

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
фармацевтичний факультет
кафедра фармакогнозії та нутриціології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **«ФІТОХІМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ХІОНОДОКСИ ЛЮЦИЛІЇ
(*CHIONODOXA LUCILIAE* BOISS)»**

Виконала: здобувачка вищої освіти групи
Фм20(4,10д)-03

спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Фармація

Карина ЛАБОГА

Керівник: професор закладу вищої освіти кафедри
фармакогнозії та нутриціології, д.фарм.н.,
професор Надія БУРДА

Рецензент: завідувач кафедри загальної хімії,
д.фарм.н., професор Сергій КОЛІСНИК

Харків – 2025 рік

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена фітохімічному вивченню цибулин хіонодокси Люцилії.

У роботі приведені результати вивчення таких груп речовин: сапоніни, гідроксикоричні та органічні кислоти, а також полісахариди. Крім того, для сировини визначені втрата в масі при висушуванні та загальна зола.

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, експериментальної частини, загальних висновків, списку використаної літератури та додатків. Робота викладена на 41 сторінці, включає 15 таблиць та 28 рисунків. Список використаної літератури містить 32 джерела.

Ключові слова: хіонодокса Люцилії, *Chionodoxa luciliae*, цибулини, фітохімічний аналіз, числові показники.

ANNOTATION

The qualification work is devoted to the phytochemical study of *Chionodoxa luciliae* bulbs.

The paper presents the results of the study of the following groups of substances: saponins, hydroxycinnamic and organic acids, and polysaccharides. In addition, the weight loss during drying and total ash were determined for the raw material.

The qualification work consists of an introduction, a literature review, an experimental part, general conclusions, a list of references and appendices. The work is presented on 41 pages, includes 15 tables and 28 figures. The bibliography contains 32 sources.

Key words: *Chionodoxa luciliae*, bulbs, phytochemical analysis, numerical indicators.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
Розділ 1 БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЗАСТОСУВАННЯ В МЕДИЦИНІ РОСЛИН РОДУ ПРОЛІСКА	7
1.1. Ботанічна характеристика хіонодокси Люцилії	7
1.2. Хімічний склад та фармакологічна активність рослин роду Проліска	10
Висновки до розділу 1	19
Розділ 2 ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЦИБУЛИН ХІОНОДОКСИ ЛЮЦИЛІЇ	20
2.1. Характеристика об'єктів дослідження	20
2.2. Визначення сапонінів	22
2.3. Вивчення гідроксикоричних кислот	26
2.4. Вивчення органічних кислот	30
2.5. Визначення полісахаридів	34
Висновки до розділу 2	36
Розділ 3 ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТИ В МАСІ ПРИ ВИСУШУВАННІ ТА ЗАГАЛЬНОЇ ЗОЛИ ДЛЯ ЦИБУЛИН ХІОНОДОКСИ ЛЮЦИЛІЇ	37
3.1. Визначення втрати в масі при висушуванні	37
3.2. Визначення загальної золи	38
Висновки до розділу 3	40
ВИСНОВКИ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42
ДОДАТКИ	46

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БАР — біологічно активні речовини;

ДФУ — Державна Фармакопея України;

ТШХ — тонкошарова хроматографія.

ВСТУП

Актуальність теми

Сучасні наукові дані свідчать про великий потенціал рослинних засобів для застосування у лікуванні або профілактиці різних захворювань. Вони можуть забезпечувати виражений терапевтичний ефект, а також мати незначний ризик виникнення побічних реакцій. Тому для розширення асортименту фітопрепаратів, необхідним є проведення поглибленого вивчення нової рослинної сировини.

Серед перспективних рослин слід виокремити хіонодоксу Люцилії, що вирощується в Україні здебільшого як декоративна. Попередні фітохімічні дослідження, проведені закордонними науковцями, вказують на значний фармакологічний потенціал цієї рослини.

Отже, фітохімічне вивчення сировини хіонодокси Люцилії є актуальним завданням сучасних наукових досліджень.

Мета дослідження

Метою кваліфікаційної роботи було проведення фітохімічного вивчення цибулин хіонодокси Люцилії.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- проаналізувати літературу щодо ботанічного опису, хімічного складу та фармакологічної дії рослин роду Проліска;
- провести виявлення та ідентифікацію БАР у цибулинах хіонодокси Люцилії;
- провести визначення кількісного вмісту досліджуваних груп БАР у цибулинах хіонодокси Люцилії;
- визначити втрату в масі при висушуванні та загальну золу у цибулинах хіонодокси Люцилії.

Об'єкт дослідження — фітохімічне вивчення цибулин хіонодокси Люцилії.

Предмет дослідження — дослідження хімічного складу та деяких числових параметрів цибулин хіонодокси Люцилії.

Методи дослідження

Якісне вивчення БАР проводили із використання хімічних реакцій, а також ТШХ. Вміст БАР визначали методом гравіметрії, спектрофотометрії та титриметрії. Втрату в масі при висушуванні та загальну золу визначали ваговим методом.

Результати, одержані експериментальним шляхом, є статистично обробленими.

Практичне значення отриманих результатів

Проведені фітохімічні дослідження цибулин хіонодокси Люцилії в подальшому можуть використовуватися для стандартизації цієї сировини.

Апробація результатів дослідження і публікації

Опубліковано 1 тези на I Науково-практичній Internet-конференції з міжнародною участю «Фармацевтичні технології, стандартизація та забезпечення якості лікарських засобів» (м. Харків, 21 листопада 2024 р.). Диплом II ступеня за виступ з доповіддю на V Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Youth Pharmacy Science» (м. Харків, 10-11 грудня 2024 р.).

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, експериментальної частини, загальних висновків, списку використаної літератури та додатків. Робота викладена на 41 сторінці, включає 15 таблиць та 28 рисунків. Список використаної літератури містить 32 джерела.

РОЗДІЛ 1

БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЗАСТОСУВАННЯ В МЕДИЦИНІ РОСЛИН РОДУ ПРОЛІСКА

1.1. Ботанічна характеристика хіонодокси Люцилії

Хіонодокса Люцилії, або проліска Люцилії (*Chionodoxa luciliae* Boiss., *Scilla luciliae* (Boiss.) Speta) – багаторічна цибулинна рослина, яка походить із західної Туреччини та квітне на початку весни. Наразі цей вид входить до роду Проліска (*Scilla*) родини Холодкові (*Asparagaceae*), хоча раніше його відносили до родини Лілійні (*Liliaceae*).

Одна з народних назв рослини – підсніжник Буассьє, або підсніжник Люсіль на честь дружини швейцарського ботаніка П'єра Едмона Буассьє (1810-1885).

Раніше цей вид входив до складу роду Хіонодокса (*Chionodoxa*), який містив проліскоподібні рослини з характерною сплющеною основою щільно згрупованих тичинок. Однак, у 2009 році на підставі молекулярних досліджень цей рід було розформовано. Усі представники роду Хіонодокса були віднесені до роду Проліска (або Пролісок), який раніше об'єднував види з несплющеними і менш щільно розташованими тичинками [1, 6].

Хіонодокса Люцилії вирощується як декоративна рослина. Після завершення цвітіння вона переходить у період спокою до наступної весни.

Цибулина рослини щільна, світла, має яйцеподібну форму, діаметром 3-4 см, завдовжки до 3 см. Зазвичай кожна цибулина утворює два листки завдовжки до 8 см та завширшки близько 2 см, а також, у більшості випадків, одне квітконосне стебло до 10 см завдовжки. Цибулини вкриті світлими лусками і розраховані на два річні життєві цикли.

Квітконоси несуть пухкі суцвіття, що складаються з дзвоникоподібних квіток із шістьма пелюстками, забарвлених у білий, блакитний, синій або рожевий колір. Квітки зібрані в пухку пірамідальну китицю, на одному стеблі

розміщуються по 2-3 спрямованих вгору квітки. Діаметр квітки сягає до 3,5 см. Основа чашолистка разом із тичинковими нитками біла, що створює ефект білого «вічка». Зовнішня частина оцвітини має фіолетово-блакитний відтінок. Цей вид відрізняється від найбільш поширеного садового представника *Scilla forbesii* значно меншою кількістю квіток на стеблі.

Листки широколанцетної та жолобоподібної форми, завдовжки 7-12 см, мають насичений темно-зелений відтінок, зібрані в прикореневі розетки по 2-3 листка, а також формуються одночасно з квітконосами.

Плід – соковита коробочка, в якій міститься чорне насіння [1, 6].

Зовнішній вигляд рослини наведено на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Зовнішній вигляд хіонодокси Люцилії

Найбільшу подібність до хіонодокси Люцилії мають такі рослини:

- проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.) – багаторічна трав'яниста цибулинна рослина заввишки 6-20 см, яка поширена переважно у листяних лісах, на узліссях, трав'янистих схилах і у гірській місцевості. Стебло безлисте, циліндричне, квітконосне, виходить із яйцеподібної цибулини, вкритої чорними перетинчастими оболонками. Рослина має два прикореневі листки (рідше три). Вони широколінійні, жолобчасті, зі звуженою основою та ковпачкоподібною верхівкою.

Пелюстки квітки мають довгасто-еліптичну форму, завдовжки 6-10 мм, переважно насичено-блакитного кольору, іноді рожевого або білого.

Суцвіття – китиці, що містять від 2 до 10 квіток. Квітконіжки спрямовані вертикально догори, зазвичай перевищують довжину квітки приблизно вдвічі.

Плід – куляста чорна коробочка [5].

- проліска поникла, або сибірська (*Scilla siberica* Haw.) – багаторічна трав'яниста цибулинна рослина заввишки 10-22 см. Ареал її розповсюдження – лісові масиви, переважно узлісся та ділянки з чагарниковою рослинністю.

Цибулини яйцеподібної форми діаметром до 2 см, вкриті темними перетинчастими оболонками. Квітконосні стебла прямостоячі й похилі, формуються переважно групами з однієї цибулини.

Листки зібрані по 2-4, прикореневі, широколінійні з ковпачкоподібною верхівкою. Ширина листків 6-22 мм.

Квітки пониклі, зібрані в гроноподібні суцвіття, що нараховують від 1 до 3 квіток на верхівках квіткових стебел. Мають переважно насичено-блакитний колір, зрідка білий.

Плід – куляста коробочка [1, 6].

- проліска осіння (*Scilla autumnalis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина, висотою від 10 до 15 см, іноді до 40 см. Ростає на сухих кам'янистих пагорбах, у чагарникових заростях та трав'янистих схилах.

Цибулини яйцеподібні або сферичні. Рослина має 5-12 листків завдовжки 6-9 см, іноді 2-18 см, та завширшки 0,1-0,2 см. Характерною особливістю листків є вузьколінійна форма з чітко вираженою жолобчастістю. Їхнє формування відбувається переважно після завершення цвітіння рослини. Квітконосні стебла розвиваються наприкінці літнього або на початку осіннього періоду. Суцвіття нараховують 6-25 квіток. Квітки мають синьо-фіолетовий та білий колір [1, 6].

1.2. Хімічний склад та фармакологічна активність рослин роду Проліска

Фітохімічні дослідження, проведені китайськими науковцями, виявили у представників роду Проліска наявність тритерпенових сапонінів (рис. 1.2), похідних еукостеролу, буфадієнолідів (рис. 1.3), алкалоїдів, стильбенів (рис. 1.4) і лігнанів [9, 11, 24]. У науковій літературі також зазначено про широкий спектр їхньої біологічної активності, зокрема антимікробну, протизапальну, антиоксидантну, протипухлинну дію, а також здатність пригнічувати активність глікозидаз [9].

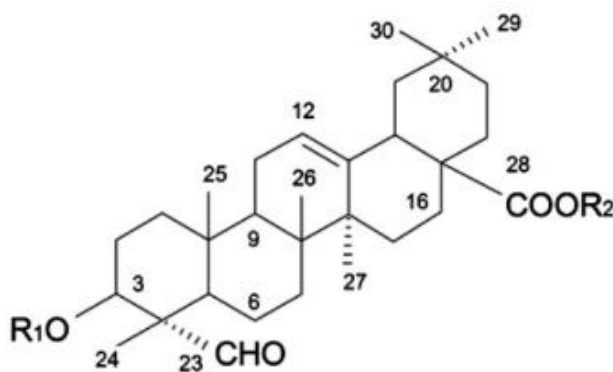


Рис.1.2. Структурна формула тритерпенових сапонінів

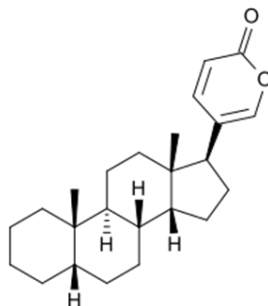


Рис.1.3. Структурна формула буфадієнолідів

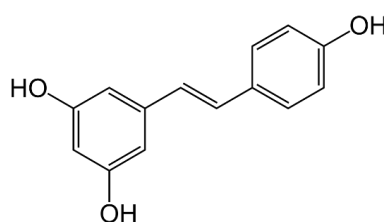


Рис.1.4. Структурна формула стильбенів

У межах фітохімічного дослідження представників родини Лілійні японські вчені здійснили ідентифікацію п'яти нових тритерпеноїдних глікозидів типу норланостану, які були виділені з цибулин *Scilla scilloides* Druce. Хімічна структура цих сполук була встановлена за допомогою спектроскопічного аналізу та підтверджена хімічними методами.

Вони виділили три нових тритерпенових глікозиди норланостанового типу – сциланостазиди А, В і С, а також два нових тритерпенових глікозиди ланостанового типу – сциланостазиди D і Е. До переліку виділених сполук також увійшов відомий тритерпеновий гептаглікозид норланостанового типу – сциласцилозид G-1 [14, 30, 32].

Також з етанольного екстракту трави *Scilla scilloides* виділені такі сполуки як сциласцилол і сциласцилон, невідомий норланостан-тритерпеновий глікозид, а саме сциласцилозид В-1 (рис. 1.5) [20].

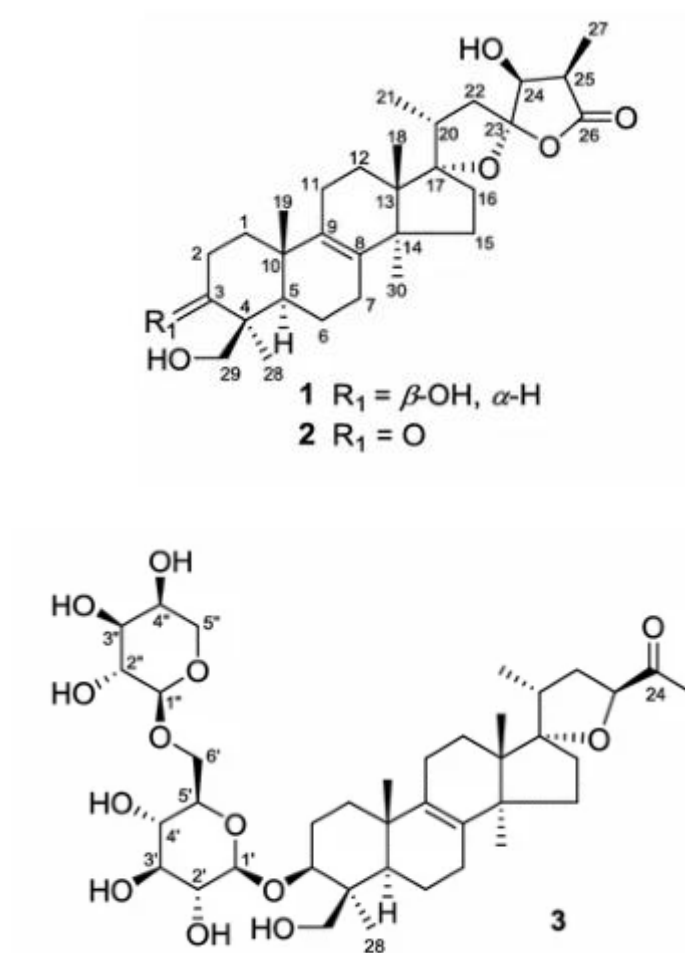


Рис.1.5. Структурна формула сциласцилолу (1), сциласцилону (2) та сциласцилозид В-1 (3)

Крім того, з цього екстракту виділені такі ксантони як: дріміопсин D, дріміопсин С і норліхексантон (рис. 1.6) [20].

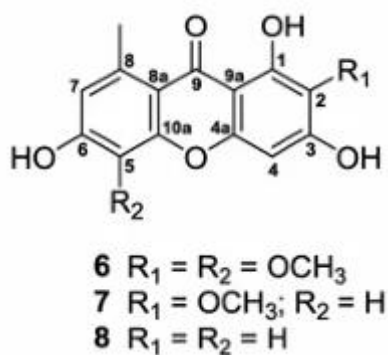


Рис.1.6. Структурна формула дріміопсин D (6), дріміопсину С (7) та норліхексантон (8)

З цієї сировини було виділено один раніше невідомий фенілпропаноїдний глікозид, а також два відомі алкалоїди.

Також з цибулин *Scilla scilloides* було виділено нову сполуку – гомостильбен, яку назвали сцилабенон А, а також два нових гомоізофлавонони, які назвали сцилафлавоном А і В. Крім того, було ідентифіковано 13 уже відомих сполук, серед яких гомостильбен, сім гомоізофлавононів, ксантон, лігнан та три нортритерпени [8].

За результатами фітохімічного аналізу цибулин видів *Scilla peruviana*, *Chionodoxa gigantea* та *Chionodoxa luciliae* було виявлено: два нових та два раніше описаних, чотири нових та два відомих, а також три відомих і один новий відповідно, разом із п'ятьма вже відомими олігосахаридами ланостерину. Структури нових сполук було визначено з використанням спектроскопічних методів дослідження. Додатково науковцями проведено первинний скринінговий тест 19 ланостеролів, включаючи раніше виділені сполуки, на інгібувальну активність щодо 12-О-тетрадеканоїлфорбол 13-ацетату-стимулюючого вбудовування ^{32}P у фосфоліпиди клітин HeLa з метою виявлення нових перспективних протипухлинних агентів, які здатні функціонувати як інгібітори промоції пухлинного росту [22, 23].

У процесі фітохімічного дослідження цибулин *Chionodoxa gigantea* науковцями було виявлено два нові олігосахариди: ланостерол та 27-норланостерол. Визначення їхньої молекулярної структури здійснено з використанням комплексної методології, яка включала обширний двовимірний ЯМР-аналіз та порівняльне зіставлення з наявними спектральними даними відомих хімічних речовин. З метою оцінки потенційної фармакологічної цінності отриманих сполук було проведено первинне дослідження інгібування циклічної АМФ-фосфодієстерази похідними ланостеролу. Такий підхід слугує стратегічним скринінговим тестом для пошуку перспективних лікарських субстанцій з потенційними терапевтичними властивостями [21].

Рослини роду *Scilla* традиційно використовуються в медичній практиці та характеризуються наявністю специфічних тритерпенових глікозидів ланостанового типу. В межах комплексного вивчення хімічного складу цибулин *Scilla peruviana* було ідентифіковано 17 різних хімічних сполук. Серед виділених речовин були наявні: три нові пентациклічні ланостеролові глікозиди (позначені як сполуки 1-3) та два нові гомоізофлаванонові глікозиди (позначені як сполуки 12 і 13). Визначення молекулярної структури раніше невідомих сполук відбувалося шляхом застосування комплексної методології спектрального аналізу. Приклади виділених речовин наведено на рис. 1.7. Фармакологічні дослідження виявили значущі фармакологічні властивості окремих тритерпенових глікозидів. Зокрема, глікозиди 2, 3 і 6 продемонстрували виражену концентраційно залежну інгібіторну активність щодо панкреатичної ліпази *in vitro*. Додаткові експериментальні випробування показали, що сцилацилозид D-2 (сполука 6) при пероральному введенні спричиняє ефективне зниження рівня тригліцеридів у сироватці крові у мишей, які отримували дієту на основі соєвої олії, причому ступінь ефекту залежав від дози (рис. 1.8) [12].

Екстракти отримані з цибулин *Scilla maderensis* були досліджені за допомогою комплексної методології, що включала тонкошарову хроматографію та експериментальне тестування на ізольованому препараті серця жаби. Скринінг ТШХ продемонстрував наявність зон, що відповідали таким речовинам як просциларидин (рис. 1.9) та сциларен А.

У фармакологічних експериментах на серці жаби екстракти виявили виражений позитивний інотропний ефект, а за умов застосування токсичних доз спричиняли зупинку серця в систолічній стадії. Отримані експериментальні результати дозволяють стверджувати про наявність у цибулинах *S. maderensis* біологічно активних сполук з вираженою кардіотропною дією. Потенціал цих екстрактів потребує подальшого поглибленого вивчення [13].

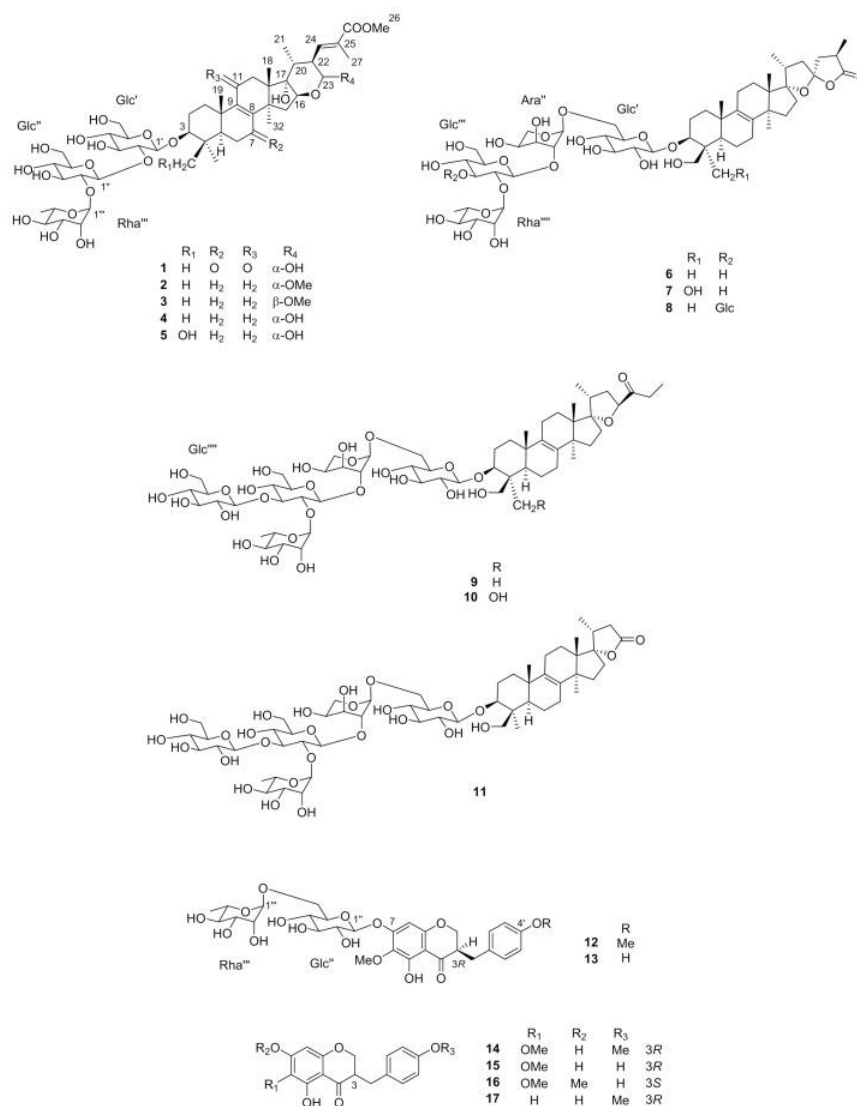


Рис.1.7. Виділені сполуки із сировини *Scilla peruviana*

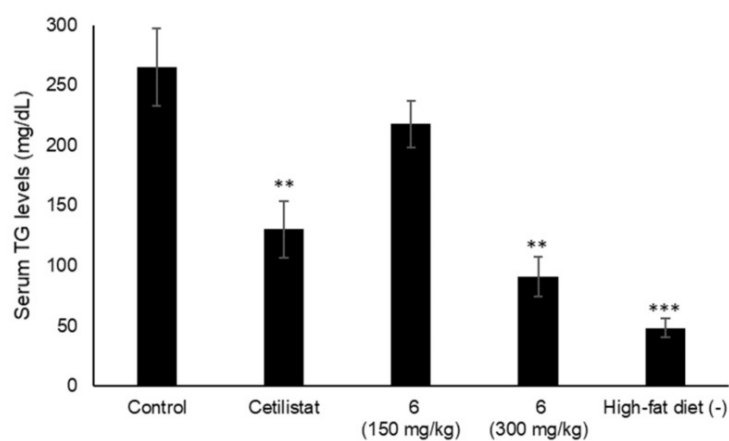


Рис.1.8. Вплив виділеної сполуки № 6 на рівень ТГ у сироватці крові мишей, яким одноразово вводили дієту з високим вмістом жирів. Сполука 6 (150 або 300 мг/кг) та цетилістат (180 мг/кг)

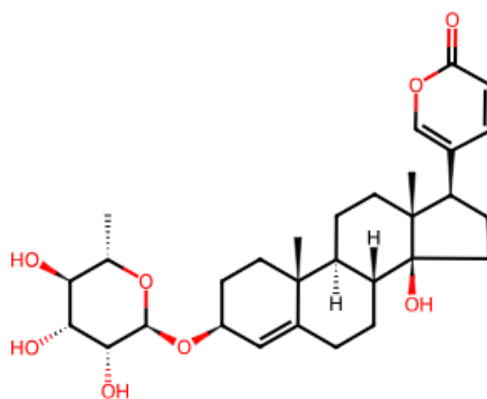


Рис.1.9. Структурна формула просциларидину

Також закордонні науковці провели комплексний аналіз, спрямований на вивчення інгібувальної активності ацетилхолінестерази гомоізофлавоноїдів, отриманих з цибулин *Scilla nervosa*. В експериментів використовували методи молекулярного докінгу, молекулярної динаміки, ADMET-аналізу та експерименти *in vitro*. Під час досліджень було встановлено, що гомоізофлавоноїди можуть використовуватися як потенційні інгібітори ацетилхолінестерази [26].

Крім того, в процесі вивчення сировини *Scilla nervosa* було виявлено два нових гомоізофлавоноїда — 3-(4-гідроксиоксибензил)-5,7-диметокси-6-гідроксихроман-4-он та 3-(4-метоксибензил)-6,7-диметокси-5-гідроксихроман-4-он, що розширює наукові уявлення про хімічний склад рослин роду *Scilla* та відкриває перспективи для подальших фітохімічних досліджень [26].

Іноземні науковці досліджували біологічно властивості метанольних екстрактів, отриманих з різних частин *Scilla siberica* subsp. *armena*, зокрема її бульбоцибулин, листя та квіток. Вчені вивчили спектр фармакологічної активності, зосередивши увагу на антимікробному та антиоксидантному потенціалі, а також здійснили дослідження інгібіторної дії щодо ферментів α -амілази та α -глюкозидази. Отримані результати дозволяють стверджувати про перспективність отриманих екстрактів для потенційного застосування в

розробці інноваційних медичних препаратів з антидіабетичними, антиоксидантними та антимікробними властивостями [29].

У традиційній медицині здавна використовується *Scilla scilloides* для терапії дерматологічних запальних процесів. У ході експериментального дослідження було проаналізовано етилацетатний екстракт цибулин *S. scilloides*, який демонстрував виражену антиоксидантну активність стосовно радикалу 1,1-дифеніл-2-пікрилгідразильного (DPPH), перекису водню (H_2O_2) та оксиду азоту (NO) в тестах з визначення поглинальної здатності. Науковцями було виділено дев'ять гомоізофлавонів та проведено їхній аналіз щодо антиоксидантних властивостей. Результати дослідження свідчать про диференційовану активність серед цих сполук: п'ять гомоізофлавонів виявили максимальну ефективність у поглинанні DPPH-радикалів, шість гомоізофлавонів продемонстрували високу активність щодо H_2O_2 , а два гомоізофлавонови показали значущі результати щодо NO. Отримані наукові дані вказують на те, що ізольовані гомоізофлавонови мають потенціал у фармацевтичній практиці як потужні природні антиоксиданти [10, 15].

Екстракт із цибулин *Scilla scilloides* демонстрував виражену здатність пригнічувати активність ліпоксигенази та гіалуронідази, а також впливати на різноманітні моделі окиснення в умовах *in vitro*. Інкубація клітин з цим екстрактом значно знижує цитотоксичність, спричинену бутилгідропероксидом, із 27 % до 57 % у макрофагальній моделі. Отримані дані свідчать про можливий потенціал *S. scilloides* у забезпеченні антиоксидантних та протизапальних ефектів.

Вчені досліджували інгібування ліпоксигенази та гіалуронідази за допомогою колориметричних методів, використовуючи етилацетатний екстракт цибулин *Scilla scilloides* у концентрації до 2000 мкг/мл або гомоізофлавонови в межах до 1000 мкМ. Для оцінки інтенсивності запального процесу науковці використовували колориметричний метод Грісса, який дозволяє здійснити кількісне визначення рівня оксиду азоту в культуральному

середовищі. Отримані експериментальні дані створюють передумови для подальшого вивчення протизапального потенціалу *Scilla scilloides* [17].

У результаті фітохімічного дослідження цибулин *Scilla persica* був виділений новий гомоізофлавоноїд, який отримав назву сцилаперицен і має таку хімічну структуру – 3-(3',4'-дигідроксибензиліден)-8-гідрокси-5,7-диметоксихроман-4-он (1). Окрім нього, ідентифіковано ще п'ять відомих гомоізофлавоноїдів. Відомі сполуки включали: 3-(3',4'-дигідроксибензил)-5,8-дигідрокси-7-метоксихроман-4-он (2), 3,9-дигідро-августалін (3), августалін (4), 3-(3',4'-дигідроксибензиліден)-5,8-дигідрокси-7-метоксихроман-4-он (5) та сцилаперикон (6). Дослідження виявило, що усі сполуки, крім 2 і 4, демонстрували значну цитотоксичну активність щодо клітинної лінії AGS [27].

Дослідження сировини хіонодокси Люцилії проводили іноземні науковці, зокрема італійські. Із цибулин хіонодокси Люцилії було виділено шість нортритерпенових олігоглікозидів похідних еукостерину [31].

Японські вчені із свіжих цибулих цієї рослини виділили десять глікозидів похідних ланостану (рис. 1.10). Крім того, для виділених сполук встановлено цитотоксичну активність проти клітин плоскоклітинного раку порожнини рота людини HSC-2.

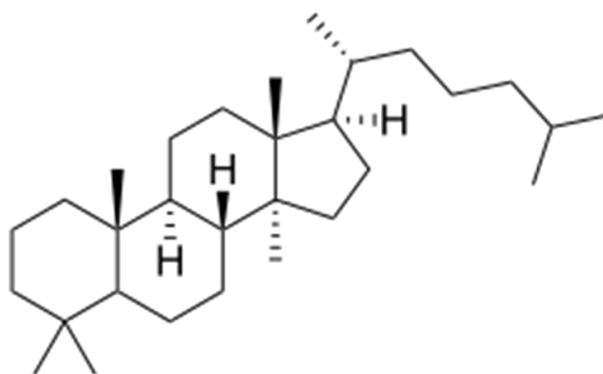


Рис.1.10. Структурна формула ланостану

У процесі фітохімічного дослідження цибулин *Chionodoxa luciliae* науковцями було ідентифіковано чотири раніше невідомі олігоглікозидні сполуки тритерпенового типу з характерною ланостановою структурою.

Встановлено, що скелет C30 агліконів вперше зафіксовано у представників родини Лілійні, причому цю хімічну структуру можна розглядати як потенційний метаболічний попередник скелету C29, характерний для еукостеролу [23, 24].

Також із підземних органів хіонодокси Люцилії виділяли та досліджували гомоізофлаванони, представники яких виявляють антибактеріальні, антимуtagenні та протизапальні властивості [16].

Висновки до розділу 1

Отже, спираючись на проведений літературний огляд, можна стверджувати, що хіонодокса Люцилії, на жаль, є недостатньо вивченою рослиною, тому вона потребує детального дослідження хімічного складу БАР.

РОЗДІЛ 2

ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЦИБУЛИН ХІОНОДОКСИ ЛЮЦИЛІЇ

2.1. Характеристика об'єктів дослідження

Для дослідження обрали цибулини хіонодокси Люцилії без сортової приналежності (з класичним забарвленням квіток), а також її сорти – Alba та Violet Beauty (рис. 2.1-2.3).



Рис. 2.1. Зовнішній вигляд хіонодокси Люцилії



Рис. 2.2. Зовнішній вигляд хіонодокси Люцилії сорт Alba



Рис. 2.3. Зовнішній вигляд хіонодокси Люцилії сорт Violet Beauty

Обрана для дослідження сировина була придбана в агромаркеті у 2024 р.

Хіонодокса Люцилії має блакитний колір квіток, сорт Alba – білий, сорт Violet Beauty – фіолетовий [7].

На рис. 2.4 наведено зовнішній вигляд цибулин хіонодокси Люцилії.



Рис. 2.4. Зовнішній вигляд цибулин хіонодокси Люцилії

Далі по тексту введені такі позначення:

- цибулини хіонодокси Люцилії – зразок сировини № 1;
- цибулини хіонодокси Люцилії сорт Alba – зразок сировини № 2;
- цибулини хіонодокси Люцилії сорт Violet Beauty – зразок сировини № 3.

2.2. Визначення сапонінів

За даними огляду літератури відомо, що представники роду Проліска, до якого належить хіонодокса Люцилії містять тритерпенові сапоніни групи ланостану. Тому доцільно було провести визначення цієї групи речовин у цибулинах досліджуваних рослин.

Для проведення дослідження подрібнені цибулини екстрагували сумішшю етанол-вода (95:5) протягом 45 хв [20].

На першому етапі нашого дослідження наявність сапонінів у сировині встановлювали за допомогою хімічних реакцій.

У результаті реакцій з розчином середнього плюмбуму ацетату та баритовою водою в усіх досліджуваних зразках спостерігали випадіння осаду.

Також були використані кольорові реакції, а саме Лафона, Сальковського та Саньє. За результатами яких також був зроблений висновок про наявність сапонінів у цибулинах хіонодокси Люцилії.

Для встановлення хімічної природи сапонінів була проведена реакція з 0,1 М розчином натрію гідроксиду та 0,1 М розчином хлористоводневої кислоти. У результаті спостерігали в усіх досліджуваних зразках сировини однаковий за об'ємом та стійкістю стовпчик піни як в лужному, так і в кислому середовищі. За результатами проведеної реакції було зроблено висновок про перевагу у рослинній сировині тритерпенових сапонінів.

Наступним етапом нашої роботи було попереднє вивчення сапонінів у цибулинах хіонодокси Люцилії методом ТШХ [18, 19, 20, 25, 28].

Як рухомі фази використовували суміш розчинників петролейний ефір – етилацетат (8:1), під умовним позначенням А, та петролейний ефір – ацетон (97:3), умовне позначення – Б.

Для виявлення речовин хроматограми обробляли розчином анісальдегіду та нагрівали протягом 5 хв за температури 100 °С.

Також як альтернативу розчину анісальдегіду використовувати 5 % етанольний розчин сірчаної кислоти.

Як стандартний зразок використовували олеанолову кислоту.

Схеми хроматограм наведені на рис. 2.5-2.10.

Верхня частина пластинки	
 Олеанолова кислота: фіолетова зона	 Фіолетова зона Фіолетова зона Фіолетова зона Фіолетова зона
Розчин порівняння	Випробовуваний розчин

Рис. 2.5. Схема хроматограми вивчення сапонінів у зразку сировини № 1 (рухома фаза А)

Як видно на рис. 2.5, у зразку сировини № 1 було встановлено наявність чотирьох сполук, які були віднесені до сапонінів. Слід зазначити, що олеанолова кислота достовірно не була ідентифікована.

Отже, в усіх досліджуваних зразках сировини було визначено по 4 сполуки, які були попередньо віднесені до сапонінів.

Верхня частина пластинки	
 Олеанолова кислота: фіолетова зона	 Фіолетова зона Фіолетова зона Фіолетова зона Фіолетова зона
Розчин порівняння	Випробовуваний розчин

Рис. 2.8. Схема хроматограми вивчення сапонінів у зразку сировини № 1 (рухома фаза Б)

Верхня частина пластинки	
 Олеанолова кислота: фіолетова зона	 Фіолетова зона Фіолетова зона Фіолетова зона Фіолетова зона
Розчин порівняння	Випробовуваний розчин

Рис. 2.9. Схема хроматограми вивчення сапонінів у зразку сировини № 2 (рухома фаза Б)

Верхня частина пластинки	
 Олеанолова кислота: фіолетова зона	 Фіолетова зона Фіолетова зона Фіолетова зона Фіолетова зона
Розчин порівняння	Випробовуваний розчин

Рис. 2.10. Схема хроматограми вивчення сапонінів у зразку сировини № 3 (рухома фаза Б)

У результаті хроматографічного вивчення сапонінів у цибулинах хіонодокси Люцилії із використанням двох рухових фаз, встановлено у всіх зразках по 4 речовини. З огляду на рухливість речовин на хроматограмі, нами було обрано як оптимальну рухома фазу Б. Крім того, достовірно нам не вдалося встановити наявності олеанолової кислоти у сировині. Можна припустити, що цибулини досліджуваної рослини її не містять.

2.3. Вивчення гідроксикоричних кислот

Виявлення та ідентифікацію гідроксикоричних кислот проводили із використанням ТШХ за фармакопейною методикою [4].

Рухомою фазою була суміш мурашина кислота безводна – вода – метилетилкетон – етилацетат (10:10:30:50).

Після висушування пластинки при температурі 100-105 °С її обробляли розчином 10 г/л дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру у метанолі, потім розчином 50 г/л макроголу 400 у метанолі.

Після обприскування пластинку висушували на повітрі протягом 30 хв.

Для виявлення гідроксикоричних кислот хроматограму переглядали в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

Як СЗ використовували хлорогенову кислоту.

Схеми хроматограм наведені на рис. 2.11-2.13.

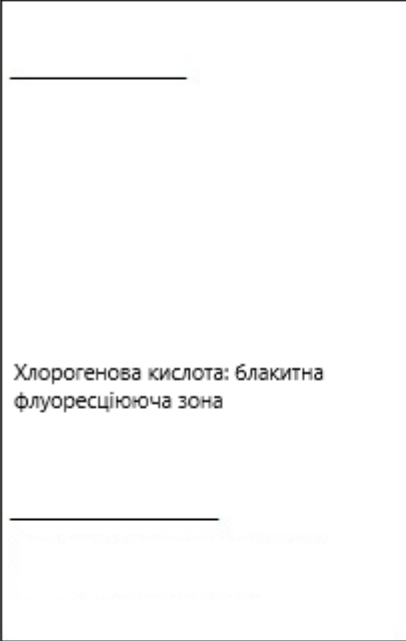
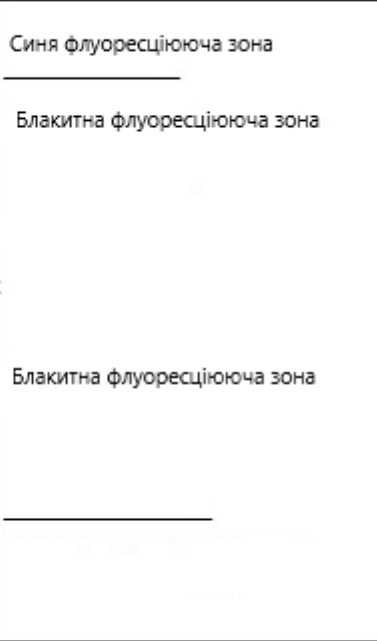
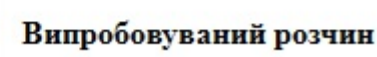
Верхня частина пластинки	
	
	
Розчин порівняння	Випробовуваний розчин

Рис. 2.11. Схеми хроматограми визначення гідроксикоричних кислот у зразку сировини № 1

m	n	X _i	X _{ср}	S ²	S _{ср}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	0,580	0,59	0,0002	0,0070	0,95	2,78	0,59 ± 0,01	3,33
		0,600							
		0,570							
		0,610							
		0,590							

Таблиця 2.3

Кількісний вміст гідроксикоричних кислот у зразку сировини № 3

m	n	X_i	X_{cp}	S^2	S_{cp}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	$\varepsilon, \%$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	0,680	0,65	0,0005	0,0102	0,95	2,78	0,65 $\pm$ 0,02	4,36
		0,650							
		0,680							
		0,640							
		0,630							

Отже, у зразках сировини, обраної для дослідження, визначено кількісний вміст гідроксикоричних кислот. Слід зазначити, що по зразкам він значно не відрізнявся, але дещо більшим він був у зразку сировини № 3.

2.4. Вивчення органічних кислот

Як і гідроксикоричні кислоти, якісний склад органічних кислот вивчали методом ТШХ.

Визначення проводили у водних витягах сировини.

Як рухому фазу використали суміш діетиловий ефір – мурашина кислота – вода очищена (18:5:5).

Виявлення речовин проводили за допомогою хромогенного реактиву, а саме розчину бромкрезолового зеленого.

Хроматограму проглядали у денному світлі.

Як СЗ використали яблучну кислоту.

Схеми хроматограм наведені на рис. 2.14-2.16.

Верхня частина пластинки	
 Яблучна кислота: жовта зона	 Жовта зона Жовта зона Жовта зона
Розчин порівняння	Випробовуваний розчин

Рис. 2.14. Схема хроматограми визначення органічних кислот у зразку сировини № 1

Верхня частина пластинки	
 Яблучна кислота: жовта зона	 Жовта зона Жовта зона Жовта зона
Розчин порівняння	Випробовуваний розчин

Рис. 2.15. Схема хроматограми визначення органічних кислот у зразку сировини № 2

Верхня частина пластинки	
 Яблучна кислота: жовта зона	 Жовта зона Жовта зона Жовта зона
Розчин порівняння	Випробовуваний розчин

Рис. 2.16. Схема хроматограми визначення органічних кислот у зразку сировини № 3

З огляду на проведені хроматографічні дослідження встановлено, що в усіх зразках сировини виявлено по три сполуки, які віднесені до органічних кислот. Серед виявлених речовин було ідентифіковано яблучну.

Наступним етапом нашої роботи було визначення кількісного вмісту цієї групи речовин.

Дослідження проводили із використанням фармакопейної методики титриметричним методом у перерахунку на яблучну кислоту [4].

Результати роботи наведені у табл. 2.4-2.6.

Таблиця 2.4

Кількісний вміст органічних кислот у зразку сировини № 1

m	n	X_i	X_{cp}	S^2	S_{cp}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	0,770	0,79	0,0005	0,0106	0,95	2,78	0,79 $\pm$ 0,02	3,71
		0,830							
		0,800							
		0,780							
		0,810							

Таблиця 2.5

Кількісний вміст органічних кислот у зразку сировини № 2

m	n	X_i	X_{cp}	S^2	S_{cp}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	0,890	0,87	0,0006	0,0115	0,95	2,78	0,87 $\pm$ 0,03	3,69
		0,850							
		0,840							
		0,900							
		0,880							

Таблиця 2.6

Кількісний вміст органічних кислот у зразку сировини № 3

m	n	X_i	X_{cp}	S^2	S_{cp}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	0,800	0,78	0,0006	0,0114	0,95	2,78	0,78 $\pm$ 0,03	4,06
		0,750							
		0,780							
		0,810							
		0,760							

Отже, як і в попередньому випадку було відмічено, що значних відмінностей у хімічному складі усіх трьох зразків сировини не було. Дещо більший вміст був у зразку сировини № 2 – 0,87 %.

Таблиця 2.9

Кількісний вміст полісахаридів у зразку сировини № 3

m	n	X_i	X_{cp}	S^2	S_{cp}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	$\varepsilon, \%$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	3,780	3,63	0,0101	0,0450	0,95	2,78	$3,63 \pm 0,12$	3,44
		3,550							
		3,690							
		3,620							
		3,540							

Отже, у результаті експерименту встановлено, що більше полісахаридів спостерігалось у зразку сировини № 1 (3,82 %) і дещо менше – у зразку № 3. Однак, загалом ця різниця була незначною.

Узагальнена інформація щодо кількісного вмісту груп БАР наведена на рис. 2.17.

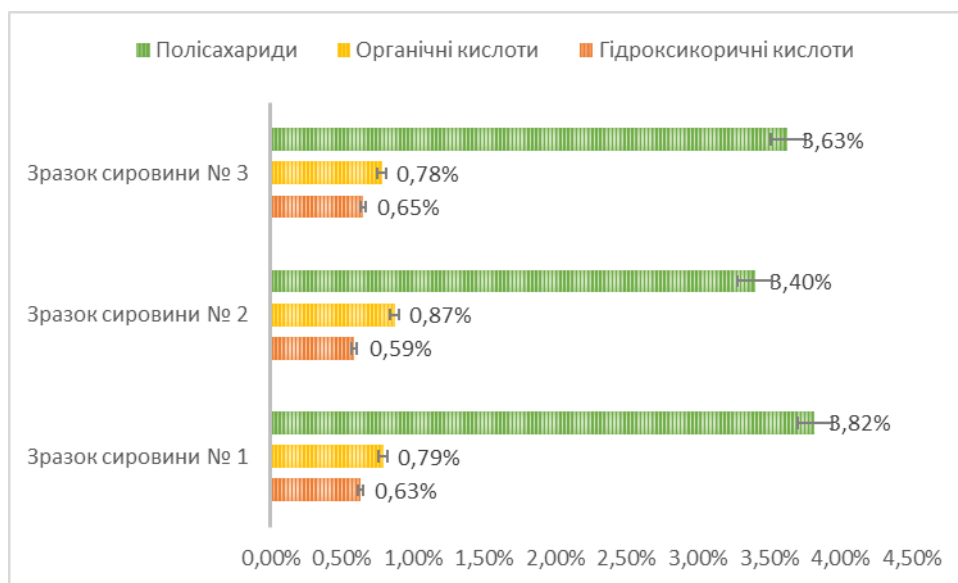


Рис. 2.17. Узагальнені дані щодо кількісного вмісту визначених груп речовин у досліджуваних зразках сировини хіонодоокси Люцилії

Слід зауважити, що різючої відмінності у кількісному вмісті визначених класів сполук зразків сировини не було відмічено.

Висновки до розділу 2

1. За допомогою хімічних реакцій у цибулинах хіонодокси Люцилії з блакитними, білими та фіолетовими квітками встановлено наявність тритерпенових сапонінів та полісахаридів.
2. Методом ТШХ у всіх зразках сировини ідентифіковані хлорогенова та яблучна кислота. Також за допомогою цього методу встановлена наявність сапонінів.
3. За допомогою фармакопейних методик визначений кількісний вміст гідроксикоричних та органічних кислот, а також полісахаридів. Спостерігали незначні відмінності у кількості цих груп речовин у досліджуваних зразках сировини.
4. На підставі проведених досліджень можна рекомендувати для подальших фітохімічних експериментів використовувати суміш сортів хіонодокси Люцилії.

m	n	X _i	X _{ср}	S ²	S _{ср}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	10,210	10,67	0,1338	0,1635	0,95	2,78	10,67 ± 0,45	4,26
		10,440							
		10,870							
		10,690							
		11,150							

m	n	X _i	X _{ср}	S ²	S _{ср}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	10,750	11,16	0,1085	0,1473	0,95	2,78	11,16 ± 0,40	3,66
		10,930							
		11,560							
		11,390							
		11,170							

3.2. Визначення загальної золи

Таблица 3.4

m	n	X _i	X _{ср}	S ²	S _{ср}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	0,850	0,81	0,0009	0,0135	0,95	2,78	0,81 ± 0,03	4,66
		0,770							
		0,820							
		0,810							
		0,790							

Таблиця 3.5

Загальна зола у зразку сировини № 2

m	n	X_i	X_{cp}	S^2	S_{cp}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	0,850	0,85	0,0011	0,0149	0,95	2,78	0,85 $\pm$ 0,04	4,88
		0,890							
		0,870							
		0,800							
		0,850							

Таблиця 3.6

Загальна зола у зразку сировини № 3

m	n	X_i	X_{cp}	S^2	S_{cp}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ε , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	0,750	0,78	0,0009	0,0136	0,95	2,78	0,78 $\pm$ 0,03	4,82
		0,820							
		0,790							
		0,760							
		0,810							

Таким чином, у зразках цибулин хіонодокси Люцилії визначено загальну золу.

Узагальнена інформація щодо визначення втрати в масі при висушування, а також загальної золи представлена на рис. 3.1.

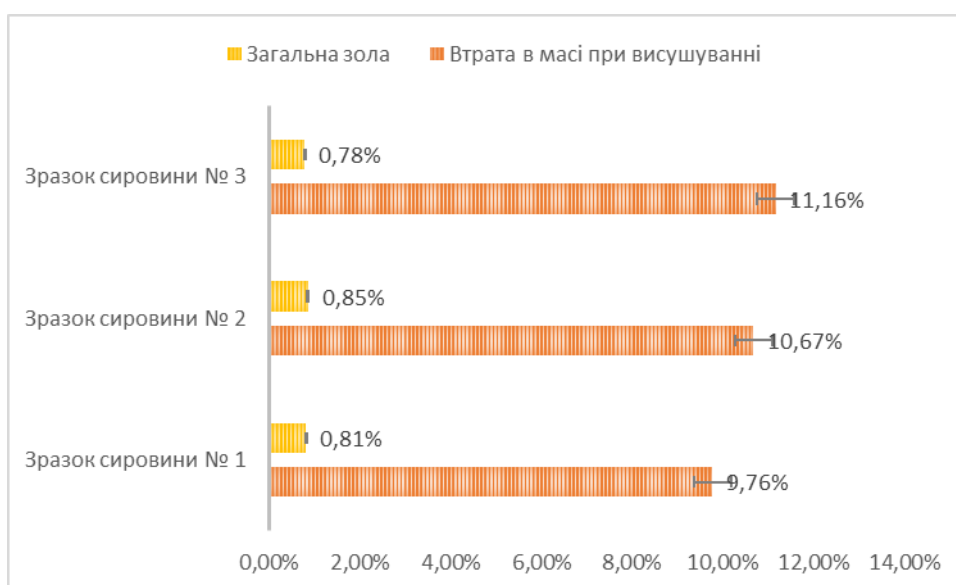


Рис. 3.1. Узагальнені дані щодо встановлення числових показників

Висновки до розділу 3

1. Для цибулин хіонодокси Люцилії визначено втрату в масі при висушуванні. Цей показник було використано для розрахунку кількісного вмісту БАР у сировині.
2. Проведено встановлення вмісту загальної золи у всіх зразках досліджуваної сировини. Цей показник може в подальшому використовуватися при розробці відповідних розділів методів контролю якості.

ВИСНОВКИ

1. Проведено інформаційний пошук та аналіз літератури з питань ботанічного опису, хімічного складу та застосування у фармації та медицині представників роду Проліска.

2. Якісний склад цибулин хіонодокси Люцилії, що обрані для дослідження, а саме без сортової приналежності (блакитні квітки), сорти Alba (білі квітки) та Violet Beauty (фіолетові квітки), вивчали із використанням хімічних реакцій та тонкошарової хроматографії. У результаті встановлено наявність тритерпенових сапонінів, гідроксикоричних кислот, серед яких ідентифікована хлорогенова кислота, органічних кислот (ідентифікована яблучна кислота), а також полісахаридів. Якісний склад у досліджуваних зразках не відрізнявся.

3. За допомогою спектрофотометричного, титриметричного та гравіметричного методу у всіх зразках сировини визначено вміст гідроксикоричних та органічних кислот, а також полісахаридів. Відмічено, що кількісний вміст у зразках значно не відрізнявся. Тому для подальших досліджень можна використовувати суміш сировини без прив'язки до сорту.

4. Для цибулин хіонодокси Люцилії встановлено втрату в масі при висушуванні та загальну золу. Ці показники в подальшому можна використовувати для стандартизації рослинної сировини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вісник весни – Пролісок. URL: <https://prolisok.com.ua/tsikavoznati/visnik-vesni-prolisok> (дата звернення: 18.03.2025).
2. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2–ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. 732 с.
3. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2–ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.
4. Державна Фармакопея України. Доповнення 1 / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016. 360 с.
5. Проліска дволиста. URL: <https://feofaniya.kiev.ua/about/flora/scilla-bifolia/> (дата звернення: 18.03.2025).
6. Пролісок – символ весни, пробудження та надії https://www.dnipro.lib.dp.ua/Prolisok_symvol_vesny (дата звернення: 06.04.2025).
7. Цибулини хіонодокси. URL: <https://surl.li/budbox> (дата звернення: 13.04.2025).
8. A new homostilbene and two new homoisoflavones from the bulbs of *Scilla scilloides* / Y. Nishida et al. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2008. Vol. 56(7). P. 1022-1025. DOI: 10.1248/cpb.56.1022
9. Advances on chemical constituents and pharmacological activity of genus *Scilla* / M. Y. Fan et al. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*. 2014. Vol. 39(2). P. 162-170. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24761625/> (Date of access: 21.01.2025).

10. Anti-inflammatory and antioxidative effects of a methanol extract from bulbs of *Scilla scilloides* / S. Yasuda et al. *Biosci Biotechnol Biochem.* 2013. Vol. 77(7). P. 1569-1571. DOI: 10.1271/bbb.120906
11. Bezabih M., Famuyiwa S. O., Abegaz B. M. HPLC analysis and NMR identification of homoisoflavonoids and stilbenoids from the inter-bulb surfaces of *Scilla nervosa*. *Nat Prod Commun.* 2009. Vol. 4(10). P. 1367-1370. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19911573/> (Date of access: 21.01.2025).
12. Chemical Constituents of the Bulbs of *Scilla peruviana* and Their Pancreatic Lipase Inhibitory Activity / Y. Matsuo et al. *Int J Mol Sci.* 2021. Vol. 22(3). P. 1262. DOI: 10.3390/ijms22031262
13. Dias C., Borralho Graça J. A., Lurdes Gonçalves M. *Scilla maderensis*, TLC screening and positive inotropic effect of bulb extracts. *J Ethnopharmacol.* 2000. Vol. 71(3). P. 487-492. DOI: 10.1016/s0378-8741(00)00193-8
14. Five new nortriterpenoid glycosides from the bulbs of *Scilla scilloides* / M. Ono et al. *Chem Pharm Bull (Tokyo).* 2013. Vol. 61(5). P. 592-598. DOI: 10.1248/cpb.c13-00116
15. Homoisoflavones as the antioxidants responsible from bulbs of *Scilla scilloides* / Y. Nishida et al. *Nat Prod Res.* 2013. Vol. 27(24). P. 2360-2362. DOI: 10.1080/14786419.2013.830218
16. Homoisoflavanones from *Chionodoxa luciliae* / Maria Michela Corsaro et al. *Phytochemistry.* 1992. Vol. 31, Issue 4. P. 1395-1397.
17. Inhibitory effects of the ethyl acetate extract from bulbs of *Scilla scilloides* on lipoxygenase and hyaluronidase activities / Y. Nishida et al. *Pharm Biol.* 2014. Vol. 52(10). P. 1351-1357. DOI: 10.3109/13880209.2014.891140
18. Lanostane Triterpenes, Flavanones and Acetogenins from the Roots of *Uvaria siamensis* and Their Cytotoxic Activity / L. Tabtimmai et al. *ACS Omega.* 2025. Vol. 10(2). P. 2253-2259. URL: <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acsomega.4c09267> (Date of access: 28.03.2025).

19. Lanostane Triterpenoids and Ergostane Steroids from *Ganoderma luteomarginatum* and Their Cytotoxicity / Q. Ma et al. *Molecules*. 2022. Vol. 27(20). P. 6989. DOI: 10.3390/molecules27206989
20. Lanostane-Type Triterpenoids from *Scilla scilloides* and Structure Revision of Drimiopsin D / Fu-Cai Ren et al. *Natural Products and Bioprospecting*. 2015. Vol. 5. P. 263–270. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13659-015-0076-0> (Date of access: 21.01.2025).
21. Lanosterol and 27-norlanosterol oligosaccharides from the bulbs of *Chionodoxa gigantea* / Y. Mimaki et al. *Phytochemistry*. 1993. Vol. 34(3). P. 791-797. DOI: 10.1016/0031-9422(93)85361-t
22. Lanosterol oligosaccharides from the plants of the subfamily Scilloideae and their antitumor-promoter activity / Y. Mimaki et al. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 1994. Vol. 42(2). P. 327-332. DOI: 10.1248/cpb.42.327
23. Norlanostane and lanostane glycosides from the bulbs of *Chionodoxa luciliae* and their cytotoxic activity / K. Ori et al. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2003. Vol. 51(1). P. 92-95. DOI: 10.1248/cpb.51.92
24. Nortriterpenoid oligoglycosides from *Chionodoxa luciliae* / G. Barone et al. *Phytochemistry*. 1993. Vol. 33(2). P. 431-436. DOI: 10.1016/0031-9422(93)85534-x
25. Phenolic and triterpene glycosides from the stems of *Ilex litseaefolia* / A.-L. Zhang et al. *J Nat Prod*. 2005. Vol. 68(10). P. 1531-1535. DOI: 10.1021/np050285z
26. Sappanin-type homoisoflavonoids from *Scilla nervosa* inhibits acetylcholinesterase enzyme: a combined in silico and in vitro approach / S. O. Famuyiwa et al. *J Biomol Struct Dyn*. 2023. Vol. 41(20). P. 10957-10968. DOI: 10.1080/07391102.2023.2190825
27. Scillapersicene: a new homoisoflavonoid with cytotoxic activity from the bulbs of *Scilla persica* Hausskn / S. H. Ghoran et al. *Nat Prod Res*. 2016. Vol. 30(11). P. 1309-1314. DOI: 10.1080/14786419.2015.1054286

28. Sultana N., Sultana R. A New Lanostane Triterpene from *Skimmia laureola*. *Z. Naturforsch.* 2009. Vol. 64. P. 459-463. URL: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/znb-2009-0418/html> (Date of access: 21.01.2025).
29. The anatomical, morphological features, and biological activity of *Scilla siberica* subsp. *armena* (Grossh.) Mordak (Asparagaceae) / B. Aydın et al. *Protoplasma*. 2023. Vol. 260(2). P. 371-389. DOI: 10.1007/s00709-022-01784-9
30. Three new nortriterpene glycosides and two new triterpene glycosides from the bulbs of *Scilla scilloides* / M. Ono et al. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2011. Vol. 59(11). P. 1348-1354. DOI: 10.1248/cpb.59.1348
31. Triterpenoid oligoglycosides from *Chionodoxa luciliae* / M. Adinolfi et al. *Phytochemistry*. 1993. Vol. 34(3). P. 773-778. DOI: 10.1016/0031-9422(93)85357-w
32. Two new nortriterpenoid glycosides and a new phenylpropanoid glycoside from the bulbs of *Scilla scilloides* / M. Ono et al. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2012. Vol. 60(10). P. 1314-1319. DOI: 10.1248/cpb.c12-00457

ДОДАТКИ





ІПКЄФ
НФДУ



Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації

Матеріали

*І Науково-практичної Internet-конференції
з міжнародною участю*

ФАРМАЦЕВТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Харків, 21 листопада 2024

ПЕРСПЕКТИВИ ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО ВИВЧЕННЯ СИРОВИНИ ХІОНОДОКСИ ЛЮЦИЛІЇ (*CHIONODOXA LUCILLAE* BOISS.) ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ РОЗРОБКИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИННИХ ЗАСОБІВ НА ЇЇ ОСНОВІ

Лабога К. О., Бурда Н. Є.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
nadegdaburda@ukr.net

Вступ. Хіонодокса Люцилії, або проліска Люцилії (*Chionodoxa lucillae* Boiss., *Scilla lucilliae* (Boiss.) Speta) – багаторічна рослина родини Холодкові (*Asparagaceae*). Раніше рослина відносилася до родини Лілійні (*Liliaceae*). У дикому вигляді рослина розповсюджена на території Середземномор'я і Туреччини у листяних лісах. У багатьох країнах, зокрема Україні, вирощується як декоративна. Однією з назв хіонодокси є снігова красуня, оскільки квітки з'являються на початку весни, одразу після танення снігу. Рослина відноситься до ефемероїдів, що цвітуть у березні – квітні.

Оскільки одним з пріоритетних напрямків фармації є пошук нових рослинних джерел біологічно активних речовин для створення лікарських засобів, то хіонодокса Люцилії для такого вивчення є перспективною рослиною.

Мета дослідження. Метою роботи було проведення критичного огляду та аналізу літератури щодо перспектив фармакогностичного вивчення сировини хіонодокси Люцилії.

Методи і результати дослідження. Для досягнення поставленої мети використовували загальнонаукові теоретичні методи.

Італійськими вченими із цибулин хіонодокси Люцилії було виділено шість нортритерпеноїдних олігоглікозидів похідних еукостерину [4]. Японські вчені із свіжих цибулин цієї рослини виділили десять глікозидів похідних ланостану [3]. Крім того, для виділених сполук встановлено цитотоксичну активність проти клітин плоскоклітинного раку порожнини рота людини HSC-2 [3]. Також із підземних органів хіонодокси Люцилії виділяли та досліджували гомоізофлаванони, представники яких виявляють антибактеріальні, антимуtagenні та протизапальні властивості [1, 2].

Висновки. Отже, з приведених вище даних стає зрозумілим, що сировина хіонодокси Люцилії є перспективною для подальшого поглибленого фармакогностичного вивчення. Рослина має фармакологічний потенціал і представляє інтерес для розробки вітчизняних лікарських засобів.

Список використаних джерел

1. Fabian Klar. Antioxidant homoisoflavonoids from *Chionodoxa forbesii* Baker. *Planta Medica*. 2010. Vol. 76 (12).
2. Homoisoflavanones from *Chionodoxa lucillae* / Maria Michela Corsaro et al. *Phytochemistry*. 1992. Vol. 31, Issue 4. P. 1395-1397.
3. Norlanostane and lanostane glycosides from the bulbs of *Chionodoxa lucillae* and their cytotoxic activity / Kazutomo Ori et al. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2003. Vol. 51(1). P. 92-95.
4. Nortriterpenoid oligoglycosides from *Chionodoxa lucillae* / Gaspare Barone et al. *Phytochemistry*. 1993. Vol. 33, Issue 2. P. 431-436.

«Фармацевтичні технології, стандартизація та забезпечення якості лікарських засобів»	171
Коробчук В. М., Михалків М. М., Івануса І. Б., Загричук Г. Я., Яцюк В. М. ...	71
ФАРМАКОПЕЙНІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПЕРОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ФОРМІ РОЗЧИНІВ	72
Кука А. Д. ¹ , Бевз О. В. ² , Кобзар Н. П. ¹	72
РОЛЬ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ХІМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ	75
Куртмалаєва В. О., Буряк М. В., Хохленкова Н. В.	75
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ПРЕПАРАТУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ РЕПРОДУКТОПАТІЙ УНАСЛІДОК ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ	77
Кустова С. П., Бойко М. О., Матвєєва Т. В.	77
ПЕРСПЕКТИВИ ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО ВИВЧЕННЯ СИРОВИНИ ХІОНОДОКСИ ЛЮЦИЛІЇ (<i>CHIONODOXA LUCILIAE</i> VOISS.) ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ РОЗРОБКИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИННИХ ЗАСОБІВ НА ЇЇ ОСНОВІ	79
Лабога К. О., Бурда Н. Є.	79
ВИЗНАЧЕННЯ ЧИННИКІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ДІЄВІСТЬ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОРГАНІЗАЦІЇ	80
Лебединець В. О.	80
СИНТЕЗ ТА АНТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ ГІДРАЗОНІВ 1,2-БЕНЗОКСАТІН-4(3Н)-ОН-2,2-ДІОКСИДУ	84
¹ Лега Д. О., ² Гзелла А., ³ Шемчук Л. А.	84
ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ФУНДАТОРАМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	86
Лутаєва Т. В., Фесенко В. Ю., Шварп Н. В., Тимощук Г. В.	86
ОБҐРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ МІСЦЕВОЇ ДІЇ З ПРОТИЗАПАЛЬНОЮ, АНТИМІКРОБНОЮ, ПРОТИГРИБКОВОЮ АКТИВНІСТЮ	89
Луцька А. В., Томчук В. В.	89
УДОСКОНАЛЕННЯ МАРКЕТИНГУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА	90
Максименко Д. С.	90
РЕЗУЛЬТАТИ СОЦІОЛОГІЧНОГО ОПИТУВАННЯ ФАРМАЦЕВТІВ З ПРОБЛЕМ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ НА ДЕМЕНЦІЮ В УКРАЇНІ	92
Мітіна А. В., Панфілова Г. Л.	92
ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВІДХОДІВ: РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАВЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ	93
Мороз С. Г., Подгайний Г. Я.	93
ОГЛЯД ПРОБЛЕМ ТА ВИКЛИКІВ У ДІЯЛЬНОСТІ УПОВНОВАЖЕНОЇ	



Міністерство
охорони здоров'я
України

Національний
фармацевтичний
університет

ДИПЛОМ II СТУПЕНЯ

нагороджується

**Карина
Лабога**

секційне засідання
Кафедра фармакогнозії та нутриціології

V Всеукраїнська науково-практична
конференція з міжнародною участю

YOUTH PHARMACY SCIENCE



10-11 грудня 2024 р.,
м.Харків, Україна



В.о. ректора НФаУ,
д. фарм. н., проф.

Алла КОТВИЦЬКА