

РЕЦЕНЗІЯ

професора закладу вищої освіти кафедри хімії природних сполук і нутриціології Національного фармацевтичного університету, доктора фармацевтичних наук, професора **Бурди Надії Євгенівни** на дисертаційну роботу **Саррай Дургхам Халід Абед** «Фармакогностичне вивчення мірабілісу ялапа (*Mirabilis jalapa* L.)», подану до спеціалізованої вченої ради ДФ 64.605.056 при Національному фармацевтичному університеті, що утворена для розгляду та проведення разового захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація»

Актуальність теми

Стойкість мікроорганізмів до існуючих антибіотиків – це глобальна проблема, яка потребує невідкладного вирішення.

Одним із перспективних джерел біологічно активних речовин із протимікробними властивостями є рослини. Останніми роками відмічено інтерес до фітохімічних досліджень науковців з усього світу. У більшості випадків перевагами засобів рослинного походження є безпечність, доступність і менша вартість.

Експериментально встановлено, що біологічно активні речовини рослинного походження модулюють механізми резистентності мікроорганізмів. Це свідчить про доцільність їх використання у поєднанні з антибіотиками для підвищення активності та зменшення доз протимікробних засобів, а у деяких випадках і у монотерапії інфекційних захворювань.

Особливої уваги варті декоративні рослини, які мають досвід використання у традиційній медицині, у тому числі для лікування інфекцій. Сьогодні увага до препаратів на рослинній основі надзвичайно збільшилася.

Автором для досліджень вибрано мірабіліс ялапа (*Mirabilis jalapa* L.) родини Ніктагінові (*Nyctaginaceae*) – гарноквітучу рослину, яка є невибагливою у вирощуванні, за рахунок цього можуть бути задоволені

сировинні потреби. Рослина у традиційній медицині використовується для лікування різних захворювань, зокрема і інфекційного генезу. В Україні мірабіліс ялапа є нефармакопейною рослиною.

Усе це створює підґрунтя для фітохімічного дослідження сировини мірабілісу ялапа з метою одержання лікарських рослинних засобів на її основі із антимікробними властивостями.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дисертаційна робота виконана у відповідності з планом проблемної комісії «Фармація» МОЗ та НАМН України і є фрагментом комплексної науково – дослідної роботи Національного фармацевтичного університету «Фармакогностичне дослідження лікарської рослинної сировини та розробка фітотерапевтичних засобів на її основі» (номер державної реєстрації 0114U000946).

Наукова новизна отриманих результатів. Дисертантом вперше проведено порівняльне фітохімічне вивчення сировини мірабілісу ялапа сортів Іюланта та Ельвіра. У листі, стеблах і плодах рослини досліджено амінокислоти, полісахариди, жирні кислоти, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, дубильні речовини, органічні кислоти, мінеральні речовини, хлорофіли, каротиноїди.

Встановлено основні анатомічні ознаки мірабілісу ялапа листя, які було включено до розробленого проєкту методів контролю якості на сировину.

Визначено основні технологічні параметри листя, досліджено вплив на процес екстракції різних чинників та запропоновано оптимальні умови одержання екстракту. Автором вперше одержано мірабілісу ялапа листя екстракт густий, вивчено його хімічний склад, проведено стандартизацію.

Досліджено чутливість до одержаного екстракту тест-штамів мікроорганізмів та вивчено його вплив на формування резистентності *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Новизна досліджень підтверджена патентом України на корисну модель № 149093 від 13.10.2021 «Спосіб одержання екстрактів рослинного походження з антибактеріальною дією».

Практичне значення отриманих результатів. Дисертантом розроблено технологію одержання мірабілісу ялапа листя екстракту густого.

Результати проведених досліджень було використано при розробці проєктів методів контролю якості: «Мірабілісу ялапа листя» та «Мірабілісу ялапа листя екстракт густий».

Результати фітохімічного вивчення мірабілісу ялапа впроваджено у науково-дослідну роботу кафедр закладів вищої освіти, а саме: кафедри фармакогнозії та ботаніки Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка»; кафедри фармацевтичної і біологічної хімії, фармакогнозії ПВНЗ «Київський медичний університет»; кафедри природничих дисциплін для іноземних студентів та токсикологічної хімії Запорізького державного медичного університету.

Аналіз основного змісту роботи, ступінь обґрунтованості наукових досліджень і висновків. Дисертаційна робота Саррай Дургхам Халід Абед викладена на 175 сторінках друкованого тексту, включає анотацію, вступ, 4 розділи, загальні висновки, список використаних джерел, додатки. Робота ілюстрована 34 таблицями та 58 рисунками.

У *першому розділі* дисертант наводить аналіз сучасного стану вивчення мірабілісу ялапа, висвітлюючи аспекти ботанічної характеристики, розповсюдження, хімічного складу і використання рослини.

Другий розділ містить опис об'єктів дослідження, характеристику методів, приладів, реактивів і методик, які було використано у ході виконання дисертаційної роботи.

У *третьому розділі* представлено результати вивчення якісного складу і визначення кількісного вмісту біологічно активних речовин у досліджуваній сировині.

Дисертантом у об'єктах дослідження методом вискоефективної рідинної хроматографії ідентифіковано та визначено вміст 7 сполук

фенольної природи, методом іонообмінної рідинної хроматографії – 18 амінокислот, методом газової хроматографії – 14 жирних кислот, атомно-емісійної спектроскопії – 19 мінеральних речовин. Кількісне визначення різних груп біологічно активних речовин проводили спектрофотометричним, титриметричним і гравіметричним методом.

Четвертий розділ починається з обґрунтування вибору перспективної сировини. Автором зроблено висновок, що за якісним складом і кількісним вмістом досліджуваних біологічно активних речовин сировина сортів Іоланта і Ельвіра практично не відрізнялася. Підкреслено, що листя мірабілісу ялапа мало найбільш різноманітний хімічний склад, тому для стандартизації та одержання лікарських рослинних засобів доцільно використовувати саме цю сировину суміш сортів мірабілісу.

Також у цьому розділі представлено результати вивчення анатомічної будови мірабілісу ялапа листя, стандартизації сировини, розробки технології одержання густого екстракту та його стандартизації. Дисертантом у одержаному густому екстракті ідентифіковано та визначено вміст речовин фенольної природи, вивчено мінеральний склад екстракту та проведено кількісне визначення суми гідроксикоричних кислот, флавоноїдів, поліфенолів, органічних кислот і амінокислот.

У ході дослідження антимікробних властивостей екстракту у вигляді 1 %, 5 % та 10 % розчинів встановлено найбільшу активність відносно тестованих штамів мікроорганізмів 10 % розчину екстракту. З огляду на актуальність проблеми стійкості мікроорганізмів до антибіотиків підтверджено позитивний вплив екстракту на формування резистентності *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Висновки дисертаційної роботи узагальнюють результати проведених досліджень і повністю відповідають поставленій меті і завданням. Слід наголосити, що тематика рецензованої роботи актуальна для сучасної фармації.

Повнота викладення матеріалів дослідження в опублікованих роботах. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 14 наукових робіт: 4 статті у наукових фахових видання, з яких 1 стаття в іноземному журналі, який індексується у базі Scopus та 3 статті у фахових виданнях України, 1 патент України на корисну модель, 9 тез доповідей.

Варто відмітити, що публікації повністю відображають основний зміст дисертаційної роботи.

Аналіз дисертації показав, що вона ґрунтується на достатній кількості експериментальних досліджень, виконаних на високому науковому рівні. Одержані результати логічно викладені автором у роботі, що забезпечує легкість сприйняття матеріалу. Достовірність даних, одержаних у ході проведених досліджень, рекомендацій та висновків, які сформульовано дисертантом, не викликають сумнівів.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог та не виявляє ознак академічного плагіату.

При рецензуванні дисертаційної роботи виникли деякі **зауваження і пропозиції:**

1. Розділ 2. Не для усіх стандартних зразків, які були використані при проведенні аналізу, наведені виробники. Наприклад, виробник зазначено для СЗ флавоноїдів, гідроксикоричних та жирних кислот, які використовувалися при ВЕРХ та ГХ дослідженні, але для речовин, які визначалися за допомогою ПХ та ТШХ, зокрема пірогалолу та галової кислоти, ця інформація відсутня.
2. У розділі 4 бажано було б обрані діагностичні морфологічні ознаки листя мірабілісу ялапа проілюструвати фотографіями.
3. У списку використаних джерел зустрічається література, яка перевищує 10 років, наприклад, джерела 5, 8, 22, 47, 48, 51 тощо.

Вказані зауваження і пропозиції не мають принципового значення, носять більш рекомендаційний характер і не знижують позитивної оцінки роботи.

У порядку дискусії вважаю доцільним, щоб дисертант відповів на такі питання:

1. Чому листя та стебла мірабілісу ялапа для дослідження ви заготовляли до цвітіння?
2. Чому для заготівлі сировини були обрані саме такі області: Харківська, Одеська, Київська та Хмельницька?
3. Поясніть для чого ви використовували для визначення вмісту пігментів у досліджуваній сировині 2 методики?

Висновок. На підставі викладеного вище можна зробити висновок, що дисертаційна робота Саррай Дургхам Халід Абед на тему «Фармакогностичне вивчення мірабілісу ялапа (*Mirabilis jalapa* L.)» відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44, а її автор Саррай Дургхам Халід Абед заслуговує на присвоєння наукового ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

Професор ЗВО кафедри хімії природних сполук і нутриціології Національного фармацевтичного університету, доктор фармацевтичних наук, професор

Надія БУРДА

Свідомо Надії Бурди
Провідний фахівець з оцінки якості В.І. Дверницька

