувачі мають дві обов'язкові навчальні дисципліни - "Виробнича практика в бактеріологічній лабораторії" та "Переддипломна практика в бактеріологічній лабораторії", навчальний процес яких імітує виробничі умови дослідження клінічного матеріалу. Тому майбутні фахівці відчувають себе присутніми на робочому місці та усвідомлюють важливість отримання результатів, які відповідають критеріям якості. Аналогічно, коли здобувачі фармацевтичної освіти власноруч проводять санітарно-мікробіологічні дослідження чистоти повітря, води, змивів з обладнання, відбувається необхідне поєднання фундаментальних теоретичних знань, отриманих на лекційних заняттях та при самопідготовці, з технологічними прийомами при виконанні конкретних видів робіт зі стерилізації, дезінфекції, виготовлення поживних середовищ та культивування мікроорганізмів з особистісним компонентом професійної компетентності - здатністю аналізувати отримані результати, робити висновки та планувати подальшу роботу. Проявом професійної спрямованості мікробіологічних дисциплін є наступність та повторюваність при їх вивченні. З кожним витком спіралі навчання здобувачі поглиблюють свої знання про мікробіологічні об'єкти, закономірності перебігу епідемічних процесів, формування імунної відповіді тощо. Сучасні інформаційні технології, що практикуються при роботі за пошуковими темами, які здобувачі опрацьовують під керівництвом викладача в науковому гуртку кафедри, при виконанні кваліфікаційної роботи в магістратурі, органічно доповнюють вищезгадані навчальні підходи, стимулюють пошукову діяльність та мотивацію здобувачів.

Висновки. Таким чином, набуття випускниками професійної компетентності є закономірним результатом вивчення навчальних дисциплін мікробіологічного профілю на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології НФаУ. Багаторічний досвід викладацької й наукової роботи викладачів надихає здобувачів вищої освіти на нові ідеї та професійні досягнення. При поєднанні знань, умінь, навичок з особистісними якостями формується інтегральна здатність людини вирішувати конкретні професійні проблеми.

МОТИВАЦІЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ІНТЕРНІВ-ПРОВІЗОРІВ

Шварп Н.В., Фесенко В.Ю., Сабатовська-Фролкіна І.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
fesenko.ipksf@nuph.edu.ua

Вступ. В умовах сучасної кризи економічної, політичної, соціальної, та інших сфер життєдіяльності українського суспільства особливе значення для професійного та особистісного становлення провізорів-інтернів набуває питання розвитку його мотивації до здійснення фахової діяльності. Дослідження показують, що питома вага кількості молодих співробітників працюють не в повну міру своїх можливостей з об'єктивних причин незадоволеності рівнем опанування професійними уміннями та навичками для виконання професійних обов'язків в умовах реальної практики, умовами оплати праці, умовами роботи тощо.

Мета дослідження. Висвітлення результатів дослідження з вивчення провідних мотивів професійної діяльності провізорів-інтернів на післядипломному етапі професійної підготовки.

Матеріали та методи. У психологічній науці професійна мотивація визначається як внутрішній рушійний фактор розвитку професіоналізму та особистості й тільки на тлі її високого рівню розвитку сформованості є можливим ефективний розвиток професійної культури та освіченості. Значущим для мотивації провізорів-інтернів є розуміння важливих її компонентів: задоволення від самої діяльності, значущість для самого співробітника безпосереднього результату власної діяльності, мотивуюча сила винагороди за діяльність та примусовий тиск на особистість. Знаючи мотиви працівників, керівник аптечної установи має можливість впливати на переконання, змінювати організаційні цінності, узгоджувати мотивуючі впливи з особистісними цінностями працівника, намагатися привести у відповідність реалії професійної діяльності та взаємодії з уявленнями співробітника про те, яке місце він займає в організації. Нехтування психологічними рекомендаціями з позитивного та правильного мотивування провізорів-інтернів може призвести до різних негативних наслідків. Для досягнення швидкого результату (примусити працівника виконати роботу) керівники аптек та викладачі часто надають перевагу так званому негативному мотивуванню. Наслідком зловживання такою мотивацією можуть бути: тривожність, побоюваннях, пасивність, розчарування у професії та навіть відмові від діяльності.

З'ясування підстав дій та вчинків провізора-інтерна є складним бо вони, як і потреби, часто різняться та змінюються у залежності від часу та обставин. Хоча у деяких випадках мотиви діяльності можуть бути очевидними, наприклад, виконання професійних обов'язків (людина прийшла на роботу і працює), але такий поверхневий аналіз не дає повної інформації для розуміння її мотивації та не надає можливості прогнозувати подальшу поведінку за інших обставин. Слід враховувати, що як будь яка психологічна діагностика, визначення мотивів діяльності – це вірогідний, який не дає стовідсоткової гарантії правильності результату, елемент на шляху роботи з мотивами.

Типовими методами дослідження мотивації є опитувальні. Опитування - отримання інформації про об'єктивні чи суб'єктивні факти зі слів провізорів-інтернів, що стосується окремих видів мотивації або певної сукупності мотивів. Найбільш оперативним та швидким методом збору інформації є анкетування. Враховуючи вищезазначене, за допомогою анкетування було визначено провідні мотиви молодих фахівців фармацевтичної галузі. У дослідженні взяли участь провізори-інтерни спеціальності «Загальна фармація». Кількість опитуваних налічувала 55 осіб. Опитування провізорів-інтернів входило у комплекс вивчення

теми «Мотивація у роботі провізора» під час вивчення курсу «Елементи практичної психології». Слухачі курсу були ознайомлені з різними теоріями мотивації, опрацювали кейси, які містили реальні проблемні ситуації мотивації працівників аптечної установи. Таким чином, провізори-інтерни мали ґрунтовну теоретичну підготовку з цієї теми і мали можливість спиратися у відповідях не тільки на суб'єктивний досвід та робочі обставини. Опитуваним були запропоновані декілька, найбільш значущих видів мотивів.

Отримані результати. У результаті проведеного нами дослідження було виявлено значну перевагу такого мотиву праці як висока оплата праці. Розподіл інших мотивів праці надано у таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл мотивів праці за вибором провізорів-інтернів

Мотив	Результати вибору мотиву провізорами-інтернами (%)
відповідальність	1,8%
визнання	9%
оплата праці	29%
умови праці, що задовольняють фізіологічні потреби	5,4%
просування по службі	5,4%
дружній колектив	20%
справедливе управління та піклування про працівників	7,2%
гнучкий графік роботи	1,8%
безпека	10,9%
особистісне зростання	7,3%
досягнення	1,8%

Таким чином, визначено три провідних мотиви: умови праці, що задовольняють фізіологічні потреби; дружній колектив та безпека. Отримані результати також вказують на переважання зовнішніх мотивів серед опитуваних провізорів-інтернів які засновані на заохоченнях, покараннях та інших видах стимулювання, що спрямовують або гальмують діяльність молодих фахівців, регулюють їхню поведінку але, не залежать від внутрішнього «Я» особистості, не формують внутрішню мотивацію яка сприяє отриманню задоволення від роботи, підвищує самоповагу особистості.

Варто зазначити, що мотиви є мобільною системою на яку можна впливати. Досвідчений керівник, викладач цілеспрямовано розвиває професійну мотивацію. На підставі отриманих результатів можна передбачати, що процес формування підготовки провізорів-інтернів повинен розкривати внутрішні мотиви не на комерційній основі; створювати сприятливий соціально-психологічний клімат у колективі; уникати суто виконавської активності, що виявляється в репродуктивній діяльності, можна за рахунок інтенсивного та гармонійного злиття організаційних цінностей з цінностями особистості. Суспільно значуще, трансформуючись в особистісно значуще, породжує в людині тенденції іноді більшої діяльнісної сили - тенденції обов'язку, роблячи внесок у функціонування мотиваційного комплексу індивіда. Обов'язкове виконання професійних функцій на високому рівні стає значущою для провізора-інтерна метою в силу глибинного усвідомлення її суспільної значущості, стає особистою справою.

Висновки. Розуміння мотиваційних основ діяльності є необхідною основою продуктивної роботи провізора-інтерна. Розвиток професійної мотивації залежить від навчального впливу викладачів на переддипломному етапі підготовки та від грамотного керівництва викладачів та керівників установ – на післядипломному. Джерелами внутрішньої мотивації можуть бути організація та сприяння процесу саморозвитку молодого фахівця, резерви особистості провізора-інтерна та викладача (керівника аптечного закладу), цінності ЗВО та установи де інтерн починає свою трудову діяльність. Але, яке б велике значення не надавали потребам та мотивам, очевидно, що вони не вичерпують детермінант людської поведінки. Діяльність спрямована не тільки на те, чого люди потребують, вона також ґрунтується на уявленнях про обов'язок, про належний стан суспільних відносин, що здійснюють регулюючий вплив на поведінку.

ДОСВІД ДИСТАНЦІЙНОГО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ ЗА ТЕМОЮ «ДІЄТИЧНІ ДОБАВКИ»

Якущенко В.А., Шульга Л.І., Бур'ян К.О.
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації
Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна
viktoriamya66@gmail.com

Вступ. Сучасний стан розвітку суспільства характеризується інтенсивною інформацацією простору, до якого вірно та впевнено переходить життя світу. Ми констатуємо факт залучення інтернет-технологій до усіх сфер нашого життя, і вони дійсно принципово змінюють звичний всім стан речей. Сучасна молодь активно спілкується, працює, отримує життєвий досвід, знання в інтернет-просторі та, взагалі, живе у віртуальному світі. Світ змінюється, тому сучасна освіта теж повинна змінюватися, якщо не прагне перетворитися на «валізу без ручки». І попри ґрунтовний теоретичний досвід такий її формат вже не задовольняє здобувачів освіти, оскільки не відповідає викликам сьогодення. Виходом з цього є залучення нових навчальних технологій, які відповідають технічним та інтелектуальним вимогам суспільства щодо сучасної освіти. Адекватним та своєчасним рішенням в даному випадку є розвиток дистанційних форм та методів навчання, впровадження її в практику дистанційного навчання.

Слід також зазначити, що суспільство висуває зараз інші вимоги і до післядипломної підготовки та перепідготовки фахівців, зокрема зараз у практичних працівників немає можливості залишати своє робоче місто на тривалий час для підвищення кваліфікації, їм зручніше отримувати знання за допомогою дистанційних технологій. Впровадження інформаційних технологій до освітнього процесу призвело до втрати деяких спеціальностей та виникнення нових, відповідно багато людей за необхідністю змінює кваліфікацію або взагалі фах, і в даному випадку дистанційна освіта відкриває можливості для всіх бажаючих незалежно від їх міста проживання, фізичних та фінансових можливостей. Крім того за умовами форс-мажорних обставин, наприклад, які склалися при пандемії COVID-19, дистанційна форма навчання стала єдиним шляхом організації повноцінного освітнього процесу.

Викладачі Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету (ІПКСФ НФаУ) вже декілька років працюють над створенням дистанційних курсів, але враховуючі вищенаведене, керівництво поставило перед кафедрами ІПКСФ стратегічне завдання: оптимізувати дану працю та в стислі терміни створити

дистанційні курси на усі цикли підвищення кваліфікації та спеціалізацію (Інтернатуру). Кафедра загальної фармації та безпеки ліків (ЗФБЛ) у повній мірі виконала це завдання. За останній рік усі цикли підвищення кваліфікації, інтернатура зі спеціальності «Загальна фармація» та «Клінічна фармація» проводили на платформі Moodle з застосуванням сучасних інформаційних технологій за розробленим викладачами кафедри контентом. Особливу увагу ми приділяли проведенню практичних зайнять та семінарів, оскільки вони передбачають безпосереднє спілкування, зворотній зв'язок, активність під час роботи тощо.

Мета дослідження. Висвітлення розробки практичного заняття за темою «Дієтичні добавки» для дистанційного проведення на циклі Спеціалізації (Інтернатури) «Загальна фармація» за допомогою програми ZOOM.

Матеріали та методи. Аналіз літературних джерел у наукометричних базах даних та у мережі Інтернет.

Отримані результати. Була розроблена структура заняття, що містила:

- вхідній тестовій контроль з ідентифікацією провізора-інтерна;
- завдання на тему «Дієтичні добавки», які побудовані за принципами таксономії Бенджаміна Блума, від простого аналізу до творчого рівня та рівня оцінювання для сприяння набуттю необхідних компетенцій особами, що навчаються;
- рефлексії (відеоматеріал з промисловим виробництвом дієтичних добавок, застосовування афоризмів, цитат, висловлювань);
- вихідний контроль для оцінювання ефективності заняття.

Перше завдання задіювало рівень аналізу – відокремлення ключового від загального. Інтернам пропонувалось порівняти характеристику дієтичних добавок (ДД) та лікарських засобів (ЛЗ). Викладач наводив варіант відповіді за різними критеріями, а інтернам потрібно було оцінити влучність порівняння в чаті заняття за допомогою смайлів з відповідним сенсом емоцій. Викладач одразу бачив, хто як відповів, а далі за допомогою анімації виводив на слайд вірне рішення завдання. Для оптимізації роботи в якості «якірних» питань викладач пропонував невірні відповіді та чекав реакції від інтернів у чаті, що змушувало інтернів бути уважними та активними протягом всього заняття.

Таким чином, означене інтерактивне завдання передбачало активне спілкування викладача з аудиторією, сумісну активну роботу, яка відповідає очній роботі в аудиторії, причому дозволяє бачити активність та працювати практично з усіма бажаючими відповідати, тобто як на занятті, так і в у аудиторії.

Наступне завдання більш високого рівню – синтезу та оцінювання, що передбачало вирішення ситуаційних завдань з позиції безпеки застосування ДД.

Як приклад, одне завдання розбиралось сумісно. Ті, хто навчається, могли бути не тільки спостерігачами, але й мали висловлювати думку в чаті або за допомогою мікрофону в ZOOM, демонструючи свої знання та вміння оперувати інформацією за темою. Кожний учасник навчального процесу отримував індивідуально варіант завдання, давав оцінку діям провізора та пропонував рішення ситуації, яке надсилав спочатку в чат заняття, а потім спільно обговорював. Для зручності роботи усі вихідні дані було наведено у вигляді інтерактивних посилань, які викладач наводив в чаті.

Найбільш складним було третє завдання, воно відповідало вищому рівню за таксономією Б. Блума та включало завдання аналізу, синтезу, оцінювання та найвищого рівня – творчості. Це було інтерактивне завдання з використанням інтернет-ресурсу «Компендіум». За умовами завдання інтерни мали відібрати усі ДД з заданим активним фармацевтичним

інгредієнтом (АФІ), проаналізувати елементи фармопіки при їх застосуванні та розробити рекламний слоган у відповідності з вимогами діючого законодавства стосовно реклами ДД.

Слід також зазначити, що це завдання передбачало групову роботу. Усіх присутніх на занятті інтернів було поділено на групи у зали в програмі ZOOM, що працювали незалежно один від одного. Це спонукало учасників освітнього процесу до суперництва та конкуренції, що є потужним стимулом включення до процесу навчання. Після розподілення на групи у кожній з них обирався лідер – спікер. Кожна група одержувала свій варіант завдання із зазначенням часу на його виконання. Результат роботи – рекламні слогани – надсилалися у чат, спікер висловлював думку групи, а інші учасники доповнювали надану відповідь. Такий вид діяльності спонукав до активності та прояву творчих здібностей присутніх на занятті.

Для пояснення завдання та адаптації інтернів до вимог завдання викладач виконував завдання з одним АФІ та наводив зразок рекламного слогану.

Не зважаючи на нетиповість завдання, воно викликало зацікавленість та ентузіазм учасників навчального процесу. Інтерни успішно виконували завдання та пропонували велику кількість рекламних слоганів. Такі результати демонструють ефективність дистанційного навчання, професіоналізм викладачів, які створили жвавий контент, що дає можливість об’єднати усю аудиторію у єдиний навчальний процес.

Наприкінці заняття «Дієтичні добавки», з метою визначення його ефективності у розробленому дистанційному варіанті, було проведено коротке анонімне анкетування. Ми отримали надзвичайно позитивні відгуки. Слід зазначити, що інтерни підійшли до проходження анкетування достатньо відповідально, найбільш активна їх частина навіть запропонувала деякі аспекти покращення нашого дистанційного курсу та заняття. За що ми вдячні усім учасникам, тому що зворотній зв’язок допомагає покращувати нашу роботу.

Висновки. Таким чином, ми дійшли висновку, що в дистанційному режимі можна організувати заняття аналогічно очному, не втрачаючи рівня якості освіти, завдяки величезним можливостям інформаційних технологій.

ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ. ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

Яременко В.Д., Кайдалова Л.Г., Рахімова М.В., Перехода Л.О.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
timtimati11@gmail.com

Вступ. Сучасні тенденції розвитку та вдосконалення вітчизняної вищої освіти потребують пошуку й реалізації педагогічних інновацій, спрямованих на забезпечення якості підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти. Зазначена проблема набуває ще більшого значення в період реформування охорони здоров’я, оскільки постійно змінюються правові, економічні та організаційні основи системи суспільних відносин, а також відбувається пошук та впровадження освітніх інновацій в систему медичної та фармацевтичної освіти.

Першочерговими завданнями у сфері вищої фармацевтичної освіти є інтеграція у європейський освітній простір відповідно до міжнародних стандартів, запровадження нових форм і методів навчання, упровадження сучасних педагогічних технологій.

У свою чергу впровадження ефективних та доцільних форм, методів, педагогічних

технологій в освітній процес зумовлює вивчення та узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду професійної підготовки майбутніх фахівців охорони здоров'я, направлений, в першу чергу, на забезпечення не просто засвоєння необхідного навчального матеріалу, а переходу від набування необхідного рівня кваліфікації, до формування необхідних компетенцій за прикладом закордонних країн.

Одним із сучасних видів навчання є освітній процес за дистанційною формою навчання. Дистанційне навчання є перспективною формою освіти, яка набула широкого поширення в соціально благополучних країнах.

В Україні дистанційна форма освіти запровадилась з 2000 року і регулюється наступними документами: "Концепцією розвитку дистанційної освіти в Україні" і "Положенням про дистанційну освіту МОН України", яке затверджено Наказом № 40 Міністерства освіти і науки України від 21.01.2004 року.

Незважаючи на теоретичні та практичні напрацювання науковців (І.З. Адамова, О.О. Андреєва, Ю.О. Борисовського, В.Ю. Бикова, А. Веремчука, М.І. Жалдака, В.М. Кухаренко, І.М. Мельничука, Є.С. Полата, П.І. Федорука, Л.Г. Кайдалової та ін.), дослідження з питань дистанційного навчання э актуальними і в умовах сьогодення.

Мета дослідження. Теоретичне обґрунтування позитивних аспектів впровадження дистанційного навчання та виявлення недоліків при використанні даної технології на прикладі навчальної дисципліни «Фармацевтична хімія» майбутнім провізорам.

Матеріали та методи. Для вирішення зазначеної мети пропонується використовувати теоретичні та емпіричні методи дослідження.

Для реалізації нашої мети нами було розроблено та впроваджено курс дистанційного навчання на прикладі навчальної дисципліни "Фармацевтична хімія". Дослідження проводилось протягом двох років (4-х семестрів), контингент складав із здобувачів вищої освіти факультету фармацевтичних технологій та менеджменту, спеціальності 226 Фармація, рівня магістр фармації, 4,5 років навчання.

Розробка дистанційного курсу проводилась згідно "Положення про експертизу дистанційного курсу" (ПОЛ А2.2-15-028) на базі платформи MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning Environment).

Це безкоштовна відкрита система управління дистанційним навчанням дозволяє використовувати широкий набір інструментів для освітньої взаємодії викладача, студента та адміністрації закладу. Зокрема, дає можливість представляти навчальний матеріал у різних форматах: презентація, відеоматеріал, веб-сторінка, урок (як сукупність веб-сторінок) із можливим проміжним виконанням тестових завдань, здійснювати тестування та опитування із використанням питань закритого та відкритого типу, виконувати завдання з можливістю пересилати відповідні файли. Крім того, система має широкий спектр інструментів моніторингу навчальної діяльності. Наприклад, щодо загального часу роботи студента з конкретним навчальним курсом, відповідними темами або складовими елементами навчального матеріалу, загальною успішності студента і групи під час виконання тестових завдань.

Отримані результати. Основні переваги і недоліки дистанційної освіти були оприлюднені Л.Г. Кайдаловою в роботі: "Досвід викладання дисципліни "Психологія спілкування" для студентів дистанційної форми навчання спеціальності 226 "Фармація" Психолого-педагогічні проблеми становлення сучасного фахівця" (Національна академія Національної гвардії України. Х. ХОГОКЗ, 2018. - С. 24-31). Наші дослідження стосуються навчальної дисципліни "Фармацевтична хімія".

Створений курс є інтерактивним, і дозволяє не тільки отримати необхідний об'єм знань,

але й одержати необхідні навички згідно компетенцій, заявлених у робочій програмі з фармацевтичної хімії.

Крім теоретичного матеріалу, в дистанційному курсі наведено досить багато лекційного відео- і аудіо- матеріалу, що дає можливість навести матеріал на педагогічно високому рівні.

Після дистанційного вивчення повного курсу фармацевтичної хімії, студентам було запропоновано провести оцінку дистанційного курсу. Оцінювання проводилось за 10-ти бальною школою. Результати відповіді студентами узагальнені і наведені у таблиці.

Таблиця

Оцінка студентами дистанційного курсу

Питання	Шкала від 0 до 10
1. Складність курсу	5
2. Труднощі	2
3. Наскільки логічно і доступно наведений матеріал	8
4. Наскільки ви користувалися допомогою тьютера	5
5. Наскільки вам сподобався курс взагалі і взаємодія з вашим тьютером	10
6. Зауваження	2

Перевагами даного дистанційного курсу є його логічна скомпонованість, лаконічність та доступність в засвоєнні студентами. Програмування матеріалу проведено таким чином, щоб студент зміг максимально самостійно орієнтуватись в наведеному матеріалі, а кількість і якість підібраного матеріалу дозволяє студентам без великих проблем, але максимально самостійно виконувати поставлені завдання.

В якості недоліків при впровадженні дистанційної освіти необхідно відмітити деякі організаційні і програмно-технологічні недоліки: для більшої ефективності роботи комп'ютери повинні укомплектовані процесорами не нижче ніж "Інтел і5-і7", із сучасними мультимедійними системами (відео- і аудіо- картами), з достатньою кількістю оперативної пам’яті (не менш ніж 8 гіга байт); необхідним програмним забезпеченням для створення аудіо- і відео- контенту.

Практично при розробці дистанційних курсів використовуються комп'ютерні системи "початкового" рівня і аналогічного "застарілого" програмного забезпечення. Розробники дистанційних курсів як правило повинні самостійно шукати необхідне програмне забезпечення, шукати описи для його використання. Розробка дистанційних курсів проводиться найчастіше в домашніх умовах на власних комп’ютерах, які більш оптимізовані для подібних мультимедійних технологій.

Висновки. Дистанційна форма навчання є перспективною формою одержання вищої освіти. За різними даними, кількість тих, хто отримав вищу освіту, використовуючи таку форму навчання складала у 2000 році - 90 мільйонів, а за прогнозами у 2023 році її отримають близько 120 мільйонів людей.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «АПТЕЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ»

Ярних Т.Г., Данькевич О.С.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
os.dank@gmail.com

Вступ. Сучасна вища освіта демонструє гнучкість і мобільність, їй притаманна інтерактивність, а глобальну мережу використовують як ефективний інструмент навчання. Освіта не є лише засобом засвоєння існуючих знань, натепер вона стає способом інформаційного обміну, який передбачає засвоєння, передачу і генерування інформації. **Зокрема, активно використовуються** технології опосередкованого активного спілкування викладачів зі здобувачами, а також здобувачів між собою з використанням телекомунікаційного зв'язку. Також використовується методологія індивідуальної роботи здобувачів зі структурованим навчальним матеріалом, який подано у електронному вигляді, з урахуванням особистісно-орієнтованого підходу.

В період пандемії всі навчальні заклади, починаючи зі шкільної освіти, і закінчуючи вишами, почали активно використовувати засоби дистанційного навчання. Для провадження освітнього процесу в такій формі необхідним є наявність дистанційних курсів з усіх дисциплін, які викладаються у кожному навчальному закладі.

Мета дослідження. Аналіз змін структури навчального процесу при використанні електронних ресурсів у викладанні дисципліни «Аптечна технологія ліків».

Матеріали і методи. Дистанційний курс з дисципліни, методичні рекомендації до проведення занять, календарні плани занять з дисципліни. Аналіз структури і методів навчання при дистанційному і очному вивченні дисципліни «Аптечна технологія ліків».

Результати дослідження. Для проведення занять з дисципліни «Аптечна технологія ліків» у дистанційному форматі викладачами кафедри технології ліків було створено дистанційний курс, який пройшов апробацію протягом кількох років і отримав рекомендацію до використання у навчальному процесі. В умовах карантинних обмежень виникла необхідність використання даного курсу у значно більших масштабах – при вивченні дисципліни здобувачами як денної, так і заочної форми навчання. Враховуючи різницю у кількості годин на аудиторну і самостійну роботу для різних форм навчання, виникла необхідність у адаптації наявних електронних ресурсів курсу до різниці у обсягах лабораторних занять і лекцій у відповідних програмах вивчення дисципліни «Аптечна технологія ліків».

Під час дистанційного навчання здобувачі мали змогу в онлайн режимі відвідувати лекції і бути присутніми на лабораторних заняттях. Доступ до відео сесій надавався здобувачам за окремими посиланнями із дистанційного курсу. Записи відео лекцій зберігалися на корпоративному кафедральному YouTube-каналі, а посилання на них розміщувалися в дистанційному курсі. Здобувачі могли у зручний час переглянути електронні презентації лекцій або записи відео лекцій, скористатися гіпертекстовими підручниками, тестами для самоконтролю та іншими навчально-методичними матеріалами з дисципліни, розміщеними у дистанційному курсі. Використання всіх цих можливостей значно підвищило доступність інформації з дисципліни і надало можливість індивідуального отримання знань здобувачами на необхідному рівні.

Для лабораторних занять з аптечної технології ліків, як прикладної дисципліни, викладачами кафедри було створено банк відеофільмів, які допомагали здобувачам візуалізувати порядок проведення практичної роботи в лабораторіях.

Завдання, розроблені викладачами кафедри для дистанційного курсу «Аптечна технологія ліків», мають різноманітний формат, призваний підвищити інтерес до роботи в курсі. Зокрема, для кожного заняття було розроблено прикладні завдання щодо приготування різних видів лікарських форм, також передбачена розробка проекту технологічної інструкції, до багатьох занять включено розрахункові задачі, ситуаційні кейси тощо.

У дистанційному курсі «Аптечна технологія ліків» активно використовуються засоби геймифікації дистанційного навчання, наприклад, в ряді тем розміщено кросворди, завдання на роботу з картками, тести на переміщення зображень та ін. Як показав досвід їх використання, подібні інтерактивні завдання дають можливість здобувачам зрозуміти власний ступінь підготовки за кожною темою та освоїти нові способи роботи з навчальною інформацією.

Самостійна робота здобувачів є важливою складовою процесу навчання, тому для самоконтролю засвоєння знань в кожній темі курсу розміщено тести теоретичного та практичного змісту, які оцінюються автоматично. Вони налаштовані у форматі перевірки правильної відповіді, тому дозволяють здобувачам оцінити власний рівень засвоєння знань і, за необхідності, провести додаткову самопідготовку.

Контролюючі тести складені з використанням різних можливих варіантів, які надає Moodle: вибір, відповідність, пропущені слова, коротка відповідь, перетягування в тексті тощо. Використання тестів різного формату дозволило урізноманітнити підходи до контролю знань здобувачів і дозволило сформувати банк питань різного рівня складності.

Під час дистанційного навчання здобувачі мали постійний зворотній зв'язок з викладачем і можливість спілкування у групах з використанням форуму курсу і різних соціальних мереж. При цьому активність спілкування була більш інтенсивною, ніж при звичному очному форматі навчання, що сприяло більш усвідомленому відношенню здобувачів до процесу оволодіння знаннями у новому для них форматі.

Таким чином, дистанційний курс «Аптечна технологія ліків» містить інформаційний і діяльнісний блоки, які дозволяють здобувачам різних форм навчання повноцінно отримувати інформацію з дисципліни і набувати необхідних компетентностей.

Як показав досвід викладання дисципліни «Аптечна технологія ліків», дистанційне навчання за інтенсивністю і ефективністю близький до очного навчання, але не відповідає вимогам програми щодо набуття практичних навичок здобувачами. Практичні навички мають опрацьовуватися з використанням відповідного обладнання і матеріалів у лабораторних умовах. Для надання здобувачам можливості набути необхідних практичних умінь з виготовлення лікарських форм, на кафедрі технології ліків було проведено перерозподіл часу лабораторних занять таким чином, щоб протягом стислого періоду часу опрацювати максимальний обсяг практичних навичок з усіх тем дисципліни, які до цього були теоретично засвоєні під час дистанційного навчання. Якість знань,отриманих у форматі дистанційного навчання і особистого опрацювання практичних навичок, була підтверджена високими показниками, отриманими здобувачами при здачі екзамену з дисципліни.

Висновки. Проаналізовано розроблені викладачами кафедри технології ліків методи проведення занять з дисципліни «Аптечна технологія ліків» у дистанційному і очному форматі. Встановлено, що використання електронних ресурсів у дистанційному форматі і індивідуальне засвоєння практичних навичок в лабораторних умовах дозволяє здобувачам демонструвати якісні результати навчання як у поточному оцінюванні, так і на підсумковому контролі.

ЗМІСТ

ЗМІСТ

Секція 1. Конструювання, синтез і модифікація біологічно активних сполук та створення на їх основі лікарських субстанцій

Section 1. Design, synthesis and modification of biologically active compounds and creation of medicinal substances based on them

Chaban T.I., Matiychuk V.S., Drapak Y.M., Foliush V.T., Chaban I.G.	4
Chulovska Z.I., Drapak I.V., Chaban T.I., Matiychuk V.S., Chaban I.G.	5
Klenina O.V., Ogurtsov V.V.	6
Klenina O.V., Ogurtsov V.V., Prykhod`ko S.M., Drapak Ya.M.	7
Kolodiazhna T. I., Lega D. A., Sytnik K. M. Scientific supervisor: Shemchuk L. A.	8
Kut M., Kut D., Cipriano S.S., Maluf S.E.C., Ferrara, T.F. Azevedo M.F., Carmona A.K., Onysko M., Lendel V., Cunha R.L.O.R.	9
Myrko I.I., Horak Y.I. , Chaban T.I., Drapak I.V., Matiychuk V.S., Ogurtsov V.V.	10
Yeromina H. O., Kolina A. O., Taran S. G., Ieromina Z. G.	11
Андреєва І. Д., Осолодченко Т. П., Рябова І. С., Штикер Л. Г.	12
Ведерникова І.О., Левітін Є.Я., Коваль А.О., Криськів О.С., Голік М.Ю., Антоненко О.В., Чан Т.М.	14
Власова О.Д., Власов С.В., Кабачний В.І., Северіна Г.І.	15
Волощук О.М., Короткий Ю.В., Рибалко С.Л., Широбоков В.П., Архіпова М.А., Старосила Д.Б., Дерябін О.Н.	16
Демидов О. О., Гладков Є. С., Манвелян А. А., Рошаль О. Д.	18
Драпак І.В.	19
Забєліна Д.С., Лобанова Д.С., Чепелєва Л.В.	21
Зубков В.О., Перехода Л.О., Ковальчук В.В., Сич І.А.	22
Карпенко О. В., Кривошей О. В., Воскобойнік О. Ю., Коваленко С.І.	24
Левашов Д.В., Горячий В.Д., Шемчук Л.М., Старчикова І.Л., Черних В.П., Шемчук Л.А.	26
Литвинчук І.В., Шишкін І.О., Гельмбольдт В.О.	28
Матійчук Ю.Е., Скробала В.Е., Чабан Т.І., Кленіна О.В., Огурцов В.В., Матійчук В.С.	29
Москаленко О. С. Науковий керівник: Коваленко С. І.	30
Осолодченко Т. П. , Андреєва І. Д., Комісаренко М. А., Завада Н. П.	32
Петруша Ю.Ю.	33
Пономаренко С. В., Осолодченко Т. П.	34
Рущак Н. І., Зубков В. О.	35
Стоянова В.С., Сніжко А.Д., Шипов Р.Г., Гладков Є.С.	36
Сюмка Є.І., Ситнік К.М., Черних В.П., Шемчук Л.А.	37
Хільковець А.В., Білай І.М.	39
Цапко Є. О., Ситнік К. М., Тітко Т. О., Ковальська О. В.	40
Чаленко Н.М., Демченко А.М., Сирова Г.О.	41
Шишкін І.О., Анісімов В.Ю., Гельмбольдт В.О.	42
Яременко В.Д., Єрьоміна З.Г., Єрьоміна А.О., Перехода Л.О.	43

Секція 2. Сучасні аспекти розробки та промислового виробництва лікарських, косметичних засобів і добавок дієтичних. Госпітальна фармація
Section 2. Modern aspects of development and industrial production of medicines, cosmetics and dietary supplements. Hospital pharmacy

Andryushayev O.V., Ruban O.A, Maslii Y.S., Rusak I.V.	46
Aripova N. Kh., Baratova M.B., Rizaeva N.M.	47
Efremov S.V.	48
Rizaeva N.M., Makhmudzhanova K.S.	50
Rizaeva N.M., Dustmurodova Sh.Zh.	53
Акішева А.С., Борисюк І. Ю., Валіводзь І. П., Молодан Ю. О.	55
Бегей Н.С., Тригубчак О.В.	56
Бондаренко А.С., Солдатов Д.П.	58
Борко Є.А., Ковалевська І.В.	60
Брида О. Р., Стадницька Н.Є.	61
Бурбан О. І, Калюжна О. М., Вишневська Л. І.	62
Ващенко К.Ф., Гладченко В.О.	63
Ващенко О.О., Жеребецька О.П.	64
Гриценко В. І., Кієнко Л. С., Бобрицька Л. О.	65
Єзерська О.І., Городецька І.П.	66
Звєрєва М.І., Ковальова Т.М.	68
Зупанець І. В., Колісник Т. Є., Рубан. О.А.	69
Казакова І.С., Коваленко С.М., Лебединець В.О., Казакова В.С.	71
Кієнко Л.С., Бобрицька Л.О., Спиридонов С.В., Гриценко В.І.	72
Кілєєва О. П., Бушуєва І.В.	73
Ковалевська І. В., Рубан О. А.	76
Колісник Т. Є., Яковенко О. В., Рубан О. А.	78
Корпан В.О.	80
Крива К.В., Маслій Ю.С., Ковалевська І.В.	82
Кустова С. П., Бойко М. О., Матвєєва Т. В., Кудря М. Я., Мельниківська Н. В.	83
Кустова С. П., Вишневська Л. І., Камишан А. С., Бойко М. О., Матвєєва Т.В.	84
Кутова О.В., Сагайдак-Нікітюк Р.В.	86
Кучеренко Н.В.	88
Лаба І.С., Азаренко Ю.М.	89
Макаренко С.А., Гербіна Н.А.	91
Михайлюк Є.О., Білай І.М.	92
Михайлюта Д.С., Дмитрієвський Д.І.	93
Муленко С.М., Шелюк І.О.	95
Нессонова М.М., Зуйкіна С.С.	96
Нестерук Т. М., Половко Н. П.	98
Пелех-Бондарук І.Р., Білоус С.Б.	99
Попова Т.В., Бевз Н.Ю. Науковий керівник: Кухтенко Г.П.	100
Рибачук В.Д.	101
Січкар А. А., Сайко І. В., Манський О. А.	103

Томаш А.О., Спиридонов С.В.	104
Чорнопищук Р.М., Назарчук О.А., Куколевська О.С., Геращенко І.І., Ющенко Т.І. Науковий керівник: Нагайчук В.І.	105

Секція 3. Біофармацевтичні аспекти створення екстемпоральних лікарських засобів. Удосконалення складу і технології алопатичних і гомеопатичних лікарських засобів
Section 3. Biopharmaceutical aspects of extemporaneous medicines. Improvement of allopathic and homeopathic medicines composition and technology

Levachkova Yu.V., Soumaja M.	109
Ahmad Joumblat, Herasymova I. Scientific supervisor: Yarnykh T.	110
Aleksandrova E.L., Kirilyuk A.A.	111
Aya Cherkaoui Eddahabi, Ganna Yuryeva Scientific supervisor: Yarnykh T.	113
Kriukova A. I., Tuluvova A. Z., Konovalenko I. S.	113
Kutsevol E., Konovalenko I.	115
Malikova G. Yu.	116
Pul-Luzan V.V., Nosko D.G.	118
Богуцька О, Є., Максимович А. С.	120
Боднар Л. А., Половко Н. П.	122
Боєва В.В. Науковий керівник: Сущук Н.А.	124
Бугай А.В., Семченко К.В.	125
Власик С.М., Ромась К.П.	126
Єгоркіна Д.М., Орловецька Н.Ф.	127
Зуйкіна Є. В.	129
Кілєєва О. П., Бушуєва І.В.	130
Мацюк О. Д., Вишневська Л. І.	132
Морозова А. О., Орловецька Н. Ф.	133
Ракович О.О. Науковий керівник: Сущук Н.А.	135
Рухмакова О. А., Олійник С. В., Ярних Т. Г.	136
Семченко К. В., Вишневська Л. І.	138
Сухих І. А., Зубченко Т. М.	141
Штучна Н. І., Вишневська Л. І., Хоменко В. М.	143

Секція 4. Сучасний стан та перспективи використання лікарських рослин і розробки фітотерапевтичних засобів
Section 4. Current state and prospects of use of medicinal plants and development of phytotherapeutic medicines

Alimukhamedova S.A., Ergasheva M.N., Foziljonova M.Sh.	146
Azimova B.J., Peng Ting Scientific supervisor: Fei Wang	147
Goryacha Olga V., Tetiana V. Ilina, Alla M. Kovaleva, Oleh M. Koshovyi	148

Khamroeva S.A., Yusupova A.F. Scientific supervisor: Azimova B.J.	150
Khusenova Sh.Sh., Umaralieva N.R., Fayzullaeva N.S.	151
Maslivets I.I., Piwowarski J., Granica S., Ilina T.V.	153
Pul-Luzan V.V., Rukhmakova O.A.	155
Shulga L. I., Bezkrovna K. S.	156
Tertychna A.A., Piwowarski J., Granica S., Koshovyi O.M	157
Umarov U.A. Scientific supervisor: Kolisnyk S.V.	159
Yusupova A.F., Khamroeva S.A. Scientific supervisor: Azimova B.J.	160
Андреєва І. Д., Осолодченко Т. П., Завада Н. П.	161
Арістова М.А. Король В.В.	162
Артемова К. О., Малоштан Л. М.	163
Бобкова І.А., Бур'янова В. В.	164
Богуславська А.Р., Плетньова А.А., Хохлова Л.М.	165
Борисенко Н.М., Ромащенко В.В.	167
Бурлака І.С., Алтухов О.О., Борисенко Д.А., Нікітченко Ю.В.	169
Веденичова Н.П., Аль-Маалі Г.А., Бороменський Д.О., Бісько Н.А., Гарманчук Л.В., Остапченко Л.І. Науковий керівник: Косаківська І.В.	170
Вельма В.В., Лазаренко О.Ф., Скребцова К.С., Тартинська Г.С.	172
Власова І. К., Боцула І.В., Рааль А., Кіреєв І. В., Кошовий О. М.	173
Вовк Д.В. Науковий керівник: Старченко Г.Ю.	175
Вовк Р.В. Науковий керівник: Старченко Г.Ю.	177
Гарна С.В. , Русінов О.І. , Гарна Н.В. , Колесніков О.В.	178
Головач А.Р., Ковальов С.В., Ковальов В.М., Демешко О.В.	179
Гонтова Т.М., Гапоненко В.П., Мала О.С., Левашова О. Л.	181
Гонтова Т.М., Машталер В. В., Мала О. С.	182
Гордєй К.Р., Гонтова Т.М.	183
Гуріна В.О., Новосел О.М., Король В.В.	184
Дармограй Р.Є., Лисюк Р.М.	185
Єгоркіна Д. М., Король В. В., Новосел О. М.	187
Єрмоленко Т.І., Паутіна О.І.	189
Єрмоленко Т.І., Шаповал О.М.	190
Журенко Д.С., Цубанова Н.А.	192
Забава Р. І., Натріашвілі Л.Г. Науковий керівник: Цеменко К.В.	194
Зудова Є.Ю., Хворост О.П.	195
Зуйкіна С. С., Вишневська Л. І., Литкін Д. В.	195
Іосипенко О.О., Кисличенко В.С., Омельченко З.І.	196
Калюжна А.В., Ковальов В.В., Орловецька Н.Ф.	198

Калюжна О.В., Новосел О.М., Король В.В.	199
Квардакова В. Н. Науковий керівник: Фізор Н. С.	200
Кобернік А.О., Еберле Л.В.	201
Ковальова А. М., Осьмачко А. П., Ільїна Т. В., Кошовий О. М.	202
Ковальська Н.П., Скрипченко Н.В., Карпюк У.В.	205
Козира С.А., Романова С.В., Кулагіна М.А. Науковий керівник: Гонтова Т.М.	207
Костюк Х.В. Науковий керівник: Старченко Г.Ю.	208
Кулагіна М.А., Мала О.С., Козира С.А. Науковий керівник: Гонтова Т.Н.	210
Кухтенко О.С., Пальчак Л.М.	211
Куцанян А.А., Попова Н.В.	212
Латковська А.В., Сліпченко Г.Д.	213
Леонтієв Б.С., Хворост О.П.	214
Литвиненко В.І., Попова Н.В.	215
Мазур П.Є., Островська Н.А., Лукащук Т.М.	217
Мала О. С., Гонтова Т. М., Машталер В. В., Гапоненко В. П., Кулагіна М.А.	218
Махиня Л.М., Мінарченко В.М., Двірна Т.С., Тимченко І.А., Струменська О.М. Науковий керівник: Рева Т.Д.	220
Михайленко О.О., Осолодченко Т.П. , Георгіянц В.А.	222
Мишолов А.А, Коновалова О.Ю, Гуртовенко І.О, Гудзенко О.І., Гудзенко Н.В	223
Моргунов С.В., Король В.В.	225
Москаленко А.М. Науковий керівник: Попова Н.В.	226
Науменко Л.С., Попова Н.В.	228
Омельченко З.І., Кисличенко В.С., Немашкало В.В., Ткалич Д.С.	229
Опрошанська Т. В., Хворост О. П., Дегтярьова К. О.	230
Осолінська О.С., Новосел О.М., Кисличенко В.С.	230
Осолодченко Т. П., Пономаренко С. В., Штикер Л. Г	231
Осолодченко Т. П., Андреєва І. Д., Рябова І. С.	232
Очкур О.В., Дайнеко Д.В., Тітар О.І.	234
Пєткова І. Б. , Горяча Л. М. , Унгурян Л. М.	235
Пінкевич В.О., Журавель І.О.	235
Пітух О.О., Позігун С.М.	237
Поліщук Ю. М., Процька В. В., Кисличенко В. С., Бурда Н. Є.	238
Попик А.І., Кисличенко В.С., Король В.В., Вельма В.В.	239
Попова Н.В., Вакулюк О.О.	240
Посохова І.Ю., Хворост О.П.	242
Приходько Д.О., Сліпченко Г.Д.	243
Пурикіна Н.Ю., Новосел О.М., Король В.В.	243
Савич А. О., Марчишин С. М.	244
Сапрунова В. С. Науковий керівник: Валіводзь І. П.	246

Саррай Дургхам Халід Абед, Горяча Л. М., Журавель І. О.	248
Свірчевська Л.М.	249
Себій С.М., Романова С.В., Козира С.А., Волочай В.І[1] Науковий керівник: Дученко М.А.	251
Сидора Н.В., Ковальова А.М.	252
Сілаєва Л.Ф.	254
Скринчук О. Я. Науковий керівник: Марчишин С. М.	255
Таллер О.Ю., Гонтова Т.М.	256
Тартинська Г.С., Журавель І.О., Кисличенко О.А., Вельма С.В.	257
Тіщенко І.Ю., Філімонова Н.І., Дубініна Н.В.	258
Тулуб І.О.	260
Умінська К.А.	261
Упир Т. В., Ленчик Л. В., Єрьоміна Г. О.	263
Филипюк О. М., Вишневська Л. І.	264
Цеменко К.В.	265
Циганнік Н.М., Новосел О.М., Кисличенко В.С.	265
Шпичак А. О., Хворост О. П.	266
Юрченко К. Ю., Міщенко О. Я.	267

Секція 5. Фармацевтичний аналіз, стандартизація та організація виробництва лікарських засобів

Section 5. Pharmaceutical analysis, standardization and organization of medicines production

Blazheyevskiy M.Ye., Moroz V.P., Mozgova O.O.	270
Iskandarova Sh. F., Abdukhalilova N.S.	271
Leontiev D. A., Petrus V. V., Asmolov V. E., Volovyk N. V., Gryzodub O. I.	272
Peleshok K., Kryskiw L., Kucher T., Poliak O., Logoyda L.	275
Sbai Ayoub, Sych Igor Scientific supervisors: Bevz Olena, Perekhoda Lina	276
Shulyak N., Kucher T., Kryskiw L., Poliak O., Logoyda L.	277
Баюрка С.В., Карпушина С.А.	279
Баюрка С.В., Карпушина С.А.	280
Джабер А.В., Сич І.В., Сич І.А., Бевз О.В., Рахімова М.В., Перехода Л.О	281
Карпушина С.А., Баюрка С.В., Степаненко В.І	283
Карпушина С.А., Баюрка С.В.	284
Кизим О.Г., Жукова Т.В.	284
Коваленко В. С. Науковий керівник Мерзлікін С. І.	285
Маслов О. Ю. Науковій керівник: Колісник С. В.	287
Нікішина Л. Є., Черняєва О. І., Кравченко С. В., Кустова С. П., Бойко М. О., Матвєєва Т. В.	288
Погосян О. Г., Шовкова З. В., Полуян С. М.	289
Полуян С.М., Погосян, О.Г., Шовкова З.В.	291

Степанюк К.О., Ключков Д.Г., Виноградова К.Г., Пахлов Є.М., Борисенко М.В. Науковий керівник : Геращенко І.І.,	292
Таран С.Г., Перехода Л.О., Ляшенко Д.О.	294
Черняєва О.І. , Кравченко С.В. , Нікішина Л.Є. , Гриценко І.С.	296
Шляніна А.В., Хранівська В.О., Муленко С.М., Приступко О.М.	297
Шовкова З. В., Погосян О. Г., Полуян С. М.	299

Секція 6. Фармацевтична та медична біотехнологія. нанотехнології у фармації
Section 6. Pharmaceutical and medical biotechnology. nanotechnology in pharmacy

Kaliuzhnaia O.S. , Khokhlenkova N.V. , Loseva M.V.	301
Rohulia A.O.	303
Soloviova A.V, Kaliuzhnaia O.S.	304
Азаренко Ю.М., Двінських Н.В.	307
Богомолова Т.Д., Крючкова О. М.	308
Гейдеріх О. Г., Філімонова Н. І.	308
Двінських Н.В., Азаренко Ю.М.	310
Дубова Т. О., Федянович А. М	311
Прокопюк В.Ю., Оніщенко А.І., Клочков В.К., Єфімова С.Л., Кавок Н.С., Максимчук П.О., Ткаченко А.С.	314
Прокопюк В.Ю., Прокопюк О.С., Мусатова І.Б., Логінова О.О.	315
Прокопюк О.С., Прокопюк В.Ю., Карпенко В.Г., Петренко О.Ю.	316
Ракша-Слюсарева О.А., Пальчак Л.М., Сліпцова Н.А., Старостенко С.Ю.	318
Рахімова М.В. , Бондаренко І.С., Аврунін О.Г., Яременко В.Д., Сич І.А., Перехода Л.О.	319
Рибалкін М.В.	321
Самохіна Л. М. , Ломако В. В.	322
Трембач О.І., Хохленкова Н.В	325
Шкарлат П.А., Стрельников Л.С., Стрілець О.П.	326
Шумило Д. П., Тимченко Л. Д.	327

Секція 7. Організація та економіка у фармації, менеджмент та маркетинг у фармації, фармакоекономіка на етапах створення, реалізації та застосування лікарських засобів
Section 7. Organization and economics in pharmacy, management and marketing in pharmacy, pharmacoeconomics at the stages of creation, sale and use of medicines

Hurina V.O., Podgaina M.V.	330
Kaliuzhna O.V., Sliptsova N.A., Podgaina M.V.	331
Koliada A.	332
Purykina N., Lyzohub O., Podgaina M.V.	333
Rahimov A.	334
Sulashvili N., Beglaryan M., Yenokyan B., Chikviladze T., Gorgaslidze N., Gabunia L., Chichoyan N.	336
Sulashvili N., Aznauryan A., Beglaryan M., Kocharyan S., Gorgaslidze N., Gabunia L., Chichoyan N.	339
Sulashvili N., Beglaryan M., Gorgaslidze N., Kocharyan S., Tadevosyan A., Gabunia L., Chichoyan N.	343

Teterych N.V., Popova I.A., Kurylenko Yu.Ye., Podkolzina M.V.	346
Tomashevska Yu. O., Kryvoviaz O. V., Kryvoviaz S. O.	347
Yegorkina D., Podgaina M.	348
Бабічева Г. С., Жадько С. В., Шеншина Ю. О.	349
Баєва О. І., Ісакова О. І.	351
Бєляєва О.І., Унгурян Л.М., Бербат Т.І.	353
Бондарєва І.В., Кремезна Т.О.	354
Бондарєва І.В., Михайленко Ю.С.	355
Бондарєва І.В., Осіпова А.В.	356
Вишницька І.В., Ящук І.С., Пєткова І.Б.	358
Гала Л.О., Панфілова Г.Л.	359
Герасимова О. О., Перепелиця К. Г.	360
Гетало О. В.	361
Гладкова О.В.	363
Губін Ю. І., Зборовська Т. В.	365
Деренська Я.М.	368
Дондик Н.Я., Литвиненко О.В.	369
Дорикевич К.І.	368
Дорикевич К.І.	371
Дорохова Л. П.	375
Дядюн Т. В.	376
Злагода В.С., Германюк Т.А., Шпичак О.С., Бобрицька Л.О.	377
Коваленко С.М.	378
Корольов М. В., Громовик Б. П.	380
Криклива І.О.	382
Лебедь С.О., Немченко А.С.	383
Літвінова О.В.	386
Лісна А.Г. Науковий керівник: Посилкіна О.В.	387
Малий В.В., Бондарєва І.В., Горбань І.А.	389
Мартиненко Ю.В., Коваленко С.І.	390
Мітасова К.В., Лебедин А.М.	391
Немченко А.С., Куриленко Ю.Є., Токар В.В.	393
Немченко А.С., Куриленко Ю.Є., Чеховська І.В.	394
Немченко А.С., Ляденко Г.В., Куриленко Ю.Є.	394
Немченко А.С., Міщенко В.І., Винник О.В., Юдіна Ю.І.	397
Немченко А.С., Назаркіна В. М., Коба Т. М., Куриленко Ю.Є.	399
Немченко А.С., Попова М.С., Куриленко Ю.Є.	401
Носаченко М. П. Науковий керівник: Зборовська Т. В.	402
Панфілова Г.Л., Бобошко Л. Г., Сокуренко І.А.	404
Панфілова Г.Л., Єфремова В. В.	404
Панфілова Г.Л., Матущак М.Р.	406
Панфілова Г.Л., Пульний Ю.Ю.	407

Панфілова Г.Л., Федотова М.С.	408
Панфілова Г.Л., Цурікова О.В.	409
Панфілова Г.Л., Чернуха В.М., Юрченко Г.М.	410
Панфілова Г.Л., Шелкова Е.В., Кабачний О.Г.	412
Петрова К.В., Бушуєва І.В.	413
Подколзіна М.В., Куриленко Ю.Є., Лебедин А.М.	416
Рогуля О. Ю.	417
Самборський О.С., Слободянюк М.М., Євтушенко О.М., Пестун І.В., Байгуш Ю.В.	419
Слободянюк М.М., Самборський О.С.	420
Софронова І.В., Коренчук А.І.	422
Степанова О.А., Образенко М.С, Смірнова О.В.	423
Суворов М.О., Посилкіна О.В., Котвіцька А.А.	424
Тараненко Л. Ю., Дядюн Т. В.	427
Тетерич Н.В., Куриленко Ю.Є., Калінська А.В.	427
Ткачова О.В., Яковлєва Л.В., Герасимова О.О., Бердник О.Г.	429
Ткачова О. В., Яковлєва Л.В., Бердник О.Г., Герасимова О.О.	430
Толочко В.М., Зарічкова М.В., Должнікова О.М.	431
Убогов С. Г., Суртаєва Н. В.	433
Феденько С.М.	435
Чухрай І.Л., Кузьмич А.В., Личковська Л.Т., Миронюк Л.О.	436
Яковлєва О.Ю., Котвіцька А.А.	437
Яковлєва Л.В., Ткачова О.В., Герасимова О.О., Бердник О.Г., Кишко Т.М.	439
Яромій Д.В. Науковий керівник: Свірська С.П.	441

Секція 8. Механізми патологічних процесів та їх фармакологічна корекція
Section 8. Mechanisms of pathological processes and their pharmacological correction

Bashar Jabbar Ali Al-Sahlanee	444
Filatova I.V., Zhulai T.S., Filatova H.A.	446
Gorgaslidze N., Sulashvili N.	448
Seniuk I.V., Bashar Jabbar Ali Al-Sahlanee	453
Sulashvili M., Gorgaslidze N., Gabunia L., Beglaryan M., Sulashvili N.	455
Sulashvili N., Beglaryan M., Gorgaslidze N., Chichoyan N., Okropiridze T., Gabunia L.,	460
Sulashvili M., Gorgaslidze N., Gabunia L., Beglaryan M., Sulashvili N.	466
Анісімов В.Ю., Гельмбольдт В.О.	471
Березнякова М.Є.	472
Бочарова Т.В., Прокопюк В.Ю.	473
Брюханова Т.О., Литкін Д.В.	475
Галузінська Л.В., Филимоненко В.П., Кравченко В.М.	476
Деримедвідь Л.В., Вереітинова В.П.	477
Дубініна Ю.В., Місюрьова С.В., Дубініна Н.В., Тіщенко І.Ю., Нардід Х.В.	478
Єрьоменко Р.Ф., Литвинова О. М., Литвиненко Г.Л., Світайло В.Ю., Сторожук М. Г.	479
Жегунова Г.П., Деримедвідь Л.В.	481
Карабут Л.В., Єрьоменко Р.Ф.	482

Карабут Л.В., Єрьоменко Р.Ф.	483
Керімова Г. Ф., Рибак В. А.	484
Кірієнко О.М., Самохіна Л.М., Топчій І.І., Циганков О.І.	486
Козар В.В., Єрьоменко Р.Ф., Должикова О.В., Яременко Ф.Г.	488
Кравченко В.М., Сенюк І.В.	490
Кравченко В.М., Сенюк І.В., Ткаченко О.В.	492
Кравченко Г.Б., Красільнікова О.А., Ткаченко О.В.	493
Лєвих А.Е., Ткаченко В.А., Харченко Ю.В., Мамчур В.Й. Науковий керівник: Жилюк В.І.	495
Литкін Д.В., Погуляй А.О., Подольський І.М.	497
Ломако В. В.	498
Маслій Ю.С., Гарманчук Л.В., Рубан О.А., Довбинчук Т.В., Павлюк О.В.	500
Міщенко М.В., Штриголь С.Ю.	502
Набока О.І., Пасинчук І.І.	503
Пасинчук І.І., Набока О.І.	504
Подольський І.М., Штриголь С.Ю.	505
Ракша-Слюсарева О.А., Слюсарев ОА., Боєва С.С., Стрижак Н.В., Сєрих Н.О., Коваленко П.Г., Тарасова І.А.	507
Риженко І.М.	509
Самойлов Е.Л. Науковий керівник: Гнатюк В.В.	510
Самохіна Л. М., Антонова І.В., Щенявська О.М.	512
Селюкова Н. Ю.	514
Семенових П.С., Топчій І.І., Гальчінська В.Ю., Савічева К.О., Щенявська О.М.	515
Сенюк І.В., Ткаченко О.В.	517
Сідорова Л. Д.	519
Сініцина О.С., Риженко І.М.	520
Солошенко Е.М., Шевченко З.М., Ярмак Т.П., Гіржанова І.В.	522
Стороженко Г.В.	522
Тіщенко І.Ю., Місюрьова С.В., Дубініна Н.В., Дубініна Ю.В., Нардід Х.В.	524
Ткаченко А.С., Прокопюк В.Ю., Оніщенко А.І.	526
Топчій І.І., Якименко Ю.С., Семенових П.С., Гальчінська В.Ю.	527
Щербак О. А.	529

Секція 9. Клінічна фармація: від експериментальної розробки лікарських засобів до стандартизації фармацевтичної допомоги

Section 9. Clinical Pharmacy: from experimental medicine development to standardization of pharmaceutical care

Al Hakeem Hospital, Najaf, Iraq	532
Hamieh H., Zupanets K.	532
Kirilyuk A.A., Aleksandrova E.L.	534
Moroz V.A.	536
Popov O.	536
Ratiani L., Gabunia L., Sulashvili N., Gorgaslidze N., Varazi E., Antia N.	537

Sulashvili N., Gabunia L., Gorgaslidze N., Chichoyan N., Beglaryan M.	541
Tymchenko Yu. V.	545
Zimin S.M., Zimina M.S.	545
Андрєєва О.О., Ратушна К.Л.	547
Безугла Н.П., Сахарова Т.С.	549
Бондарєв Є. В.	550
Бутко Я.О., Меленченко Н.О., Хмелевський М.О.	552
Волощук О.М., Короткий Ю.В., Рибалко С.Л., Архіпова М.А., Старосила Д.Б., Дерябін О.Н. Науковий керівник: Широбоков В.П.	553
Гаврилов І. О., Штриголь С.Ю.	555
Давішня Н. В., Зупанець І. А., Андрєєва О. О.	555
Дзюбенко В.О., Зупанець К.О.	557
Добоні А.Б. Науковий керівник: Пропіснова В.В.	558
Доброва В.Є., Ратушна К.Л.	560
Доброва В.Є., Ратушна К.Л.	562
Духніч Н. Ю., Міщенко О. Я., Калько К. О.	563
Єгоркіна Д.М. Науковий керівник: Степанова С.І.	564
Єгоров О.О. Науковий керівник: Карташов С.М.	566
Жулай Т.С., Отрішко І.А.	568
Зупанець І.А., Безугла Н.П., Доброва В.Є., Сахарова Т.С., Ратушна К.Л.	570
Зупанець І.А., Отрішко І.А., Шебеко С.К., Жулай Т.С.	571
Зупанець І.А., Отрішко І.А., Шебеко С.К., Жулай Т.С., Побережник О.Ю.	572
Зупанець І.А., Побережник О.Ю., Отрішко І.А., Ткаченко К.М.	573
Зупанець І.А., Попов С.Б., Пропіснова В.В., Місюрьова С.В., Свід Н.О.	574
Зупанець К.О., Ратушна К.Л.	575
Кармелюк А.Ю., Андрєєва О.О., Зупанець К.О.	577
Колодєзна Т.Ю., Доброва В.Є., Ратушна К.Л., Попов О.С., Штрімайтіс О.В.	578
Колодєзна Т.Ю., Попов О.С., Доброва В.Є., Андрєєва О.О.	579
Кравченко І.В., Попов О.С., Доброва В.Є., Загоруйко К.Ю.	580
Кравченко І.В., Попов О.С., Доброва В.Є., Шишкіна С.О.	581
Петренко О.Ю., Труфанова Н.А., Рогульска О.Ю., Губеня О.С, Мазур С.П.	582
Підгайна В.В., Малоштан Л.М., Шаталова О.М.	584
Пропіснова В.В., Місюрьова С.В.	585
Пропіснова В.В.	586
Решетняк К.С., Уваренко В.Л., Місюрьова С. В.	587
Сахарова Т.С., Безугла Н.П.	588
Сахарова Т.С., Отрішко І.А., Андрєєва О.О.	590
Свистонюк А.Р., Вєтрова К.В.	591
Тарасенко О.О., Вереітинова В.П.	592
Тимченко Ю.В.	594

Тимченко Ю.В.	595
Тозюк О. Ю.	596
Цубанова Н. А., Трутаєва Л. М.	597
Черних В. В., Шебеко С. К., Зупанець І. А.	598
Чернявскі Е.С. Науковий керівник: Кононенко Н. М.	599

Секція 10. Соціальна фармація: стан, проблеми та перспективи
Section 10. Social Pharmacy: status, problems and prospects

Volkova A. V., Kovtun E. Y.	601
Бекетова М. С., Кубарєва І. В.	602
Болдарь Г.Є.	604
Братішко Ю.С., Посилкіна О.В.	606
Бушуєва І.В., Борисенко Н.М.	608
Галій Л.В., Музика Т.Ф.	611
Галій Л.В., Просяник Л.Ф.	612
Горбаньов В.В.	614
Калайчева С.Г., Тарасенко Д.Ю.	616
Калайчева С.Г.	618
Кіреєв І.В., Жаботинська Н.В.	620
Клевцова Н.В., Романенко К.М.	621
Корж Ю. В.	622
Котвіцька А.А., Сурікова І.О.	623
Новакова В.С., Горбаньов В.В., Мартинова О.В.	625
Ноздріна А.А., Волкова А.В, Рамазанова О.	627
Рафальська Я.Д. Науковий керівник: Косяченко К.Л.	630
Рищенко О.О., Волкова А.В.	631
Терещенко Л.В.	632
Ходаківська В.П., Сеньків Н.М.	633
Чмихало Н.В., Пузак Н.О.	635
Яхно Т. А. Науковий керівник: доц. Волкова А. В.	637

Секція 11. Фармацевтична освіта в Україні
Section 11. Pharmaceutical education in Ukraine

Kachura T.M.	640
Kolyada I.V.	642
Lysenko N.O., Berestova A.A., Brik N.V., Lomaka O.O.	644
Plotnikova N.V.	646
Shakun O. A.	648
Svitlychna Y., Tomarieva N., Savina V.	649
Yegorkina D. Scientific supervisor: Kolyada I.V.	651

Zhurkina S.V.	652
Адонкіна В. Ю., Толочко В. М., Міщенко І. В.	654
Алєкперова Н.В.	656
Артеменко Я.І.	658
Балабай Я. В.	659
Баранник М.О.	662
Барджадзе Р.В.	663
Білай І.М., Михайлюк Є.О.	665
Бойчук І.Д.	667
Болух В.А., Першко І.О.	669
Бреусова С. В., Баранова І. І., Запорожська С. М.	671
Буданова Л. Г.	673
Галій Л.В., Зарічкова М.В., Артюх Т.О.	674
Галій Л. В., Міщенко О. Я., Бездітко Н. В., Осташко В. Ф., Березняков А. В., Мороз С. Г., Суріков О. О.	677
Гіндіна М. С.	679
Двірна Л.М.	681
Динник К.В., Колісник С.В., Костіна Т.А.	683
Жукова Т.В., Колісник С.В., Гриценко І.С., Мороз В.П., Кизим О.Г., Колісник Ю.С.	686
Зупанець І.А., Сахарова Т.С., Отрішко І.А., Андрєєва О.О.	688
Зупанець І.А., Безугла Н.П., Сахарова Т.С.	689
Іванова К. А.	691
Кайдалова Л.Г., Баган С.О.	693
Кахніашвілі А. С. Науковий керівник: Хіріна Г. О.	695
Ковальчук І. С.	698
Козаченко Г.В., Суворова Л.К., Плохотнюк О.О.	699
Колісник С. В., Динник К. В., Костіна Т.А., Мороз В. П.	702
Кремінь Ю.І.	703
Кудрявцева Т.О., Строна О.В.	703
Кулакова О.М.	706
Кучерявий Р.М.	708
Лутаєва Т.В.	709
Матвійчук О.П., Єрьоменко Р.Ф., Матвійчук А.В.	712
Матус Т.А. Науковий керівник: Хіріна Г.О.	713
Огарь С.В., Барковська О.Я.	715
Савченко А.О.	718
Садовніков О. К.	720
Сахарова Т.С., Безугла Н.П.	723
Северченко Т.С., Івченко А.А. Науковий керівник: доц. Хіріна Г.О.	724
Стешенко Я.М.	726
Ткаченко О.В., Ромелашвілі О.С.	727

Филимоненко В. П.	728
Філімонова Н.І., Гейдеріх О.Г., Тіщенко І.Ю.	730
Філінюк О.М., Косяченко К.Л., Скрильов В.В.	732
Філіппенко Р.І.	733
Хіріна Г.О.	736
Чернишенко О.О., Карасьова О.В.	738
Четвертак Т.Ю.	739
Чуфицький Є.О. Науковий керівник: Хіріна Г. О.	740
Чухрай І.Л., Громовик Б.П.	742
Шаповалова О.В., Філімонова Н.І.	744
Шварп Н.В., Фесенко В.Ю., Сабатовська-Фролкіна І.С.	746
Якущенко В.А., Шульга Л.І., Бур'ян К.О.	748
Яременко В.Д., Кайдалова Л.Г., Рахімова М.В., Перехода Л.О.	750
Ярних Т.Г., Данькевич О.С.	753

Наукове видання

«ВІДКРИВАЄМО НОВЕ СТОРІЧЧЯ: ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ»

Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю Національного фармацевтичного університету

10 вересня 2021 р.
м. Харків

Харків
НФаУ
2021

Формат 60 × 84/8. Ум. друк. арк. 62,25.
Національний фармацевтичний університет
вул. Пушкінська, 53, м. Харків, 61002
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 3420 від 11.03.2009.

Організатори заходу:

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

ГО "ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА АСОЦІАЦІЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ"

громадська спілка «ФАРМАЦЕВТИЧНА ЛІГА УКРАЇНИ»

Генеральний партнер:

ANANTA MEDICARE

Генеральний інформаційний партнер:

Щотижневик АПТЕКА

Фармак

КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД
Якість без компромісів!

SANOFI

acino

Bionorica

Здоров'я фармацевтична компанія

БХФЗ

bcpp

ГНЦЛС

ФАРМЕКС ГРУП

9-1-1

ІнтерХім

СТОМА

Valartin pharma

ХІМФАРМЗАВОД ЧЕРВОНА ЗІРКА

ІНВКФЦ Інноваційний науково-виробничий клініко-фармацевтичний центр СІНЕРГІЯ

ЕКОНІЯ

КЛЮЧИ ЗДОРОВЬЯ

medhouse SWISS

ЕРГОКОМ

Національний фармацевтичний університет

2021