

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**фармацевтичний факультет**  
**кафедра технології ліків**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему: **«РОЗРОБКА БАГАТОКОМПОНЕНТНОГО УРОЛОГІЧНОГО  
ЗАСОБУ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ»**

**Виконала:** здобувачка вищої освіти групи Фс18(5,0д)-07  
спеціальності 226 Фармація, промислова фармація  
освітньої програми Фармація

Еліна СИТНИК

**Керівник:** асистент кафедри технології ліків,  
к. фарм. н. Світлана ОЛІЙНИК

**Рецензент:** зав. кафедри промислової фармації та  
економіки ІПКСФ, д. фарм. н., професор

Олег ШПИЧАК

**Харків – 2023 рік**

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена розробці раціонального складу урологічного збору на основі лікарської рослинної сировини. Експериментально обґрунтовано склад і технологію, запропоновано методики стандартизації збору для профілактики і лікування сечокам'яної хвороби. Кваліфікаційна робота викладена на 54 сторінках, складається зі вступу, огляду літератури та 2 розділів експериментальної частини, загальних висновків, включає 14 таблиць, 11 рисунків, 57 джерел літератури та 10 додатків.

*Ключові слова:* сечокам'яна хвороба, лікарський збір, склад, чорниця звичайна, хвощ польовий, полин звичайний, кріп пахучий, лопух великий.

## ANNOTATION

The qualification work is devoted to the development of a rational composition of the urological collection based on medicinal plant raw materials. The composition and technology were experimentally substantiated, methods of standardization of the collection for the prevention and treatment of urolithiasis were proposed. The qualification work is set out on 54 pages, consists of an introduction, literature review and 2 sections of the experimental part, general conclusions, includes 14 tables, 11 figures, 57 references and 10 appendices.

*Key words:* urolithiasis, medicinal fees, composition, *Vaccinium myrtillus*, *Equisetum arvense*, *Arctium lappa*, *Anethum graveolens*, *Artemisia vulgaris*.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ .....	4
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1. ФАРМАКОТЕРАПІЯ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ ЛІКАРСЬКИМИ РОСЛИННИМИ ЗАСОБАМИ .....	8
1.1. Фармакотерапія сечокам'яної хвороби .....	8
1.2. Лікарська рослинна сировина у профілактиці та лікуванні захворювань сечовивідних шляхів .....	14
1.3. Характеристика та застосування лікарської рослинної сировини, що входить до складу урологічного збору .....	20
ВИСНОВКИ.....	27
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	28
2.1. Об'єкти дослідження .....	28
2.2. Методи дослідження.....	31
ВИСНОВКИ.....	36
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СКЛАДУ, ТЕХНОЛОГІЇ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ РОСЛИННОГО ЗБОРУ .....	37
3.1. Розробка складу рослинного збору .....	37
3.2. Розробка раціональної технології урологічного збору .....	44
3.3. Визначення показників якості урологічного збору .....	48
ВИСНОВКИ.....	53
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	55
ДОДАТКИ .....	62

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БАР	– біологічно активні речовини
ВООЗ	– Всесвітня організація охорони здоров'я
ДФУ	– Державна Фармакопея України
ЛЗ	– лікарський засіб
ЛРС	– лікарські рослинна сировина
МОЗ	– Міністерство охорони здоров'я
НД	– нормативна документація
НФаУ	– Національний фармацевтичний університет
РСЗ	– розчин стандартного зразку
СЗ	– стандартний зразок
ТШХ	– тонкошарова хроматографія
ФС	– фармакопейна стаття

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Згідно з даними медичної статистики, в останні десятиліття спостерігається постійне зростання урологічної захворюваності населення, що пов'язано з однією з основних причин – недостатньою ефективністю системи профілактики та запобігання захворюванням.

У структурі урологічних захворювань одне з провідних місць займає сечокам'яна хвороба (уролітіаз).

Сечокам'яна хвороба призводить до тривалої втрати працездатності та інвалідизації населення. Крім того, характерною особливістю захворювання є висока частота рецидивів. Ефективна терапія та профілактика сечокам'яної хвороби включає методи впливу, спрямовані на усунення етіологічних факторів хвороби та патогенетичних умов каменеутворення. Для профілактики захворювань сечовивідних шляхів, а також як ефективна складова консервативного лікування, особливий інтерес представляють багатокомпонентні засоби на основі фармацевтичних субстанцій рослинного походження, збори, що мають комплексну дію на етіопатогенез захворювання. Рослинні збори відрізняються м'якою дією, відсутністю побічних ефектів,

На сьогоднішній день у Державному реєстрі лікарських засобів зареєстровано 4 рослинні збори, рекомендовані в комплексній терапії урологічних захворювань. Але рослинних композицій, призначених для консервативного лікування та профілактики сечокам'яної хвороби, зареєстрованих та офіційно дозволених, немає. Таким чином, є потреба у розширенні асортименту комплексних рослинних препаратів вітчизняного виробництва, що дозволить забезпечити індивідуальний підхід до вибору фармакотерапії захворювань сечовивідних шляхів та розширити можливості консервативного лікування сечокам'яної хвороби.

Тому розробка та впровадження оригінального збору, призначеного для лікування та профілактики сечокам'яної хвороби, є актуальним завданням.

**Мета дослідження.** Метою дослідження кваліфікаційної роботи є розробка та стандартизація комплексного урологічного рослинного збору.

**Завдання дослідження** Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- узагальнити дані літератури щодо фармакотерапії сечокам'яної хвороби; провести дослідження фармацевтичного ринку урологічних лікарських засобів; навести характеристику лікарської рослинної сировини, що входить до складу урологічного збору;
- обґрунтувати склад рослинних компонентів та оптимальне їх співвідношення в урологічному зборі;
- розробити технологію виготовлення рослинного урологічного збору в умовах аптечного та промислового виробництва;
- вивчити показники якості розробленого збору на основі лікарської рослинної сировини.

**Об'єкти дослідження.** Листя чорниці, трава хвоща польового, корені лопуха, плоди кропу пахучого, трава полину звичайного, збір урологічний.

**Предмет дослідження.** Обґрунтування складу та технології урологічного збору для лікування та профілактики сечокам'яної хвороби.

**Методи дослідження.** У кваліфікаційній роботі було використано методи: системного аналізу, маркетингового аналізу, узагальнення, фізико-хімічні, фармако-технологічні, статистичні.

**Практичне значення отриманих результатів.** Проведені фармацевтичні дослідження дозволяють рекомендувати запропоновану фітокомпозицію до виробництва з урахуванням технологічних, економічних та екологічних пріоритетів розробленого збору.

**Елементи наукових досліджень.** На підставі даних огляду літературних джерел вперше було обґрунтовано склад та оптимальне співвідношення компонентів урологічного збору, що включає п'ять видів рослинної сировини: чорниці листя, хвоща польової трава, лопуха корені,

кропу пахучого плоди, полину звичайного трава. Визначено показники якості урологічного збору.

**Апробація результатів дослідження і публікації.** Основні положення кваліфікаційної роботи доповідались і обговорювались на VII Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії» (24-25 листопада 2022 р., Харків, Україна); III Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Youth Pharmacy Science» (7-8 грудня 2022 р., Харків, Україна); XXIX Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Актуальні питання створення нових лікарських засобів» (19-21 квітня 2023 р., Харків, Україна); Correspondence International Scientific and Practical Conference «Scientific vector of various sphere' development: reality and future trends» (April 14th, 2023; NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) and LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)). Оpubліковано 3 тези доповіді та 1 статтю в закордонному виданні. Отримано диплом III ступеня: доповідь «Актуальність використання лікарської рослинної сировини під час розробки біологічно активних добавок» у секційному засіданні студентського наукового товариства кафедри технології ліків III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Youth Pharmacy Science».

**Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.** Кваліфікаційна робота складається зі вступу, огляду літератури (розділ 1), експериментальної частини (розділи 2-3), загальних висновків, переліку використаних літературних джерел і додатків. Викладена на 54 сторінках, включає 14 таблиць, 11 рисунків, 57 джерел літератури та 10 додатків.

## **РОЗДІЛ 1. ФАРМАКОТЕРАПІЯ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ ЛІКАРСЬКИМИ РОСЛИННИМИ ЗАСОБАМИ**

### **1.1. Фармакотерапія сечокам'яної хвороби**

У структурі урологічних захворювань одне з провідних місць займає сечокам'яна хвороба. Захворюваність на сечокам'яну хворобу у світі становить не менше 3 % і продовжує прогресивно зростати. Вікова структура захворюваності на сечокам'яну хворобу характеризується високими показниками серед осіб працездатного віку, особливо відзначається вікова група 25-50 років. Найчастіше хвороба реєструється серед чоловіків: 70-80 % випадків, у жінок: 50-60 % [31].

Враховуючи велику поширеність сечокам'яної хвороби у структурі урологічних захворювань, збільшення захворюваності у сучасному світі, високу частоту рецидивування, актуальним завданням залишається розробка та впровадження нових ефективних лікарських засобів, призначених для лікування та профілактики сечокам'яної хвороби.

Сечокам'яна хвороба – це захворювання, найбільш постійною і суттєвою ознакою якого є утворення та присутність одиночних або множинних каменів у системі сечовивідних шляхів – ниркових чашечках, балії, сечоводі, сечовому міхурі та сечівнику [49].

До екзогенних причин сечокам'яної хвороби можна віднести: інфекції сечовивідних шляхів, спекотний клімат, зневоднення організму, жорсткість питної води, особливості харчування, недолік або передозування низки вітамінів (А, D та ін.), гіподинамію. Передозування та безконтрольне застосування деяких лікарських засобів [57].

До ендогенних факторів відносять порушення фосфорно-кальцієвого обміну, метаболізму щавлевої кислоти (оксалатів), сечової кислоти, цистинового обміну, деякі ендокринопатії (гіперпаратиреоз, гіпертиреоз, хвороба Іценко-Кушинга та ін.), метаболічний синдром, остеопороз [41].



Консервативна терапія сечокам'яної хвороби – це складний комплекс різних методів впливу, спрямованих на усунення етіологічних факторів хвороби та патогенетичних умов каменеутворення: метаболічних порушень, порушення секреторно-екскреторної функції нирок, уродінаміки та фізико-хімічних властивостей сечі. Антілітогенна терапія включає відповідну дієту, водний режим та лікарську терапію з урахуванням типу каменеутворення: оксалатного, фосфатного, сечокиислового, цистинового або змішаного [41, 52].

Фармакотерапія сечокам'яної хвороби спрямована на ліквідацію больового синдрому, запального процесу, розчинення сформованих конкрементів, корекцію кислотності сечі. А також дозволяє знизити ризик рецидивного каменеутворення за рахунок коригування біохімічних змін у крові, сечі та сприяє відходженню конкрементів розміром до 5 мм [40, 52].

При всіх формах сечокам'яної хвороби призначаються лікарські препарати (ЛП) різних груп, що мають такі ефекти: протизапальний, спазмолітичний; сечогінний; нефропротекторний; антибактеріальний; знеболюючий; антиоксидантний (табл. 1.1) [1, 36, 52, 54].

Таблиця 1.1

### Класифікація ЛП для лікування сечокам'яної хвороби

<i>№</i>	<i>Група лікарських препаратів</i>	<i>Лікарські речовини</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Діуретики: - Тіазиди та тіазидоподібні діуретини - Петльові діуретики	гідрохлортіазид, індапамід, ксипамід фуросемід, торасемід
2	Спазмолітики міотропні	дротаверину гідрохлорид, мебеверин, папаверин, бендазол
3	м-холінолітики	атропіну сульфат, скополаміну гідробромід, платифіліну гідротартрат, дицикловерин
4	Блокатори альфа-адренорецепторів	доксазозин, урапідил
5	Антагоністи альфа-адренорецепторів	теразозин, тамсулозин
6	Блокатори кальцієвих каналів	ніфедипін, амлодипін

1	2	3
7	Ненаркотичні анальгетики, нестероїдні та інші протизапальні засоби	диклофенак, індометацин, кеторолак, ібупрофен, ацетилсаліцилат лізину, кетопрофен, метамізол натрію, декскетопрофен, піроксикам
8	Опіоїди	налоксону гідрохлорид, буторфанол, трамадолу гідрохлорид, фентаніл
9	Протимікробні та протипаразитарні засоби:	
	- Хінолони/фторхінолони	ципрофлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин, ломефлоксацин, норфлоксацин, левофлоксацин
	- Цефалоспорины I - IV поколінь	цефазолін, цефуроксим, цефтріаксон
	- Аміноглікозиди	амікацин, гентаміцин, тобраміцин, канаміцин
	- Карбапенеми	іміпенем, циластатин, меропенем
	- Глікопептиди	ванкоміцин
	- Похідні нітрофурану	нітрофурантоїн, фуразолідон, фуразидин
	- Пеніциліни	ампіцилін, амоксицилін
	- Нітроімідазоли	метронідазол
	- Сульфаніламід	сульфаметоксазол, сульфакарбамід
	- Інші синтетичні антибактеріальні засоби	нітроксолін
10	Засоби, що застосовуються для розчинення сечових конкрементів	натрію цитрат, натрію-калію цитрат, калію натрію гідроксид, натрію-магнію цитрат
11	Препарати, що пригнічують утворення сечової кислоти	алопурінол, фебуксостат
12	Вітаміни	вітаміни А, Е, В <sub>6</sub> , В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , С, D, РР
13	Лікарські рослинні препарати з моно- та багатокомпонентним складом	споришу трава, брусниці листя, лопуха коріння, мучниці листя, хвоща трава

Монокомпонентні лікарські рослинні препарати, що застосовуються для лікування та профілактики урологічних захворювань, містять лікарську рослинну сировину (ЛРС): брусниці листя, горця пташиного траву, лопуха коріння, ялівцю плоди, ортосифону тичинкового листя, мучниці листя, хвоща траву; екстракти або індивідуальні сполуки: марени красильної сухий екстракт, авісан та ін. [21, 39].

На сьогоднішній день у Державному реєстрі лікарських засобів

zareestrowani taki bagatokomponentni likarski roslinni zasobi importnogo vrobництва, rekomendovani dla likuvannya ta profilaktiki zahvoruvannya sechovividnih shlyahiv: «Arstifen» (Kusum Healthcare Pvt Ltd, India), «Blemaren» (Alfamed Fabril Arzneimittel, GmbH, Nimechhina), «Kanefron N» (Bionorica SE, Nimechhina), «Rovatinex» (Rowa Pharmaceuticals Ltd, Irlandia), «Solidaoren» (Dr. Gustav Klein GmbH & Co. KG, Nimechhina), «Tutukon» (Miquel Y Garriga S.L., Ispania), «Fitolizin» (Herbapol Warsaw Ltd, Polsha), «Cisto-Aurin» (Advance Pharma GmbH, Nimechhina), «Ciston» (Himalaya Drug Company, India) (tabl. 1.2) [5, 10, 27, 28].

Таблиця 1.2

### ЛП імпорного виробництва для лікування сечокам'яної хвороби

<i>№ з/п</i>	<i>Назва препарату</i>	<i>Виробник</i>	<i>Лікарська форма</i>	<i>Склад (діюча речовина)</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.	Арстифен	Kusum Healthcare Pvt Ltd, Індія	таблетки шипучі	кислота лимонна безводна, натрію цитрат безводний, калію гідрокарбонат
2.	Блемарен	Alfamed Fabril Arzneimittel, GmbH, Німеччина	таблетки шипучі	кислота лимонна безводна; тринатрію цитрат безводний; калію гідрокарбонат
3.	Канефрон Н	Bionorica SE, Німеччина	краплі оральні	густий водний екстракт з ЛРС: листя стробіланта кучерявого; листя ортосифону тичинкового; кореневище імперати циліндричної; трава філлантуса
			таблетки, вкриті оболонкою	висушені ЛРС у вигляді порошку: трава золототисячника, корінь любистку, листя розмарину
4.	Роватінекс	Rowa Pharmaceuticals Ltd, Ірландія	капсули м'які кишково-розчинні	α-пінен, β-пінен, камфен, цинеол, фенхон, борнеол, анетол
5.	Солідагорен	Dr. Gustav Klein GmbH & Co. KG, Німеччина	краплі оральні	рідкий екстракт із суміші трави золотушника звичайного, трави перстачу гусячого, трави хвоща польового
6.	Цисто-Аурин	Advance Pharma GmbH, Німеччина	таблетки	сухий екстракт трави золотарника звичайного

1	2	3	4	5
7.	Тутукон	Miquel Y Garriga S.L., Іспанія	розчин оральний	водний екстракт, отриманий із суміші ЛРС: стебла хвоща польового, торичник червоний, листя болдо, квітки опунції інжирової, квітки залізниці вузьколистої, листя розмарину аптечного, коріння пальчатника, листя меліси аптечної
8.	Фітолізин	Herbapol Warsaw Ltd, Польща	паста для приготування суспензії для перорального застосування	екстракт згущений із суміші ЛРС: кореневища пирію, лушпиння цибулі, листя берези, насіння пажитнику, коріння петрушки, трави золотарнику, трави хвоща польового, коріння любистку, трави гірчака пташиного
9.	Цистон	Himalaya Drug Company, Індія	таблетки	екстракти: листя дідимокарпусу стеблового, коренів ломикаменя язичкового, коренів марени серцелистої, кореневищ смикавця плівчастого, насіння соломоцвіту шорсткуватого, надземної частини ономи приквіткової, вернонії попелястої; порошки: вапна кремнієвого; смоли мінеральної очищеної; які оброблені водним екстрактом із: трави васильків справжніх, плодів якрців сланких, насіння мімози сором'язливої, насіння доліхосу двоквіткового, півонії запашної, хвощу польового, насіння дерева тикового

Крім того, фармацевтичний ринок вітчизняного виробництва представлений 4 рослинними зборами та 6 екстракційними препаратами (табл. 1.3) [10, 17, 28].

Таблиця 1.3

### **Лікарські препарати вітчизняного виробництва для лікування сечокам'яної хвороби**

№ з/п	Назва препарату	Виробник	Лікарська форма	Склад (діючі речовини)
1	2	3	4	5
1.	Гірчака пташиного трава	ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола»	трава	гірчака пташиного трава
2.	Спориш	АТ «Лубнифарм», ЗАТ «Ліктрави»	трава	споришу трава

1	2	3	4	5
3.	Нефрофіт	ТОВ «Науково-виробнича фармацевтична компанія «ЕЙМ»	збір	бузини квітки, подорожника великого листя, споришу трава, хвоща трава, грициків звичайних трава, кукурудзи стовпчики з приймочками, кульбаби лікарської корені, лопуха корені, мучниці листя, м'яти перцевої листя, ромашки квітки, череди трава
4.	Фітонефрол	ЗАТ «Ліктрави»	збір	мучниці листя, календули квітки, кропу пахучого плоди, елеутерококу колючого кореневища з коренями, м'яти перцевої листя
5.	Тринефрон-Здоров'я	ТОВ «ФК «Здоров'я»	капсули, краплі оральні	золототисячника трава, розмарину листя, любистку кореня
6.	Уронефрон	АТ «Фармак»	краплі, сироп, гель, таблетки	екстракт рідкий із суміші ЛРС: лушпиння цибулі, коріння пирію, листя берези, насіння пажитника, коріння петрушки, трави золотарника, трави хвоща польового, трави гірчака пташиного, коріння любистку
7.	Нефродол	ПрАТ «Технолог»	таблетки, вкриті оболонкою	висушені лікарські рослини у вигляді порошку: трава золототисячника, корінь любистку, листя розмарину
8.	Уролесан	ПАТ «Київмедпрепарат»	капсули, сироп, краплі оральні	екстракт густий отриманий із суміші екстрактів рідких з моркви дикої плодів, хмелю шишок, материнки трави, олія м'яти перцевої, олія ялиці сибірської
9.	Урохолум	ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика»	капсули, краплі оральні	екстракт сухий із суміші ЛРС: моркви дикої плодів, ортосифону тичинкового листя, споришу трави, кукурудзи стовпчиків з приймочками, бузини чорної квіток, хвоща трави, хмелю шишок, берези бруньок, звіробою трави, м'яти листя
10.	Фітоліт	ТОВ «ФК «Здоров'я»	капсули	споришу звичайного екстракт сухий, звіробою екстракт сухий, хвоща польового екстракт сухий, авісан

Результати наведені табл. 1.3 показують, що існує потреба в розширенні асортименту комплексних препаратів українського виробництва, це дозволить забезпечити індивідуальний підхід до вибору фармакотерапії захворювань сечовивідних шляхів і розширити можливості консервативного лікування.

## **1.2. Лікарська рослинна сировина у профілактиці та лікуванні захворювань сечовивідних шляхів**

Офіційна медицина використовує досвід традиційної медицини, методи якої широко застосовують практично всіма соціальними групами населення. А також через можливу нефротоксичну дію синтетичних сильнодіючих засобів, що застосовуються для лікування нирок та сечовивідних шляхів, в даний час все більша увага приділяється фітотерапії. Можливості лікування урологічних захворювань лікарськими рослинами використовуються недостатньо повно [49].

Відомо, що в комплексній терапії урологічних захворювань використовують лікарські рослинні засоби, що володіють діуретичними властивостями (брусниця звичайна, нирковий чай, мучниця звичайна, хвощ польовий, береза та ін.), спазмолітичними (кріп пахучий, полин звичайний, м'який, полин звичайний, м'який), протизапальними (лопух, звіробій та ін.), антисептичними (календула лікарська, звіробій, брусниця звичайна та ін) та гемостатичними (дуб, калина звичайна, горець пташиний, зміїний, звіробій та ін.) [15, 44].

Лікарські рослинні препарати, такі як «Уролесан», «Уронефрон», «Урохолум» широко застосовуються як складова консервативного лікування уролітіазу після видалення сечових каменів, а також як монотерапія для профілактики первинного уролітіазу за наявності факторів ризику та рецидивного каменеутворення [24].

Фармакологічна дія ЛЗ на основі фармацевтичних субстанцій рослинного походження обумовлена наявністю комплексу біологічно активних речовин (БАР), які реалізують його різними механізмами, оскільки належать до різних класів хімічних сполук [11].

У значній кількості фармакологічні властивості рослинних екстрактів, настоїв, відварів та інших засобів офіційної та народної медицини

визначаються вмістом у них фенольних сполук, таких як флавоноїди, дубильні речовини, кумарини, катехіни та деякі глікозиди [16, 47].

Препарати на основі ЛРС, що застосовуються у профілактиці та лікуванні захворювань сечовивідних шляхів, за механізмом дії вибірково впливають на кровообіг нирок та сечових шляхів, викликають спазмолітичний, сечогінний, протизапальний та болезаспокійливі ефекти, впливають на рН сечі, реабсорбцію та екскрецію літогенних речовин. Вважається, що їх дія синхронно взаємопов'язана з впливом на печінку, підшлункову залозу та кишечник за метаболізмом і транспортом (виведенням) літогенних речовин. Крім того, препарати деяких лікарських рослин вибірково діють при оксалатному, фосфатному та сечокиислому уролітіазі та відповідній кристалурії [13, 18].

Так спазмолітичну, болезаспокійливу (седативну) активність виявляють препарати лікарських рослин: м'яти перцевої, фіалки триколірної, кропу пахучого, ялівцю звичайного, кукурудзяних приймочок, полину звичайного, фенхелю звичайного та ін. Їх рекомендують при літокінетичній терапії, кристалурії, після видалення дренажних систем (стенти, нефростома), при хронічному каменеvidіленні. Спазмолітичний ефект спрямований на усунення больового синдрому, що розвивається внаслідок спастичного скорочення сечоводів, сечового міхура та уретри внаслідок подразнення конкрементами. А також за рахунок спазмолітичної дії на мускулатуру жовчного міхура та жовчовивідних проток полегшується відтік жовчі [37, 43].

Лікарські рослини з діуретичною дією це: нирковий чай, бузина чорна, хвощ польовий, чорниця звичайна, горець пташиний, кріп пахучий, марена красильна, лопух великий, мучниця звичайна, ерва шерстиста та ін., препарати яких показані для детоксикації організму, зниження концентрації і зменшення їх кристалізації, при невеликих периферичних набряках, гіпертензії, після ендоскопічних втручань і для літокінетичної терапії дрібних каменів сечоводів. Рослинні діуретики підвищують нирковий кровотік та/або

прискорюють осмотичні процеси і, як наслідок цього, підвищується гломерулярна фільтрація та збільшується утворення первинної сечі [22, 51].

Лікарські рослинні препарати із сечогінною та нерідко жовчогінною (одночасно) дією при лікуванні сечокам'яної хвороби мають певні показання – в основному сечокислий та оксалатний уролітіаз з метою виведення частини літогенних речовин з жовчю в кишечник. При цьому жовчогінний ефект лікарських рослин доповнює ефективність лікування [38, 55].

Лікарські рослинні препарати з протизапальною дією: бузина чорна, м'ята перцева, чебрець звичайний, мучниця звичайна, чорниця звичайна, фіалка триколірна, береза, шавлія лікарська, звіробій та ін., застосовуються в якості допоміжної терапії до іншої реабілітаційної терапії після завершення лікування запальних процесів. Сечова інфекція при уролітіазі – найчастіший супутній прояв або ускладнення. В одних випадках вона передуює каменеутворенню і викликає зміни в нирках та/або сечових шляхах у вигляді порушення кровообігу, лімфовідтоку, уродінаміки або надає літогенних змін самій сечі, особливо за наявності грамнегативної мікрофлори [33, 38].

Лікарські рослинні препарати такі як, лимонник китайський, женьшень, елеутерокок колючий, шипшина та ін., надають тонізуючу дію при гіпотонії сечових шляхів після їх деблокади або пластичних операцій для корекції уродінаміки [14, 44].

Оскільки сечова кислота є літогенною речовиною, її підвищений вміст у тубулярній системі нирок веде до розвитку уролітіазу. Так протиподагричну активність виявляють лікарські рослинні препарати: ерви шерстистої, горця пташиного, брусниці звичайної, мучниці звичайної, марени красильної, виснаги морковеподібної та ін. рослини (наприклад, настій брусниці, мучниці є блокатором синтезу сечової кислоти, за рахунок пригнічення активності ксантиноксидази, яка каталізує перетворення гіпоксантину на ксантин, а також перетворення ксантину на сечову кислоту) [46, 48].

Відомо, що однією з необхідних умов для запобігання випаданню солей в осад є відновлення колоїдної структури сечі. До цієї групи належать



лікарські рослинні препарати з підвищеним вмістом кремнієвих кислот: хвоща польового, горця пташиного [45].

При лікуванні ЛРС рекомендується враховувати тип каменеутворення (оксалатний, фосфатний, сечокислый), вид кристалурії та рН сечі.

Уролітіаз оксалатний – утворення конкрементів у нирках та сечовивідних шляхах, переважно з оксалатів. У профілактиці даного типу каменеутворення рекомендують ЛРС, що містять магній, вітаміни А та групу В, калій, що мають лужний сольовий еквівалент. До них відносять: марену красильну, хвощ польовий, лопух великий, брусницю звичайну, кукурудзяні приймочки, кріп пахучий, мучницю звичайну та ін. (табл. 1.4) [23, 56].

Уролітіаз уратний – утворення конкрементів у нирках та сечовивідних шляхах, з переважним вмістом уратів. Для профілактики сечокислового уролітіазу призначають ЛРС з урикозуричним, сечогінним та лужним ефектом: квітки бузини чорної, траву ерви шерстистої, траву споришу, плоди чорниці та ін. [56].

Уролітіаз фосфатний – утворення конкрементів у нирках та сечовивідних шляхах, що містять переважно фосфати кальцію, магнію. При фосфатному уролітіазі, фосфатурії та лужній реакції сечі призначаються препарати лікарських рослин: марени красильної, хвоща польового, споришу, брусниці звичайної, звіробою, стальника польового, м'яти перцевої, ялівцю звичайного, ромашки та ін. [23, 56].

Незважаючи на те, що більшість ЛРС має багатосторонню дію, досягти хорошого клінічного ефекту в лікуванні захворювань сечовивідної системи нерідко вдається лише при поєднанні декількох видів ЛРС. Багатокомпонентні ЛЗ на основі фармацевтичних субстанцій рослинного походження, що містять велику кількість БАР, надають комплексний фармакотерапевтичний вплив на різні ланки патогенезу захворювання, а також сприяють фармакологічному регулюванню багатьох функціональних систем та підвищують адаптивні можливості організму в цілому [2].

### Основні напрямки фітотерапії за типом каменеутворення

<i>Терапевтичний ефект</i>	<i>Лікарські рослини</i>
<b><i>при оксалатурії</i></b>	
Олужнення сечі в лікувальному харчуванні	соки огіркові, гарбузові
Підвищення розчинності оксалатів (оксалатолітичний ефект) дають	квітки бузини чорної, листя, бруньки берези, листя брусниці, трава горця почечуйного, трава меліси лікарської, листя м'яти перцевої, листя ниркового чаю, листя мучниці, плоди фенхелю, трава якірців стелиться, плоди виснаги морквяної
Зниження всмоктування оксалатів	плоди кропу пахучого, трава якірців стелиться, сік каланхое, коріння стальника, шишки хмелю, плоди коріандру
Зменшення утворення щавлевої кислоти	трава сухоцвіту, календули квіти
Насичення організму вітамінами А, D, В <sub>2</sub> , фітином	плоди обліпихи, малини, лимоннику, горобини
<b><i>при уратурії</i></b>	
Олужнення сечі в лікувальному харчуванні	соки огіркові, гарбузові, кабачкові
Збільшення розчинності сечової кислоти та її солей (уратолітичний ефект)	листя брусниці, листя барбарису звичайного, плоди, листя суниці, трава золотарнику канадського, кореневища і коріння марени красильної, листя мучниці, листя ортосифону тичинкового та ін.
Гальмування реабсорбції сечової кислоти в ниркових каналцях, посилення її виведення	трава хвоща польового, листя мучниці, трава астрагала шерстистоквіткового, листя берези та ін.
Пригнічення синтезу уратів та сечової кислоти	плоди лимоннику, стовпчики з кукурудзи
Насичення організму вітамінами А, В <sub>1</sub> , В <sub>6</sub> , С	плоди суниці, смородини чорної, чорниці
<b><i>при фосфатурії</i></b>	
Підкислення сечі в лікувальному харчуванні	соки капусти, яблучні, виноградні
Збільшення виведення фосфатів кишечником	коріння стальника, насіння льону, насіння подорожника блошиного
Підвищення розчинності фосфатів (фосфатолітичний ефект)	коріння лопуха великого, кореневища та коріння марени красильної, плоди ялівцю, кореневища та коріння оману, кореневища змійовика та ін.
Зниження шлункової секреції	трава сухоцвіту болотної, трава горця пташиного, чага
Насичення організму вітамінами А, РР, В <sub>1</sub> , С, D	плоди смородини чорної, листя кропиви

При складанні зборів найважливішою проблемою є раціональне поєднання лікарських рослин із специфічною активністю. Існує кілька підходів до складання збору. Так, один з них спрямований на підсумовування

позитивних ефектів поєднань, що використовуються. Інший підхід заснований на доборі рослин, виходячи з даних про хімічний склад, фармакологічну дію, досвід застосування їх в офіційній та народній медицині.

Вважається, що оптимальним є поєднання лікарських рослин, яке спрямоване на етіологію захворювання, зменшення патогенетичних змін та посилення захисних, компенсаторно-приспосувальних механізмів організму. А також відомо, що комплексна дія БАР у зборі має більш широкий спектр терапевтичної дії, ніж його компоненти окремо [12, 21].

Для створення комплексного урологічного рослинного засобу доцільно включати до складу види ЛРС, що володіє сечогінним, спазмолітичною, антимікробною, протизапальною, жовчогінною, антиоксидантною дією, що нормалізує колоїдну структуру сечі, а також імуномодулюючою, враховуючи хронічний характер перебігу урологічних захворювань [20].

Таким чином, у процесі інформаційно-літературного пошуку для майбутнього збору нами було відібрано 5 видів ЛРС, що володіє необхідними фармакологічними ефектами (табл. 1.5) та впливає на різні ланки захворювань сечовивідної системи.

Таблиця 1.5

### Основні фармакологічні ефекти ЛРС (дані літератури)

<i>Найменування сировини</i>	<i>Фармакологічні ефекти</i>							
	<i>Діуретична</i>	<i>Антимікробна</i>	<i>Спазмолітична</i>	<i>Протизапальна</i>	<i>Імуномодулююча</i>	<i>Нормалізує колоїдну структуру</i>	<i>Антиоксидантна</i>	<i>Жовчогінна</i>
Листя Чорниці звичайної	+	+		+			+	
Трава Хвоща польового	+				+	+	+	
Корені Лопуха великого	+						+	+
Плоди Кропу пахучого			+	+			+	+
Трава Полину звичайного			+	+			+	

Крім того, джерелами ЛРС для збору є рослини вітчизняної флори із достатньою сировинною базою.

Таким чином, до складу рослинного збору нами обрано сировину лікарських рослин: чорниця звичайна, хвощ польовий, лопух великий, кріп пахучий і полин звичайний, які рекомендовані та застосовуються для лікування та профілактики захворювань сечовивідних шляхів.

### **1.3. Характеристика та застосування лікарської рослинної сировини, що входить до складу урологічного збору**

#### *Листя чорниці*

Чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus* L., родина вересових (Ericaceae) – напівчагарник завв. 15–40 см, рідше — 60 см, з повзучим кореневищем (рис. 1.1).



**Рис. 1.1. Чорниця звичайна**

Чорниця звичайна в Україні поширена на Поліссі, у Карпатах, зрідка, у північному Лісостепу. Основні райони заготівель зосереджені у Волинській, Рівненській, Житомирській, Тернопільській, Сумській, Львівській, Закарпатській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях. Запаси сировини достатні [25].

Листя рослини багате на дубильні речовини, вміст яких доходить у ньому до 20 %, а також на вітамін С. У листі також присутні глікозиди, арбутин, тритерпенові сапоніни, алкалоїди, органічні кислоти [26].

Виявлено фітонцидну дію рослини відносно стафілококів, дизентерійної палички, збудників черевного тифу і дифтерії. Листя чорниці проявляє судинорозширювальну, в'язучу, протизапальну, кардіотонічну, сечогінну, жовчогінну дію. Допмагає при нічному нетриманні сечі та закрєпі, активізує діяльність кишечника.

У народній медицині листя чорниці використовують у лікуванні ряду захворювань печінки, жовчного міхура, підшлункової залози. Застосовують настої та відвари рослини при сечокам'яній хворобі та уретриті, подагрі, захворюваннях серця. В офіційній медицині пагони чорниці входять до складу численних препаратів і зборів для лікування травних розладів, захворювань очей, серця, сечовивідних шляхів. Доведена сильна антимікробна дія до збудників уроінфекцій [22].

Препарати чорниці використовують як сечогінні, антимікробні та протизапальні, що обумовлено високим вмістом фенологікозидів та дубильних речовин [13].

Відомо, що при ферментативному гідролізі кишковою паличкою фенологікозиду арбутину в шлунково-кишковому тракті вивільняється гідрохінон, що виявляє антимікробну дію. Антимікробна дія ЛРС, що містить арбутин, визначається поєднанням високої активності діючих БАР та широкого спектру їх протимікробної дії з нешкідливістю для людини в концентраціях, достатніх для придушення росту та розмноження мікроорганізмів. Сечогінну дію препаратів листя чорниці пов'язують з арбутином, який підвищує гломерулярну фільтрацію та посилює нирковий кровотік і, внаслідок цього, збільшується утворення первинної сечі [55].

Дубильні речовини листя чорниці добре впливають на поверхню слизової оболонки кишечника, утворюючи разом з білковими речовинами захисний шар завдяки таніну, що міститься в них. У пацієнтів з уролітіазом це призводить до зниження всмоктування кальцію в кишечнику, вміст якого при оксалатному каменеутворенні зазвичай підвищений [30].

*Трава хвоща польового*

Хвощ польовий – *Equisetum arvense* L., родина хвощові (Equisetaceae) – багаторічна спорова трав'яниста рослина, що росте по всій території України (рис. 1.2).



**Рис. 1.2. Хвощ польовий**

Хвощ польовий поширений майже по всій Україні, в степових районах України трапляється лише в долинах рік, у ярах і балках. Райони заготівель: Волинська, Рівненська, Житомирська, Київська, Сумська, Чернігівська, Вінницька, Львівська, Тернопільська, Харківська, Хмельницька, Черкаська і Закарпатська області. Запаси сировини значні [25].

В офіційній медицині препарати трави хвоща польового застосовуються як діуретичний засіб з протизапальною та діуретичною активністю при набряках різного генезу, при запаленні сечового міхура та сечовивідних шляхів [25].

Препарати з польового хвоща ефективні при захворюваннях нирок і сечового міхура. Вони мають сечогінну дію та здатність гальмувати реабсорбцію сечової кислоти в ниркових канальцях, посилюючи її виведення – профілактика уратурії. ЛРС входить до складу протиастматичної мікстури Траскова, а також до складу сечогінних зборів, гіпоглікемічного збору та протипухлинного збору за прописом М. Н. Здренка. Екстракт хвоща польового входить до складу комбінованих препаратів, які застосовуються для лікування уrolітазу різного генезу [3].

Основною фармакологічною дією трави хвоща польового вважається діуретична активність. ЛП польового хвоща на 68 % посилюють сечовиділення, виявляючи більш виражений діуретичний ефект, ніж нирковий чай та деякі діуретики [26].

Одним із компонентів трави хвоща польового є мікроелемент кремній, який у складі розчинних сполук кремнієвої кислоти перешкоджає утворенню конкрементів у нирках та сечовому міхурі. При проходженні сечових шляхів кремнієві кислоти відіграють роль захисного колоїду, що зменшує ступінь кристалізації мінеральних солей, перешкоджаючи утворенню нерозчинного осаду. Виділений з хвоща 5-глікозид-лютеолін має антимікробну та протизапальну дію [34].

#### *Корені лопуха*

Лопух великий – *Arctium lappa* L., лопух повстистий – *A. tomentosum* Mill. та лопух малий – *A. minus* Mill., родина айстрових (*Asteraceae*) – дворічна трав'яниста рослина (рис. 1.3).

Лопух широко поширена бур'янова рослина та зростає у нашій країні повсюдно: на пустирях, уздовж доріг, в городах, над річковими берегами, в полях, поблизу житлових поселень, в засмічених місцях, в місцях з підвищеною вологістю (в заплавах річок, по днищах балок), біля огорож. Сировинна база достатня [25].



**Рис. 1.3. Лопух великий**

У народній медицині корені лопуха застосовуються як сечогінний, жовчогінний, жарознижувальний, потогінний засіб, при подагрі, атеросклерозі, жовчнокам'яній, сечокам'яній хворобі, ломоті в суглобах, артритах, радикуліті, ревматизмі, панкреатитах, діабеті. В офіційній медицині водні витяги коренів лопуха мають сечогінну, помірну жовчогінну і потогінну дію, покращують мінеральний обмін, а також мають місцеву протизапальну і ранозагоювальну дію. Як діуретичний засіб використовують при захворюваннях сечовивідних шляхів, набряках [35].

Корені лопуха містить лігнановий глікозид арктиїн, який мікрофлорою кишечника гідролізується на глюкозу та аглікон арктигенін. Арктигенін має протизапальну, сечогінну дію. Препарати кореня лопуха стимулюють виведення сечової кислоти, підвищений вміст якої може створювати умови для каменеутворення ниркового генезу. А також ЛРС має фосфатолітичний ефект – підвищення розчинності фосфатів – що має значення при утворенні конкрементів у нирках та сечовивідних шляхах [51].

Фенольні кислоти, флавоноїди, дубильні речовини коренів лопуха мають протизапальну, антиоксидантну дію, забезпечують діуретичний ефект. У коренях також містяться слиз, протеїни, ефірна олія, мінеральні солі [4].

#### *Плоди кропу пахучого*

Кріп пахучий – *Anethum graveolens* L., родина селерові (Apiaceae) - однорічна трав'яниста рослина, в Україні культивується повсюдно. Сировинна база достатня (рис. 1.4) [70].



**Рис. 1.4. Кріп пахучий**



У народній медицині насіння і траву кропу використовують як сечогінний, жовчогінний, відхаркувальний, протиблювотний, збуджуючий, зміцнюючий, послаблюючий засіб. В офіційній медицині препарати плодів пахучого кропу застосовуються як спазмолітичний засіб з протизапальною, жовчогінною, спазмолітичною, відхаркувальною, гіпотензивною дією [25].

Доведена діуретична активність плодів пахучого кропу, яка обумовлена високим вмістом ефірних олій. Сечогінний ефект ефірних олій пов'язують із розширенням судин нирок, що сприяє покращенню кровопостачання ниркового епітелію, тим самим ефірні олії впливають на функцію епітелію ниркових каналців. Препарати пахучого кропу розслаблюють гладкі м'язи сечовивідних шляхів, полегшуючи виведення дрібних та/або хірургічно зруйнованих конкрементів, уповільнюють всмоктування оксалатів у кишечнику [26].

#### *Трава полину звичайного*

Полин звичайний – *Artemisia vulgaris* L., родина айстрові (Asteraceae) - багаторічна трав'яниста рослина, як бур'ян-рудеральна рослина росте на луках, біля річок, на засмічених місцях, городах, полях, у садах, пасовищах по всій Україні. Сировинна база є достатньою (рис. 1.5) [25].



**Рис. 1.5. Полин звичайний**

У народній медицині з лікувальною метою траву полину звичайного використовують як загальнозміцнюючий, жарознижувальний, потогінний, седативний, знеболюючий, діуретичний, антисептичний, проти судомний ЛЗ.

В офіційній медицині трава полину звичайного використовується як сечогонний засіб і підвищує апетит, входить до складу збору № 2 для приготування мікстури за прописом М. Н. Здренко [22].

Експериментально було встановлено, що вміст похідних кумарину та флавоноїдів у траві полину звичайного обумовлює протизапальну дію, за допомогою інгібування ферментів, що каталізують синтез простагландинів, і болезаспокійливу, шляхом інгібування рецепторів сприйняття болю [26].

Спазмолітична активність препаратів полину звичайною обумовлена наявністю у їх складі фенольних сполук – похідних 9,10 – бензо- $\alpha$ -пірону. Спазмолітична дія пов'язана з впливом на м'язову клітину. Встановлено, що механізм міотропної дії пов'язаний із блокадою кальцієвих каналів клітинної мембрани. Болезаспокійлива та спазмолітична дія спрямована на усунення спазмів сечовивідних шляхів внаслідок подразнення конкрементами та зменшення вираженості больового синдрому [45].

## ВИСНОВКИ

Незважаючи на значні успіхи, досягнуті останніми роками при наданні допомоги хворим на сечокам'яну хворобу, вона займає одне з провідних місць у структурі урологічних захворювань, характеризується високим рівнем захворюваності та вираженою тенденцією до збільшення частоти випадків захворювання. В даний час багатокомпонентним засобам на основі субстанцій рослинного походження приділяється більша увага, так як вони мають комплексну дію на етіопатогенез захворювань сечовивідних шляхів і застосовуються як ефективна складова консервативного лікування, а також як монотерапія для профілактики за наявності факторів ризику.

На підставі отриманих результатів інформаційно-літературного пошуку щодо застосування лікарських рослин для лікування та профілактики сечокам'яної хвороби у народній медицині, у сучасній медичній науці, а також на підставі даних огляду літератури та нормативної документації про фармакологічну активність окремих видів сировини, були відібрані компоненти до збору: листя чорниці звичайної (*Vaccinium myrtillus* L.), трава хвоща польового (*Equisetum arvense* L.), коріння лопуха (*Arctium lappa* L., *A. tomentosum* Mill., *A. minus* Mill.), плоди пахучого кропу (*Anethum graveolens* L.), трава полину звичайного (*Artemisia vulgaris* L.) Основними групами БАР запропонованого збору є: фенольні сполуки, полісахариди та ефірні олії.

## РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Об'єкти дослідження

Об'єктами дослідження були:

Збір, що складається з лікарської рослинної сировини:

*Листя чорниці звичайної (Folia Vaccinii myrtilli)*. Нормативний документ (НД), що регламентує якість лікарської рослинної сировини «Чорниці листя» – ДФУ 2.2, С. 220 [8]. Крім того, Європейська фармакопея також регламентують якість чорниці [32]. Показники якості та норми для ЛРС «Чорниці листя», подані в НД, викладено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

#### Норми якості «Чорниці листя»

<i>Показник</i>	<i>Норми якості сировини</i>
Якісні реакції	арбутин, дубильні речовини
Вологість	
– цільної сировини, не більше	13%
– подрібненої сировини, не більше	13%
Зола загальна	
– цільної сировини, не більше	7%
– подрібненої сировини, не більше	7%
Зола, нерозчинна в хлористоводневій кислоті, не більше	0,5%
Інших частин рослини, не більше	1%
Листя почорнілих і побурілих, не більше	7%
Органічних домішок, не більше	1%
Мінеральних домішок, не більше	0,5%
Кількісне визначення, арбутину, не менше	4,5%

*Трава хвоща польового (Herba Equiseti arvensis)*. НД, що регламентує якість лікарської рослинної сировини – ДФУ 2.0, Т. 3, С. 474 «Хвоща стебла» [9]. Також якість трави хвоща польового регламентується Європейською Фармакопеєю, Британською фармакопеєю, Фармакопеєю США [32]. Показники якості та норми для ЛРС «Хвоща польового трава», викладені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

**Норми якості «Хвоща стебла»**

<i>Показник</i>	<i>Норми якості сировини</i>
Якісне визначення	ТШХ в УФ-світлі
Вологість, не більше	10%
Зола загальна, не більше	27%
Зола, нерозчинна в хлористоводневій кислоті, не більше	15%
Інших видів хвоців, не більше	5%
Органічних домішок, не більше	2%
Кількісне визначення, за сумою флавоноїдів у перерахунку на ізокверцитрозид	0,3%

*Корені лопуха (Arctii radices)*. НД, що регламентують якість лікарської рослинної сировини – ДФУ 2.1, С. 196 «Корені лопуха» [7]. Також якість коренів лопуха регламентується Японською Фармакопеею, Фармакопеею США [32]. Показники якості та норми для ЛРС «Корені лопуха», подані в НД, викладені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

**Норми якості «Корені лопуха»**

<i>Показник</i>	<i>Норми якості сировини</i>
Якісне визначення	ТШХ
Вологість, не більше	14%
Зола загальна, не більше	11%
Зола, нерозчинна в кислоті хлористоводневій, не більше	4,5%
Залишки стебел, у тому числі і відокремлені під час аналізу, та інші частини, не більше	5%
Коріння, що потемніло на зламі, не більше	5%
Органічних домішок, не більше	0,5%
Мінеральних домішок, не більше	1%
Кількісне визначення:	
- за сумою полісахаридів у перерахунку на фруктозу	8%
- екстрактивних речовин, що витягуються водою	35%

*Плоди кропу пахучого (Fructus Anethi graveolentis)*. НД, що регламентують якість лікарської рослинної сировини – ДФУ 2.4, С. 442, стаття «Кропу пахучого плоди» [9]. Також якість плодів кропу пахучого

регламентується Європейською Фармакопеею, Британською фармакопеею [32]. Показники якості та норми для ЛРС «Кропу пахучого плоди», подані в НД, викладені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

### Норми якості «Кропу пахучого плоди»

<i>Показник</i>	<i>Норми якості сировини</i>
Якісне визначення	ТШХ
Вологість, не більше	12%
Зола загальна, не більше	110%
Зола, нерозчинна в кислоті хлористоводневій, не більше	1%
Інших частин рослини, не більше	1%
Органічних домішок, не більше	1%
Мінеральних домішок, не більше	2%
Кількісне визначення, вміст ефірної олії	2%

*Трава полину звичайного (Herba Artemisiae vulgaris)*. ДФУ 2-е вид. та Європейська фармакопея регламентують якість полину гіркого (ДФУ 2.1, С. 7), а якість лікарської рослинної сировини «Трава полину звичайного» регламентовано фармакопейною статтею (ФС 42-2094-83). Показники якості та норми для ЛРС «Трава полину звичайного», подані в НД, викладено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

### Норми якості «Трави полину звичайного»

<i>Показник</i>	<i>Норми якості сировини</i>
Вологість, не більше	13%
Почорнілих частин трави, не більше	4%
Стеблі завтовшки більше 5 мм, не більше	10%
Органічних домішок, не більше	2%
Мінеральних домішок, не більше	1,5%

Сировина для складання збору була придбана в аптечних організаціях України.

## 2.2. Методи дослідження

Об'єктом дослідження служив збір, що складається з:

- листя чорниці – 30%;
- трави хвоща польового – 30%;
- коренів лопуха – 15%;
- плодів пахучого кропу – 15%;
- трави полину звичайного – 10%.

Показники якості збору рослинного проводили за загальноприйнятими методами відповідно до статі ДФУ 2.0, Т. 1, С. 1034 «Лікарські рослинні збори», визначали: зовнішні та анатомо-діагностичні ознаки досліджуваного збору]; екстрактивні речовини, вилучені водою; золу загальну; золу, нерозчинну в хлористоводневій кислоті; подрібненість [7, 8, 9].

Для підтвердження основних груп БАР у рослинному зборі були проведені якісні реакції згідно фармакопейним і загальноприйнятим методикам з водним витягом зі збору [7, 8, 9].

*Приготування водного витягу збору:*

Пробу сировини (збір, що аналізується) подрібнювали до розміру частинок, що проходять крізь сито з отворами розміром 2 мм. Далі відміряли точну наважку збору масою 10,0 г, поміщали в круглодонну колбу (об'ємом 200 мл), додавали 100 мл очищеної води. Колбу з наважкою збору у водній суміші з'єднували зі зворотним холодильником і нагрівали на киплячій водяній бані з моменту закипання протягом 30 хв. Для відокремлення частинок сировини від отриманого витягу проводили фільтрування крізь фільтрувальний папір. Екстракцію повторювали двічі, водні витяги об'єднували і випарювали під вакуумом до 25 мл.

Флавоноїди: до 1 мл водного витягу додавали 1 мл 95% спирту, 0,1 г порошку магнію та 1 мл концентрованої хлористоводневої кислоти. Поступово з'являлося червоне забарвлення [25].

Арбутін: 3 мл водного витягу пропускали через колонку, заповнену алюмінію оксидом (нейтральний) розміром 0,5×2 см. До фільтрату додавали 0,1 мл 2% розчину карбонату натрію і 0,1 мл 2% спиртовий розчин дихлорхінонахлоріміду. З'являлося синє забарвлення [25].

Дубильні речовини: до 2 мл водного витягу додавали кілька крапель залізоамонієвих галунів. Спостерігали чорно-синє забарвлення (гідролізовані) [25].

Полісахариди: до 10 мл водного витягу додавали 30 мл 95% етилового спирту і перемішували. З'являлися білі пластівчасті згустки, які при стоянні випадали в осад [25].

Цукри: до 1 мл водного витягу додавали 2 мл реактиву Феллінга і нагрівали до кипіння. Відбувалося випадання цегляно-червоного осаду [25].

З метою підтвердження основних груп БАР у зборі було проведено мікрохімічну реакцію на інулін:

Інулін: при нанесенні розчину йоду на корову частину шматочка кореня або порошку не повинно бути синього забарвлення (відсутність крохмалю). При нанесенні на порошок коренів лопуха кількох крапель 20% спиртового розчину тимолу і краплі сірчаної кислоти концентрованої спостерігали оранжево-червоне забарвлення [25].

*Вміст екстрактивних речовин (сухий залишок) (ДФУ, 2-е вид., 2.8.16).* Визначали шляхом випарювання на водяній бані точно відміреної і точно зваженої кількості рідини вміщеної в попередньо зважену і висушену на протязі 60 хвилин в термостаті порцелянову чашу, а потім випареної протягом 30 хвилин при 100<sup>0</sup>С в термостаті до постійної маси [7, 8, 9].

#### *Визначення числових показників*

Визначення числових показників (втрати в масі при висушуванні, золи загальної, золи, нерозчинної в 10 % розчині кислоти хлористоводневої та подрібненості) проводять за стандартними методиками ДФУ, 2 вид. [7, 8, 9].

*Числові показники якості збору* визначають на зразках композиції з лікарської рослинної сировини, виготовлених у лабораторних умовах. Аналіз



проводять на зразках збору 3,0 (точна наважка). Зразки збору зберігають у сухому, чистому, добре провітрюваному приміщенні, не зараженому шкідниками комор, без прямої дії прямих сонячних променів.

*Визначення втрати в масі при висушуванні* проводять згідно статті ДФУ «Визначення вологості лікарської рослинної сировини» [7, 8, 9].

*Визначення золи загальної та нерозчинної в хлористоводневій кислоті* проводять згідно з ДФУ, 2 вид. [7, 8, 9].

*Визначення ступеня подрібненості.* Для визначення брали 5 сит з розміром отворів: 7, 5, 3, 0,5 та 0,18 мм. Маса наважки сировини становила 10,0 [7, 8, 9].

*Визначення технологічних характеристик збору*

*Визначення насипної маси.* Зважують 5,0 г порошку досліджуваного зразку збору з точністю до 0,001 і засипають його у мірний циліндр. Поміщають циліндр у вібратор і ущільнюють речовини у кілька прийомів, включаючи вібратор. Оптимальна амплітуда вібратора 35 – 40 мм, частота коливань 150 – 200 кільк./хв. Коли рівень порошку стає постійним, прилад вимикають та заміряють об'єм, зайнятий порошком [7, 8, 9].

*Визначення плинності.* Наважку досліджуваного збору масою 100 г засипають у суху скляну воронку з кутом конуса 60°, з носиком, зрізаним під прямим кутом на відстані 3 мм від конуса воронки. Воронку встановлюють у штатив електровібратора (1000 коливань за хвилину). Знизу підставляють циліндр, відкривають вихідний отвір носика воронки, одночасно вмикають секундомір і відзначають час, протягом якого витікає вся маса. Проводять 10 визначень та знаходять середнє значення [7, 8, 9].

*Тонкошарова хроматографія*

Аналіз речовин у досліджуваному зборі проводили методом тонкошарової хроматографії на пластинах «Kieselgel 60 F254», «TLC Silicagel 60 F254» (Merck, Німеччина) розміром 20×20 см, 15×20 см. Хроматографування виконували в закритих стек системах розчинників. Величини R<sub>f</sub> ідентифікованих речовин є середніми з п'яти вимірів.

Пробу сировини (збір, що аналізується) подрібнювали до розміру частинок, що проходять крізь сито з отворами розміром 2 мм. Далі відміряли точну наважку збору масою 10,0 г, поміщали в колбу (об'ємом 100 мл), додавали 40 мл 70% спирту етилового. Колбу з наважкою в спирто-водній суміші з'єднували зі зворотним холодильником і нагрівали на киплячій водяній бані з моменту закипання протягом 1 год. Охолоджували при кімнатній температурі. Після охолодження для відділення частинок сировини від отриманого витягу фільтрування проводили крізь фільтрувальний папір в мірну колбу місткістю 100 мл. Отриманий обсяг витягу доводили до мітки відповідним розчинником - 70% етиловим спиртом (випробуваний розчин).

#### Якісне визначення флавоноїдів у зборі

10 мл випробуваного розчину випарювали наводяній бані та залишок розчиняли в 2 мл суміші етилацетат-метанол (95:5). На лінію старту хроматографічної пластини Kieselgel 60 F254 (Merck, Німеччина) розміром 20×20 см наносили точкою 20 мкл випробуваного розчину і по 20 мкл розчинів стандартних зразків: апігеніну, гіперозиду, лютеолін-7-глікозиду, люте кверцетину. Попередньо камеру для висхідної тонкошарової хроматографії насичували сумішшю розчинників ізопропанол-мурашина кислота-вода (2:5:5) - рухома фаза, потім розміщували пластину Kieselgel 60 F254 з нанесеними пробами. Закінчення елюювання фіксували візуально по фінішній лінії, коли розчинник пройшов 80-90% лінії старту. Далі пластину виймали з камери, висушували при кімнатній температурі у витяжній шафі до повного випаровування розчинників. Потім обробляли 2% розчином алюмінію хлориду (III) 95% етанолі і витримували в сушильній шафі при температурі 100-105°C протягом 5 хв. Докладніше умови представлені у роботах.

*Приготування розчинів стандартних зразків для ТШХ аналізу флавоноїдів:* точну наважку СЗ (масою 0,05 г) апігеніну, гіперозиду, лютеолін-7-глікозиду, лютеоліну, рутину, нарингеніну, кверцетину розчиняли в мірній колбі (об'ємом 100 мл) в 50 мл суміші розчинників: етилацетат-

метанол (95:5) і отриманий розчин доводили до мітки тим самим розчинником, перемішували.

*Статистична обробка.* Статистичну обробку результатів проводили з використанням статистичних програм за методом Фішера-Стьюдента з розрахунків середніх значень, стандартних відхилень середніх значень та довірчих інтервалів за  $P = 0,05$  (ДФУ, 2 вид.) [7, 8, 9].

## ВИСНОВКИ

1. При розробці урологічного збору з протизапальною, діуретичною, та жовчогінною, спазмолітичною активністю як лікарську рослинну сировину з широким спектром БАР було обрано листя чорниці звичайної, корені лопуха, плоди кропу пахучого, траву хвоща польового, траву полину звичайного.

2. Вивчення показників якості урологічного збору проводили за загальноприйнятими методами відповідно до статі ДФУ 2.0, Т. 1, С. 1034 «Лікарські рослинні збори».

3. Обґрунтування і розробка складу, а також дослідження вмісту лікарської рослинної сировини в урологічному зборі було досягнуто шляхом використання комплексу різних сучасних методів дослідження.

## РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СКЛАДУ, ТЕХНОЛОГІЇ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ РОСЛИННОГО ЗБОРУ

### 3.1. Розробка складу рослинного збору

Незважаючи на те, що більшість ЛРС має багатосторонню дію, досягти хорошого клінічного ефекту нерідко вдається лише при поєднанні кількох засобів рослинного походження. Застосування рослинних зборів у комплексі з іншими ЛЗ та фізіотерапією у хворих на сечокам'яну хворобу в більшості випадків супроводжувалося позитивним лікувальним ефектом [42].

Запропонований нами склад рослинного збору був підібраний з урахуванням вивчення відомостей про етіологію та патогенез сечокам'яної хвороби, досвід застосування в офіциналній та народній медицині обраних рослин при терапії уролітіазу та даних про хімічний склад їх БАР [29, 44].

До рослинного збору була включена ЛРС з діуретичною, спазмолітичною, антимікробною, протизапальною, імуномодулюючою, антиоксидантною та нормалізуючою колоїдну структуру сечі дією. Хімічний склад ЛРС відмінний, тому фармакологічна активність реалізується різними механізмами, що дозволяє досягти комплексної дії.

До складу збору було запропоновано включити:

- листя чорниці звичайної з доведеною діуретичною, протизапальною, антибактеріальною та антиоксидантною активністю;
- траву хвоща польового з доведеною діуретичною, протизапальною, літолітичною та антиоксидантною активністю;
- корені лопуха з доведеною дією щодо запобігання осадженню кристалів у нирках та антиоксидантною активністю;
- плоди кропу пахучого з доведеною діуретичною, спазмолітичною, протизапальною, антиоксидантною та антибактеріальною активністю;
- траву полину звичайною з доведеною спазмолітичною, болезаспокійливою, протизапальною та антиоксидантною активністю.

Також одними з основних причин уролітіазу є порушення обміну речовин, інфекції сечовивідних шляхів, хронічні захворювання шлунково-кишкового тракту, це також враховувалося при виборі компонентів збору [19].

Частка кожного виду ЛРС, раціональність їх поєднання визначалися з урахуванням багатоетапного механізму розвитку сечокам'яної хвороби.

Все обране ЛРС давно використовується у традиційній та офіційній медицині як сечогінний, спазмолітичний, антисептичний, протизапальний, жовчогінний ЛЗ та має забезпечену сировинну базу. Лікарські рослини, що входять до складу запропонованого збору, містять флавоноїди, фенольні кислоти, фенологікозид арбутин, дубильні речовини, кумарини, полісахариди (інулін), ефірні олії [22, 44, 45].

Таким чином, чорниця звичайна, хвощ польовий, лопух великий, кріп пахучий, полин звичайний підходять для створення багатокомпонентного рослинного урологічного засобу, що проявляє діуретичну, спазмолітичну, антимікробну, протизапальну, імуномодулюючу, антиоксидантну та нормалізуючу колоїдну структуру сечі дією, необхідну для лікування та профілактики сечокам'яної хвороби.

Для вибору оптимального співвідношення компонентів пропису нами було вивчено 5 складів збору (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Варіанти складів урологічного збору

№ з/п	Компоненти збору	Склад збору, г				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
1	Листя чорниці звичайної	30,0	20,0	30,0	30,0	35,0
2	Трава хвоща польового	30,0	20,0	20,0	10,0	20,0
3	Корені лопуха	15,0	30,0	20,0	30,0	20,0
4	Плоди кропу пахучого	15,0	20,0	20,0	20,0	20,0
5	Трава полину звичайного	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0

Запропоновані зразки складів рослинного збору оцінювали за кількісним вмістом екстрактивних речовин, що вилучають водою. Результати представлені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

**Результати визначення вмісту екстрактивних речовин складів збору**

<i>Склад збору</i>	<i>Вміст екстрактивних речовин, %</i>
№ 1	23,17 ± 0,49
№ 2	21,64 ± 0,47
№ 3	22,28 ± 0,39
№ 4	22,96 ± 0,43
№ 5	21,16 ± 0,35

На підставі проведених досліджень було обрано склад збору № 1, тому що в ньому міститься найбільша кількість екстрактивних водорозчинних речовин.

*Вивчення морфолого-анатомічних ознак урологічного збору*

Збір досліджували «неозброєним оком», за допомогою лупи (10×) та стереомікроскопа (15×), відповідно до розділу «Методи аналізу лікарської рослинної сировини», стаття «Лікарські рослинні збори» (ДФУ 2.0) [7, 8, 9].

Для мікроскопічного аналізу робили серію мікропрепаратів у гліцерині. Для тривалого зберігання сировини, призначеного для мікроскопічного дослідження, частину зразків поміщали спиртогліцеринову суміш.

*Зовнішні ознаки*

Збір урологічний, що складається з лікарської рослинної сировини:

Чорниці звичайної листя (*Vaccinii myrtilli folia*) – 30 г;

Хвоща польової трави (*Equiseti arvensis herba*) – 30 г;

Лопуха корені (*Arctii radices*) - 15 г;

Кропу пахучого плоди (*Anethi graveolentis fructus*) – 15 г;

Полинні звичайної трави (*Artemisiae vulgaris herba*) – 10 г.

Досліджуваний збір є сумішшю неоднорідних шматочків рослинної сировини: подрібненого листя, стебел, суцвіть, коренів і цілісних плодів, що проходять крізь сито з отворами розміром 7 мм (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Зовнішній вигляд урологічного збору**

Колір жовтувато-коричнево-зелений зі світло-зеленими і темно-коричневими вкрапленнями. Запах слабкий своєрідний. Смак водного витягу гіркуватий злегка пряний.

При перегляді збору під лупою (10×) та в стереомікроскоп (16×) видно:

- шматочки листя різної форми шкірястого, голого, з одного боку зеленого, а з іншого боку світло-зеленого з темно-коричневими крапками (залізниці) (чорниці листя);
- шматочки стебел і гілок довгастих твердих, членистих, ребристих частково з вузлами та піхвами сірувато-зеленого кольору, іноді розщеплених зі світлою жовтуватою серцевиною (хвоща польового трава);
- шматочки коренів у поперечному та поздовжньому перерізі із залишками коричневої та сірувато-коричневої пробки, сірувато-білого, іноді жовтуватого кольору на зламі (лопуха корені);
- шматочки листя різної форми: тонких, з одного боку голих і зелених, а з іншого боку сильно опушених тонкими білими волосками (сріблястих); шматочки стебел зелених у поперечному та поздовжньому перерізі з білою губчастою серцевиною; а також цілі та частково подрібнені суцвіття – кошики світло-зелені з опушеними листочками обгортки (полину звичайного трави);
- цілісні та частково подрібнені напівплодики довжиною до 5 мм,



шириною до 3 мм, широкоеліптичні, з одного боку (спинка) – слабковипуклі з трьома ниткоподібними та з двома бічними плоскими крилоподібними ребрами, а з іншого боку плоскі; зеленувато-коричневі з жовтими ребрами. Рідше зустрічаються вислоплідники, що не розпалися (рис. 3.2) (кропу пахучого плоди).



**Рис. 3.2. Кропу пахучого плоди (40×): напівплодики: з нижньої і з верхньої сторони і вислоплідник, що не розпався**

Мікроскопія: пропонуємо наступний опис з ілюстраціями збору, що вивчається (рис. 3.3):

Під час розгляду мікропрепаратів під мікроскопом видно:

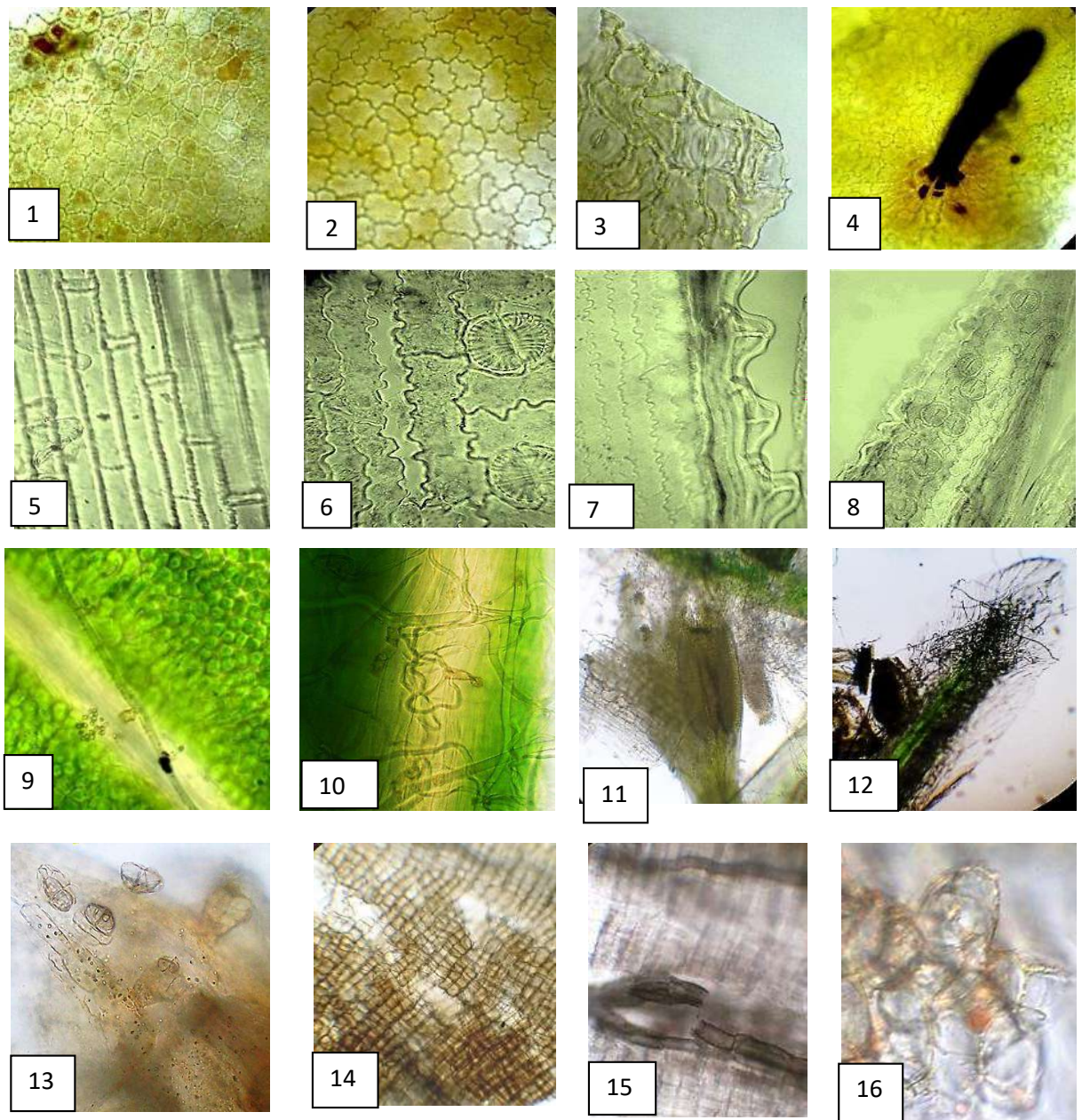
- фрагменти шматочків листа з поверхні з клітинами епідермісу з більш менш звивистими стінками, що відповідає нижньому і верхньому епідермісу листа чорниці. Продихи парацитного типу, дрібні, оточені 2 клітинами епідерми, розташованими паралельно продиховій щілині. На епідермісі зустрічаються залозки з коричневим вмістом, що складаються з багатоклітинної ніжки, що поступово переходить у овальну багатоклітинну головку. У мезофілі зустрічаються рідкісні одиночні призматичні кристали кальцію оксалату (чорниці листя);

- фрагменти шматочків листа з поверхні, з одного боку вони сильно опушені (нижня сторона), з іншого – майже голі (верхня сторона). Клітини епідермісу з тонкими звивистими стінками – погано помітні. Продихи, аномоцитного типу, видно на нижній стороні - вони овальні з добре

помітною продиховою щілиною. Волосся трьох типів: Т-подібні - на 2-3-х клітинній ніжці та з 2-х кінцевою довгою тонкою клітиною, прикріпленою до ніжки в середній частині і часто перекрученою з іншими волосками; волоски багатоклітинні - на короткій 2-4-х клітинній ніжці з довгою тонкою клітиною і короткі волоски з 2-3х коротких клітин з невеликою головкою. На нижній стороні волосків багато, на верхній рідко зустрічаються Т-подібні та короткі волоски. Зустрічаються рідкісні заліза - овальні, розділені перегородкою на дві частини. Квітки п'ятизубчасті, містять п'ять довгастих пильовиків, сидять на квітколожі, оточеній листочками обгортки; листочки обгортки довгасті з півчастим прозорим краєм та центральною частиною зеленого кольору; опушені зовні волосками такими самими, як і листя; залізок багато (полину звичайного трава);

- фрагменти шматочків стебел, гілок і редукованого листя з клітинами епідермісу на ребрах сильно подовжені (витягнуті по осі росту) з потовщеними прямими або звивистими, пористими стінками. Клітини в борозенках коротші, їх довгі стінки звивисті (кутастий і округло зазубрені), пористі. Вирости гребенів ребер мають форму похилих гострих перегороджених зубців. Продихи розташовані в основі ребер, зазвичай в два - три ряди (рідше в чотири і один ряд) і супроводжують борозенку. Вони злегка занурені, з характерною променистою складчастістю кутикули (хвоща польового трава);

- фрагменти сітківки, що складається з тонкостінних клітин з коричневими стінками. Клітини паренхіми зі вмістом та без. Судини та трахеїди (лопуха корені).



**Рис. 3.3. Мікроскопічні дослідження збору**

Брусниці листя: 1 – верхній епідерміс (280×); 2 – нижній епідерміс (280×); 3 - нижній епідерміс з продихами парацитного типу (400×); 4 – нижній епідерміс із залізкою (63×).

Хвоща польового трава: 5 – епідерміс ребер стебел та гілок (280×); 6 – епідерміс борозенок стебел та гілок, продихи (280×); 7 – вирости гребенів ребер стебел (100×); 8 – фрагмент зубчика (редукований лист) (100×).

Полину звичайного трава: 9 – верхній епідерміс (280×), Т-подібна волосина на жилці; 10 - нижній епідерміс (280×), Т-подібний волосок; 11 – квітка з пильовиками (56×); 12 – листочок обгортки (56×); 13 – заліза на

покриві бутону (280×).

Лопуха корені: 14 - пробка (56×); 15 - судинні тяжі (63×); 16 - краплі жирної олії в паренхімі (Судан III) (280×).

### 3.2. Розробка раціональної технології урологічного збору

Збори можуть використовуватися як для приготування розчину для внутрішнього застосування (грудний, шлунковий, заспокійливий, полівітамінний тощо), так і для зовнішнього застосування (для полоскань, ванн, примочок тощо). Призначення збору впливає на його технологію, але загальними складовими показниками, що впливають на повноту та швидкість вивільнення діючих речовин з будь-якого збору, є: ступінь подрібнення сировини, рівномірне змішування, тип екстрагенту, температура та тривалість екстрагування [50].

За дисперсологічною класифікацією збори відносяться до вільних всебічно дисперсних систем без дисперсійного середовища та представляють собою конгломерати великих частинок (грубодисперсні системи). Відповідно до вимог ДФУ частини рослин повинні бути подрібнені так: шкірясте листя – до частинок не більше 1 мм, листя, квіти, трави – до частинок не більше 5 мм, стебла, кора, коріння – не більше 3 мм, плоди і насіння – не більше 0,5 мм [20]. Запропонований збір складається з рослинних компонентів, які відносяться до наступних морфологічних груп: листя, трава, корені, плоди.

Нами обрано традиційні технологічні параметри процесу одержання водного витягу з рослинного збору: розмір частинок – 1 см, змішування компонентів – 40 хв, температурний режим –  $85 \pm 5^\circ \text{C}$ , співвідношення сировини та екстрагента - 1:10, час настоювання - 15 хв [12].

Отриманий урологічний збір є сумішшю частинок подрібнених лікарських рослин та жому різної форми, які можуть проходити крізь сито з отворами діаметром 7 мм. Колір збору від зеленувато-бордового до буро-фіолетового, запах специфічний, ароматний. Технологічна блок-схема

виробництва збору в умовах аптечного виробництва для подальшого приготування урологічного збору представлена на рис. 3.4.



**Рис. 3.4. Технологічна блок-схема виробництва урологічного збору в аптечних умовах**

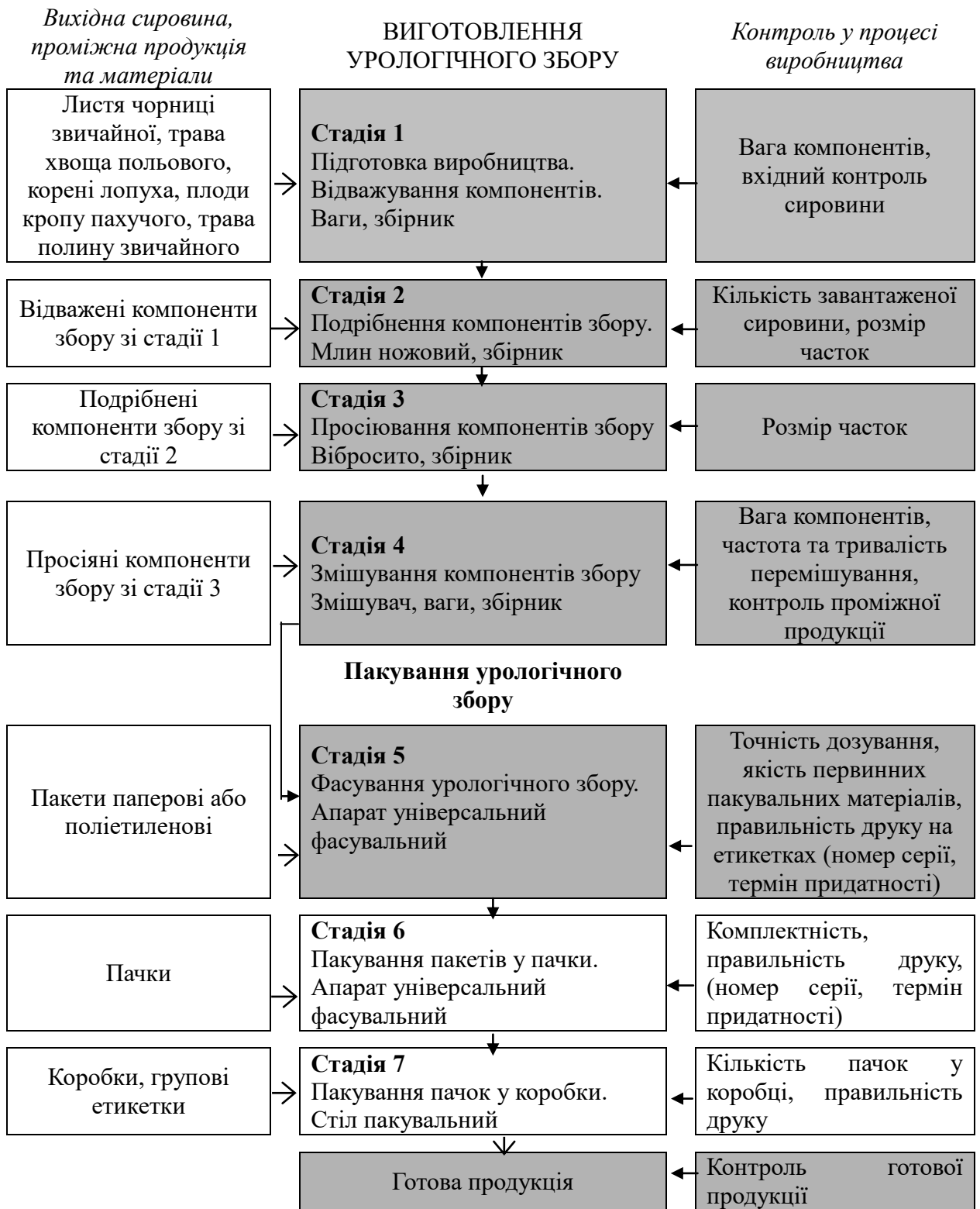
Найбільш значущими операціями за даною технологічною схемою є подрібнення, яке в аптеці здійснюється у ступці, кавомолці або в невеликих подрібнювачах тканин, а також змішування, яке, як правило, виконується вручну. Проте виготовлення розробленого збору лише за умов аптечного виробництва матиме разовий характер і не зможе забезпечити потреби споживачів, тому нами розроблено технологічну схему виробництва урологічного збору в умовах промислового виробництва. Розроблена технологічна схема представлена на рис. 3.5.

*Опис технологічного процесу та характеристика основних етапів технологічної схеми*

Санітарна підготовка виробничих приміщень та обладнання. Для дезінфекції використовують розчини з концентрацією перекису водню від 1 % до 6 %. Приміщення обробляють дезінфікуючою сумішшю 3 % розчин перекису водню з 1 – 2 % розчином хлораміну з температурою від 40 до 50 °С. Для роботи у виробничих приміщеннях використовують технологічний одяг, білий халат, шапочку або косинку, капці.

Підготовка сировини. Кожна партія лікарської сировини, що надходить на переробку, повинна відповідати вимогам НД та супроводжуватися сертифікатом якості. ЛРС зважують на терезах і передають на операції перегляду сировини. Сировину вручну подають на стіл перегляду, розкладають шаром не більше 10 см, переглядають та видаляють сторонні включення: папірці, шматки шпагату, частини інших рослин тощо.

Отримання збору. Подрібнення ЛРС проводиться за допомогою млина ножового. Рослинний матеріал подрібнюють: листя та траву – до частинок розміром не більше 5 мм; корені – не більше 3 мм; плоди – не більше 0,5 мм. Після закінчення подрібнення лікарська рослинна сировина подається до бункеру вібраційного сита. Подрібнену сировину просіюють на віброситі з діаметром отворів 0,25 та 5 мм у ємність для просіяної сировини. Частинки, що не пройшли крізь верхнє сито, тобто мають розмір частинок більше, ніж вимагає НД, повертаються на повторне подрібнення. З ємності за допомогою завантажувального пристрою або вручну через завантажувальне вікно подається вже подрібнена та просіяна сировина в змішувач з Z - подібними лопатями, що обертаються з різною частотою. Перемішування ведуть до отримання однорідної по всьому обсягу маси протягом 40 хвилин. Готовий збір відправляють на фасування та пакування.



**Рис. 3.5. Технологічна схема виробництва урологічного збору в промислових умовах**

Пакування збору. Збір з бункеру накопичувача надходить на пакувальний стіл, де розвішується та пакується. Фасування збору

проводиться на апараті універсальному фасувальному або вручну на пакувальному столі. Подрібнену сировину упаковують у пакети поліетиленові вагою 50 гр виготовлені з поліетиленової плівки натурального кольору або паперові пакети, з наступним вкладенням пакетів у пачки картонні.

### 3.3. Визначення показників якості урологічного збору

Проведено вивчення показників якості п'яти зразків розробленого подрібненого урологічного збору. Аналіз включав визначення вмісту екстрактивних речовин, вилучених водою; вологості; золи загальної; золи, нерозчинної в 10 % розчині хлористоводневої кислоти; подрібненості. Результати проведених досліджень наведено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

#### Результати вивчення показників якості збору

№ зразка	Екстрактивних речовин, вилучених водою, %	Вологість, %	Зола загальна, %	Зола, нерозчинна у 10% НСІ, %	Подрібненість	
					Часток, що не проходять крізь сито 7 мм, %	Часток, що проходять крізь сито 0,18 мм %
1	21,2	8,13	12,57	3,16	4,5	3,8
2	23,7	7,36	11,65	4,25	5,0	3,3
3	21,1	6,56	10,37	3,88	3,6	3,9
4	22,7	7,85	12,54	3,75	5,1	4,5
5	23,1	9,45	12,63	4,99	4,8	4,0
Середнє значення	22,36±1,44	7,87±1,32	11,95±1,20	4,01±0,84	4,6±0,75	3,9±0,5

Аналіз досліджуваних зразків збору показав, що вміст екстрактивних речовин, вилучених водою, варіює від 21,1 до 23,7%. Пропонуємо норму за показником вміст екстрактивних речовин, вилучених водою, для розробленого урологічного збору, встановити не менше 21%.



Значення показника вологості у зразках збору становило від 6,56 до 9,45%. Пропонуємо норму за показником вологості для розробленого урологічного збору, встановити не більше 12%.

При аналізі зразків збору значення показника золи загальної становило від 10,37 до 12,63%, золи, нерозчинної в 10% розчині хлористоводневої кислоти, змінювалося від 3,16 до 4,99%. Пропонуємо норми за цими показниками для розробленого урологічного збору, встановити не більше 14% і не більше 5%, відповідно.

Аналіз подрібнених зразків збору показав, що показник частинок, що не проходять крізь сито з отворами розміром 7 мм, змінювався від 3,6 до 5,1%; а частинок, що проходять через сито з отворами розміром 0,18 мм – від 3,3 до 4,5%. У зв'язку з цим пропонуємо норми за цими показниками для розробленого урологічного збору, встановити не більше 5%.

Отримані дані можуть бути використані для стандартизації розробленого урологічного збору.

Для якісного виконання такого технологічного етапу як фасування продукції та встановлення основних споживчих властивостей готового збору визначено технологічні показники подрібненого сумарного рослинного порошку - збору: насипна густина, кут природного укусу та плинність.

Насипна маса – маса одиниці об'єму вільно насипаного порошкоподібного препарату у кілограмах на кубічний метр. Вона залежить від густини, пористості та вологості порошку. Визначення даного параметру необхідне для забезпечення точності дозування. Визначення насипної маси порошку проводять методом його вільного насипання. Зазвичай лікарські порошки мають насипну масу в межах 0,17 - 134 г/см<sup>3</sup>.

Плинність – швидкість висипання порошку з бункера. Плинність знаходиться в складній залежності від дисперсності, насипної маси, питомої поверхні, форми та питомої ваги частинок, вологості, внутрішнього та зовнішнього тертя, кута природного укусу – факторів, які характеризують сипкий матеріал. Так, при зміні вологості змінюється насипна маса та кут

природного укосу. Обидва фактори змінюють плинність різною мірою. При підвищенні вологості плинність знижується, при зниженні плинність зростає. При збільшенні розмірів частинок плинність зростає, але одночасно збільшується і кут природного укосу, що призводить до зниження плинності. Високодисперсні порошки мають високу зчеплюваність між частинками, а також зі стінками завантажувальної воронки, що ускладнює рівномірне дозування порошків.

Визначення кута природного укосу. При висипанні сипкого матеріалу з воронки на горизонтальну площину він розсипається по площині, приймаючи вигляд конусоподібної гірки. Кут між основою цієї гірки та верхівкою – кут природного укосу. Кут природного укосу змінюється в широких межах від  $25^\circ$  -  $35^\circ$  – для добре сипких, до  $60^\circ$  -  $70^\circ$  – для менш сипких матеріалів. Чим менший кут природного укосу, тим вище плинність. Таким чином, кут природного укосу визначає потенційну плинність препарату. У табл. 3.4 представлені результати досліджень технологічних характеристик: плинності, кута природного укосу, насипної густини урологічного збору.

Таблиця 3.4

#### Технологічні характеристики рослинного збору адаптогенної дії

<i>Плинність г/с</i>	<i>Кут природного укосу, °</i>	<i>Насипна густина, г/см<sup>3</sup></i>
3,250 ± 0,050	40	0,850 ± 0,020

З даних, наведених у табл. 3.4 визначено, що розроблений урологічний збір має гарну плинність, що забезпечить точне дозування та легке фасування лікарського препарату.

Згідно з літературними даними, у пропонованому рослинному зборі БАР, відповідальними за фармакотерапевтичний ефект, є: флавоноїди, арбутин, полісахариди (інулін), дубильні речовини та ефірні олії, тому нами були підібрані хімічні та фізико-хімічні методи аналізу, що дозволяють провести фітохімічне вивчення збору [53].

### *Визначення основних БАР якісними реакціями у зборі*

Для ідентифікації основних груп БАР було проведено аналіз витягів збору, що вивчається, з використанням загальноприйнятих якісних реакцій. За результатами реакцій, проведених за вищевказаними методиками (розд. 2), попередньо встановили наявність у зборі основних груп БАР: флавоноїдів, полісахаридів, дубильних речовин, вільних цукрів, арбутину та інуліну.

Ідентифікацію основних груп БАР у витягах із збору проводили з використанням загальноприйнятих якісних реакцій.

Було підтверджено наявність у зборі основних груп БАР:

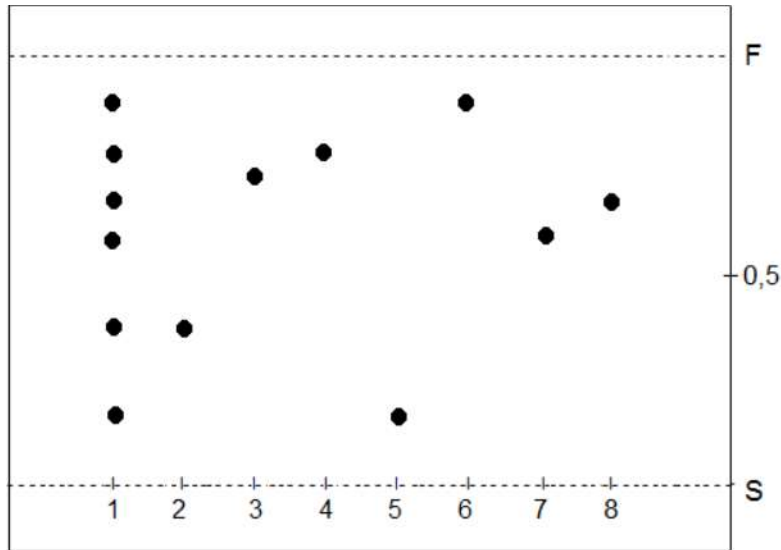
- ✓ флавоноїдів - ціанідинова реакція (поява червоного забарвлення);
- ✓ полісахаридів - осадження спиртом з водного витягу (поява білих пластівцевих згустків);
- ✓ дубильних речовин – поява чорно-синього забарвлення із залізоамонієвими галунами;
- ✓ вільних цукрів – утворення цегляно-червоного осаду з реактивом Феллінга;
- ✓ арбутину – поява синього забарвлення зі спиртовим розчином дихлорхінонахлоріміду;
- ✓ інуліну – поява оранжево-червоного забарвлення з розчином тимолу в кислому середовищі після негативної реакції на крохмаль із розчином йоду.

### *Хроматографічний аналіз досліджуваного збору*

Для детального аналізу та підтвердження ідентифікації БАР досліджуваного збору нами також було проведено хроматографічне дослідження.

Для хроматографічного визначення флавоноїдів використовували 70% спиртовий витяг зі збору. Одержання водно-спиртового витягу та хроматографічне дослідження проводили за наведеними вище методиками (розд. 2). Умови хроматографії: адсорбент: силікагель 60 F254; система розчинників: ізопропанол-мурашина кислота-вода (2:5:5); проявник: 2%

розчин алюмінію хлориду (III) у 95% етанолі з подальшим витриманням 5 хв при 100-105°C. Результати наведено на рис. 3.6.



**Рис. 3.6. Схема хроматограми флавоноїдів:** 1 – спиртовий витяг з досліджуваного збору; розчини СЗ: 2 – лютеолін; 3 – апігенін; 4 – рутин; 5 – кверцетин; 6 - нарингенін; 7 – лютеолін-7-глікозид; 8 – гіперозид.

Після прояву хроматограми та перегляду в УФ-світлі, спостерігали 5 зон адсорбції, забарвлених у жовтий колір з  $R_f \sim 0,14$  (кверцетин);  $R_f \sim 0,42$  (лютеолін);  $R_f \sim 0,62$  (лютеолін-7-глікозид);  $R_f \sim 0,70$  (гіперозид);  $R_f \sim 0,78$  (рутин);  $R_f \sim 0,88$  (нарингенін).

З отриманих результатів видно, що у водно-спиртових витягах урологічного збору ідентифіковані флавоноїди (рутин, гіперозид, лютеолін, лютеолін-7-глікозид, кверцетин, нарингенін).

## ВИСНОВКИ

1. На підставі вивчення відомостей про етіологію та патогенез уролітіазу, хімічний склад БАР рослин, досвід їх застосування в офіційній та народній медицині вперше було підібрано склад та обґрунтовано оптимальне співвідношення компонентів урологічного збору, що включає ЛРС: листя чорниці звичайної – 30%; трави хвоща польового – 30%; корені лопуха – 15%; плоди кропу пахучого – 15%; трави полину звичайного – 10%. Встановлено, що збір, має діуретичну, протизапальну, антиоксидантну, нефропротекторну, нормалізуючу фосфорно-кальцієвий обмін дію.

2. Вивчено та встановлено морфолого-анатомічні ознаки розробленого збору. Отримано фотографії зовнішніх ознак та мікроскопії, які можуть бути використані як ілюстративний матеріал розділів нормативної документації, що регламентує якість сировини.

4 Розроблено раціональну технологію виготовлення та технологічні схеми виробництва збору як лікарської форми в умовах аптеки та промислових підприємств. Обґрунтовано технологічні етапи та надано виробничі рекомендації.

5 Якісними реакціями, а також методом ТШХ встановлено та підтверджено наявність в урологічному зборі: флавоноїдів (рутин, гіперозид, лютеолін, кверцетин, лютеолін-7-глікозид, нарингенін), вільних цукрів, фенологікозиду (арбутин), дубильних речовин та полісахаридів (інуліну).

6 Вивчено та встановлено показники якості комплексного урологічного збору: вміст вологості становив від 6,56 до 9,45%; золи загальної від 10,37 до 12,63%; золи, нерозчинної в 10% розчині хлористоводневої кислоти, від 3,16 до 4,99%; частинок, що не проходять крізь сито з отворами розміром 7 мм від 3,6 до 5,1%; частинок, що проходять крізь сито з отворами розміром 0,18 мм від 3,3 до 4,5%.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Проведено інформаційно-аналітичне дослідження урологічних лікарських засобів. Встановлено перспективність використання як лікарської рослинної сировини: листя чорниці звичайної, трави хвоща польового, коренів лопуха, плодів кропу пахучого, трави полину звичайного.

2. На підставі отриманих експериментальних даних обґрунтовано та запропоновано оптимальний склад збору: листя чорниці звичайної – 30%; трава хвоща польового – 30%; корені лопуха – 15%; плоди кропу пахучого – 15%; трава полину звичайного – 10%.

3. Розроблено раціональну технологію виготовлення урологічного збору з лікарської рослинної сировини. Складено технологічні схеми виробництва збору умовах аптеки та промислового виробництва. Обґрунтовано основні її технологічні етапи.

4. Визначено показники якості збору (екстрактивні речовини, вилучені водою, вологість, подрібненість, зола загальна, зола, нерозчинна в 10% розчині хлористоводневої кислоти); розроблено характеристики ідентифікації (зовнішні та мікроскопічні ознаки, якісні реакції, ТШХ).

5. Визначено основні показники якості урологічного збору: вміст екстрактивних речовин, вологість, зольність: екстрактивних речовин, вилучених водою, не менше 21%, вологи не більше 12 %, загальної золи не більше 14 %. Досліджено технологічні характеристики розробленого збору: насипна маса, кут природного укосу та плинність.

6. Проведено якісний аналіз основних біологічно активних речовин компонентів складу урологічного збору за допомогою якісних реакцій та тонкошарової хроматографії.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бараннік С. І., Бараннік А. С., Терент'єва Г. А., Гречко Л. В. Проблеми комплексного лікування і профілактики сечового діатезу. *Південноукраїнський медичний науковий журнал*. 2016, № 13. Р. 29-31.
2. Васенда М. М. Сучасний стан виробництва фітопрепаратів. *Фармацевтичний часопис*. 2013. № 4. С. 143-147.
3. Войтенко І. В., Щербатюк М. М., Косаківська І. В. Структурно-функціональні особливості *Equisetum arvense* L. в онтогенезі. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія біологія*. 2016. Вип. 2 (38). С. 46-68.
4. Войцехівська О. В., Ситар О. В., Таран Н. Ю. Фенольні сполуки: різноманіття, біологічна активність, перспективи застосування. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія Біологія*. 2015. Вип. 1 (34). С. 104-119.
5. Гудзенко А. В., Цуркан О. О., Ковальчук Т. В. Вітчизняний ринок багатокомпонентних лікарських засобів рослинного походження: аналіз стану структура та перспективи розвитку. *Фармацевтичний журнал*. 2012. № 1. С. 8-12.
6. Гуреева С. М., Лукашів О. І., Грошовий Т. А. Дослідження асортименту допоміжних речовин, які використовуються у лікарських засобах, зареєстрованих на території України. Повідомлення 1. *Фармацевтичний часопис*. 2012. № 4. С.178-183.
7. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.
8. Державна Фармакопея України: в 3т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е

вид. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 2. 724 с.

9. Державна Фармакопея України: в 3т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків, 2014. Т. 3. 732 с.

10. Державний реєстр лікарських засобів України. 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://moz.gov.ua/>. Назва з екрану

11. Дорошенко О. Г., Марчишин С. М. Фітохімічне дослідження збору діуретичного. *Медична та клінічна хімія*. 2016. Т. 18, № 3 (68). С. 50-53.

12. Дорошенко О. Г., Марчишин С. М., Койро О. О. Використання оригінального фітозбору для розробки лікарського засобу нефропротекторної дії. Фармація ХХІ століття: тенденції та перспективи: матеріали VIII Нац. з'їзду фармацевтів України (Харків, 13-16 вересня, 2016 р.): у 2 т. Т. 2. Харків : НФаУ, 2016. С. 29.

13. Єрмоленко Т. І., Зупанець І. А., Лісовий В. М. Застосування комбінованих лікарських засобів у метафілактиці сечокам'яної хвороби. *МЛ*. 2013. № 1 (97). С. 42-45.

14. Ілюстрований довідник з морфології квітникових рослин. Навч.-метод. посіб. / С. М. Зиман та ін. Вид. друге. Фітосоціоцентр : Київ. 2012. 176 с.

15. Катеренчук І. П., Ткаченко Л. А., Ярмола Т. І. Можливості сучасної фітотерапії в комплексному лікуванні й профілактиці захворювань нирок і сечовивідних шляхів у практиці сімейного лікаря. *Практикуючий лікар*. 2013. № 1. С. 67-72.

16. Ковалевська І. В. Визначення фізико-хімічних характеристик кверцетину. *Актуальні питання фармацевт. і мед. науки та практики*. 2014. № 1. С. 9–11.

17. Компендиум OnLine [Електронний ресурс]. Режим доступа : URL : <http://compendium.com.ua/>. Назва з екрану.



18. Корнієвський Ю. І., Корнієвська В. Г., Шкроботько П. Ю. Анатомія рослин. Модуль 1 : практикум для студ. вищ. навч. закладів. Запоріжжя. Вид-во ЗДМУ. 2013. 88 с.
19. Марчишин С. М., Дорошенко О. Г., Демидяк О. Л. Дослідження протизапальної дії збору діуретичного. Здобутки клінічної та експериментальної медицини: матеріали підсумкової LXI науково-практичної конференції (Тернопіль, 7 червня 2018 р.). Тернопіль: Укрмедкнига. 2018. С. 247-248.
20. Марчишин С. М., Дорошенко О. Г., Наконечна С. С., Койро О. О. Вплив діуретичного фітозбору на перебіг ішемічної гострої ниркової недостатності у щурів. *Фітотерапія. Часопис*. 2018. № 1. С. 35-40.
21. Марчишин С. М., Дорошенко О. Г., Койро О. О., Чорна Н. С. Дослідження впливу оригінальних фітозборів на видільну функцію нирок в експерименті. *Фітотерапія. Часопис*. 2015, № 1. Р. 76-79.
22. Мінарченко В. М., Гарник Т. П. Ресурсна значущість видів лікарських рослин України. *Фітотерапія*. 2013. №4. С. 37-40.
23. Нефрологія: Національний підручник / Л. А. Пиріг, Д. Д. Іванов, О. І. Таран [та ін.]; за ред. академіка НАМН України, д.м.н., проф. кафедри нефрології та нирково-замісної терапії Пирого Л. А., д.м.н., проф., зав. кафедри нефрології та нирково-замісної терапії Д. Д. Іванова. Донецьк: Видавець Заславський О. Ю., 2014. 292 с.
24. Основні тренди розвитку фармацевтичного ринку України по фармакотерапевтичних групах / А. О. Дроздова, З. В. Маленька, І. О. Власенко та ін. Київ : Освіта України, 2015. 130 с.
25. Фармакогнозія : базовий підр. для студ. вищ. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В. С. Кисличенко. І. О. Журавель, С. М. Марчишин та ін.; за ред. В. С. Кисличенко. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2015. 736 с.

26. Фармацевтична енциклопедія / Голова ред. ради та автор передмови В. П. Черних. 3-тє вид., переробл. і доповн. К. : МОРІОН, 2016. 1952 с.
27. Фітотерапевтичні лікарські засоби з нефропротекторною активністю (огляд) / О. А. Подплетня, Н. В. Хомяк, К. В. Соколова та ін. *Медичні перспективи*. 2017. Т. 22, № 1. С. 10-19.
28. Шевіна В. Л., Хохленкова Н. В., Ярних Т. Г. Аналіз вітчизняного фармацевтичного ринку лікарських засобів, що застосовуються для лікування сечокам'яної хвороби. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2014. № 3 (16). С. 88-91.
29. A systematic analysis of world-wide population-based data on the global burden of chronic kidney disease in 2010 / К. Т. Mills, Yu Xu, W. Zhang et al. *Kidney Int*. 2015. Vol. 88 (5). P. 950-957.
30. Andersen O. M. Flavonoids: chemistry, biochemistry and applications. *Taylor and Francis CRC Press*. 2015. 1256 p.
31. Complementary and Alternative Medicine Use Among Patients With Chronic Kidney Disease and Kidney Transplant Recipients / N. A. Osman et al. *Journal of Renal Nutrition*. 2015. Vol. 25. Iss. 6. P. 466–471.
32. European Pharmacopoeia. 9th edition. Council of Europe, Strasbourg, 2017.
33. Gandhi K., Arora S., Kumar A. Industrial applications of supercritical fluid extraction: A review. *International Journal of Chemical Studies*. 2017. № 5. P. 336-340.
34. Ganeshpurkar A., Saluja A. K. The Pharmacological Potential of Rutin. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2017. Vol. 25. Iss. 2. P. 149–164.
35. Gaybullaev A. A., Kariev S. S. Effects of the herbal combination Canephron N on urinary risk factors of idiopathic calcium urolithiasis in an open study. *Zeitschrift fur Phytotherapie*. 2012. Vol. 33. P. 2-6.

36. Gaybullaev A., Kariiev S. Phytotherapy of calcium urolithiasis with extracts of medicinal plants: Changes of diuresis, urine pH and crystalluria. *MHSJ*. 2012. Vol. 10. P. 74–80.
37. Giamperi L., Fraternali D., Bucchini A., Rocco D. Antioxidant activity of citrus paradisi seeds glyceric extract. *Fitoterapia*. 2014. Vol. 75, № 20. P. 221–224.
38. Gindi S., Methra T., Chandu B. R., Boyina R., Dasari V. Antiuro lithiatic and in vitro anti-oxidant activity of leaves of *Ageratum conyzoides* in rat. *World J. Pharm. Pharm. Sci.* 2013, № 2. P. 636–649.
39. Gohari A. R., Saeidnia S. The role of herbal medicines in treatment of urinary tract diseases. *Journal of Nephro pharmacology*. 2014. Vol. 3. Iss. 1. P. 13–14.
40. Gottlieb M., Long B., Koyfman A. The evaluation and management of urolithiasis in the ED: A review of the literature. *Am J Emerg Med*. 2018, № 36. P. 699-706. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.003>.
41. Jiang P., Xie L., Arada R., Patel R. M., Landman J. Qualitative Review of Clinical Guidelines for Medical and Surgical Management of Urolithiasis: Consensus and Controversy 2020. *J Urol*. 2021, № 205. P. 999-1008. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000001478>.
42. Leleka M., Zalis'ka O., Kozyr G. Screening Research of Pharmaceutical Compositions Based on Succinic Acid, Ascorbic Acid and Rutin. *Pharmacy and Pharmacology*. 2016. Vol. 4. P. 486-491.
43. Marchyshyn S., Doroshenko O., Koyro O., Nakonechna S. Investigation of antioxidant and membrane stabilizing activity of plant collection with nephroprotective properties. *The Pharma Innovation Journal*. 2017. № 6 (12). P. 383-385.
44. Marchyshyn S., Doroshenko O., Nakonechna S., Koyro O. Original medicinal plant collection reduces nephrotoxicity of gentamicin in rats. *The Pharma Innovation Journal*. 2018. № 7(4). P. 145-148.

45. Nagal, A. Singla, R. K.. Herbal resources with antiurolithiatic effects: a review. *Indo Gl. J. of Pharm. Scien.* 2013, № 3. P. 6-14.
46. Nirumand M. C., Hajjalyani M., Rahimi R., Farzaei M. H., Zingue S. Dietary Plants for the Prevention and Management of Kidney Stones: Preclinical and Clinical Evidence and Molecular Mechanisms. *Int J Mol Sci.* 2018, № 19. P. 765. <https://doi.org/10.3390/ijms19030765>.
47. Popov V. G., Khabarov S. N., Kadochnikova G. D. Improvement of the methods of extraction of plant raw materials. *International journal of applied engineering research.* 2017. V. 12, № 15. P. 5411-5419.
48. Promila Sushila. Singh Applications of green solvents in extraction of phytochemicals from medicinal plants: A review. *The pharma Innovation Journal.* 2018. № 7. P. 238-245.
49. Quhal F., Seitz C. Guideline of the guidelines: urolithiasis. *Curr Opin Urol.* 2021, № 31. P. 125-129. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000855>.
50. Sisodiya M. H., Saudagar R. B. Review on immediate release drug delivery systems. *World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences.* 2018. V. 7, № 4. P. 539-561.
51. Skotti E., Anastasaki E., Kanellou G. Total phenolic content, antioxidant activity and toxicity of aqueous extracts from selected Greek medicinal and aromatic plants. *Industrial Crops and Products.* 2014. № 53. P. 46-54.
52. Türk C., Petřík A., Sarica K., Seitz C., Skolarikos A. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. *Eur Urol.* 2016, № 69. P. 475-82. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.07.041>.
53. Wargo K. A., Edwards J. D. Aminoglycoside-induced nephrotoxicity. *Journal of Pharmacy Practice.* 2014. Vol. 27. Iss. 6. P. 573-577.
54. Wentz A. E , Wang R. C., Marshall B. D. L., Shireman T. I., Liu T. Opioid Analgesic Use After an Acute Pain Visit: Evidence from a Urolithiasis Patient Cohort. *West J Emerg Med.* 2022, № 23. P. 864-871. <https://doi.org/10.5811/westjem.2022.8.56679>.

55. Wojdylo A., Oszmiński J., Czemerys R. Antioxidant activity and phenolic compounds in 32 selected herbs. *Food Chemistry*. 2017. Vol. 105, № 3. P. 940-949.

56. Wouters O. J. Early chronic kidney disease: diagnosis, management and models of care. *Nature Reviews Nephrology*. 2015. Vol. 11. Iss. 8. P. 491-502.

57. Zumstein V., Betschart P., Abt D., Schmid H. P., Panje C. M. Surgical management of urolithiasis - a systematic analysis of available guidelines. *BMC Urol*. 2018, № 18. P. 25. <https://doi.org/10.1186/s12894-018-0332-9>.

## **ДОДАТКИ**

ISSN 2710-3056

Grail of  
Science  
Periodical scientific journal

№ 26

April  
2023

### The issue of journal contains

Proceedings of the I Correspondence  
International Scientific and Practical Conference

#### **SCIENTIFIC VECTOR OF VARIOUS SPHERE' DEVELOPMENT: REALITY AND FUTURE TRENDS**

held on April 14<sup>th</sup>, 2023 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)  
LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)



**OU CI**  
Open Ukrainian Citation Index




Euro Science Certificate № 22444 dated 11.03.2023  
UKRISTEI (Ukraine) Certificate № 28 dated 17.01.2023

INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

# GRAIL OF SCIENCE

№ **26**  April, 2023  
with the proceedings of the:

I Correspondence International Scientific and Practical Conference

## SCIENTIFIC VECTOR OF VARIOUS SPHERE' DEVELOPMENT: REALITY AND FUTURE TRENDS

held on April 14<sup>th</sup>, 2023 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)



**EUROPEAN  
SCIENTIFIC  
PLATFORM**



**ICCM**  
International Centre  
Corporative Management

---

Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»

№ 26 (квітень, 2023) : за матеріалами I Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific vector of various sphere' development: reality and future trends», що проводилася 14 квітня 2023 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).



UDC 001(08)  
G 71

<https://doi.org/10.36074/grail-of-science.14.04.2023>



Editor in chief: Mariia Holdenblat

Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo

Responsible for e-layout: Tatiana Bilous

Responsible designer: Nadiia Kazmina

Responsible proofreader: Hryhorii Dudnyk

#### International Editorial Board:

Alona Tanasiichuk - D.Sc. (Economics), Associate professor (Ukraine)  
Marko Timchev - D.Sc. (Economics), Associate professor (Republic of Bulgaria)  
Iryna Ustinova - D.Sc. (Architecture), Professor (Ukraine)  
Nina Korbozerova - D.Sc. (Philology), Professor (Ukraine)  
Yuliia Voskoboinikova - D.Sc. (Arts) (Ukraine)  
Svitlana Boiko - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)  
Volodymyr Zanora - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)  
Iryna Markovych - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)  
Nataliia Mykhalitska - Ph.D. (Public Administration), Associate professor (Ukraine)  
Anton Kozma - Ph.D. (Chemistry) (Ukraine)  
Dmytro Lysenko - Ph.D. (Medicine), Associate professor (Ukraine)  
Yuriy Polyezhayev - Ph.D. (Social Communications), Associate professor (Ukraine)  
Alla Kulichenko - D.Sc. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)  
Taras Furman - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)  
Mariana Vereskliia - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)  
Anatolii Kornus - Ph.D. (Geography), Associate professor (Ukraine)  
Andrii Fomin - Ph.D. (History), Associate professor (Ukraine)  
Tetiana Luhova - Ph.D. (Arts), Associate professor (Ukraine)



*The conference is included in the catalog of International Scientific Conferences; approved by ResearchBib and UKRISTEI (Certificate № 28 dated January 17<sup>th</sup>, 2023); certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22444 dated March 11<sup>th</sup>, 2023).*

*Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).*

*The journal is included in the international catalogs of scientific publications and science-based databases: Index Copernicus, CrossRef, Google Scholar and OUCI.*



*Conference proceedings are indexed in ICI (World of Papers), CrossRef, OUCI, Google Scholar, ResearchGate, ORCID and OpenAIRE.*

Свідоцтво про державну  
реєстрацію друкованого ЗМІ:  
КВ 24638-14578ПР, від 04.11.2020

Certificate of state  
registration of mass media:  
КВ 24638-14578ПР of 04.11.2020



ISBN 979-8-88862-107-3

© Authors of articles, 2023  
© NGO «European Scientific Platform», 2023  
© LLC «International Centre Corporate Management», 2023

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ВИНИКНЕННЯ УРАЖЕНЬ ТА ЧАСТОТУ ПРОЯВІВ СІАЛОЗУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ Чеботар О.А. ....	500
ТРОМБОФІЛІЇ В АКУШЕРСТВІ Фартушок Т.В., Пиріг А.Р., Тімеркан В.В. ....	506
<b>ТЗВИ ДОПОВІДЕЙ</b>	
ASSESSMENT OF VOICE FUNCTION AND THE IMPACT OF VOICE DISORDERS ON THE QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH LARYNX CANCER AFTER SURGICAL TREATMENT Runcheva D.A. ....	525
ВПЛИВ COVID-19 НА МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПЕРИФЕРИЧНИХ ОЛЬФАКТОРНИХ СТРУКТУР Гафійчук Х.І., Григорчук Д.Ю., Макшанцева Д.В. ....	527
ДОСЛІДИТИ ПОКАЗНИКИ РІЗНИХ ЛАНОК СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ У ХВОРИХ З БОЙОВОЮ АКУТРАВМОЮ Бурлака Ю.Б., Ворошилова Н.М. ....	531
РОЗЛАДИ СНУ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В ПЕРІОД АКТИВНИХ БОЙОВИХ ДІЙ Плотнікова А.С. ....	534
ХІРУРГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЗЕМСЬКИХ ЛІКАРІВ ЄЛИСАВЕТГРАДСЬКОГО ПОВІТУ ХЕРСОНСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ У 1890-ИХ РОКАХ Ковальчук Н.Д. ....	537

### **СЕКЦІЯ XXVIII. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ**

#### **СТАТІ**

THE INFLUENCE OF STRENGTH LOADS ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE RESPIRATORY SYSTEM OF STUDENTS OF CONSCRIPT AGE (17-20 YEARS OLD) Scientific research group: Grinko V., Dovzhenko S., Dorosh M., Luchko O. ....	540
--	-----

### **СЕКЦІЯ XXIX. ФАРМАЦІЯ ТА ФАРМАКОТЕРАПІЯ**

#### **СТАТІ**

PROPER CONTROL OF THE LIFE CYCLE OF MEDICAL PRODUCTS Zimina L., Denisenko V. ....	543
--	-----

СУЧАСНА ФАРМАКОТЕРАПІЯ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ Науково-дослідна група: Ситник Е.О., Олійник С.В., Ярних Т.Г., Буряк М.В. ....	547
--	-----

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

FUNGUS IS A PROBLEM OF THE CENTURY. NYSTATIN OINTMENT IS AN ASSISTANT Vorobiova K. ....	553
--	-----

**СЕКЦІЯ XXX.  
АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО****СТАТТІ**

ДОЦІЛЬНІСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ ДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ, РЕНОВАЦІЇ ТА РЕВІТАЛІЗАЦІЇ КАПІТАЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ Роздорожнюк О.Я. ....	556
--	-----

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ПОНЯТТЯ КО-ЛІВІНГУ. ЕВОЛЮЦІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НА РИНКУ ЖИТЛА Олійник В.О. ....	563
---	-----

**СЕКЦІЯ XXXI.  
КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО****СТАТТІ**

ANALYSIS OF ANTOINE WATTO'S CREATIVITY BASED ON THE ANALYSIS OF THE MOVIE "THE SECRETS OF ANTOINE WATTO" Nahorna S.K. ....	566
--	-----

PUBLIC ART В КУЛЬТУРНИХ ПАРАДИГМАХ ПОСТМОДЕРНІЗМУ Протас М.О. ....	571
---	-----

АНАЛІЗ АКТУАЛЬНОГО ФІРМОВОГО СТИЛЮ ВИДАВНИЦТВА «ВИДАВНИЦТВО СТАРОГО ЛЕВА» Головко Е.О. ....	576
---	-----

СПЕЦИФІКА ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS У ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 022 ДИЗАЙН Стребкова І.В. ....	584
--	-----

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

COLOR AS A WAY OF EXPRESSING NATIONAL IDENTITY IN MODERN UKRAINIAN DESIGN Shudra M. ....	588
--	-----


DOI 10.36074/grail-of-science.14.04.2023.098

## СУЧАСНА ФАРМАКОТЕРАПІЯ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ

### НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Ситник Еліна Олегівна

здобувач вищої освіти фармацевтичного факультету  
Національний фармацевтичний університет, Україна

Олійник Світлана Валентинівна 

кандидат фармацевтичних наук, асистент кафедри технології ліків  
Національний фармацевтичний університет, Україна

Ярних Тетяна Григорівна 

доктор фармацевтичних наук, професор,  
завідувач кафедри технології ліків  
Національний фармацевтичний університет, Україна

Буряк Марина Валеріївна 

кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри технології ліків  
Національний фармацевтичний університет, Україна

СЕКЦІЯ ХХІХ. ФАРМАЦІЯ ТА ФАРМАКОТЕРАПІЯ

**Анотація.** У структурі урологічних захворювань одне з провідних місць займає сечокам'яна хвороба. Захворюваність на сечокам'яну хворобу у світі становить не менше 3 % і продовжує прогресивно зростати. Вікова структура захворюваності на сечокам'яну хворобу характеризується високими показниками серед осіб працездатного віку, особливо відзначається вікова група 25-50 років. Найчастіше хвороба реєструється серед чоловіків: 70-80 % випадків, у жінок: 50-60 %. Враховуючи велику поширеність сечокам'яної хвороби у структурі урологічних захворювань, збільшення захворюваності у сучасному світі, високу частоту рецидивування, актуальним завданням залишається розробка та впровадження нових ефективних лікарських засобів, призначених для лікування та профілактики сечокам'яної хвороби.

**Ключові слова:** урологічні захворювання, сечокам'яна хвороба, фармакотерапія, лікарські препарати, лікарська рослинна сировина.

Сечокам'яна хвороба – це захворювання, найбільш постійною і суттєвою ознакою якого є утворення та присутність одиночних або множинних каменів у системі сечовивідних шляхів – ниркових чашечках, балії, сечоводі, сечовому міхурі та сечівнику [1].

До екзогенних причин сечокам'яної хвороби можна віднести: інфекції сечовивідних шляхів, спекотний клімат, зневоднення організму, жорсткість

питної води, особливості харчування, недолік або передозування низки вітамінів (А, D та ін.), гіподинамію. Передозування та безконтрольне застосування деяких лікарських засобів [2].

До ендогенних факторів відносять порушення фосфорно-кальцієвого обміну, метаболізму щавлевої кислоти (оксалатів), сечової кислоти, цистинового обміну, деякі ендокринопатії (гіперпаратиреоз, гіпертиреоз, хвороба Іценко-Кушинга та ін.), метаболічний синдром, остеопороз [3].

Консервативна терапія сечокам'яної хвороби – це складний комплекс різних методів впливу, спрямованих на усунення етіологічних факторів хвороби та патогенетичних умов каменеутворення: метаболічних порушень, порушення секреторно-екскреторної функції нирок, уродінаміки та фізико-хімічних властивостей сечі. Антилітогенна терапія включає відповідну дієту, водний режим та лікарську терапію з урахуванням типу каменеутворення: оксалатного, фосфатного, сечокислового, цистинового або змішаного [3, 4].

Фармакотерапія сечокам'яної хвороби спрямована на ліквідацію больового синдрому, запального процесу, розчинення сформованих конкрементів, корекцію кислотності сечі. А також дозволяє знизити ризик рецидивного каменеутворення за рахунок коригування біохімічних змін у крові, сечі та сприяє відходженню конкрементів розміром до 5 мм [5].

При всіх формах сечокам'яної хвороби призначаються лікарські препарати різних груп, що мають такі ефекти: протизапальний, спазмолітичний; сечогінний; нефропротекторний; антибактеріальний; знеболюючий; антиоксидантний (табл. 1) [4, 6, 7].

Таблиця 1

## Класифікація лікарських речовин для лікування сечокам'яної хвороби

№	Група лікарських препаратів	Лікарські речовини
1	Діуретики:	
	- Тіазиди та тіазидоподібні діуретики	гідрохлортіазид, індапамід, ксипамід
	- Петльові діуретики	фуросемід, торасемід
2	Спазмолітики міотропі	дротаверину гідрохлорид, мебеверин, папаверин, бендазол
3	м-холінолітики	атропіну сульфат, скополаміну гідробромід, платифіліну гідротартрат, дицикловерин
4	Блокатори альфа-адренорецепторів	доксазозин, урапідил
5	Антагоністи альфа-адренорецепторів	теразозин, тамсулозин
6	Блокатори кальцієвих каналів	ніфедипін, амлодипін
7	Ненаркотичні анальгетики, нестероїдні та інші протизапальні засоби	диклофенак, індометацин, кеторолак, ібупрофен, ацетилсаліцилат лізину, кетопрофен, метамізол натрію, декскетопрофен, піроксикам
8	Опіоїди	налуксону гідрохлорид, буторфанол, трамадолу гідрохлорид, фентаніл

Продовження табл. 1

№	Група лікарських препаратів	Лікарські речовини
9	Протимікробні та протипаразитарні засоби:	
	- Хінолони/фторхінолони	ципрофлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин, ломефлоксацин, норфлоксацин, левофлоксацин
	- Цефалоспорины I, II, III, IV поколінь	цефазолін, цефуроксим, цефтріаксон, цефепім
	- Аміноглікозиди	амікацин, гентаміцин, тобраміцин, канаміцин
	- Карбапенеми	іміпенем, циластатин, меропенем
	- Глікопептиди	ванкоміцин
	- Похідні нітрофурану	нітрофурантоїн, фуразолідон, фуразидин
	- Пеніциліни	ампіцилін, амоксицилін
	- Нітроїмідазоли	метронідазол
	- Сульфаніламід	сульфаметоксазол, сульфакарбамід
- Інші синтетичні антибактеріальні засоби	нітросолін	
10	Засоби, що застосовуються для розчинення сечових конкрементів	натрію цитрат, натрію-калію цитрат, калію натрію гідроксид, натрію-магнію цитрат
11	Препарати, що пригнічують утворення сечової кислоти	алопуринол, фебуксостат
12	Вітаміни	вітаміни А, Е, В <sub>6</sub> , В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , С, D, РР
13	Лікарські рослинні препарати з моно- та багатокомпонентним складом	споришу трава, брусниці листя, лопуха коріння, мучниці листя, хвоща трава

дані сформовано з [2, 6, 9]

Монокомпонентні лікарські рослинні препарати, що застосовуються для лікування та профілактики урологічних захворювань, містять ЛРС: брусниці листя, горця пташиного траву, лопуха коріння, ялівцю плоди, ортосифону тичинкового листя, мучниці листя, хвоща траву; екстракти або індивідуальні сполуки: марени красильної сухий екстракт, авісан та ін. [8].

На сьогоднішній день у Державному реєстрі лікарських засобів зареєстровані такі багатокомпонентні лікарські рослинні засоби, рекомендовані для лікування та профілактики захворювань сечовивідних шляхів: Арстифен (Kusum Healthcare Pvt Ltd, Індія), Блемарен (Alfamed Fabril Arzneimittel, GmbH, Німеччина), Канефрон Н (Bionorica SE, Німеччина), Роватінекс (Rowa Pharmaceuticals Ltd, Ірландія), Солідагепен (Dr. Gustav Klein GmbH & Co. KG, Німеччина), Тутукон (Miquel Y Garriga S.L., Іспанія), Фітолізін (Herbapol Warsaw Ltd, Польща), Цисто-Аурин (Advance Pharma GmbH, Німеччина), Цистон (Himalaya Drug Company, Індія), крім того, 4 рослинні збори та 6 екстракційних препаратів (табл. 2) [9, 10].

Результати наведені табл. 2 показують, що існує потреба в розширенні асортименту комплексних препаратів українського виробництва, це дозволить забезпечити індивідуальний підхід до вибору фармакотерапії захворювань сечовивідних шляхів і розширити можливості консервативного лікування.

Офіційна медицина використовує досвід традиційної медицини, методи якої широко застосовують практично всіма соціальними групами населення. А також через можливу нефротоксичну дію синтетичних сильнодіючих засобів, що застосовуються для лікування нирок та сечовивідних шляхів, в даний час все більша увага приділяється фітотерапії. Можливості лікування урологічних захворювань лікарськими рослинами використовуються недостатньо повно [10, 11].

Відомо, що в комплексній терапії урологічних захворювань використовують лікарські рослинні засоби, що володіють як діуретичними властивостями (брусниця звичайна, нирковий чай, мучниця звичайна, хвощ польовий), спазмолітичними (фенхель, полин звичайний), протизапальними (лопух, звіробій), антисептичними (календула лікарська, звіробій) та гемостатичними (дуб, калина звичайна, горець пташиний, звіробій) [8, 10, 12].

Таблиця 2

Лікарські препарати вітчизняного виробництва для лікування сечокам'яної хвороби

№ з/п	Назва препарату	Виробник	Лікарська форма	Склад (діючі речовини)
1.	Гірчака пташиного трава	ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола»	трава	гірчака пташиного трава
2.	Нефрофіт	ТОВ «Науково-виробнича фармацевтична компанія «ЕЙМ»	збір	бузини квітки, подорожника великого листя, споришу трава, хвоща трава, грициків звичайних трава, кукурудзи стовпчики з приймочками, кульбаби лікарської корені, лопуха корені, мучниці листя, м'яти перцевої листя, ромашки квітки, череди трава
3.	Спориш	АТ «Лубнифарм», Україна ЗАТ «Ліктрави»	трава	споришу трава
4.	Фітонефрол	ПрАТ «Ліктрави»	збір	мучниці листя, календули квітки, кропу пахучого плоди, елеутерококу колючого кореневища з коренями, м'яти перцевої листя
5.	Нефродол	ПрАТ «Технолог»	таблетки, вкриті оболонкою	висушені лікарські рослини у вигляді порошку: трава золототисячника, корінь любистку, листя розмарину
6.	Тринефрон-Здоров'я	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я»	капсули, краплі оральні	золототисячника трава, розмарину листя, любистку кореня
7.	Уролесан	ПАТ «Київмедпрепарат»	капсули, сироп, краплі оральні	екстракт густий отриманий із суміші екстрактів рідких з моркви дикої плодів, хмелю шишок, материнки трави, олія м'яти перцевої, олія ялиці сибірської

Продовження табл. 2

№ з/п	Назва препарату	Виробник	Лікарська форма	Склад (діючі речовини)
8.	Уронефрон	АТ «Фармак»	краплі, сироп, гель, таблетки	екстракт рідкий із суміші ЛРС: лушпиння цибулі, коріння пирію, листя берези, насіння пажитника, коріння петрушки, трави золотарника, трави хвоща польового, трави гірчака пташиного, коріння любистку
9.	Урохолум	ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика»	капсули, краплі оральні	екстракт сухий із суміші ЛРС: моркви дикої плодів, ортосифону тичинкового листя, споришу трави, кукурудзи стовпчиків з приймочками, бузини чорної квіток, хвоща трави, хмелю шишок, берези бруньок, звіробою трави, м'яти листя
10.	Фітоліт	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я»	капсули	споришу звичайного екстракт сухий, звіробою екстракт сухий, хвоща польового екстракт сухий, авісан

дані сформовано з [9, 10, 11]

Лікарські рослинні препарати, такі як уролесан, уронефрон, широко застосовуються як складова консервативного лікування сечокам'яної хвороби після видалення сечових каменів, а також як монотерапія для профілактики первинної сечокам'яної хвороби за наявності факторів ризику та рецидивного каменеутворення [9, 11, 13].

Фармакологічна дія лікарських засобів на основі субстанцій рослинного походження обумовлена наявністю комплексу біологічно активних речовин, які реалізують його різними механізмами, оскільки належать до різних класів хімічних сполук [14].

Висновки. Незважаючи на значні успіхи, досягнуті останніми роками при наданні допомоги хворим на сечокам'яну хворобу, вона займає одне з провідних місць у структурі урологічних захворювань, характеризується високим рівнем захворюваності та вираженою тенденцією до збільшення частоти випадків захворювання. В даний час багатокomпонентним засобам на основі субстанцій рослинного походження приділяється більша увага, так як вони мають комплексну дію на етіопатогенез захворювань сечовивідних шляхів і застосовуються як ефективна складова консервативного лікування, а також як монотерапія для профілактики за наявності факторів ризику.

#### Список використаних джерел:

- [1] Qahal, F., Seitz, C. (2021). Guideline of the guidelines: urolithiasis. *Curr Opin Urol*, (31), 125-129. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000855>.
- [2] Zumstein, V., Betschart, P., Abt, D., Schmid, H. P., Panje, C. M., Putora, P. M. (2018). Surgical management of urolithiasis - a systematic analysis of available guidelines. *BMC Urol*, (18), 25. <https://doi.org/10.1186/s12894-018-0332-9>.



- [3] Jiang, P., Xie, L., Arada, R., Patel, R. M., Landman, J., Clayman, R. V. (2021). Qualitative Review of Clinical Guidelines for Medical and Surgical Management of Urolithiasis: Consensus and Controversy 2020. *J Urol*, (205), 999-1008. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000001478>.
- [4] Türk, C., Petřík, A., Sarica, K., Seitz, C., Skolarikos, A., Straub, M., Knoll, T. (2016). EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. *Eur Urol*, (69), 475-82. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.07.041>.
- [5] Gottlieb, M., Long, B., Koyfman, A. (2018). The evaluation and management of urolithiasis in the ED: A review of the literature. *Am J Emerg Med*, (36), 699-706. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.003>.
- [6] Wentz, A. E., Wang, R. C., Marshall, B. D. L., Shireman, T. I., Liu, T., Merchant, R. C. (2022). Opioid Analgesic Use After an Acute Pain Visit: Evidence from a Urolithiasis Patient Cohort. *West J Emerg Med*, (23), 864-871. <https://doi.org/10.5811/westjem.2022.8.56679>.
- [7] Баранник, С. І., Баранник, А. С., Терент'єва, Г. А., Гречко, Л. В. (2016). Проблеми комплексного лікування і профілактики сечового діатезу. *Південноукраїнський медичний науковий журнал*, (13), 29-31.
- [8] Марчишин, С. М., Дорошенко, О. Г., Койро, О. О., Чорна, Н. С. (2015). Дослідження впливу оригінальних фітозборів на видільну функцію нирок в експерименті. *Фітотерапія. Часопис*, (1), 76-79.
- [9] *Державний реєстр лікарських засобів України* (2023). Вилучено з: <http://moz.gov.ua/>.
- [10] Шевіна, В. Л., Хохленкова, Н. В., Ярних, Т. Г. (2014). Аналіз вітчизняного фармацевтичного ринку лікарських засобів, що застосовуються для лікування сечокам'яної хвороби. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*, (3), 88-91.
- [11] Катеренчук, І. П., Ткаченко, Л. А., Ярмола, Т. І. (2013). Можливості сучасної фітотерапії в комплексному лікуванні й профілактиці захворювань нирок і сечовивідних шляхів у практиці сімейного лікаря. *Практикуючий лікар*, (1), 67-72.
- [12] Nirumand, M. S., Hajialyani, M., Rahimi, R., Farzaei, M. H., Zingue, S., Nabavi, S. M., Bishayee, A. (2018). Dietary Plants for the Prevention and Management of Kidney Stones: Preclinical and Clinical Evidence and Molecular Mechanisms. *Int J Mol Sci*. (19), 765. <https://doi.org/10.3390/ijms19030765>.
- [13] Nagal, A. Singla, R. K. (2013). Herbal resources with antiurolithiatic effects: a review. *Indo Gl. J. of Pharm. Scien*, (3), 6-14.
- [14] Gindi, S., Methra, T., Chandu, B. R., Boyina, R., Dasari, V. (2013). Antiurolithiatic and invitro anti-oxidant activity of leaves of *Ageratum conyzoides* in rat. *World J. Pharm. Pharm. Sci*, (2), 636-649.

Grail of  
Science  
Periodical scientific journal



№ 26 April 2023

GS 140423-124  
dated 14.04.2023



Certificate of state registration of the print media K824638-14578TP issued by the Ministry of Justice of Ukraine on 04.11.2020

DOI: 10.36074/grail-of-science.14.04.2023



## CERTIFICATE OF PARTICIPATION AND PUBLICATION

Certificate provides at least a 0,3 ECTS credits to awarded participants for being involved.

**Elina Sytnyk**

participated in the I Correspondence International Scientific and Practical Conference  
**SCIENTIFIC VECTOR OF VARIOUS SPHERE' DEVELOPMENT:  
REALITY AND FUTURE TRENDS**

held on April 14<sup>th</sup>, 2023 by | NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)  
LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)

and published scientific paper

**СУЧАСНА ФАРМАКОТЕРАПІЯ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ**

Euro Science Certificate № 22444 dated 11.03.2023

ISSN 2710-3056

UKRISTEI Certificate № 28 dated 17.01.2023

Head of the European Scientific Platform  
Chairman of the Organizing committee  
**HOLDENBLAT MARIIA**

Head of Community Outreach  
LLC «International Centre Corporate Management»  
**RACHAEL APARO**



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ  
КАФЕДРА ЗАВОДСЬКОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ**



**МАТЕРІАЛИ  
VII Міжнародної науково-практичної  
інтернет-конференції**

**«ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ  
ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ РІЗНОЇ НАПРАВЛЕНОСТІ ДІЇ»**

**«TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL  
ASPECTS OF DRUGS DEVELOPING WITH  
DIFFERENT ORIENTATION OF ACTION»**

24-25 листопада 2022 р.  
м. Харків

УДК: 615.014.2:615.2

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М., проф. Рубан О. А., проф. Ярних Т. Г., проф. Сагайдак-Нікітюк Р. В., доц. Ковалевська І. В., доц. Ковальов В. В., ас. Пономаренко Т. О.

Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії: матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Харків, 24-25 листопада 2022 р.). – Х. : Вид-во НФаУ, 2022. – 501 с. (Серія «Наука»).

Збірник містить матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії».

Розглянуті теоретичні аспекти та перспективи розробки лікарських препаратів, висвітлені напрямки наукової роботи спеціалістів фармацевтичної галузі, що стосуються питань сучасної технології створення лікарських препаратів, контролю їх якості, організаційно-економічних аспектів діяльності фармацевтичних підприємств, маркетингових досліджень сучасного фармацевтичного ринку, фармакологічних досліджень біологічно активних речовин.

Для широкого кола наукових, науково-педагогічних і практичних працівників, що займаються питаннями розробки та впровадження сучасних лікарських препаратів.

*Матеріали подаються мовою оригіналу.  
За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.*

УДК: 615.014.2:615.2  
© НФаУ, 2022

4. Исследование минерального состава сырья облепихи крушиновидной (*Hipporhaë rhamnoides L.*) / Л.С. Науменко, Н.В. Попова, Є.В. Гладух, Л.О. Бобрицька // *Norwegian Journal of development of the International Science.* — 2020.— № 38. — С. 46-49.
5. Науменко Л.С. Біоактивні речовини листя обліпихи крушиновидної / Л.С. Науменко, Н.В. Попова // *Norwegian Journal of development of the International Science.* — 2020.—№43. —С. 38 — 41.
6. Науменко Л. С., Н. В. Попова Жиринокислотний склад сировини обліпихи крушиновидної / Л.С. Науменко, Н.В. Попова // *Вісник фармації.* — 2022 — №1 — С.26-32.

#### **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТІВ ЕХІНАЦЕЇ**

*Ситник Е.О., Ярных Г.Г., Олійник С.В., Гайдюкова О.О.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна

tl@nuph.edu.ua

Ехінацея застосовувалася ще в минулому столітті в Північній Америці для лікування інфекційних захворювань і гарячкових станів, наслідків укусів комах і змії. У 1885 році стали виробляти перші препарати з ехінацеї, які використовувалися для підвищення стійкості організму до інфекцій. Лікувальні властивості препаратів ехінацеї в основному обумовлюють 2 основні групи біологічно активних речовин - алкаміди (забезпечують протизапальну дію), арабіногалактони (надають противірусну та протигрибкову дію).

Остаточна фармакологічна дія препаратів ехінацеї ще не вивчена. Встановлений антиоксидантний ефект ехінацеї відкриває перспективи використання даної рослини для отримання препаратів з протизапальною, протипухлинною, гепатопротекторною, антиоксидантною активністю. Кумарини, що входять до складу ехінацеї, свідчать про можливість отримання препаратів з антиаритмічними, спазмолітичними і радіопротекторними властивостями.

Незважаючи на різноманіття фармакологічних ефектів ехінацеї, пріоритет надається стимуляції імунних реакцій організму. Дослідження показали, що рослини роду ехінацеї можуть попереджати інфікування в умовах ослабленого імунітету і підвищувати стійкість до інфекцій, особливо вірусних.

В першу чергу, препарати ехінацеї застосовують при імунодефіцитних станах, а також при захворюваннях, що характеризуються пригніченням функцій імунної системи, в тому числі вторинних імунодефіцитах, зокрема, гострих респіраторних вірусних

захворюваннях, грипі, atopічному дерматиті, екземі, артриті, хронічних запальних захворюваннях (бронхіт, пієлонефрит), грибкових інфекціях, для зменшення негативного впливу на організм іонізуючої терапії, тривалої антибіотикотерапії.

Особливо широко препарати ехінацеї використовують для лікування і профілактики інфекцій дихальної та сечостатевої системи. Є дані літератури про стимулюючий вплив препаратів ехінацеї на центральну нервову систему, що дозволяє рекомендувати їх до застосування при депресіях, фізичних і нервових виснаженнях, зниженні сексуальної потенції. Можливе використання їх в онкології як допоміжних засобів при лейкопенії, що виникає в результаті променевої терапії. Експериментально доведено ефективність використання ехінацеї в комплексній терапії серцевої недостатності.

#### **ФАРМАКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БРИКЕТІВ-ЛИЗУНЦІВ ІЗ "ГУМІЛІД"**

*Чумак В.О., Чумак С.В., Крива О.А.*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

chumak.v.o@dsau.dp.ua

**Вступ.** Застосування гумінових речовини продуктивним тваринам сприяє збільшенню обсягів та підвищенню якості тваринницької продукції. В організмі ці речовини приймають участь у метаболічних процесах до повної біодеградації.

При розробці хімічного складу брикетів слід враховувати необхідність:

- 1) оптимально поєднати окремі компоненти, щоб уникнути небажаних наслідків взаємодії між ними та впливу на мікроорганізми передшлунків жуйних,
- 2) уникнути порушення балансу між надходженням поживних речовин із кормових добавок та іншими складовими раціону,
- 3) забезпечити відповідні потребам розмір, форму та міцність брикетів.

Ефект на ріст мікрофлори та клітин тварин від гумінових речовин полягає у їхній властивості знижувати коливання окремих поживних речовин у середовищі, запобігати стресовим змінам та ушкодженням мембран клітин. Це сприяє швидшому відновленню пошкоджень від несприятливих чинників навколишнього середовища та збереженню енергетичних субстратів для утворення біологічної продукції [1, 5].

**Мета дослідження.** Дослідити фармакологічні властивості кормової добавки «Гумілід» у лікарській формі брикетів-лизунців для жуйних тварин.

**Методи та об'єкти дослідження.** З метою виготовлення брикетів із біологічно активними речовинами в умовах лабораторії нами були використані такі компоненти: 1.

Синтез похідних 6-(21-хлоробензил-3-меркапто-4н- [1,2,4]триазин-5-ону та їх прогнозована активність <i>Новодворський Є.М., Божок І.П., Москаленко О.В.</i>	458
Синтез та вивчення фізико-хімічних властивостей ((5-(2,4-, 3,4-диметоксифеніл)-3Н-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)(ацетатних, пропанових, бензойних) кислот <i>Добня Д.В., Каплаушенко А.Г.</i>	460
Соціальна відповідальність фармацевтичного бізнесу під час надзвичайних ситуацій та воєнного стану <i>Алекперова Н.В., Сахнацька Н.М.</i>	462
Створення таблеток на основі торасеміду для використання при серцевій недостатності <i>Карасенко В.В., Плугіна Т.В., Безрукавий Є.А.</i>	465
Створення та перспективи виробництва сиропу бронхолітичної дії <i>Курдиль А.В., Безрукавий Є.А.</i>	466
Сучасні аспекти використання допоміжних речовин в рецептурах ліофілізованих порошків <i>Салій О. О., Саченко Є. В., Сементух С. Я.</i>	468
Теоретичне обґрунтування складу основи для медичних олівців <i>Дубель Н.І., Шемота Я.М.</i>	472
Теоретичні основи маркетингових досліджень фармацевтичного ринку <i>Грешко Ю.І.</i>	476
Технологічні стадії приготування рослинного збору <i>Дубель Н.І., Скрипник С.П.</i>	478
Удосконалення складу та технології таблеток протиблювотної дії <i>Шустик В.А., Сердюк Є.В., Безрукавий Є.А.</i>	481
Удосконалення технології одержання екстракту сировини обліпихи крушніновидної <i>Попова Н.В., Науменко Л.С.</i>	483
Фармакотерапевтична ефективність препаратів ехінацеї <i>Ситник Е.О., Ярних Т.Г., Олійник С.В., Гайдукова О.О.</i>	485
Фармакологічна характеристика брикетів-лизунців із "Гумілід" <i>Чумак В.О., Чумак С.В., Крива О.А.</i>	486

Міністерство охорони здоров'я України  
 Ministry of Health of Ukraine  
 Національний фармацевтичний університет  
 National University of Pharmacy  
 Кафедра заводської технології ліків  
 Industrial technology of drugs  
 Кафедра технології ліків  
 Technology of drugs



# СЕРТИФІКАТ

## CERTIFICATE

**№ 223**

Цим засвідчується, що  
 This is to certify that

**СИТНИК Е.О.**

брав(ла) участь у роботі VII Міжнародної  
 науково-практичної Інтернет-конференції  
 participated in the VII International scientific and  
 practical Internet conference

### ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ РІЗНОЇ НАПРАВЛЕНОСТІ ДІЇ

TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF THE  
 CREATION OF DRUGS OF DIFFERENT DIRECTIONS OF ACTION

24-25 листопада 2022 року, м. Харків  
 November 24-25, 2022, Kharkiv

Ректор НаУФУ,  
 проф.  
 Rector of NUP  
 prof.

**Алла КОТВИЦЬКА**

Alla KOTVITSKA





Міністерство охорони здоров'я України  
 Ministry of Health of Ukraine  
 Національний фармацевтичний університет  
 National University of Pharmacy  
 Кафедра заводської технології ліків  
 Industrial Technology of Drugs department  
 Кафедра технології ліків  
 Technology of Drugs department  
 Ліцензія: Наказ МОЗ від 16.09.2020 № 418  
 License: MH ORDER 16.09.2020 NO. 418



## СЕРТИФІКАТ CERTIFICATE

**№ 223**

Цим засвідчується, що  
 This is to certify that

**СИТНИК Е.О.**

25 листопада 2022 року взяв (ла) участь у практичному  
 тренінгу, який включав наступні вебінари:

**«Оптимізація технології мазей  
 в умовах аптек»**

**«Огляд роботи екстемпоральної аптеки  
 в Норвегії»**

Загальною тривалістю 15 годин (0,5 кредиту ЄКТС), з яких  
 7 годин практичної сесії та 8 годин самостійної роботи.

**Результат навчання:** отримання знання та вміння з  
 упровадження засобів малої механізації при отриманні  
 м'яких лікарських засобів в аптеці; з визначення  
 критичних точок технології м'яких лікарських форм та  
 правил роботи з технологічним обладнанням  
 «Unguator»; знання та вміння з основних підходів щодо  
 виготовлення лікарських форм у виробничих аптеках  
 Норвегії.

Ректор НФаУ,  
 проф.  
 Rector of  
 prof.



**Алла КОТВИЦЬКА**

Alla KOTVITSKA



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## **YOUTH PHARMACY SCIENCE**

МАТЕРІАЛИ  
ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

7-8 грудня 2022 року  
м. Харків

Харків  
НФаУ  
2022

УДК 615.1

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М.  
Укладачі: Сурікова І. О., Боднар Л. А., Григорів Г. В. Литкін Д. В.

*Youth Pharmacy Science*: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (7-8 грудня 2022 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2022. – 560 с.

Збірка містить матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «*Youth Pharmacy Science*», які представлені за пріоритетними напрямками науково-дослідної роботи Національного фармацевтичного університету. Розглянуто теоретичні та практичні аспекти синтезу біологічно активних сполук і створення на їх основі лікарських субстанцій; стандартизації ліків, фармацевтичного та хіміко-технологічного аналізу; вивчення рослинної сировини та створення фітопрепаратів; сучасної технології ліків та екстемпоральної рецептури; біотехнології у фармації; досягнень сучасної фармацевтичної мікробіології та імунології; доклінічних досліджень нових лікарських засобів; фармацевтичної опіки рецептурних та безрецептурних лікарських препаратів; доказової медицини; сучасної фармакотерапії, соціально-економічних досліджень у фармації, маркетингового менеджменту та фармакоекономіки на етапах створення, реалізації та використання лікарських засобів; управління якістю у галузі створення, виробництва й обігу лікарських засобів; інформаційних та освітніх технологій у фармації та медицині; суспільствознавства; філології.

УДК 615.1

© НФаУ, 2022

**Секція 5.****БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ  
ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ****Section 5.****BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS  
OF THE DEVELOPMENT  
OF EXTEMPORAL MEDICINES**

Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю  
«YOUTH PHARMACY SCIENCE»

---

## АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК

Ситник Е. О., Ярних Т. Г.

Науковий керівник: Олійник С. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

tl@nuph.edu.ua

**Вступ.** Здоров'я людини безпосередньо пов'язано з їжею, яку вона щодня вживає. Харчування – це фундаментальний біологічний процес, який є основою життєдіяльності всіх живих організмів. Враховуючи це, виникає необхідність створення функціональних харчових продуктів та біологічно активних добавок для заповнення дефіциту макро- та мікроелементів і біологічно активних речовин в організмі.

**Мета дослідження.** Визначення сучасного стану та перспектив розробки біологічно активних добавок на основі сировини рослинного походження.

**Матеріали та методи.** У роботі було використано методи: системного аналізу, маркетингового аналізу, узагальнення літературних даних.

**Результати дослідження.** Важливою причиною сучасних негативних тенденцій в стані здоров'я населення України – є дефіцит у споживанні більшості біологічно активних речовин: рослинних олій, фосфоліпідів (40-70 %), білків (до 30 %), харчових волокон, вітамінів, макро- і мікроелементів (йоду, заліза, фтору, кальцію, фосфору, селену), у тому числі вітамінів антиоксидантного ряду А, С і Е, і їх нераціональне співвідношення.

У всьому світі біологічно активні добавки до їжі вживає більше половини населення. В Японії, де найвища тривалість життя – даний сегмент лікарських засобів застосовують 90 % населення, у США – 80 %, в Європі – близько 50 %.

За результатами аналізу попиту споживачів у 2021 році найбільш затребуваними були наступні групи біологічно активних добавок: засоби, що впливають на органи травлення – 35 % фармацевтичного ринку, що регулюють процеси тканинного обміну – 20 %, що підтримують функцію опорно-рухового апарату – 15 %, нормалізують зір – 10 %, регулятори гормонального обміну – 7 %, джерела мінеральних речовин і антиоксиданти – по 5 %, засоби профілактики захворювань серцево-судинної системи 3 %.

Сучасний фармацевтичний ринок біологічно активних добавок демонструє високі темпи зростання. За останній час обсяг продукції збільшився в 4 рази, а збільшення попиту споживачами на даний вид лікарських засобів складає близько 15 % щорічно. Обіг цього сегменту фармацевтичного ринку збільшується вдвічі інтенсивніше, ніж обіг лікарських препаратів. Таким тенденціям сприяє спрощена система реєстрації та сертифікації біологічно активних добавок в Україні. Тому, часті випадки, коли фармацевтичні компанії, навіть маючи достатні ресурси для виробництва лікарських препаратів, реєструють свої нові розробки за спрощеною схемою – як біологічно активну добавку.

Перспективними завданнями розвитку і збільшення виробництва біологічно активних речовин є:

- використання екологічно чистих продуктів;
- удосконалення технологій виробництва з метою збереження найбільшої кількості біологічно активних речовин;
- підвищення рівня засвоєння;

- зменшення впливу можливих побічних ефектів;
- збільшення терміну зберігання;
- досягнення стійкого оптимального результату за більш короткій термін, шляхом використання мінімальних доз;
- доступність за ціною широкому колу споживачів.

Рослинна сировина є не лише джерелом макро- і мікроелементів, а містить цілий комплекс біологічно активних речовин. Їх співвідношення і дозування обумовлюють м'який, тривалий ефект і відсутність побічних ефектів при тривалому застосуванні.

Основними проблемами використання лікарської рослинної сировини у виробництві біологічно активних добавок є розробка рецептури лікарських засобів з урахуванням взаємодії компонентів, забезпечення належної якості вихідної сировини та стандартизація готової продукції за вмістом діючих речовин.

**Висновки.** Головна відмінність біологічно активних добавок і лікарських препаратів у принципово іншій меті призначення біодобавок – профілактика і підтримка функціональної активності організму людини.

На сьогодні, основною проблемою біологічно активних добавок на основі сировини рослинного походження є належне забезпечення їх якості. Вирішення цього питання можливе за допомогою посилення контролю на всіх етапах виробництва лікарського засобу і реалізації готової продукції. Крім того, важливим є проведення науково-дослідних робіт і доклінічних та клінічних випробувань біологічно активних добавок, що зробить їх використання безпечним і ефективним.

## РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ СТВОРЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ СЕБОРЕЙНОГО ДЕРМАТИТУ ШКІРИ ГОЛОВИ

Черкасова А. О., Димченко А. А.

Науковий керівник: Коноваленко І. С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

ilonakonovalenko1601@gmail.com

**Вступ.** Себорейний дерматит – це самостійне захворювання, яке деякі дерматологи називають себорейної екземою. Поширеність себорейного дерматиту, за даними різних авторів, становить 1–5 %. На його частку припадає близько 10 % усіх дерматологічних захворювань. Частіше себорейний дерматит виникає у чоловіків. Захворювання спостерігається також у немовлят (себорейна шапка). Він розвивається на першому другому тижні життя і зникає сам по собі до восьмого і дев'ятого місяців. Себорейний дерматит розвивається у 20–25 % хлопчиків у пубертатному періоді та у молодих людей у віці 19–20 років, наступний пік захворюваності припадає на 50 років. Захворювання часто виникає у пацієнтів з ослабленим імунітетом.

**Мета дослідження.** Провести аналіз лікарських препаратів фармацевтичного ринку України та на основі отриманих знань розробити склад нового лікарського засобу у формі маски-бальзаму для лікування себорейного дерматиту шкіри голови. Розробити схему

Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю  
«YOUTH PHARMACY SCIENCE»

Тараненко Ю. С.; Н. к.: Безрукавий Є. А.	141
Тарасенко О. М.; Н. к.: Кухтенко О. С.	142
Терещенко Я. М., Пуль-Лузан В. В.; Н. к.: Ярних Т. Г.	143
Федорунько В. К., Ковалевська І. В.	144
Холод В. О., Пуль-Лузан В. В.; Н. к.: Ярних Т. Г.	145
Цирнюк В. В., Пуль-Лузан В. В.; Н. к.: Котенко О. М.	146
Черних І.Є.; Н. к.: Хохлова Л.М.	147
Штибіна-Єсепчук О. І., Миргород В. С., Бобро С. Г.; Н. к.: Башура О. Г.	148
Guranda D. I., Ciobanu N. T., Ciobanu C. C., Kalinici V. V.; S. s.: Diug E. M.	150
Koskinaite K.; S. s.: Kasparaviciene G.	151
Kuchmieieva O. A., Butkevych T. A.; S. s.: Polova Zh. M.	152
Siaudvytyte G., Kasparaviciene G.	153

**СЕКЦІЯ 5. БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ  
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ  
BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF  
EXTEMPORAL MEDICINES**

Боднар Л. А.; Н. к.: Половко Н. П.	156
Гордєєва В. О.; Н. к.: Семченко К. В.	157
Покотило О. В., Вишневська Л. І.	158
Ситник Е. О., Ярних Т. Г.; Н. к.: Олійник С. В.	159
Черкасова А. О., Димченко А. А.; Н. к.: Коноваленко І. С.	160
Suchonickaja Ks., Vematoniene J.	161

**СЕКЦІЯ 6. СУЧАСНА БІОТЕХНОЛОГІЯ  
MODERN BIOTECHNOLOGY**

Васильєва О. А.; Н. к.: Калюжная О. С.	165
Зима Е. П.; Н. к.: Калюжная О. С.	166
Зубков О. В.; Н. к.: Калюжная О. С.	168
Кулеш А. В.; Н. к-и: Стрільць О. П., Стрельников Л. С.	169
Маломанюк К. Д.; Н. к.: Рибалкін М. В.	170
Онущак Г. В.; Н. к.: Шейкіна Н. В.	171
Переверзева А. С.; Н. к.: Калюжная О. С.	172
Сидоренко Я. В.; Н. к.: Азаренко Ю. М.	174
Старущенко У. А.; Н. к.: Калюжная О. С.	175
Фесенко Л. О.; Н. к.: Хохленкова Н. В.	177
Чалченко Д. А.; Н. к.: Двінських Н. В.	178
Ciobanu C. C., Ciobanu N. T., Guranda D. I., Chircu A. I.; S. s.: Diug E. M.	179

# СЕРТИФІКАТ



Міністерство  
охорони здоров'я  
України

Національний  
фармацевтичний  
університет

Цим засвідчується, що

**СИТНИК Е. О., Ярних Т. Г.**

**Науковий керівник:  
Олійник С. В.**

брав(ла) участь у роботі III Всеукраїнської  
науково-практичної конференції  
з міжнародною участю

## YOUTH PHARMACY SCIENCE



Ректор НФаУ,  
д. фарм. н., проф.

Алла КОТВИЦЬКА

7-8 грудня 2022 р.  
м. Харків  
Україна





Міністерство  
охорони здоров'я  
України

Національний  
фармацевтичний  
університет

# ДИПЛОМ III СТУПЕНЯ

нагороджується

**Ситник Еліна**

у секційному засіданні студентського  
наукового товариства кафедри  
технології ліків

III Всеукраїнська науково-практична  
конференція з міжнародною участю

## YOUTH PHARMACY SCIENCE



7-8 грудня 2022 р.,  
м. Харків, Україна

Ректор НФаУ  
д. фарм. н., проф



Алла КОТВИЦЬКА

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ  
НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ**

МАТЕРІАЛИ  
XXIX МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ

19-21 квітня 2023 року  
м. Харків

Харків  
НФаУ  
2023

УДК 615.1

**Редакційна колегія:** проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М.**Укладачі:** Сурікова І. О., Боднар Л. А., Григорів Г. В. Литкін Д. В.

Актуальні питання створення нових лікарських засобів: матеріали XXIX міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів (19-21 квітня 2023 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2023. – 606 с.

Збірка містить матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Youth Pharmacy Science», які представлені за пріоритетними напрямками науково-дослідної роботи Національного фармацевтичного університету. Розглянуто теоретичні та практичні аспекти синтезу біологічно активних сполук і створення на їх основі лікарських субстанцій; стандартизації ліків, фармацевтичного та хіміко-технологічного аналізу; вивчення рослинної сировини та створення фітопрепаратів; сучасної технології ліків та екстемпоральної рецептури; біотехнології у фармації; досягнень сучасної фармацевтичної мікробіології та імунології; доклінічних досліджень нових лікарських засобів; фармацевтичної опіки рецептурних та безрецептурних лікарських препаратів; доказової медицини, сучасної фармакотерапії, соціально-економічних досліджень у фармації, маркетингового менеджменту та фармакоєкономіки на етапах створення, реалізації та використання лікарських засобів; управління якістю у галузі створення, виробництва й обігу лікарських засобів; суспільствознавства; фундаментальних та мовних наук.

УДК 615.1

© НФаУ, 2023

	ЗМІСТ
Гончар А.П, Котенко О.М, Пуль-Лузан В.В., Ярних Т.Г.	187
Гуденко А.В., Олійник С.В., Пуль-Лузан В.В., Ярних Т.Г.	188
Єгоркіна Д.М., Олійник С.В., Пуль-Лузан В.В.	188
Кметик Ю.В.; Н. к.: Семченко К.В.	189
Ситник Е.О., Олійник С.В., Ярних Т.Г.	191
Тарасова А. К., Котенко О. М., Пуль-Лузан В. В.	192
Черкасова А.О.; Н. к.: Коноваленко І.С.	194
Abdelmounaine Kabbaw, Levachkova Yu.V.; S. s.: Yarnykh T.G.	196
Andrianantara Andriambola Aina Tantely, Yarnykh T.G., Oliinyk S.V., Rukhmakova O.A.	198
Belkhadri Ayub, Yarnykh T.G., Oliinyk S.V., Sahaidak-Nikitiuk R.V.	199
Inouz Nizar; S. s.: Semchenko K.V.	201
Majdoubi Adnane, Oliinyk S.V., Yarnykh T.G., Pul-Luzan V.V.	201
Zamakhshari Malak, Oliinyk S.V., Yarnykh T.G., Levachkova J.V.	203
Zarghili Ayub; S. s.: Kovalyova T.M.	204
 <b>СЕКЦІЯ 6. СУЧАСНА БІОТЕХНОЛОГІЯ</b> <b>MODERN BIOTECHNOLOGY</b>	
Ахпаш Д.І.; Н. к.: Двінських Н.В.	207
Єрмакова О.А.; Н. к.: Калюжная О.С.	208
Жидкова І.О.; Н. к.: Калюжная О.С.	210
Зубков О.В.; Н. к.: Калюжная О.С.	211
Кашенко О.В., Васильєва О.А.; Н. к.: Калюжная О.С.	213
Коржова Д.О.; Н. к.: Хохленкова Н.В.	216
Кулеш А.В.; Н. к-и: Стрілець О.П., Стрельников Л.С.	217
Куценко О.О.; Н. к.: Хохленкова Н.В.	218
Рудак Ю.М.; Н. к.: Коваль А.О.	219
 <b>СЕКЦІЯ 7. СУЧАСНІ АСПЕКТИ НОРМАЛЬНОЇ ТА ПАТОЛОГІЧНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ Й ЇХ БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ В МЕДИЦИНІ ТА ФАРМАЦІЇ</b> <b>MODERN ASPECTS OF NORMAL AND PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY AND THEIR BIOCHEMICAL MECHANISMS IN MEDICINE AND PHARMACY</b>	
Авад А.А.Дж.А.; Н. к.: Щербак О.А.	223
Авад А.А.Дж.А.; Н. к.: Кононенко Н.М.	224
Авад А.А.Дж.А.; Н. к.: Кононенко Н.М.	227
Васильченко В.С.; Н. к.: Кононенко Н.М.	229
Васильченко В.С.; Н. к.: Кравченко В.М.	230
Васильченко В.С.; Н. к.: Кравченко В.М.	232
Васильченко В.С.; Н. к.: Морозенко Д.В.	233

**Секція 5.****БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ  
ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ****Section 5.****BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS  
OF THE DEVELOPMENT  
OF EXTEMPORAL MEDICINES**

XXIX Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених та студентів  
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»

---

**Висновки.** Отже, отримані результати порівняльного аналізу складу розчинів для зовнішнього застосування на основі АФІ кліндаміцин дозволяють стверджувати, що екстемпоральний засіб має безперечні переваги економічної доступності, об'єму та широти фармакологічної активності, тоді як основним його недоліком є обмежений термін придатності.

**РАЦІОНАЛЬНА ФАРМАКОТЕРАПІЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ  
СЕЧОВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

Ситник Е.О., Олійник С.В., Ярних Т.Г.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

tl@nuph.edu.ua

**Вступ.** Проблема інфекцій сечовидільної системи є актуальною в Україні. Інфекційні захворювання сечовидільної системи є найбільш поширеними інфекціями у дітей до 2 років та посідають третє місце серед усіх інфекцій дитячого віку, поступаючись лише захворюванням дихальних шляхів та кишковим інфекціям. Згідно статистичним звітам МОЗ України поширеність захворювань нирок і сечової системи в останні 5 років в Україні зростає, а саме: із 40 до 56/1000 населення.

**Мета дослідження.** Дослідити аспекти вивчення та фармакоterapiї інфекційних захворювань сечовидільної системи.

**Матеріали та методи.** Пошуковий метод і аналіз літературних джерел щодо інфекційних захворювань сечовидільної системи.

**Результати дослідження.** На першому році життя на інфекції сечовидільної системи частіше страждають хлопчики (3,7 % проти 2 % у дівчаток), потім спостерігається протилежне співвідношення. Звертає на себе увагу низка особливостей, що притаманні сучасному перебігу інфекційних захворювань сечовидільної системи: збільшилася частка збудників мікоплазмового (*M. hominis*, *M. genitalium*) та уреаплазмового (*U. urealyticum*) походження. Нівелювалася гендерна «нерівність» даної патології, проблема перестала бути суто «жіночою» і актуальна для чоловічої статі практично у всіх вікових групах. Зазвичай, мікроби проникають в організм людини крізь сечовивідний канал. Якщо мікроби потрапляють всередину уретри, вони можуть поширюватися на сечовий міхур і нирки, викликаючи такі захворювання як цистит чи пієлонефрит.

Інфекції сечовивідних шляхів (пієлонефрит, цистит) не завжди викликають явні симптоми. В медичній практиці зустрічається безсимптомне протікання хвороби, або з мало вираженою симптоматикою.

Найпоширенішими симптомами є:

- Постійні позиви до сечовипускання.
- Печіння при сечовипусканні.
- При частих позивах, сечі виділяється мало.
- Кров у сечі – сеча червоного або яскраво-рожевого кольору.
- Сильний запах сечі.
- Тазовий біль у жінок.
- Біль в прямій кишці у чоловіків.

За визначенням нефрологів, для пієлонефриту характерна триада синдромів: загальноінтоксикаційний, больовий (болі в животі/поперек залежно від віку дитини), сечовий (лейкоцитурія, бактеріурія тощо). У дітей раннього віку переважають неспецифічні прояви запалення, і лише відсутність видимої причини для лихоманки нерідко є приводом для дослідження сечі. У молодшому віці на фоні гіпертермії можуть відзначатися блювання і пронос, розлитий біль у животі. Диференціально-діагностичною ознакою циститу і пієлонефриту є наявність при останньому системних реакцій: гіпертермії, інтоксикації, лейкоцитозу зі зрушенням формули вліво, підвищення швидкості осідання еритроцитів і позитивної реакції на С-реактивний білок.

Згідно протоколу лікування інфекцій сечової системи у лікуванні першого епізоду циститу препаратами першого вибору є фурамаг, сульфаметоксазол / триметроприм, фурагін, фурадонін протягом 5 діб. Для лікування інфекційних захворювань сечовидвідних шляхів без визначення топіки застосовують цефалоспорини II–III покоління протягом 7 днів.

Крім того, лікарські рослини широко використовуються при лікуванні інфекційних захворювань, не зрушуючи при цьому мікробіоти (як при застосуванні антибіотиків). Хоча механізми, що лежать в основі фармакологічної дії більшості рослинних лікарських засобів, не зовсім зрозумілі, успіх фітотерапії в лікуванні інфекційних захворювань показує, що багато рослин сприятливо впливають при різних бактеріальних, грибкових, вірусних або паразитарних інфекціях. Сучасні методології виділення, очищення і визначення характеристик біологічно активних сполук рослин дуже вплинули на розвиток досліджень *in vitro* та *in vivo*. Технології отримання з рослинної сировини активного фармакологічного інгредієнта та жорсткість контролю якості дозволили багатьом виробництвам вивести на ринок фітопрепаратів ефективні безпечні засоби, призначені для лікування та профілактики цілого ряду нефро-урологічних станів, які можуть стати альтернативою антибіотикам на етапі лікування амбулаторної інфекції сечовидвідної системи.

**Висновки.** Зростаюча антибіотикорезистентність збудників вимагає швидкого, зваженого, адекватного лікування інфекційних захворювань сечовидвідної системи з метою запобігання хронізації, що призводить до рубцювання паренхіми нирок та розвитку хронічної ниркової недостатності. Якщо діагностувати та лікувати захворювання своєчасно і належним чином, інфекції нижніх сечових шляхів рідко призводять до ускладнень. Актуальним завданням сучасної фармації є створення безпечних лікарських препаратів на основі рослинної сировини, які проявляють якнайменше побічних ефектів під час лікування та профілактики інфекцій сечовидвідних шляхів.

### **АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГЕРПЕСУ**

Тарасова А. К., Котенко О. М., Пуль-Лузан В. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

333.ntt@gmail.com

**Вступ.** Герпес – це хвороба яка є дуже поширеною серед людей по всьому світу. Населення України також не є виключенням. Він виникає внаслідок проникнення до організму людини вірусу простого герпесу типу 1 (ВПГ-1), також може бути спричинений ВПГ-2, але цей вид зазвичай викликає розвиток генітального герпесу. Зараження може відбутися не тільки



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## СЕРТИФІКАТ УЧАСНИКА

Цим засвідчується, що

**СИТНИК Е.О., Олійник С.В., Ярних Т.Г.**

брав(ла) участь у роботі

XXIX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів  
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»

В.о. ректора  
Національного фармацевтичного  
університету



Алла КОТВИЦЬКА



19-21 квітня 2023 р, м. Харків



**Національний фармацевтичний університет**

Факультет фармацевтичний  
Кафедра технології ліків  
Ступінь вищої освіти магістр  
Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація  
Освітня програма Фармація

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувачка кафедри**  
**технології ліків**

---

**Тетяна ЯРНИХ**  
« 28 » вересня 2022 року

**ЗАВДАННЯ**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Еліни СИТНИК**

1. Тема кваліфікаційної роботи «Розробка багатокомпонентного урологічного засобу на основі лікарської рослинної сировини»  
керівник кваліфікаційної роботи: Світлана ОЛІЙНИК, к.фарм.н., асистент  
затверджений наказом НФаУ від «06» березня 2023 року № 59.
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: квітень 2023 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:  
Мета дослідження – розробка та стандартизація комплексного урологічного рослинного збору
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
  - узагальнити дані літератури щодо фармакотерапії сечокам'яної хвороби; провести дослідження фармацевтичного ринку урологічних лікарських засобів; навести характеристику лікарської рослинної сировини, що входить до складу урологічного збору;
  - обґрунтувати склад рослинних компонентів та оптимальне їх співвідношення в урологічному зборі;
  - розробити технологію виготовлення рослинного урологічного збору в умовах аптечного та промислового виробництва;
  - вивчити показники якості розробленого збору на основі лікарської рослинної сировини.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):  
рисунків – 11, таблиць – 14

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Світлана ОЛІЙНИК, асистент кафедри технології ліків	28.09.2022 р.	28.09.2022 р.
2	Світлана ОЛІЙНИК, асистент кафедри технології ліків	17.11.2022 р.	17.11.2022 р.
3	Світлана ОЛІЙНИК, асистент кафедри технології ліків	19.12.2022 р.	19.12.2022 р.

7. Дата видачі завдання: «28» вересня 2022 року

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Вибір теми	вересень 2022 р.	<b>виконано</b>
2	Аналіз літературних джерел	жовтень 2022 р.	<b>виконано</b>
3	Проведення експериментальних досліджень	жовтень-грудень 2022 р.	<b>виконано</b>
4	Оформлення роботи	січень-березень 2023 р.	<b>виконано</b>
5	Надання готової роботи до комісії	квітень 2023 р.	<b>виконано</b>

Здобувач вищої освіти

\_\_\_\_\_ Еліна СИТНИК

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_ Світлана ОЛІЙНИК

**ВИТЯГ З НАКАЗУ № 59**  
**по Національному фармацевтичному університету**  
**від 06 березня 2023 року**

Затвердити тему, керівника та рецензента кваліфікаційної роботи здобувачу вищої освіти денної форми навчання фармацевтичного факультету НФаУ 2023 року випуску:

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
1.	Ситник Еліна Олегівна	Розробка багатоконпонентного урологічного засобу на основі лікарської рослинної сировини	Development of multicomponent urological preparation based on medicinal plant raw materials	ас. Олійник С. В.	проф. Шпичак О. С.

**ПІДСТАВА:** службова записка завідувача кафедри про затвердження теми кваліфікаційної роботи, керівника та рецензента.

*Вірно: пров. фахівець деканату*

*Н. В. Фоменко*



**ВИСНОВОК**

**Комісії з академічної доброчесності про проведену експертизу  
щодо академічного плагіату у кваліфікаційній роботі  
здобувача вищої освіти  
№ 112578 від « 25 » квітня 2023 р.**

Проаналізувавши випускню кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти денної форми навчання Ситник Еліни Олегівни, 5 курсу, \_\_\_\_\_ групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: «Розробка багатокомпонентного урологічного засобу на основі лікарської рослинної сировини / Development of multicomponent urological preparation based on medicinal plant raw materials», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (копіїляції).

**Голова комісії,  
професор**



**Інна ВЛАДИМИРОВА**

**1%**

**15%**

**ВІДГУК**

**наукового керівника на кваліфікаційну роботу ступеня вищої освіти  
магістр, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація**

**Еліни СИТНИК**

**на тему: «Розробка багатокомпонентного урологічного засобу на основі  
лікарської рослинної сировини»**

**Актуальність теми.** Кваліфікаційна робота є актуальним науковим дослідженням, яке присвячено розробці складу та раціональної технології рослинного урологічного збору, а також визначення його показників якості.

**Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість.** Під час роботи здобувачем вищої освіти проведено дослідження фармацевтичного ринку урологічних лікарських засобів; наведено характеристику лікарської рослинної сировини, що входить до складу урологічного збору; обґрунтовано склад рослинних компонентів та розроблено технологію виготовлення рослинного урологічного збору; вивчено показники якості розробленого збору.

**Оцінка роботи.** Кваліфікаційна робота за об'ємом теоретичних і практичних досліджень повністю відповідає вимогам до оформлення кваліфікаційних робіт.

**Загальний висновок та рекомендації про допуск до захисту.** Кваліфікаційна робота Еліни СИТНИК може бути представлена до захисту в Екзаменаційну комісію Національного фармацевтичного університету на присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня магістра.

Науковий керівник: \_\_\_\_\_

Світлана ОЛІЙНИК

«12» квітня 2023 р.

## РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу ступеня вищої освіти магістр, спеціальності  
226 Фармація, промислова фармація

Еліни СИТНИК

на тему: «Розробка багатокомпонентного урологічного засобу на основі  
лікарської рослинної сировини»

**Актуальність теми.** Ефективна терапія та профілактика сечокам'яної хвороби включає методи впливу, спрямовані на усунення етіологічних факторів хвороби та патогенетичних умов каменеутворення. Для профілактики захворювань сечовивідних шляхів, а також як ефективна складова консервативного лікування, особливий інтерес представляють багатокомпонентні засоби на основі субстанцій рослинного походження, збори, що мають комплексну дію на етіопатогенез урологічних захворювань.

**Теоретичний рівень роботи.** У роботі висвітлено аналіз асортименту багатокомпонентних лікарських рослинних засобів, рекомендованих для лікування та профілактики захворювань сечовивідних шляхів. Показано потребу в розширенні асортименту комплексних препаратів для лікування уролітіазу вітчизняного виробництва.

**Пропозиції автора з теми дослідження.** Автором обґрунтовано та розроблено склад збору на основі лікарських рослин для профілактики та лікування уролітіазу. Створено раціональну технологічну схему виробництва збору в умовах сучасних аптек та запропоновано методи контролю якості.

**Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість.** Під час роботи здобувач вищої освіти освоїв методи аналізу та узагальнення, органолептичні, фізико-хімічні, фармако-технологічні методи досліджень, які представляють практичний інтерес в медицині і фармації.

**Недоліки роботи.** За змістом роботи зустрічаються орфографічні та технічні помилки. Бажано було б додати дослідження стабільності збору в процесі зберігання.

**Загальний висновок і оцінка роботи.** Кваліфікаційна робота Еліни СИТНИК може бути представлена до захисту в Екзаменаційну комісію Національного фармацевтичного університету на присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня магістра.

Рецензент \_\_\_\_\_

проф. Олег ШПИЧАК

«20» квітня 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ № 11**

«28» квітня 2023 року

м. Харків

**засідання кафедри  
технології ліків**

**Голова:** завідувачка кафедри, доктор фарм. наук, професор Тетяна ЯРНИХ

**Секретар:** канд. фарм. наук, асистент Світлана ОЛІЙНИК

**ПРИСУТНІ:** професор Тетяна ЯРНИХ, професор Олександр КОТЕНКО, професор Юлія ЛЕВАЧКОВА, професор Ріта САГАЙДАК-НІКІТЮК, доцент Марина БУРЯК, доцент Володимир КОВАЛЬОВ, доцент Наталія ЖИВОРА, асистент Світлана ОЛІЙНИК, асистент Єлизавета ЗУЙКІНА

**ПОРЯДОК ДЕННИЙ**

1. Про представлення до захисту до Екзаменаційної комісії кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти.

**СЛУХАЛИ:** проф. Тетяну ЯРНИХ про представлення до захисту до Екзаменаційної комісії кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти.

**ВИСТУПИЛИ:** Здобувач вищої освіти 5 курсу групи Фс18(5,0д)-07 спеціальності 226 Фармація, промислова фармація Еліна СИТНИК з доповіддю на тему «Розробка багатокomпонентного урологічного засобу на основі лікарської рослинної сировини» (науковий керівник: асистент Світлана ОЛІЙНИК).

**УХВАЛИЛИ:** Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу.

**Голова**

Завідувачка кафедри, проф.

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Тетяна ЯРНИХ**

**Секретар**

асистент

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Світлана ОЛІЙНИК**

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

### ПОДАННЯ ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Направляється здобувачка вищої освіти Еліна СИТНИК до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Фармація на тему: «Розробка багатокомпонентного урологічного засобу на основі лікарської рослинної сировини»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету \_\_\_\_\_ / Микола ГОЛІК

#### Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувачка вищої освіти Еліна СИТНИК представила кваліфікаційну роботу, яка за об'ємом теоретичних і практичних досліджень повністю відповідає вимогам до оформлення кваліфікаційних робіт.

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

Світлана ОЛІЙНИК

«12» квітня 2023 року

#### Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційну роботу розглянуто. Здобувачка вищої освіти Еліна СИТНИК допускається до захисту даної кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувачка кафедри  
технології ліків

\_\_\_\_\_

Тетяна ЯРНИХ

«28» квітня 2023 року



Кваліфікаційну роботу захищено

у Екзаменаційній комісії

« 15 » \_\_\_\_\_ червня 2023 р.

З оцінкою \_\_\_\_\_

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор фармацевтичних наук, професор

\_\_\_\_\_ / Лена ДАВТЯН /