

АПІТЕРАПІЯ

РОЗРОБКА ПРЕПАРАТУ ДЛЯ ЗОВНІШНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ ОПОРНО-РУХОВОЇ СИСТЕМИ

Михайленко В.В., Тихонов О.І.
Національний фармацевтичний університет

Питання щодо лікування суглобів посідає значне місце у теперішній час, так як це поширена група хвороб.

Артрози та артрити є найбільш розповсюдженими серед захворювань суглобів, і проблеми їх лікування приділяють багато уваги як лікарі, так і провізори. Ці захворювання спостерігаються в основному у людей похилого віку. Біль відчувається постійно, може навіть збільшуватися у стані спокою, часто вражає інші органи і системи, призводить до часткового зниження або повної втрати працездатності людини.

Артрити і артрози об'єднує те, що вони локалізуються переважно в суглобах, які несуть найбільше фізичне навантаження, а біль в суглобах з'являється в основному під час руху. Тому велику увагу при лікуванні цієї патології приділяють усуненню причин болю та відновленню функції суглобів.

Практична медицина має цілий ряд лікарських препаратів для зовнішнього застосування при лікуванні захворювань опорно-рухового апарату. Але ці препарати не в повній мірі відповідають сучасним вимогам клініцистів, бо в більшості випадків не враховують особливості перебігу запально-деструктивних змін у суглобах та мають недостатню ефективність.

Гелі є найбільш спрямованою лікарською формою для місцевого лікування та мають ряд переваг перед іншими. Вони добре переносяться організмом, мають рН близький до рН шкіри, добре всмоктуються, не закупорюють пори шкіри, швидко та рівномірно розподіляються. В цій лікарській формі можливе поєднання природного та синтетичного компонентів.

З урахуванням вищевказаного актуальною проблемою є створення лікарських препаратів для місцевої терапії запальних захворювань опорно-рухової системи, що мають комплексну протизапальну, хондропротекторну, анальгезуючу активність.

І задля того, аби досягти цих результатів, розробляються препарати з консистенцією та складом діючих речовин, які найкраще підібрані для співіснування.

В якості основних діючих речовин використовували нестероїдний протизапальний засіб, а саме німесулід, який пригнічує активність медіаторів запалення, знижує енергозабезпечення в очах запалення, пригнічує підкоркові больові центри, тобто пригнічує активність ЦОГ-1, ЦОГ-2.

Німесулід володіє доброю протизапальною дією, але його анальгетична дія недостатня для блокування больового синдрому. З метою потенціювання анальгетичного ефекту була введена субстанція природного походження – отрута бджолина.

Вона є багатим джерелом ферментів, пептидів і біогенних амінів. В отруті є 18 активних компонентів, які мають фармацевтичні властивості, в тому числі допамін, серотонін, білок та ін. Вона знімає гострі болі, значно зменшує запалення, відновлює рух в суглобах, забезпечує протизапальний, анальгезуючий і біостимулюючий ефекти, відновлює функцію судинного русла, сприятливо впливає на обмін речовин.

Ґрунтуючись на цих даних, нами розроблено новий лікарський препарат у формі комбінованого гелю для локальної терапії захворювань суглобів, міальгій, посттравматичного запалення м'яких тканин і опорно-рухового апарату – “Апі-арт”, що містить у своєму складі отруту бджолину та німесулід.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗЧИНУ ОТРУТИ БДЖОЛИНОЇ

Скрипник-Тихонов Р.І.

Національний фармацевтичний університет

Актуальність використання лікарських препаратів природного походження, а саме продуктів бджільництва зростає впродовж останніх десятиліть, оскільки їх лікувальна, профілактична та зміцнююча дія перевищує дію багатьох синтетичних препаратів.

Особливу увагу привертає такий продукт бджільництва як отрута бджолина. Сьогодні препарати отрути бджолиної знайшли широке застосування у терапії бронхіальної астми, захворювань суглобів, нервової та серцево-судинної системи, при різних захворюваннях шкіри, очей, алергічних захворюваннях тощо. Її використовують не тільки у чистому вигляді, але і у комплексі з іншими лікарськими засобами.

Введення до організму людини отрути бджолиної відбувається різними способами: без посередньо бджолиним жаленням, вприскуванням, втиранням, перорально за допомогою аерозольних та парових інгаляцій, а також електрофорезом та ультразвуком. Найбільш ефективним з усіх перелічених методів є введення отрути в організм шляхом жалення бджолами.

Наявність високої фізіологічної активності, багатогранного спектру терапевтичної дії, біологічної доступності дозволяють розглядати отруту бджолину як перспективну сировину природного походження з точки зору актуальності вирішення проблеми крупносерійного виробництва вітчизняних готових лікарських препаратів на її основі.

Оскільки фізіологічна активність отрути бджолиної обумовлена сукупністю біологічних речовин, то з метою лікувальної та профілактичної дії доцільно використовувати отруту бджолину або її препарати з максимальним їх вмістом. Разом з тим відомо, що дія отрути бджолиної на організм також залежить від дози, способу введення, віку та фізіологічного стану організму.

З літературних даних відомо, що бджолина отрута в незначних дозах збуджує діяльність захисних сил організму. Публікації закордонних вчених свідчать про можливість застосування отрути бджолиної у захисті від опромінення. Біологічними дослідженнями встановлено, що виражений ефект викликає основний компонент отрути – мелітин (пептид, що складає біля 50 % сухого залишку отрути).

З метою розробки нового рідкого лікарського засобу для застосування у терапії злоякісних новоутворень нами було використано стандартизовану субстанцію отрути бджолиної. Одержані модельні зразки водного розчину отрути бджолиної за двома технологіями, які відрізнялися умовами та стадіями виробництва, досліджували за органолептичними, фізичними (фізична стабільність при різних температурних режимах) та хімічними (ідентифікація біологічно активних речовин (кольорові та осадові реакції)) показниками.

Так, було встановлено наявність у зразках значної кількості таких груп біологічно активних сполук як: амінокислоти (з резорцином у кислоті сірчаній концентрованої, з нінгідрином, з таніном) та цукри (з тимолом, резорцином у солянокислому середовищі). Для азотовмісних сполук у зразках використовували осадові реакції з 1 % розчином калію перманганату, з 0,5 % розчином кислоти пікринової, з реактивами Бушарда, Зонненштейна (розчин кислоти фосфорномолібденової), Шейблера (розчин кислоти фосфорновольфрамної).

За результатами досліджень встановлено відмінності фізичних та хімічних параметрів зразків, одержаних за різними технологіями: фізична стабільність, інтенсивність забарвлення та утворення осадів тощо.

ВИВЧЕННЯ ДИСПЕРСНОСТІ ТА СЕРЕДНЬОЇ МАСИ В ОДНІЙ ДОЗІ СПРЕЮ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ЛОР-ПРАКТИЦІ

Тихонов О.І., Андрєєва І.В.

Національний фармацевтичний університет

Інфекції верхніх дихальних шляхів (ВДШ) є, без сумніву, найчастішими захворюваннями, з якими сучасна людина зустрічається протягом усього періоду життя.

Однією з актуальних проблем сучасної фармацевтичної технології є створення препаратів нового покоління для місцевого застосування, які забезпечують локальне і порівнянно рівномірне вивільнення діючих речовин з лікарської форми, створення високої терапевтичної концентрації речовин у місці застосування без значного підвищення рівня антимікробного засобу в системній циркуляції. Такими препаратами на сьогодні є спреї, які використовуються при терапії багатьох запальовальних процесів порожними рота і верхніх дихальних шляхів. У спреїв, володіючих перевагами аерозольної упаковки, нема недоліків, пов'язаних з застосуванням флаконів під підвищеним тиском і використанням пропелентів у якості газаносія.

На кафедрі АТЛ під керівництвом О.І. Тихонова розробляється спрей на основі субстанції природного походження - ФГПП для використання у ЛОР-практиці. Нами проведені дослідження деяких технологічних характеристик спрею з з двома видами механічних насосів різних виробників: АО «Стома» (Україна) і фірми «Coster Technologic Special S.p.a» (Італія) – тип 20DR 376/100/0-PT. Оскільки від якості роботи клапанно-розпилювальної системи залежить робота усієї аерозольної упаковки, ми провели порівняльне вивчення декількох показників технологічного характеру. Визначали середню масу лікарського засобу в одній дозі (згідно з ДФУ) та дисперсність (загальноприйнята методика визначення для аерозольних препаратів для місцевого застосування). Середню масу визначали при температурі $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ шляхом натискування розпилювачем на шток клапану 5-6 разів до отримання дисперсної струї. Потім балон з розпилювачем зважували з точністю до 0,01 (m1), нажимали на шток клапану від 1 до 20 разів і знову зважували (m2).

Для визначення дисперсності аерозольні частинки фіксують на предметному склі.

На предметне скло наносять тонкий шар суміші вазеліну та олії вазелінової (1:1) для фіксації аерозольних частинок. Препарат розпиляють за допомогою механічного клапану, натискаючи на шток клапану, доки не утвориться аерозольна хмара. У нього вносять частинки досліджуваного розчину. Розмір частинок визначають за допомогою мікроскопу, в окуляр якого вставляють спеціальну сітку з розміром 20 мкм при збільшенні (10 x 8). Визначення проводять у 25 полях зору. Розмір частинок визначають вздовж найбільш довгої осі.

Середня маса однієї дози, яка вичавлювалась двома клапанами приблизно однакова, але відхилення від маси клапана АО «Стома» дорівнює 3%, а для клапана «Coster Technologic Special S.p.a» 0,6%.

Щодо визначення дисперсності, з результатів експериментальних досліджень виходить, що 60% та 70% складають частинки з дисперсністю, яка є задовільною для спреїв даного призначення. Дисперсність аерозольних частинок не перевищує 100 мкм.

На підставі результатів досліджень можна зробити висновок про деяку перевагу роботи клапанно-розпилювальної системи імпортного виробництва. Не зважаючи на це, обидві системи забезпечують необхідну дисперсність і якість розпилу, і можуть бути використанні у технології аерозольного препарату у вигляді спрею.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ТУБЕРКУЛЬОЗУ

Тихонов О.І., Богуцька О.Є.

Національний фармацевтичний університет

Людство прославляло бджолу ще декількох тисячоліть до нашої ери. Згадка про розвиток і досвід бджільництва знайдено ще у стародавній Греції. Про цілющі властивості меду у I-му віці до н. е. описав відомий вчений і лікар Діоскарит. Ще в 5 сторіччі історик Геродот відмічає про розвиток бджільництва в місцевості, в якій згодом поселилися східні слов'яни. Вчені знайшли рукописи про розведення бджіл в роботах Гіппократа, Аристотеля, римського вченого Вараона, а також Іб-Сінна, які мають дані про розведення бджіл, умов їх утримання у вуликах. Вчені відзначають харчову цінність і лікувальні властивості продуктів бджільництва, які суттєво впливають на тривалість життя людини. Бурхливий розвиток бджільництва спостерігається у X столітті на території Київської Русі в період становлення християнства. Мед широко використовувався в їжу і для приготування напоїв. Досвід лікувальних властивостей меду передавався з покоління в покоління.

З часом крім меду у нетрадиційній медицині для фармакотерапії різних хвороб стали використовувати і інші продукти бджільництва, такі як прополіс, маточне молочко, бджолину отруту, квітковий пилок. Особливої уваги заслуговує використання продуктів бджільництва для лікування застудних захворювань верхніх дихальних шляхів і легень, а також туберкульозу. У народній медицині для лікування цих хвороб застосовується мед, прополіс та інші продукти бджільництва. Але мало відомо про протитуберкульозні властивості личинок вогнівки бджолиної, яка паразитує у вуликах, харчуючись воском. Ще Мечников І.І. звернув увагу, що завдяки живленню бджолиним воском травні ферменти личинок можуть руйнувати воскові оболонки туберкульозних бактерій. Роботи І.І. Мечникова були продовжені його учнями С.І. Метельниковим та І.С. Золотарьовим. Позитивні результати при лікуванні туберкульозу спиртним екстрактом вогнівки бджолиної описані також лікарем С.О. Мухінім. Після відкриття лікувальних властивостей личинок пройшло понад 100 років, а лікарський препарат на їх основі не розроблено, не зважаючи на те що кількість хворих на туберкульоз за останні роки істотно збільшилася, а тому потреба в препаратах для лікування хвороби як в нашій країні, так і в світі постійно зростає. Цю ідею ми використали при створенні лікарського препарату на основі біомаси вогнівки бджолиної. На її основі нами розроблено склад і технологію лікарського препарату у формі настойки. До складу препарату входять різноманітні біологічно активні сполуки, які визначають його протитуберкульозну, протизапальну, антиоксидантну дію. Лікарський препарат малотоксичний. На даному етапі проводяться доклінічні дослідження розробленого препарату. Настойку можна застосовувати для лікування та профілактики як самостійно, так і в комплексній фармакотерапії інфекційної хвороби.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІМУНОСТИМУЛЮЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МЕДУ НАТУРАЛЬНОГО ПОРОШКОПОДІБНОГО

Тихонов О.І., Ємельянов А.В.

Національний фармацевтичний університет

Бджолиний вулик – це одна з аптек природи, в якому старанні бджоли накопичують такі ліки як мед, пилок, маточне молочко та прополіс.

Одним з основних продуктів бджільництва є мед – продукт переробки бджолами нектару або виділень рослинного чи тваринного походження. У меді виявлено близько 300 речовин. Він містить цукри, вітаміни, амінокислоти, різноманітні мікроелементи, ефірні олії, гормони, ферменти, антибіотики, протигрибкові та інші корисні речовини. Завдяки своєму хімічному складу та багатовіковому досвіду застосування у народній медицині бджолиний мед є важливим фармакологічним об'єктом. Але висока в'язкість та здатність до кристалізації ускладнюють застосування меду натурального у фармацевтичній практиці.

З метою отримання субстанції на основі меду натурального з оптимальними фізико-хімічними властивостями та збереженням максимальної кількості його біологічно активних речовин на кафедрі аптечної технології ліків НФаУ під керівництвом академіка Української АН, професора Тихонова О.І. була розроблена технологія отримання меду натурального порошкоподібного.

Метою даної роботи є вивчення впливу субстанції меду натурального порошкоподібного на фагоцитарні здібності нейтрофілів периферичної крові за показниками фагоцитарного числа та індексу.

Для постановки досліду використовували 4 зразки субстанцій, отримані з різних видів меду натурального:

- зразок № 1 – субстанція, отримана з незакристалізованого білоакацієвого меду;
- зразок № 2 – субстанція, отримана з закристалізованого білоакацієвого меду;
- зразок № 3 – субстанція, отримана з закристалізованого гречаного меду;
- зразок № 4 – субстанція, отримана з закристалізованого поліфлерного меду.

Дослідження проводили на базі Державної установи «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Академії медичних наук України» у лабораторії клінічної імунології та алергології.

Результати дослідження наведені у таблиці.

Таблиця

Результати впливу субстанції меду натурального порошкоподібного на фагоцитарну активність нейтрофілів

Показник	Контрольна група	Зразки субстанції	
		№ 1	№ 3
Фагоцитарне число, %	73,15±3,55	86,37±3,87	85,26±4,49
Фагоцитарний індекс	3,84±0,43	6,43±0,52	7,01±0,84

У результаті проведеного дослідження встановлено достовірне посилення фагоцитарної активності *in vitro* при додаванні до препаратів крові зразків субстанції № 1 та № 3 у порівнянні з контрольними зразками, що свідчить про імуностимулюючі властивості меду натурального порошкоподібного.

ПРОБЛЕМА СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКОГО ПРЕПАРАТУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ШЛУНКОВО - КИШКОВОГО ТРАКТУ

Тихонов О.І., Зуйкіна С.С.

Національний фармацевтичний університет

Мікрофлора кишечника людини дуже вразлива і все, що руйнує здоров'я людини взагалі, впливає й на склад мікрофлори. Зокрема, порушення правил годування дітей, гострі й хронічні шлунково-кишкові захворювання (ентерит, коліт, холецистит, гепатит, дуоденіт, гастрит, виразкова хвороба, дизкінезія жовчовивідних шляхів та ін.), екологічні проблеми (промислові відходи, важкі метали, пестициди, забруднена вода та повітря, підвищений рівень радіації), стреси, хірургічні втручання, зловживання антибіотиками та самолікування призводять до такого патологічного стану, як дисбактеріоз. Дисбактеріоз це - синдром, що характеризується порушенням рівноваги мікрофлори, яка у нормі заселяє кишечник.

Для створення оригінального препарату, що має бути застосований у терапії дисбактеріозів нами були використані прополіс, кислота бурштинова та мед натуральний.

Біологічно активні речовини у складі прополісу негативно впливають на збудників туберкульозу, сальмонельозу, тифу, грампозитивну флору, а також на найпростіші та гриби, запобігає розвитку інфекційних захворювань за рахунок протизапального, бактерицидного й противірусного ефекту. Механізм лікувальної дії прополісу базується не лише на його антибактеріальних властивостях, але й на позитивному впливі на захисні реакції організму.

Бурштинова кислота поліпшує енергетичний обмін у клітинах організму, підсилює клітинне дихання, сприяє засвоєнню кисню тканинами, втриманню внутрішньоклітинного калію, має потужну антиоксидантну дію, гальмує запальні процеси (нормалізує вміст гістаміну та серотоніну), при комплексному застосуванні потенціює дію багатьох лікарських препаратів, активує ряд найважливіших ферментів, і, що важливо, є імуномодулятором, за допомогою корекції як клітинної, так і гуморальної ланки імунітету.

Цілющі властивості меду натурального пояснюються, в основному, великим вмістом у ньому глюкози, що є не тільки високопоживною речовиною, але й здатна підвищувати захисну функцію печінки, тонус серцево-судинної системи, опір організму інфекціям. Необхідно відзначити його антибактеріальну, антипротозойну, антимікотичну, активність, протиалергійні та консервуючі властивості. Мед містить біофлаваноїди, капіляррозміцнююча дія яких здатна пригнічувати тканинні запальні реакції. Вміст у ньому вітамінів, мікроелементів, що приймають активну участь в нормалізації обмінних процесів робить мед перспективним джерелом одержання нових лікарських препаратів.

Маркетингові дослідження номенклатури лікарських засобів на основі продуктів бджільництва свідчить, що понад третини їх припадає на рідкі ліки. Це обумовлено рядом переваг: різноманітністю способів призначення, простотою та зручністю застосування в педіатричній та геріатричній практиці, можливістю маскування неприємного смаку та запаху, високим рівнем біодоступності.

Перераховані вище переваги рідких лікарських форм, а також зручність застосування й зберігання в поєднанні з високими споживчими якість дозволили прийняти рішення по створенню препарату у формі крапель для орального застосування.

Нами були вивчені фізико – хімічні показники розчинів меду натурального, настойки прополісу, кислоти бурштинової та розроблених експериментальних зразків крапель, за результатами яких визначені найбільш перспективні композиції для подальшого дослідження.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ ПРОПИСІВ ОЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ

Тихонов О.І., Подорожна Л.М.
Національний фармацевтичний університет

На сьогоднішній день велике значення набуває питання розширення асортименту як лікарських так і допоміжних речовин, які можуть бути ефективно використані при приготуванні лікарських препаратів за індивідуальним призначенням в умовах аптеки.

При розробці даних прописів слід враховувати, що лікувально-профілактичний ефект лікарських препаратів повинен досягатися за рахунок раціонального підбору у складі лікарських прописів різноманітних біологічно активних речовин, зокрема вітамінів, ліпоїдів, амінокислот та ін., а також їх компонентів у вигляді біологічно активних субстанцій, які здатні проявляти, посилювати або стимулювати захисні функції організму.

На сьогоднішній день в НФаУ на кафедрі АТЛ розроблені біологічно активні субстанції прополісу, які мають широкий спектр фармакологічної дії.

Ефективне застосування біологічно активних субстанцій пов'язано з тим, що стандартизовані фракції прополісу в своєму складі містять багатий набір активних речовин, які здатні ефективно долати різноманітні патологічні прояви організму. Завдяки широкому спектру фармакологічної дії вони можуть бути використані для розробки багатьох лікарських препаратів (крапель, мазей, примочок). Крім того природні фракції дають можливість раціонально використовувати їх не тільки в якості основних діючих речовин, але і ефективно комбінувати їх з другими лікарськими речовинами. А це, в свою чергу дає можливість сприяти не тільки розширюванню спектру фармакологічної дії, але і зниженню токсичного впливу на організм. Завдяки чому є можливість індивідуальному підходу до вибору дози при лікуванні кожної хворої людини.

Так, на основі використання фенольного гідрофільного препарату прополісу були розроблені лікарські препарати для застосування в офтальмології у вигляді мазі та крапель, які проявляють широкий спектр фармакологічної дії.

Використання фенольного гідрофільного препарату прополісу ґрунтується на широкому спектрі дії по відношенню до умовно-патогенних та патогенних мікроорганізмів, в тому числі моно - та змішаних мікробних культур, а також можливості проявляти потенціюючу дію в комбінації з антибіотиками тим самим зменшувати токсичний вплив їх на організм хворої людини.

Крім того, проведені фармакологічні дослідження виявили не тільки велику антимікробну, протизапальну дію але і показали, що фенольний гідрофільний препарат прополісу може використовуватися не тільки як діюча речовина, але як і допоміжна. Так по здатності розчиняти антибіотики, водні розчини фенольного гідрофільного препарату прополісу не поступаються традиційно використовуваній воді для ін'єкцій, що дає можливість зробити висновок, про особливості його використання у вигляді можливого біологічно активного розчинника антибіотиків в умовах аптек.

Запропоновані прописи завдяки поєднання фенольного гідрофільного препарату прополісу з антибіотиками дають можливість значно розширити номенклатуру очних лікарських форм.

ВПЛИВ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАПСУЛ НА ОСНОВІ АРГІНІНУ ТА ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА

Тихонов О.І., Ромась К.П.

Національний фармацевтичний університет

Актуальною проблемою у сучасній фармацевтичній галузі є створення нових препаратів андрогенної дії. Причиною цього є рост порушень репродуктивної функції чоловіків та їх сексуального здоров'я. На цей час, нажаль, такі захворювання, як еректильна дисфункція (ЕД – неспроможність досягати та підтримувати ерекцію) та безпліддя у чоловіків є складною соціальною проблемою.

За даними ВООЗ у світі близько 160 млн. чоловіків страждають на ЕД та 8 - 15 % подружніх пар не можуть мати дітей, це на 40 – 50 % зумовлене порушеннями репродуктивної функції у чоловіків.

За результатами аналізу фармацевтичного ринку андрогенних препаратів України стало відомо, що для лікування ЕД та безпліддя в основному використовують препарати чоловічих статевих гормонів, які мають безліч побічних ефектів.

Для вирішення цієї складної медико-соціальної проблеми на кафедрі аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету розробляється новий препарат андрогенної дії у формі капсул. Діючими речовинами у складі препарату, за рахунок наявності широкого спектру фармакологічних ефектів, були обрані амінокислота аргінін та фенольний гідрофобний препарат прополісу (ФГПП), які є нетоксичними та не мають побічних ефектів.

При обґрунтуванні складу та вибору раціональної технології капсул нами для порівняння були виготовлені капсули двома різними способами: методом прямого змішування та вологої грануляції.

У якості допоміжних речовин до складу препарату, що розробляється було введено: для покращення плинності - аеросил та стеарат кальцію, для зменшення вологопоглинання - магнію карбонат основний легкий. Введені до складу капсульної суміші аеросил та кальцію стеарат дозволили покращити показник плинності, але його значення не дозволяло проводити капсулювання суміші на обладнанні промислового виробництва.

Для подальшого покращення фармакотехнологічних показників капсульної суміші нами було запропоновано для отримання капсул використати метод вологої грануляції. Як зволожувачі були обрані розчин крохмалю та розчин полівінілпіролідону (Plasdone 29/32). В результаті показники плинності капсульних сумішей покращились, але все ж таки їх значення не було достатнім для проведення капсулювання суміші на обладнанні промислового виробництва. Крім того, спостерігалось значне збільшення насипного об'єму, але це є недоречним, тому що може призвести до незручності при ковтанні капсули через її великий розмір.

Покращення плинності капсульної суміші до необхідного значення ми досягли додаванням лактози моногідрату модифікованого (FlowLac 100, MEGGLE GMBH, Німеччина), який використовується як антифрикційна речовина при виготовленні твердих лікарських форм. За рахунок сферичної форми часток лактози моногідрат добре розподіляється між частинками речовин в суміші, чим сприяє покращенню плинності та ущільненню порошку. Таким чином для виготовлення капсул на основі аргініну та ФГПП був обраний метод прямого змішування.

За даними проведених досліджень обґрунтовано оптимальний склад та обрано раціональну технологію приготування нового препарату андрогенної дії. Визначено вплив допоміжних речовин на технологічні характеристики капсул на основі аргініну та ФГПП.

ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗРАЗКІВ КОМБІНОВАНОЇ МАЗІ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В СПОРТИВНІЙ МЕДИЦИНІ

Шпичак О.С., Тихонов О.І.

Національний фармацевтичний університет

Розвиток фізичної культури та великого спорту пов'язаний з ростом спортивного травматизму. На даний час для лікування та профілактики мікротравм використовуються переважно імпортні препарати, а номенклатура вітчизняних лікарських засобів для застосування в спортивній медицині є значно обмеженою та не відповідає сучасним вимогам за ефективністю та фармакологічною дією.

Тому, створення лікарських препаратів із широким спектром місцевоанестезуючої, репаративної, протизапальної та капіляррозміцнюючої дії, які б дозволяли здійснювати диференційоване місцеве лікування травм у спортсменів залежно від стадії травматизму є важливим завданням медицини та фармації.

Значний інтерес для використання в спортивній медицині викликають продукти бджільництва, особливо прополіс, який проявляє ряд фармакологічних властивостей (протизапальну, антимікробну, ранозагоюючу, репаративну, анестезуючу, капіляррозміцнюючу дію) необхідних для даних засобів. Крім того, прополіс являє собою природний продукт, практично без побічної дії, допінгового ефекту та інших негативних та небажаних реакцій.

Нами проводяться дослідження з обґрунтування складу та розробки технології м'яких лікарських форм на основі продуктів бджільництва для місцевого лікування мікротравм у спортивній медицині.

Метою даної роботи стало вивчення структурно-механічних властивостей зразків комбінованої мазі на основі фенольного гідрофобного препарату прополісу розробленої на поліетиленоксидній основі.

Мазі, гелі, креми належать до структурованих дисперсних систем, які характеризуються реологічними характеристиками (пластичністю, еластичністю, структурною в'язкістю, тиксотропністю), що активно впливають на лікувальні властивості лікарських препаратів.

Важливе практичне значення для забезпечення фармакотерапевтичної дії має вибір допоміжних речовин, зокрема мазевої основи, яка є складною структурованою системою і відноситься до не ньютонівських рідин, тобто її в'язкість при заданій температурі та тиску не залишається постійною та залежить від швидкості деформації. Тому залежність напруги зсуву від швидкості зсуву має нелінійний характер.

Міцність внутрішньої структури залежить від природи та співвідношення складових основи та оцінюється за реологічними показниками. Основними з них є гранична напруга зсуву та тиксотропність, які характеризують стан системи у статичних умовах, а також пластична в'язкість, що характеризує стан системи в динамічних умовах.

З метою вибору раціонального співвідношення компонентів поліетиленоксидної мазевої основи, нами було виготовлено ряд модельних зразків мазей на поліетиленоксидній основі. Реологічні дослідження проводили на ротаційному віскозиметрі «Реотест-2» за загальноприйнятою методикою. На основі експериментальних даних будували реограми залежності швидкості деформації від напруги зсуву. Консистентні властивості зразків оцінювали за допомогою реологічного оптимуму для гідрофільних мазей. За одержаними результатами було обрано оптимальний зразок мазі крива дотичної напруги зсуву якого повністю вкладається в область реологічного оптимуму для гідрофільних мазей, та запропоновано склад комбінованої мазі для лікування мікротравм у спортивній медицині.