

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему «**ФІТОХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ БЛОШНИЦІ**
ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ (*PULICARIA DYSENTERICA* (L.) BERNH.)»

Виконала: здобувачка вищої освіти групи

Фм19(4,10д)-03

спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Фармація

Вероніка СТРОНСЬКА

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

професор Ірина ЖУРАВЕЛЬ

Рецензент: завідувачка кафедри медичної хімії,
д.фарм.н., професор Ліна ПЕРЕХОДА

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена фармакогностичному дослідженню блошниці дизентерійної. У ході дослідження хімічними реакціями та методом хроматографії в траві блошниці дизентерійної виявлено полісахариди, таніни, гідроксикоричні кислоти та флавоноїди. Перегонкою з водяною парою, спектрофотометричним та гравіметричним методом визначено вміст БАР. Встановлено показники якості сировини та вміст екстрактивних речовин у сировині.

Кваліфікаційна робота викладена на 42 сторінках машинописного тексту, складається з анотації, вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків, ілюстрована 12 таблицями та 14 рисунками. Список використаних літературних джерел містить 39 найменувань.

Ключові слова: блошниця дизентерійна (*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.), трава, поліфенольні сполуки, полісахариди, ефірна олія, флавоноїди.

ANNOTATION

The qualification work is dedicated to the pharmacognostic study of *Pulicaria dysenterica*. During the research, polysaccharides, tannins, hydroxycinnamic acids, and flavonoids were identified in the herb of *Pulicaria dysenterica* through chemical reactions and chromatography methods. By distillation with steam, spectrophotometric, and gravimetric methods, biologically active compounds of the essential oil were determined. Quality indicators of the raw material and the content of extractive substances in the raw material were determined.

The qualification work consists of: 42 pages of typewritten text, including an abstract, introduction, 3 chapters, conclusions, a list of references, and appendices, and is illustrated with 12 tables and 14 figures. The list of references contains 39 titles.

Key words: *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., herb, polyphenolic compounds, polysaccharides, essential oil, flavonoids.

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	3
ВСТУП	6
1.1. Ботанічна характеристика блошниці дизентерійної	8
1.2. Ареал розповсюдження блошниці дизентерійної	10
1.3. Хімічний склад блошниці дизентерійної	12
1.4. Фармакологічні властивості та застосування блошниці дизентерійної.....	20
Висновки до розділу 1	22
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ БАР БЛОШНИЦІ ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ.....	23
2.1. Виявлення полісахаридів	23
2.2. Виявлення гідроксикоричних кислот	23
2.3. Виявлення танінів	24
2.4. Виявлення флавоноїдів	25
2.5. Визначення вмісту ефірної олії	27
2.6. Визначення вмісту полісахаридів	28
Вміст полісахаридів у траві блошниці дизентерійної, %	29
2.7. Визначення вмісту гідроксикоричних кислот	30
2.8. Визначення вмісту поліфенольних сполук	31
2.7. Визначення вмісту флавоноїдів	32
Висновки до розділу 2.....	33
РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СИРОВИНИ БЛОШНИЦІ ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ.....	35
3.1. Визначення втрати в масі при висушуванні	35
3.2. Визначення вмісту загальної золи	36
3.3. Визначення вмісту золи, нерозчинної в хлористоводневій кислоті	37
3.4. Визначення вмісту екстрактивних речовин.....	38

Висновки до розділу 3	41
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	43
ДОДАТКИ	47

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

1D-ЯМР –	одновимірна ядерна магнітно-резонансна
2D-ЯМР –	двомірна ядерна магнітно-резонансна
БАР –	біологічно активні речовин
ВЕРХ –	високоєфективна рідинна хроматографія
ГХ –	газова хроматографія
ГХ-МС –	масова спектрометрія газової хроматографії
ДФУ –	Державна фармакопея України
ІЧ –	інфрачервона
МС –	мас-спектрометрія
ПМР –	протонного магнітного резонансу
ТШХ –	тонкошарова хроматографія
УФ –	ультрафіолетова
ЯМР –	ядерна магнітно-резонансна

ВСТУП

Актуальність теми. В наш час багато рослин використовуються тільки у традиційній медицині, але мають значний потенціал для доказової медицини. Однією з таких рослин є блошниця дизентерійна (*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.), родини айстрові (*Asteraceae*). Рослина поширена у країнах Західної Азії та Європи, в тому числі в Україні. Протягом століть блошницю дизентерійну використовують у різних сферах людської діяльності. У традиційній медицині її застосовують як засіб для лікування діареї, захворювань шлунково-кишкового тракту та запальних процесів. Також трава блошниці набула широкого використання як інсектицидний засіб від бліх та інших шкідників.

Трава блошниці дизентерійної не є фармакопейною та потребує стандартизації, тому її фармакогностичне вивчення є актуальним.

Мета дослідження. Метою роботи було фітохімічне дослідження трави блошниці дизентерійної.

Завдання дослідження: для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- провести огляд літературних джерел щодо ботанічної характеристики, ареалу розповсюдження, хімічного складу та фармакологічних властивостей блошниці дизентерійної;

- провести якісний аналіз БАР блошниці дизентерійної;

- визначити кількісний вміст БАР блошниці дизентерійної;

- визначити числові показники досліджуваної сировини блошниці дизентерійної.

Об'єкт дослідження – фітохімічне дослідження трави блошниці дизентерійної.

Предмет дослідження – визначення якісного складу, кількісного вмісту БАР та числових показників трави блошниці дизентерійної.

Методи дослідження. Для досліджень використовували методи та методики, описані у ДФУ. Якісний склад сировини вивчали за допомогою хімічних реакцій і ТШХ. Кількісний вміст БАР визначали методами абсорбційної спектрофотометрії та гравіметрії. Числові показники сировини визначали гравіметричним методом. Всі результати статистично оброблені згідно до вимог загальної статті ДФУ 2.0 «Статистичний аналіз результатів хімічного експерименту^N».

Практичне значення отриманих результатів. На основі проведеного дослідження можливе подальше вивчення сировини блошниці дизентерійної для стандартизації та використання як лікарської рослинної сировини.

Структура і обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 42 сторінках машинописного тексту, складається з анотації, вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків, ілюстрована 12 таблицями та 14 рисунками. Список використаних джерел містить 39 найменування, із них 6 кирилицею та 33 латиницею.

Робота виконана на кафедрі фармакогнозії та нутриціології НФаУ.

РОЗДІЛ 1

БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ГЕОГРАФІЧНЕ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЗАСТОСУВАННЯ БЛОШНИЦІ ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ

1.1. Ботанічна характеристика блошниці дизентерійної

Блошниця дизентерійна (*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.), відноситься до рослин роду блошниця (*Pulicaria*), що належать до родини айстрові (*Asteraceae*). Рослина має багату етноботанічну історію, назва цього роду походить від латинської назви людської блохи (*Pulex irritans*), що відсилає до давнього застосування цієї рослини як засобу від комах. Видова назва «*dysenterica*» походить від грецького слова «*dysenteria*», що означає «діарея», підкреслюючи її історичне використання для лікування дизентерії та інших захворювань травної системи.

У англійській мові рослина має назву «*fleabane*», яка дослівно перекладається як «блошина погибель». Ця назва з'явилася завдяки віковій практиці спалювання рослини, оскільки вважалося, що дим від неї здатний відлякувати бліх та інших шкідливих комах, забезпечуючи таким чином захист від них [14, 28, 33].

Блошниця дизентерійна – це багаторічна прямостояча трав'яниста рослина зі стеблами заввишки 20-90 см, покритими шерстистими та розріджено-залозистими волосками, у нижній частині менш щільно оксамитово-волосиста. Листки безчерешкові, м'які, варіюється у розмірах від 1,8 до 6 см у довжину та від 0,7 до 2,2 см у ширину, більшість нижніх листків довгасті або обернено ланцетоподібні, звужені до основи, стеблові – ланцетоподібні, з легко хвилястими краями, глибоко-серцеподібної форми, вкриті сірими шерстистими волосками, зеленого кольору [14, 15, 18, 25].

Квітки зібрані у пухкі щитоподібні суцвіття по 3-15 на рослині, на досить довгих шерстистих квітконіжках (2-6 мм). Суцвіття складаються з 40–

100 променевиx і 20–30 язичкових квіток золотисто-жовтого кольору, обгортка напівкуляста, 1-1,5 см у діаметрі. Квітки утворюються протягом короткого часу між серединою липня і вереснем і зазвичай досягають піку цвітіння в серпні [18].

Насіння парашутоподібне (як у кульбаби), яке може долати великі відстані для розповсюдження, але потребує оголеного ґрунту, щоб прижитися. Рослини також поширюються за допомогою кореневищ і можуть утворювати великі скупчення, якщо для цього є сприятливі умови [18].

Коренева система представлена тонким стрижневим коренем.

Зовнішній вигляд блошниці дизентерійної представлено на рис. 1.1, гербарний зразок рослини – на рис. 1.2



Рис. 1.1 Зовнішній вигляд блошниці дизентерійної



Рис 1.2 Гербарний зразок блошниці дизентерійної [21]

1.2. Ареал розповсюдження блошниці дизентерійної

Блошниця дизентерійна розповсюджена у країнах Європи та Західної Азії, а також присутня в Чорноморському регіоні, Кавказі, Центральній Азії, а також у Північній Африці. Вона є типовою для Британії, Уельсу та Ірландії [11, 15, 32].

Географічне розповсюдження блошниці дизентерійної у світі представлено на рис. 1.3, у країнах Європи та Західної Азії – на рис. 1.4.

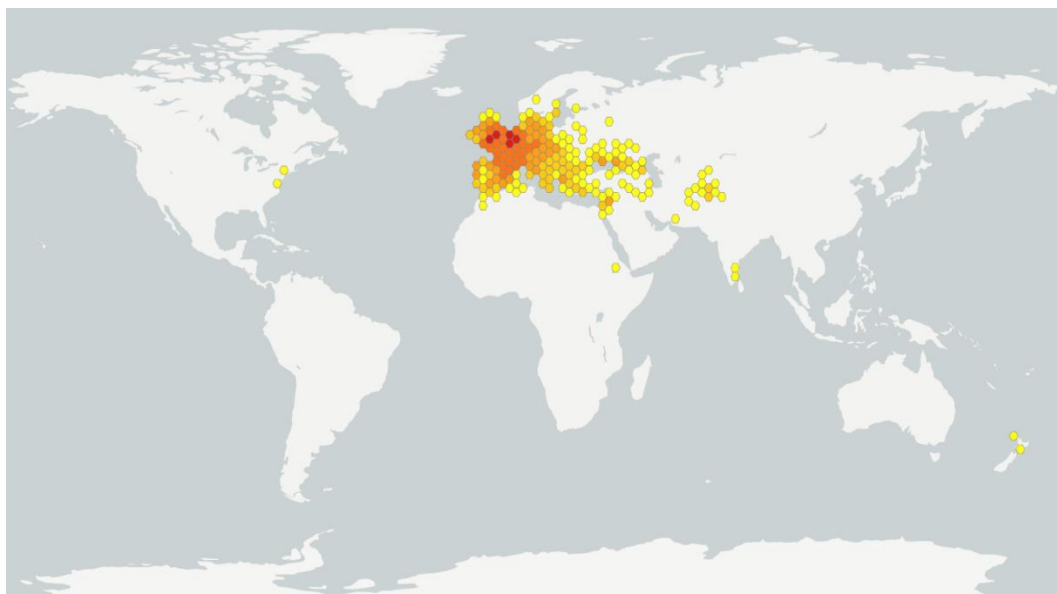


Рис 1.3 Географічне розповсюдження блошниці дизентерійної у світі

[32]

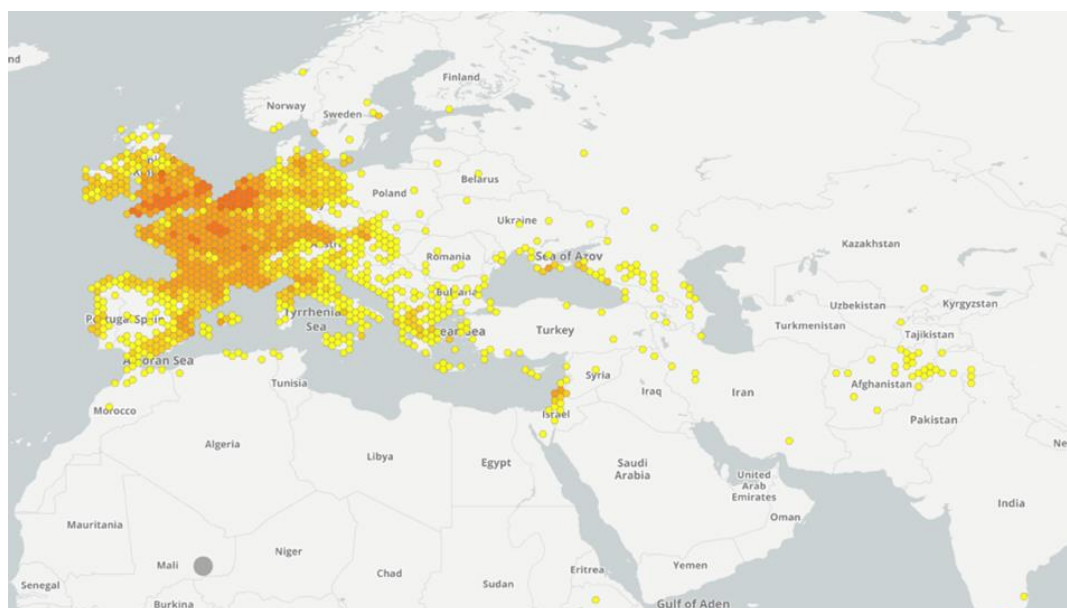


Рис 1.4 Ареал зростання блошниці дизентерійної в Європі та Західній Азії [32]

Рослина в Україні здебільшого зустрічається у Криму, але росте також невеликими скупченнями в інших областях країни у степовій зоні. Блошницю дизентерійну доволі часто можна зустріти по берегах струмків, оскільки вона віддає перевагу болотистій або вологій місцевості, а також

уздовж доріг та на полях [4, 14, 15]. Ареал розповсюдження блошниці дизентерійної в Україні наведено на рис. 1.5.

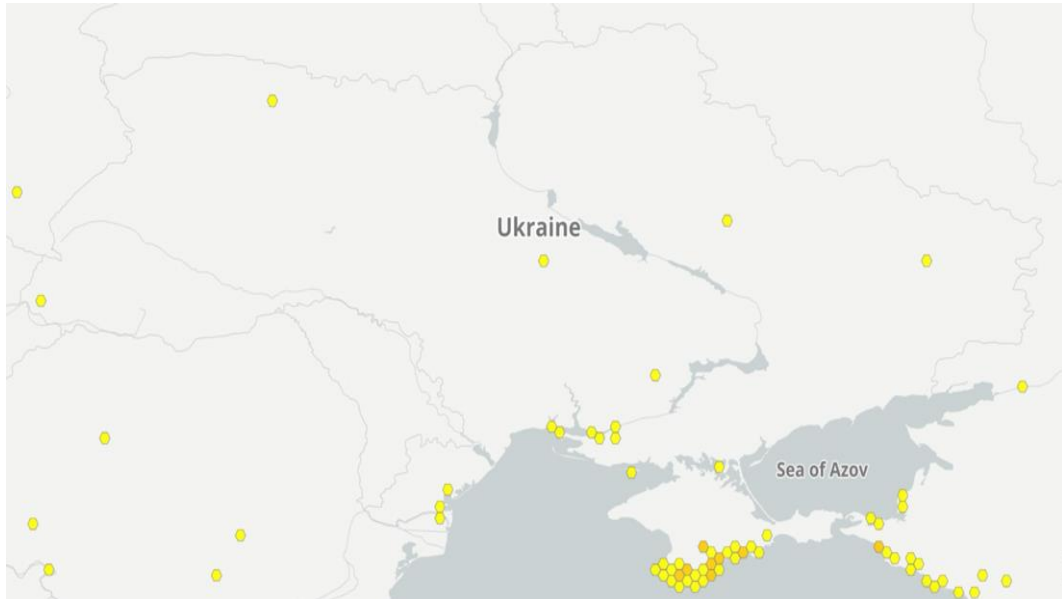


Рис 1.5 Ареал зростання блошниці дизентерійної в Україні [32]

Наразі інформації про культивування цієї рослини у промислових масштабах не зафіксовано, але зустрічаються статті, в яких наведено рекомендації з вирощування блошниці дизентерійної як декоративної садової рослини [15].

1.3. Хімічний склад блошниці дизентерійної

На основі аналізу наукової літератури встановлено, що основними групами БАР блошниці дизентерійної, які виділені з надземної частини, є фенольні похідні, зокрема флавоноїди, терпени та інші сполуки. Також було встановлено, що хімічний склад може зазнавати змін залежно від умов зовнішнього середовища [7, 8, 10, 27] У табл. 1.1 наведено хімічний склад блошниці дизентерійної.

Хімічний склад блошниці дизентерійної

№ зп	БАР	Джерело літератури
1	2	3
Фенольні похідні		
1	Кофейна кислота	9, 22, 31
2	(Е)-коніферилловий спирт	17
3	Хлорогенова кислота	9
Монотерпени		
4	Нерол	13, 33
5	Нерил-ізовалерат (нерил-ізобутират)	13, 17, 33
6	3-метоксикумініл ізобутират	31, 26, 33
7	10-(Ізобутилокси)-8,9-епокситимолу ізобутират	12, 22, 23, 31, 33
8	2-метилбутаноат	26, 33
9	3-метилбутаноат	26, 33
Сесквітерпеноїди		
10	(β) Каріофілен	13, 22, 23, 17, 33, 38
11	α-куркумен	13, 17, 33, 38
12	γ-куркумен	13, 17, 33
13	α-кадінен	17
14	Каріофілен оксид	13, 17, 22, 33, 38
15	Каріофілла-3(15),7(14)- дієн-6α-ол	33
16	(1S,5Z,9R)-12,14-Діацетоксикаріофіла-2(15),5-дієн-7-он	22, 23, 31
17	(1S,5Z,9R,11S)-14-Метокси-12-ацетоксикаріофіла-2(15),5-дієн-7-он	22, 23, 31

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
18	(1S,5E,9R,11S)-14-Метокси-12-ацетоксикаріофіла-2(15),5-дієн-7-он	22, 23, 31
19	(1S,5Z,9R)-12-Ацетокси-14-гідроксикаріофіла-2(15),5-дієн-7-он	22, 23, 31
20	(5Z)-14-Ацетоксикаріофілен-7-он	22, 23, 31
21	(1S,5Z,9R)-12-Гідрокси-14-ацетоксикаріофіла-2(15),5-дієн-7-он	22, 23, 31
22	(1S,5Z,9R)-14-Метоксикаріофілла-2(15),5-дієн-7-он	22, 23, 31
23	(1S,5Z,9R)-12,14-Дигідроксикаріофіла-2(15),5-дієн-7-он	22, 23, 31
24	(1S,9R)-7 β H-12-Ацетоксикаріофіла-2(15),5E-дієн-7,14-діол	22, 23, 31
25	(1S9R)-5 α H-5,12-Дигідроксикаріофіла-2(15),6(14)-дієн-7-он	22, 23, 31
26	5 α H-12-Ацетокси-5-метоксикаріофіла-2(15),6(14)-дієн-7-он	22, 23, 31
27	5 β H-12-Ацетокси-5-метоксикаріофілла-2(15),6(14)-дієн-7-он	22, 23, 31
28	5 β H-5-Метоксикаріофілла-2(15),6(14)-дієн-7-он	22, 23, 31
29	5 α H-5-Метоксикаріофілла-2(15),6(14)-дієн-7-он	22, 23, 31
30	(1S,5S,6S,9R,11S)-5,4-Диметокси-12-ацетоксикаріофіл-2(15)-ен-7-он	22, 23, 31
31	(1S,5S,6S,9R,11S)-5,4-Диметокси-12-гідроксикаріофіл-2(15)-ен-7-он	22, 23, 31
32	(1S,6R,9R)-14-Гідроксикаріофіл-2(15)-ен-7-он	22, 23, 31
33	(1S,6R,9R,11R)-13,14-Дигідроксикаріофіл-2(15)-ен-7-он	22, 23, 31

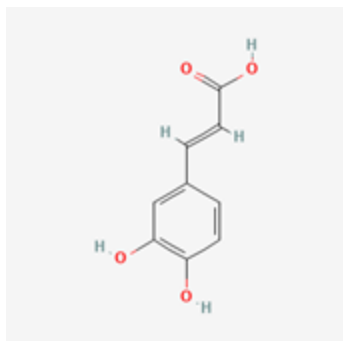
Продовження таблиці 1.1

1	2	3
34	6,14-Дідегідро-5,6-дигідро-5,13-дигідроксикаріофілен-7-он	22, 23, 31
35	14-Ацетокси-13-гідроксикаріофілен-7-он	12, 22, 31
36	13-Ацетокси-14-гідроксикаріофілен-7-он	12, 22, 31
37	13,14-Діацетоксикаріофілен-7-он	12, 22, 31
38	14-Ацетоксикаріофілен-7-он	12, 22, 31
39	(5Z)-13,14-дигідроксикаріофілен-7-он	12, 22, 31
40	(5Z)-14-Ацетокси-13-гідроксикаріофілен-7-он	12, 22, 31
41	(5Z)-13-Ацетокси-14-гідроксикаріофілен-7-он	12, 22, 31
42	Пулідизентерін	31
43	(Z)-неролідол	13, 38
44	(E)-неролідол	13, 38
45	Епі- α -кадинол	17, 38
46	α -кадинол	17, 38
47	Гермакрен-D-4-ол	17, 38
48	10-епіталіценовий етер	17, 38
Інші терпенові метаболіти		
49	1 β -гідроксиізокомен	12, 22, 31
50	Презилфіперфоланол	12, 22, 31
Флавоноїди		
51	Кверцетин-3-глюкоронід	31, 39
52	Кемпферолу 3-глюкозид (трифолін)	22, 24, 31, 39
53	Кверцетагетин 3,7-диметилловий етер	19, 22, 31, 39
54	6-гідроксикамферолу триметилловий етер 6-глюкорозид	19, 22, 31
55	Скутеллареїн	22, 31
56	6-гідроксикемпферолу 3,7-диметилловий етер	19, 22, 39

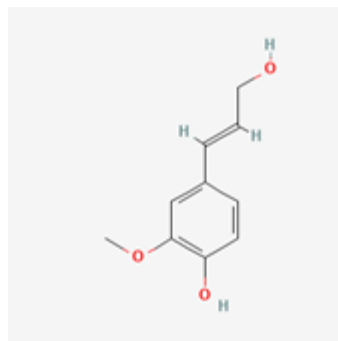
Продовження таблиці 1.1

1	2	3
57	6-гідроксикамферолу 3,6,7-триметиловий етер (пендулетин)	19, 22
58	Кверцетагетин 3,7,4-триметиловий етер	22, 31, 39
59	Кверцетагетин 3,7,3-триметиловий етер	31, 39
60	6-гідроксикемпферол 3,7,4'-триметиловий етер	19, 22
61	Кемпферолу 6-глюкозид-триметиловий етер	34
62	5,6,3'-тригідрокси-3,7,4'-триметоксифлавоон (оксіянін В)	34
63	Рутин	9
Кумарини		
64	Ескулетин	19
Жирні кислоти		
65	Лінолева кислота	16, 29
66	Пальмітинова кислота	29
67	Стеаринова кислота	29

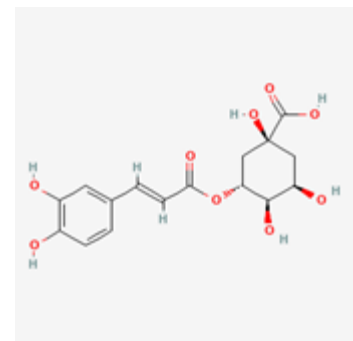
Структурні формули БАР, ідентифікованих у сировині блошниць дизентерійної, наведені на рис. 1.6 - 1.9.



Кофейна кислота

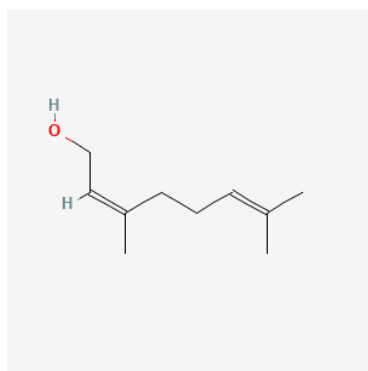


(Е)-коніферилловий спирт



Хлорогенова кислота

Рис. 1.6 Фенольні сполуки блошниць дизентерійної



Нерол

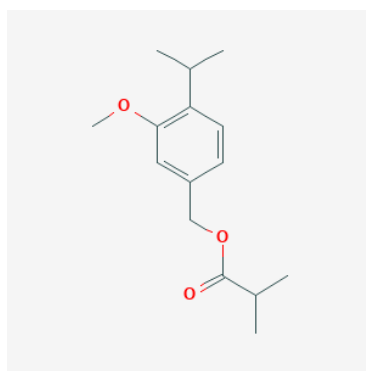
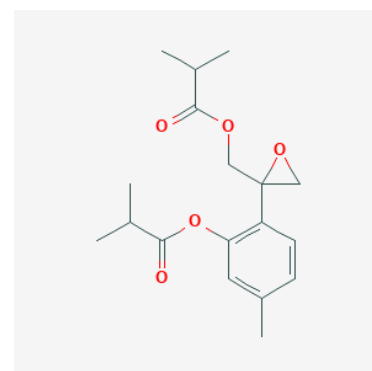
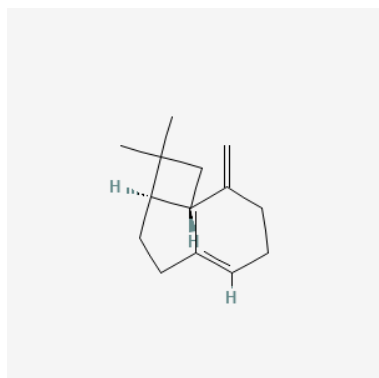
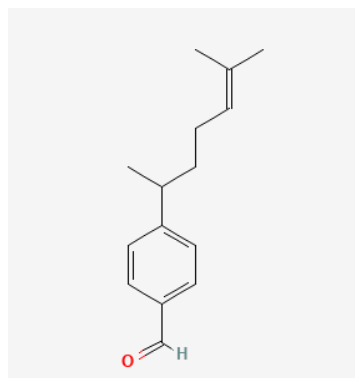
3-метоксикумініл
ізобутирату10-(Ізобутилокси)-8,9-
епокситимолу ізобутират

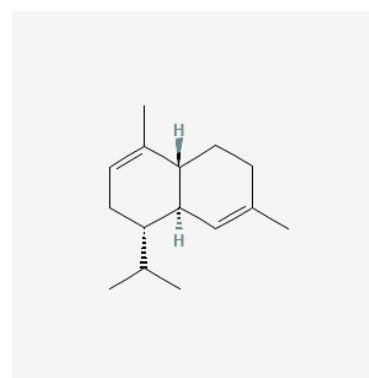
Рис. 1.7 Монотерпени блошниці дизентерійної



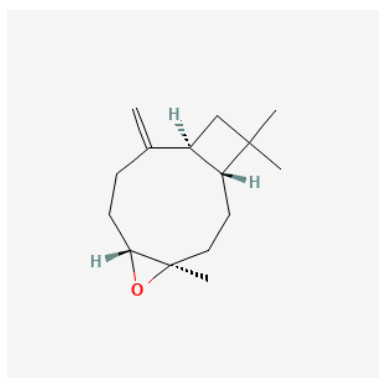
(β) Каріофілен



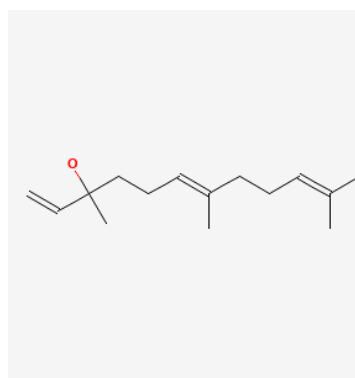
α-куркумен



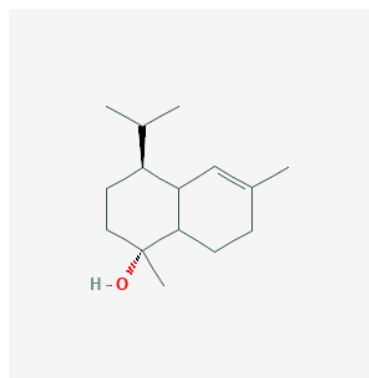
α-кадінен



Каріофілен оксид

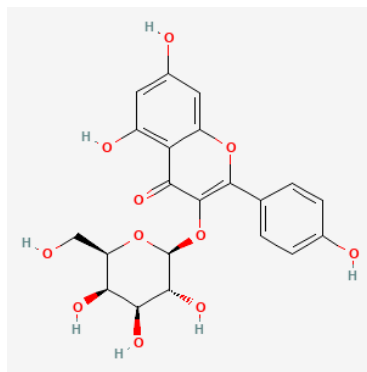


(z)-неролідол

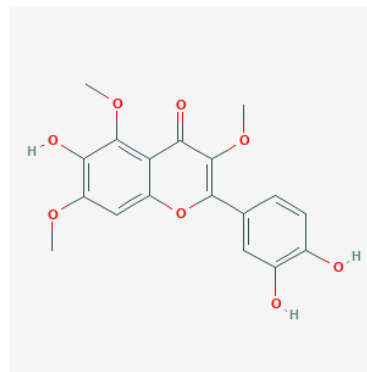


Епі-α-кадинол

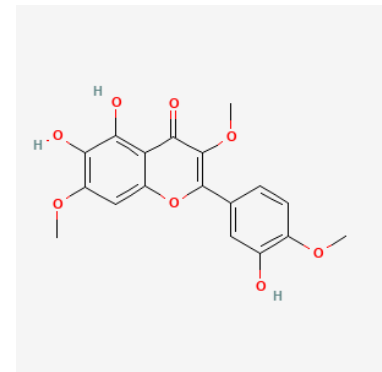
Рис. 1.8 Сесквітерпени блошниці дизентерійної



Кемпферолу 3-
глюкозид



Кверцетагетин 3,5,7-
триметилловий естер



5,6,3'-тригідрокси-
3,7,4'-
триметоксифлавонон

Рис. 1.9 Флавоноїди блошниці дизентерійної

Перші дослідження хімічного складу блошниці дизентерійної проводилось німецькими вченими ще у 1968 році. Вони виявили такі сполуки: тридек-1-ен-3,5,7,9,11-пентаїєн та інші поліацетиленові похідні, також досліджено похідні флавонону – 5,6,3'-тригідрокси-3,7,4'-триметоксифлавонон (оксіянін В) і кемпферол 3-глюкозид, ідентифіковані з квіток рослини.[34,38]

Пізніше група американських вчених дослідила склад листків рослини, який дещо відрізняється від квіток. Вчені виявили кверцетагетин і 6-гідроксикемпферол 3,7-диметилловий естер, 6-гідроксикемпферол 3,6,7-триметилловий естер (пендулетин), скутеллареїн, 6-гідроксикемпферол 3-метилловий естер 6-глюкозид і ескулетин [19].

У той самий час група інших німецьких вчених дослідила надземну частину рослини та виявила нові сполуки похідні каріофілену, а у коренях – нове похідне ізокумену 1β-гідроксиізокумен та його попередник презилфіперфоланол [12, 22].

Іспанські вчені виявили 6 нових сполук, їх структура доведена за допомогою ЯМР та МС методів аналізу [23, 31].

Група боснійських та сербських вчених аналізували метанольний екстракт підземної та надземної частини блошниці дизентерійної за

допомогою спектрофотометрії та ВЕРХ, де було виявлено рутин, хлорогенову кислоту та похідні кофейної кислоти. Встановлено, що підземна частина містить подібний склад, але рутин не було виявлено [9].

Вченими з Греції досліджено надземну частину рослини двох зразків, у ефірній олії були ідентифіковані (*Z*)-неролідол, оксид каріофілену і (*E*)-неролідол, каріофілен, оксид каріофілену. Також основними компонентами в обох зразках є β -каріофілен, α -куркумен та γ -куркумен. Монотерпени складають майже однакову кількість в обох зразках, а нерол і нерил ізобутират є домінуючими компонентами [13].

Іранські вчені вивчали хімічний склад надземної частини рослини за допомогою ГХ та ГХ-МС методів. За результатами дослідження виявлено 19 сполук, сесквітерпени представлені епі- α -кадиолом, нерил-ізовалератом, α -кадиолом, гермакреном D-4-олом та 10-епі-італіценовим естером. α -куркуменом, α -кадином та (транс)-каріофіленом, фенольні сполуки – (*E*)-коніфероловим спиртом [17].

У дослідженні британських вчених використовували 4 зразки блошниці дизентерійної, матеріалами вивчення були обрані листки, променеві квітки, дискові квітки та плоди. Перший зразок містив кверцетагетин 3,7-диметиловий естер, а другий – 6-гідроксикемпферол 3,4'-диметиловий естер. Третій зразок – 6-гідроксикемпферол 3,7-диметиловий естер разом з кверцетагетин 3,7,3'-триметиловим естером. Четвертий містив вищезгадані дві сполуки, а також кверцетагетин 3,7,3',4'-тетраметиловий естер і 6-гідроксикемпферол 3,7,4'-триметиловий естер (нова природна речовина). У всіх зразках був виявлений кверцетин 3-глюкуронід [37, 39].

Турецькими вченими проводилось дослідження екстрактів, одержаних з надземної частини блошниці дизентерійної петролейним етером, ацетоном та метанолом. У екстрактах вперше виявлено жирні кислоти: пальмітинову, лінолеву та стеаринову. Методом визначення є ГХ-МС, для виготовлення екстрактів використовували надземні частини [29].

Вчені з різних університетів Франції проводили дослідження жирних кислот у насінні блошниці за допомогою ТШХ, пізніше досліджувався хімічний склад метилових естерів за допомогою ГХ. У зразках блошниці було виявлено 72 % лінолевої кислоти [16].

Останні дослідження зразків ефірної олії трави блошниці дизентерійної були проведені сербськими вченими у 2022 році. Із наземної частини виділили ефірну олію з приємно солодким запахом. Аналізи, проведені за допомогою хроматографічних (ГХ та ГХ-МС) та спектральних (ПМР, ІЧ-, УФ-, 1D- та 2D-ЯМР) методів, дозволили ідентифікувати 296 компонентів. Ідентифіковані речовини віднесено до моно- та сесквітерпеноїдів. Серед них основними є нерилізобутират та 3-метоксикумініліл ізобутират, та двох нових 3-метоксикумінілових естерів: 2-метилбутаноату та 3-метилбутаноату [26, 33].

1.4. Фармакологічні властивості та застосування блошниці дизентерійної.

Історія застосування блошниці дизентерійної сягає давніх часів, де її використовували як засіб від діареї. Потерті листя мають мильний запах та в'язучу дію. Корінь також має в'язучу дію та використовується при лікуванні дизентерії. У середні віки ця рослина широко використовувалася в традиційній медицині як засіб від різних захворювань шкіри, шлунково-кишкових та запальних процесів. Траву блошниці дизентерійної спалювали, оскільки вважалося, що її дим має властивості відлякувати бліх та інших шкідників [38].

Наразі блошниця дизентерійна використовується в традиційній медицині для лікування запальних процесів, болю в спині, кишкових розладів та менструальних спазмів, також входить до складу традиційного засобу під назвою Mssakhen, який дають жінкам після пологів (рис. 1.10).

Має високу популярність для лікування дизентерії у Великій Британії, відвар з цієї рослини також використовується як антидіарейний засіб в Ірані.



Рис. 1.10 Зовнішній вигляд рослинного засобу Mssakhen

Вчені провели дослідження протимікробної дії ефірної олії на 18 грампозитивних та грамнегативних бактеріях, дріжджах та пліснявих грибах, яке показало помірну активність проти всіх мікроорганізмів. Екстракти з сировини досліджуваної рослини виявилися ефективними проти *Vibrio cholera* та *Trichomonas gallinae* [24, 27, 28, 31].

Досліджувались водні, метанольні та хлороформні екстракти на їх антимікробні властивості щодо різних мікроорганізмів. Було виявлено, що на *Bacillus cereus* впливають водний та метанольний екстракти, а на *Staphylococcus aureus* - метанольний та хлороформний екстракти. Загалом, грампозитивні штами бактерій виявилися більш чутливими, ніж грамнегативні штами [10, 24, 27, 28, 31].

Екстракти проявляють антиоксидантні властивості. Сильніша антиоксидантна активність спостерігається в екстракті з підземних, ніж з

надземних частин рослин. Було також повідомлено про цитотоксичність екстрактів проти клітин *HeLa* (раку шийки матки) *in vitro*. Кращий результат проявляє витяжка з надземної частини порівняно з підземної частини [7, 9, 35].

Також проводились дослідження, які свідчать про те, що екстракт листя виявляє антидіабетичну дію на індукований стрептозотоцином діабет самців щурів *Wister*, що, можливо, стимулює ферменти підшлункової залози, залучені в процес, і зменшує присутність компонентів в листі. Це дослідження є первинним і потребує подальшого вивчення протидіабетичного ефекту блошниці дизентерійної [30].

Висновки до розділу 1

1. Проведений огляд літератури надав нам ботанічні характеристики, ареал розповсюдження, хімічний склад та застосування у медицині блошниці дизентерійної.

2. Хімічний склад блошниці дизентерійної описаного в літературних джерелах представлений: фенольними похідними, зокрема флавоноїдами, терпенами та іншими сполуками.

3. На підставі аналізу наукової літератури можна виділити основні види фармакологічної дії блошниці: антибактеріальна, антиоксидантна, антигістамінна, цитотоксична, спазмолітична, протипухлинна та протидіабетична [28, 31, 36].

4. Сумуючі результати огляду літератури, можна дійти висновку, що блошниця дизентерійна є цінним джерелом БАР, які можуть використовуватись для виробництва лікарських засобів для лікування багатьох захворювань, але рослина не є фармакопейною, її сировина потребує стандартизації. Тому проведення фітохімічних досліджень блошниці дизентерійної є актуальним.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ БАГ БЛОШНИЦІ ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ

Для проведення досліджень нами було обрано траву блошниць дизентерійної. Заготівлю трави проводили у Польщі, Мазовецьке воєводство, м. Варшава в період цвітіння (липень-серпень) 2023 р. Заготовлену сировину сушили за допомогою повітряно-тіньової сушарки. Витяги для досліджень готували екстракцією сировини водою очищеною, 70 % та 96 % етанолом. Екстрагування здійснювали у співвідношенні сировина – екстрагент 1:10, час екстракції становив 30 хв на киплячій водній бані. Охолоджені витяги фільтрували і використовували для досліджень [5, 6].

2.1. Виявлення полісахаридів

Для виявлення полісахаридів використовували водний витяг з трави блошниць дизентерійної. Виявляли полісахариди хімічною реакцією з трикратним об'ємом 96 % етанолу, у результаті якої у пробірці випадав осад [5, 6].

2.2. Виявлення гідроксикоричних кислот

Для виявлення гідроксикоричних кислот у водному витягу трави блошниць дизентерійної обрали методику, описану в ДФУ 2.0. «Сухоцвіту багнового трава^N» [2].

Ідентифікацію проводили за блакитною та фіолетовою флуоресценцією в УФ-світлі після хроматографування методом ТШХ у рухомій фазі етилацетат – мурашина кислота безводна – вода (11:11:27:100).

Для порівняння використовували розчини СЗ кофейної та хлорогенової кислот.

Схема ТШХ хроматограми виявлення гідроксикоричних кислот у траві блошниці дизентерійної представлено на рис. 2.1.

Верхня частина пластинки	
Синя флуоресціююча зона	Кофейна кислота: синя флуоресціююча зона
Блакитна флуоресціююча зона	
Жовта флуоресціююча зона	
Блакитна флуоресціююча зона	Хлорогенова кислота: блакитна флуоресціююча зона
Жовта флуоресціююча зона	
Жовта флуоресціююча зона	
Випробовуваний розчин	Розчин порівняння

Рис. 2.1 Схема ТШХ хроматограми виявлення гідроксикоричних кислот у траві блошниці дизентерійної

Результати дослідження показали наявність кофейної та хлорогенової кислоти у траві блошниці дизентерійної.

2.3. Виявлення танінів

Таніни виявляли у водному витягу трави блошниці дизентерійної хімічними реакціями з розчинами хініну хлориду, феруму (III) амонію сульфату та з розчином желатину [5, 6].

Результати проведених досліджень наведені в таблиці 2.1.

Результати виявлення танінів у траві блошниць дизентерійної

Реактив	Вимоги до результату реакції	Спостереження результату реакції
1 % розчин хініну хлориду	Повинен утворитись аморфний осад білого кольору	Утворився білий аморфний осад
1 % розчин феруму (III) амонію сульфату	Розчин повинен забарвлюватись у темно-синій або темно-зелений колір	Утворилось темно-зелене забарвлення
1 % розчин желатину	Повинна утворитися каламуть, яка при додаванні надлишку розчину желатини зникає	Утворилась каламуть, яка зникла при додаванні надлишку розчину желатину

За результатами проведених досліджень у траві блошниць дизентерійної виявлені конденсовані таніни.

2.4. Виявлення флавоноїдів

Дослідження флавоноїдів у сировині блошниць дизентерійної проводили за допомогою хімічних реакцій та методом ТШХ.

Для попереднього виявлення цих сполук використовували 70 % етанольний витяг трави блошниць дизентерійної та хімічні реакції: ціанідинову пробу у модифікації за Бріантом, з розчинами луку, алюмінію хлориду, феруму (III) хлориду, плюмбуму ацетату та борно-лимонним реактивом [5, 6].

Результати проведених досліджень наведені в таблиці 2.2.

Результати виявлення флавоноїдів у траві блошниці дизентерійної

Реактив	Вимоги до результату реакції	Спостереження результату реакції
Ціанідінова реакція в модифікації за Бріантом	Розчин має забарвлюватися у рожевий або червоний колір, після додавання н-октанолу інтенсивність забарвлення буде більша у водній фазі при переважанні глікозидів та у органічній при переважанні агліконів	Розчин забарвився у рожевий колір, після додавання н-октанолу водна фаза набула рожевого кольору
10% етанольний розчин NaOH	Забарвлення вмісту пробірки повинно посилюватися	Посилення забарвлення
5% етанольний розчин AlCl ₃	Розчин повинен забарвлюватися у жовто-зелений колір	Розчин набув жовто-зеленого кольору
10% етанольний розчин FeCl ₃	Розчин повинен забарвлюватися у зелений або бурий колір	Розчин забарвився у зелений колір
2% етанольний розчин Pb(CH ₃ COO) ₂	Повинен утворюватися осад	Утворився осад
Борно-лимонний реактив	Розчин повинен забарвлюватися у жовтий колір	Розчин забарвився у жовтий колір

За результатами досліджень виявлено флавоноїди у траві блошниці дизентерійної, які представлені переважно глікозидами.

Також проводили ідентифікацію флавоноїдів методом ТШХ, ґрунтуючись на методиці ДФУ 2.0. «Сафлору квітки» [3].

Дослідження етанольного витягу трави блошниці дизентерійної проводили у рухомій фазі оцтова кислота - мурашина кислота безводна - вода очищена - етилацетат (11:11:27:100).

Флавоноїди виявлялись у денному світлі після обробки пластини алюмінію хлоридом. Для порівняння використовували розчини рутину та кверцетину дигідрату.

Схема ТШХ хроматограми виявлення флавоноїдів представлена на рис. 2.2.

Верхня частина пластинки	
Жовта зона	Кверцетин: світло-жовта зона
_____	_____
_____	_____
Жовта зона	Рутин: жовта зона
Жовта зона	
Жовта зона	
Випробовуваний розчин	Розчин порівняння

Рис. 2.2 Схема ТШХ хроматограми виявлення флавоноїдів у траві блошниці дизентерійної

Результати дослідження показали наявність кверцетину та рутину у траві блошниці дизентерійної.

2.5. Визначення вмісту ефірної олії

При визначенні кількісного вмісту ефірної олії у сировині блошниці дизентерійної використовували метод перегонки з водяною парою за методикою, викладеною у загальній статті ДФУ 2.8.12. «Визначення вмісту ефірних олій в лікарській рослинній сировині» [2].

Кількісний вміст ефірної олії (X, %) у перерахунку на суху сировину вираховували за формулою (2.1):

$$X = \frac{V \times 100 \times 100}{m \times (100 - W)}, \quad (2.1)$$

де

V – об'єм ефірної олії, мл;

m – маса наважки сировини, г;

W – втрата в масі при висушуванні, %.

Результати визначення вмісту ефірної олії у траві блошниці дизентерійної наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Вміст ефірної олії у траві блошниці дизентерійної, %

m	n	X _i	X _{ср.}	S ₂	S _{ср.}	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ε, %
5	4	0,26	0,25	0,00025	0,0071	0,95	2,78	0,25±0,02	7,8
		0,24							
		0,23							
		0,27							
		0,25							

Вміст ефірної олії у траві блошниці дизентерійної в перерахунку на суху сировину дорівнював $0,25 \pm 0,02$ %.

2.6. Визначення вмісту полісахаридів

Для визначення вмісту полісахаридів використовували гравіметричний метод за методикою ДФУ 2.0., монографія «Подорожника великого листа^N» [3].

Як розчинник використовували воду очищену. Осадження полісахаридів проводили за допомогою 96 % етанолу. Осад, який утворився,

відфільтровували крізь скляний фільтр та висушували до постійної маси при температурі 100 °С.

Кількісний вміст полісахаридів (X, %) у перерахунку на суху сировину розраховували за формулою (2.2):

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \times 10000}{m \times (100 - W)}, \quad (2.2)$$

де:

m_1 — маса фільтру зі залишком, г;

m_2 — маса фільтру, г;

m — маса наважки випробовуваної сировини, г;

W — втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Результати визначення вмісту водорозчинних полісахаридів у траві блошниці дизентерійної наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Вміст полісахаридів у траві блошниці дизентерійної, %

m	n	X_i	$X_{\text{сер.}}$	S2	Sсер.	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ϵ , %
5	4	4,28	4,28	0,000100	0,0045	0,95	2,78	4,28±0,12	0,29
		4,27							
		4,29							
		4,27							
		4,29							

Вміст полісахаридів у траві блошниці дизентерійної у перерахунку на суху сировину дорівнював $4,28 \pm 0,12$ %.

2.7. Визначення вмісту гідроксикоричних кислот

Для проведення дослідження вмісту гідроксикоричних кислот використовували метод абсорбційної спектрофотометрії. Для аналізу обрали методику монографії ДФУ 2.0.1. «Кропиви листя» [3].

Визначення вмісту гідроксикоричних кислот у траві блошницької дизентерійної проводили за довжини хвилі 525 нм у перерахунку на хлорогенову кислоту (питомий показник поглинання дорівнював 188).

Кількісний вміст гідроксикоричних кислот (X, %) у перерахунку на суху сировину вираховували за формулою (2.3):

$$X = \frac{A \times 1000}{188 \times m}, \quad (2.3)$$

де:

A — оптична густина досліджуваного розчину (525 нм);

m — маса наважки випробовуваної сировини, г.

Результати визначення вмісту гідроксикоричних кислот у траві блошницької дизентерійної приведені в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Вміст гідроксикоричних кислот у траві блошницької дизентерійної, %

m	n	X _i	X _{ср.}	S ²	S _{ср.}	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ε, %
5	4	1,33	1,32	0,000500	0,0100	0,95	2,78	1,32 ± 0,03	2,11
		1,29							
		1,32							
		1,31							
		1,35							

Вміст суми гідроксикоричних кислот у сировині блошницької дизентерійної склав 1,32 ± 0,03 %.

2.8. Визначення вмісту поліфенольних сполук

Визначення вмісту поліфенольних сполук у траві блошниці дизентерійної проводили за допомогою абсорбційної спектрофотометрії за методикою, викладеною в загальній статті ДФУ 2.0.1. «Визначення танінів у лікарській рослинній сировині». Дослідження проводили із використанням фосфорно-молібденово-вольфрамового реактиву у перерахунку на пірогалол за довжини хвилі 760 нм. [2].

Кількісний вміст поліфенольних сполук (X, %) у перерахунку на суху сировину вираховували за формулою (2.4):

$$X = \frac{A \times m_0 \times 62,5}{A_0 \times m}, \quad (2.4)$$

де:

A — оптична густина досліджуваного розчину;

A₀ — оптична густина стандартного розчину пірогалолу (760 нм);

m — маса наважки випробовуваної сировини, г;

m₀ — маса наважки пірогалолу, г.

Результати визначення вмісту поліфенольних сполук у траві блошниці дизентерійної приведені в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Вміст поліфенольних сполук у сировині блошниці дизентерійної, %

m	n	X _i	X _{ср.}	S ²	S _{ср.}	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ε, %
5	4	7,44	7,43	0,000230	0,0068	0,95	2,78	7,43±0,19	0,25
		7,41							
		7,45							
		7,43							
		7,44							

Вміст суми поліфенольних сполук у сировині блошниць дизентерійної склав $7,43 \pm 0,19$ %.

2.7. Визначення вмісту флавоноїдів

Визначення вмісту флавоноїдів у траві блошниць дизентерійної проводили за допомогою абсорбційної спектрофотометрії, використовували методику з монографії ДФУ 2.0.1. «Сафлору квітки».

Дослідження проводили за довжини хвилі 420 нм у перерахунку на гіперозид (питомий показник поглинання дорівнює 400) [3].

Кількісний вміст флавоноїдів (X , %) у перерахунку на суху сировину вираховували за формулою (2.5):

$$X = \frac{A}{m}, \quad (2.5)$$

де:

A — оптична густина досліджуваного розчину (420 нм);

m — маса наважки випробовуваної сировини, г.

Результати визначення вмісту флавоноїдів у траві блошниць дизентерійної приведені в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Вміст флавоноїдів у сировині блошниць дизентерійної, %

m	n	X_i	$X_{\text{сеп.}}$	S^2	$S_{\text{сеп.}}$	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ϵ , %
5	4	1,10	1,12	0,000250	0,0071	0,95	2,78	1,12±0,02	1,76
		1,14							
		1,11							
		1,13							
		1,12							

Таким чином, вміст суми флавоноїдів у сировині блошниць дизентерійної становив $1,12 \pm 0,02$ %.

У результаті проведених досліджень визначено вміст БАР у траві блошниць дизентерійної: ефірної олії, полісахаридів, гідроксикоричних кислот, поліфенольних сполук та флавоноїдів. На рис. 2.1 наведено графічне зображення вмісту БАР у сировині блошниць дизентерійної.

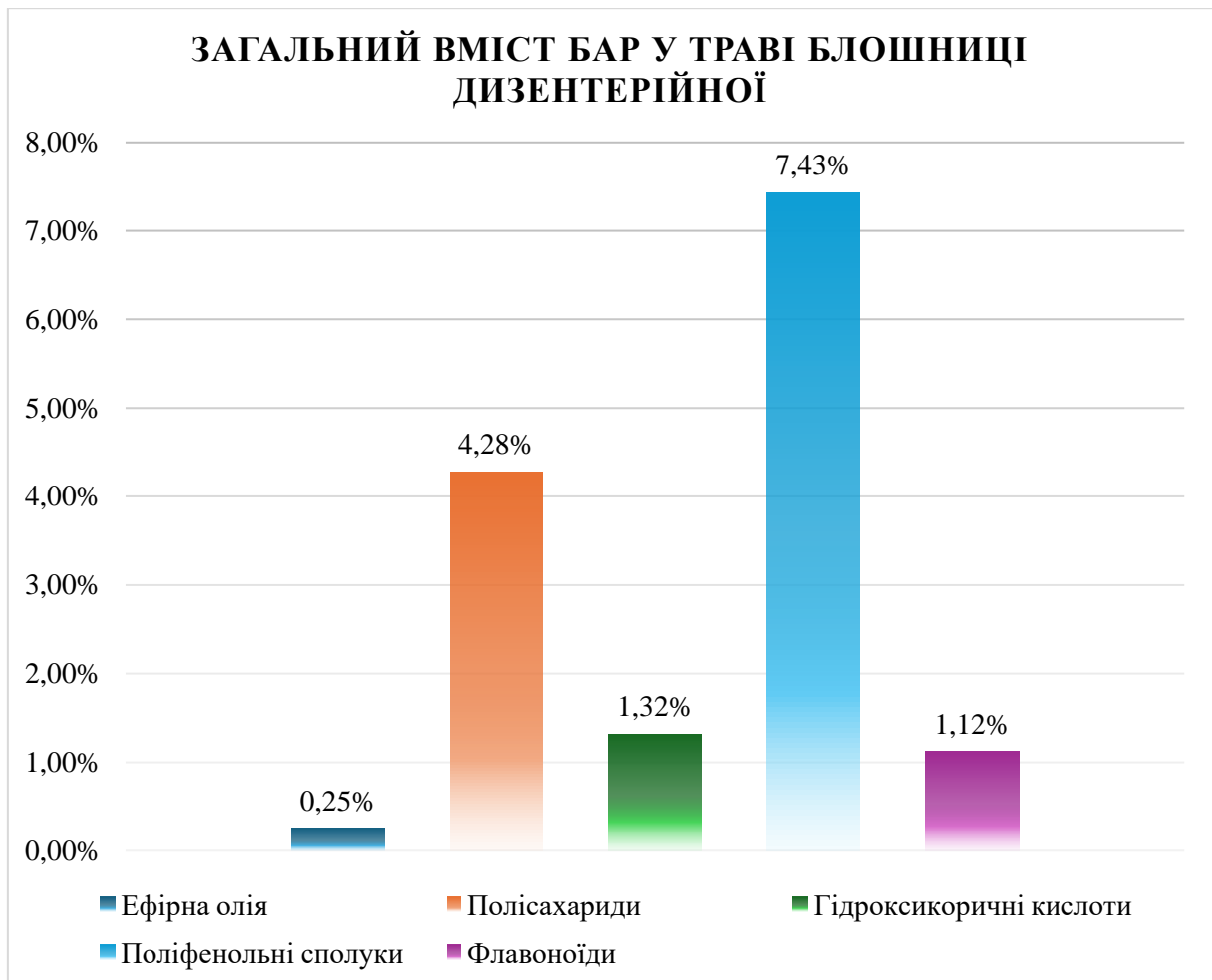


Рис. 2.3. Загальний вміст БАР у траві блошниць дизентерійної

Висновки до розділу 2

1. Хімічними реакціями у траві блошниць дизентерійної нами було виявлено полісахариди, таніни та флавоноїди.

2. Методом ТШХ виявлено у досліджуваній сировині блошниці дизентерійної гідроксикоричні кислоти та флавоноїди.

3. У траві блошниці дизентерійної методом перегонки з водяною парою визначено вміст ефірної олії ($0,25 \pm 0,02$ %), методом гравіметрії – полісахаридів ($4,28 \pm 0,12$ %) і методом спектрофотометрії – гідроксикоричних кислот ($1,32 \pm 0,03$ %), поліфенольних сполук ($7,43 \pm 0,19$ %) та флавоноїдів ($1,12 \pm 0,02$ %).

РОЗДІЛ 3

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СИРОВИНИ БЛОШНИЦІ ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ

3.1. Визначення втрати в масі при висушуванні

Втрату при висушуванні трави блошниці дизентерійної визначали методом гравіметрії за методикою, викладеною у загальній статті ДФУ 2.0.1. «Втрата в масі при висушуванні» [1].

Для дослідження брали точну наважку сировини (близько 2,0 г) поміщали у бюкс і висушували до постійної маси.

Розрахунок втрати в масі при висушуванні (X , %) сировини проводили за формулою (3.1):

$$X = \frac{(m - m_1) \times 100}{m}, \quad (3.1)$$

де:

m - маса сировини до висушування, г;

m_1 - маса сировини після висушування, г.

Результати дослідження втрати в масі при висушуванні трави блошниці дизентерійної наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Втрата в масі при висушуванні трави блошниці дизентерійної, %

m	n	X_i	$X_{\text{сер.}}$	S_2	$S_{\text{сер.}}$	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ϵ , %
5	4	8,71	8,91	0,000370	0,0086	0,95	2,78	8,91±0,44	0,27
		8,86							
		8,89							
		8,60							
		9,51							

Втрата в масі при висушуванні у траві блошниці дизентерійної дорівнювала $8,91 \pm 0,44$ %.

3.2. Визначення вмісту загальної золи

Визначення вмісту загальної золи у траві блошниці дизентерійної проводили гравіметричним методом за методикою, викладеною у загальній статті «Загальна зола» ДФУ 2.0.1 [2].

Для проведення аналізу брали точну на важку (близько 3,0 г) сировини переносили у фарфоровий тигель та спалювали у муфельній печі. Після спалювання трави тигель поміщали в ексикатор, охолоджували і проводили зважування.

Розрахунок вмісту загальної золи (X, %) у перерахунку на абсолютно суху сировину розраховували за формулою (3.2):

$$X = \frac{m_1 \times 100 \times 100}{m \times (100 - W)} \quad (3.2)$$

де:

m_1 – маса золи, г;

m – маса наважки сировини, г;

W – втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Результати дослідження вмісту загальної золи у траві блошниці дизентерійної наведено в таблиці 3.2.

Вміст загальної золи у траві блошниць дизентерійної, %

m	n	X _i	X _{сер.}	S ₂	S _{сер.}	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ε, %
5	4	1,67	1,78	0,00025	0,0071	0,95	2,78	1,78±0,08	1,10
		1,76							
		1,83							
		1,78							
		1,84							

Вміст загальної золи у траві блошниць дизентерійної відповідав значенню $1,78 \pm 0,08$ %.

3.3. Визначення вмісту золи, нерозчинної в хлористоводневій кислоті

Вивчення вмісту золи, нерозчинної в кислоті хлористоводневій у траві блошниць дизентерійної проводили за допомогою методу гравіметрії за методикою, яка описана у загальній статті «Зола, нерозчинна в хлористоводневій кислоті» ДФУ 2.0.1 [2].

Отриманий залишок у тиглі після визначення вмісту загальної золи кип'ятили у присутності 15 мл 10 % розчину кислоти хлористоводневої, після охолодження фільтрували крізь беззольний фільтр. Далі спалювали фільтр з осадом в тиглі. Тигель з усім вмістом охолоджували в ексікаторі та проводили зважування.

Розрахунок вмісту золи, нерозчинної в хлористоводневій кислоті (X, %) у перерахунку на абсолютно суху сировину розраховували за формулою (3.3):

$$X = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{m}, \quad (3.3)$$

де:

m – маса наважки сировини до спалювання, г;

m_1 – маса тигля із сировиною після спалювання, г;

m_0 – маса тигля, доведеного до постійної маси, г.

Результати визначення вмісту золи, нерозчинної в хлористоводневій кислоті, у траві блошниці дизентерійної наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Вміст золи, нерозчинної в кислоті хлористоводневій, у траві блошниці дизентерійної, %

m	n	X_i	$X_{\text{сеп.}}$	S_2	$S_{\text{сеп.}}$	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ϵ , %
5	4	0,75	0,75	0,000570	0,0107	0,95	2,78	$0,75 \pm 0,03$	3,95
		0,72							
		0,78							
		0,77							
		0,74							

Вміст золи, нерозчинної в хлористоводневій кислоті у траві блошниці дизентерійної склав $0,75 \pm 0,03$ %.

3.4. Визначення вмісту екстрактивних речовин

Вміст екстрактивних речовин у траві блошниці дизентерійної визначали методом гравіметрії за фармакопейною методикою, монографія «Полин гіркий» [3].

Як екстрагенти використовували воду очищену та етанол (70%, 96%).

Для дослідження брали точну наважку сировини (близько 1,0 г), заливали екстрагентом і настоювали 1 годину при кімнатній температурі, потім 2 години на киплячій водяній бані.

Одержану витяжку після охолодження фільтрували, поміщали у фарфорову чашу та випарювали насухо, до постійної маси.

Вміст екстрактивних речовин (X , %) розраховували а формулою (3.4):

$$X = \frac{m \times 200 \times 100}{m_1 \times (100 - W)}, \quad (3.4)$$

де:

m_1 – маса сухого залишку, г;

m – маса сировини, г;

W – втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Результати визначення вмісту екстрактивних речовин у траві блошниці дизентерійної наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Вміст екстрактивних речовин у траві блошниці дизентерійної, %

m	n	X_i	$X_{\text{ср.}}$	S_2	$S_{\text{ср.}}$	P	t (P, n)	Довірчий інтервал	ε , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вода очищена									
5	4	20,35 21,38 21,37 22,42 22,38	21,58	0,235650	0,2171	0,95	2,78	21,58±1,07	2,80
70% етанол									
5	4	18,86 18,67 18,10 19,75 19,91	19,06	0,018170	0,0603	0,95	2,78	19,06±0,95	0,88

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
96% етанол									
5	4	14,02	14,79	0,137120	0,1656	0,95	2,78	14,79±0,73	3,11
		14,33							
		15,34							
		14,98							
		15,26							

Результати дослідження показали, що найбільша кількість БАР із трави блошниці дизентерійної екстрагувалась водою очищеною, що дорівнювала $21,58 \pm 1,07 \%$, 70 % етанолом екстрагувалось дещо менше речовин ($19,06 \pm 0,95 \%$), 96 % етанол був найменш ефективним та вилучав $14,79 \pm 0,73 \%$.

Графічне порівняння показників вмісту екстрактивних речовин у траві блошниці дизентерійної наведено на рис. 3.1

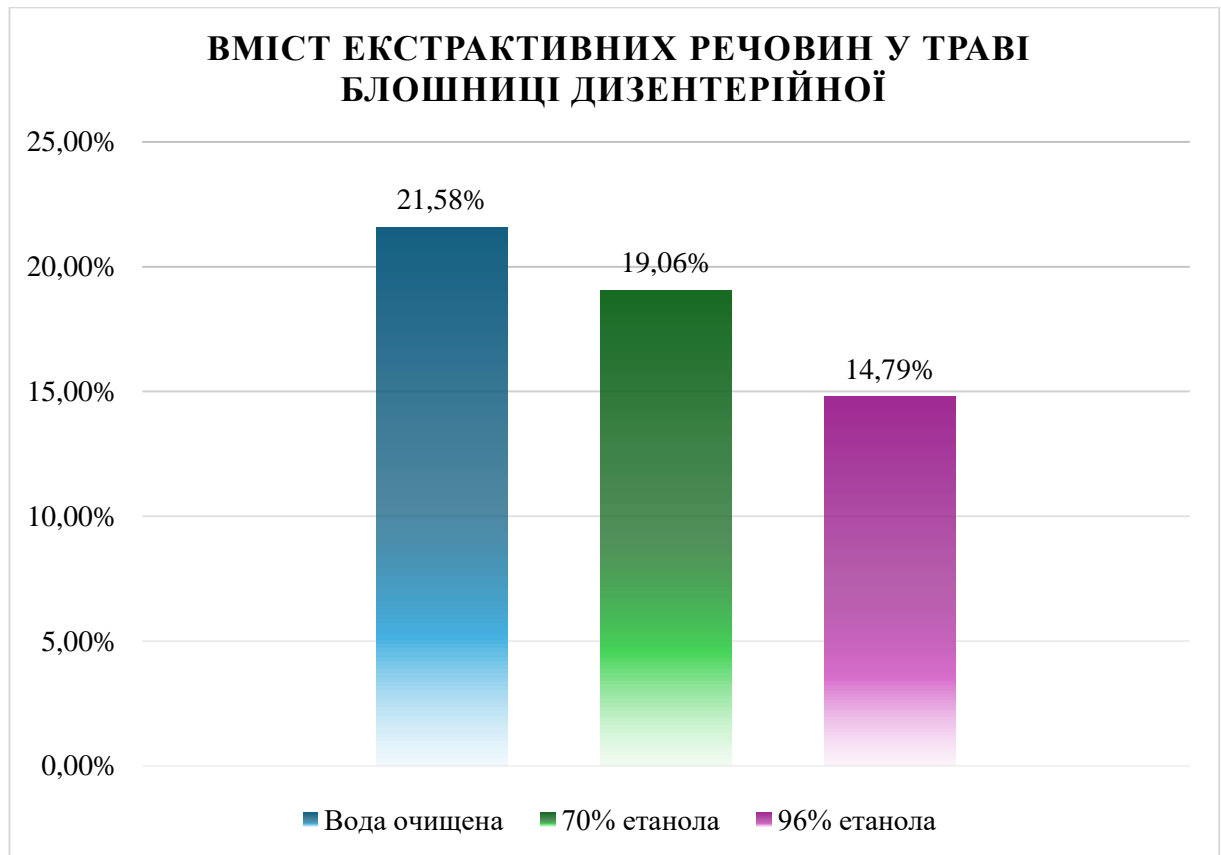


Рис. 3.1. Вміст екстрактивних речовин у траві блошниці дизентерійної

Висновки до розділу 3

1. Для визначення показників якості трави блошниць дизентерійної (втрати в масі при висушуванні, загальної золи та золи, нерозчинної у хлористоводневій кислоті) та вмісту екстрактивних речовин використовували метод гравіметрії.

2. Результати дослідження показали, що втрата маси при висуванні у траві блошниць дизентерійної склала $8,91 \pm 0,44$ %, вміст загальної золи дорівнював $1,78 \pm 0,08$ %, вміст золи, нерозчинної в кислоті хлористоводневій, – $0,75 \pm 0,03$ %.

3. Найвищий вихід екстрактивних речовин із трави блошниць дизентерійної був при екстракції водою очищеною ($21,58 \pm 1,07$ %), дещо меншим – 70 % етанолом ($19,06 \pm 0,95$ %), найменшим було значення при використанні 96 % етанолу ($14,79 \pm 0,73$ %).

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано вітчизняні та іноземні літературні джерела щодо вивчення ботанічної характеристики, географічного розповсюдження, хімічного складу і медичного застосування блошниці дизентерійної. Огляд літературних джерел показав, що блошниця дизентерійна містить у своєму хімічному складі фенольні сполуки, зокрема флавоноїди, дубильні речовини, терпени, які проявляють широкий спектр фармакологічної активності: антибактеріальну, антиоксидантну, антигістамінну, цитотоксичну, спазмолітичну, протипухлинну, протидіабетичну. Блошниця дизентерійна не є фармакопейною, її сировина потребує стандартизації, тому подальше фітохімічне дослідження рослини є актуальним.

2. Проведено якісний аналіз трави блошниці дизентерійної за допомогою хімічних реакцій та хроматографічного методу. Було виявлено полісахариди, таніни, гідроксикоричні кислоти та флавоноїди.

3. Методом перегонки з водною парою встановлено вміст у траві блошниці дизентерійної ефірної олії, який становив $0,25 \pm 0,02$ %. Гравіметричним методом у траві блошниці дизентерійної визначено вміст суми полісахаридів в перерахунку на суху сировину, який дорівнював $4,28 \pm 0,12$ %. Методом спектрофотометрії встановлено вміст суми гідроксикоричних кислот ($1,32 \pm 0,03$ %), поліфенольних сполуки ($7,43 \pm 0,19$ %) та флавоноїдів ($1,12 \pm 0,02$ %).

4. Для подальшої стандартизації трави блошниці дизентерійної методом гравіметрії визначено показники якості цієї сировини: втрату в масі при висушуванні ($8,91 \pm 0,44$ %), вміст загальної золи ($1,78 \pm 0,08$ %) та золи, нерозчинної у хлористоводневій кислоті ($0,75 \pm 0,03$ %). Встановлено вихід екстрактивних речовин із трави блошниці дизентерійної при екстракції різними розчинниками: водою очищеною ($21,58 \pm 1,07$ %), 70 % етанолом ($19,06 \pm 0,95$ %) та 96 % етанолом ($14,79 \pm 0,73$ %).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна Фармакопея України. Доповнення 1/ ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2–ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016. 360 с.
2. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2–ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.
3. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2–ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. 732 с.
4. Попович С. Ю., Власенко А. С., Вакаренко О. В. Конспект декоративних фітоавтохтонів України : монографія. Київ : ЦП “Компринт”, 2018. 267 с.
5. Практикум по фармакогнози: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалев и др.; под общ. ред. В. Н. Ковалева ; НФаУ. Харьков: Золотые страницы, 2003. 512 с.
6. Фармакогнозія. Лабораторний практикум : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти / В. С. Кисличенко та ін.; за ред. В. С. Кисличенко, І. О. Журавель. Харків : НФаУ, 2017. 224 с.
7. Alamdary M. P., Baharfar R. Phytochemicals and Biological Activities of Pulicaria genus : Emphasis on the Flavonoids and Sesquiterpenoids and Cytotoxicity Effects. Current Organic Chemistry. 2023. Vol. 27, Iss. 6. P. 526–539.
8. Antioxidant Activity and Total Phenolic and Flavonoid Contents of 30 Medicinal and Aromatic Plants Located in the South of Morocco / G. E. Ridouane

et al. International Journal of New Technology and Research. 2015. Vol. 1, Iss. 3. P. 7–11.

9. Antioxidant and Cytotoxic Activities of *Pulicaria dysenterica* Methanol Extracts / K. E. Cilović et al. International Research Journal of Pure & Applied Chemistry. 2022. Vol. 23, Iss. 5. P. 22–32.

10. Bahman N., Faraz M. Antibacterial activity of *Pulicaria dysenterica* extracts. Fitoterapia. 2003. Vol. 74, Iss. 4. P. 390–393.

11. Bell C. C., Popay A. I. Chemical control of fleabane (*Pulicaria dysenterica*). Proceedings, New Zealand Weed and Pest Control Conference. 1988. Vol. 41. P. 75–76.

12. Bohlmann F., Zdero C. Caryophyllene derivatives and a hydroxyisocomene from *Pulicaria dysenterica*. Phytochemistry. 1981. Vol. 20, Iss. 11. P. 2529–2534.

13. Chemical Composition of *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. from Greece / A. Basta et al. Journal of Essential Oil Research. 2007. Vol. 19, Iss. 4. P. 333–335.

14. Christenhusz M. J., Fay M. F. The genome sequence of common fleabane, *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. (Asteraceae). Wellcome Open Research. 2023. Vol. 8. P. 447.

15. Common Fleabane, *Pulicaria dysenterica*. URL: <https://www.jeremybartlett.co.uk/2022/07/31/common-fleabane-pulicaria-dysenterica/> (Date of access: 05.05.2024).

16. Composición en ácidos grasos de los aceites de semillas de especies mediterráneas / J. Gamisans et al. Grasas y Aceites. 1994. Vol. 45, Iss. 3. P. 107–112.

17. Essential Oil Composition of *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh from Iran / H. Mumivand et al. Journal of Essential Oil Bearing Plants. 2013. Vol. 13, Iss. 6. P. 717–720.

18. Herba de sant roc. URL: <https://jardibotanic-gombren.cat/herbadesantroc.html> (Date of access: 05.05.2024).

19. 6-Hydroxyflavonoids from *Pulicaria dysenterica* (compositae) / J. O. Pares et al. *Phytochemistry*. 1981. Vol. 20, Iss. 8. P. 2057.
20. Innovative perspectives on *Pulicaria dysenterica* extracts: phyto-pharmaceutical properties, chemical characterization and multivariate analysis / M. Cádiz-Gurrea et al. *Journal of The Science of Food and Agriculture*. 2019. Vol. 99, Iss. 13. P. 6001–6010.
21. KS04 *Pulicaria dysenterica* (L.) URL: <https://research.kent.ac.uk/kent-ethnobotanical-herbarium/record/ks04-pulicaria-dysenterica-1/> (Date of access: 05.05.2024).
22. Liu L. L., Yang J. L., Shi Y. P. Phytochemicals and Biological Activities of *Pulicaria* Species. *Chemistry and Biodiversity*. 2010. Vol. 7, Iss. 2. P. 327–349.
23. Marco J. A., Sanz J. F., Albiach R. Caryophyllene derivatives from *Pulicaria dysenterica*. *Phytochemistry*. 1992. Vol. 31, Iss. 7. P. 2409–2413.
24. Metabolites and Biological Activities of some *Pulicaria* species (Asteraceae) / H. Z. Salwa et al. *Records of pharmaceutical and biomedical sciences*. 2021. Vol. 5. P. 121–132.
25. Mukherjee S. K., Jana B. K., Bar R. R. Cypselar morphology and anatomy of five species of the tribe inuleae- asteraceae. *International Indexed Journal*. 2013. Vol. 4, Iss. 1. P. 911–919.
26. New 3-methoxycuminyll esters from the essential oil of *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. / N. S. Radulović et al. 50th International symposium on essential oils. 2019. Vol. 1. P. 157.
27. Nickavar B., Aminb G., Ghavamian P. Antimicrobial Activity of *Pulicaria dysenterica* L. *Fitoterapia*. 2003 Vol. 74, Iss. 4. P. 390–393.
28. Nikpay A., Soltani M. In vitro anti-parasitic activities of *Pulicaria dysenterica* and *Lycopus europaeus* methanolic extracts against *Trichomonas gallinae*. *Journal of HerbMed Pharmacology*. 2018. Vol. 7, Iss. 2. P. 112–118.
29. Phytochemical analysis and antioxidant and anticholinesterase activities of *Pulicaria dysenterica* from Turkey / M. Boğa et al. *DUFED*. 2014. Vol. 3, Iss. 1. P. 53–60.

30. Phytochemical Evaluation & Pharmacological Screening of Antidiabetic Activity Using Ethanolic Extracts of *Pulicaria Dysenterica* & *Brosimum Alicastrum* on Experimental Animals / F. Mehnour et al. *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2021. Vol. 8, Iss. 10. P. 218–231.

31. Dendougui D., Hadjai M., Bireche K. Phytochemical study and some activities of plants from the genera *Pulicaria* (Asteraceae family). Algeria : University of Kasdi Merbah Ouargla, 2023. 178 p. URL: <https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/handle/123456789/34992> (Date of access: 05.05.2024).

32. *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. URL: <https://www.gbif.org/species/3095609> (Date of access: 05.05.2024).

33. *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.— Rightfully Earned Name? Identification and Biological Activity of New 3-Methoxycuminylnyl Esters from *P. dysenterica* Essential Oil / N. S. Radulović et al. *Plants*. 2022. Vol. 11, Iss. 23. P. 3340.

34. Rücker G., Müller F. Einige Inhaltsstoffe der Blütenköpfchen von *Pulicaria dysenterica*. *Archiv der Pharmazie*. 1968. Vol. 301, Issue 2. P. 115–119.

35. Screening of Some Apiaceae and Asteraceae Plants for Their Cytotoxic Potential / P. Gurbuz et al. *Proceedings*. 2017. Vol. 1, Iss. 10. P. 1004.

36. Some pharmacological studies on the active principle isolated from *Pulicaria dysenterica* / M. Mahfouz et al. *Journal of Drug Research*. 1973. Vol. 5, Iss. 2. P. 151–172.

37. Variations in lipophilic and vacuolar flavonoids among European *Pulicaria* species / C. A. Williams et al. *Phytochemistry*. 2003. Vol. 64, Iss. 1. P. 275–283.

38. Wan M. N., Hakimi W. S., Hakimi K. Volatile components and biological activities of *Pulicaria* essential oils. *Rivista Italiana Delle Sostanze Grasse*. 2021. Vol. 98, Iss. 1. P. 49–58.

39. Williams C. A., Harborne J. B., Greenham J. Geographical variation in the surface flavonoids of *Pulicaria dysenterica*. *Biochemical Systematics and Ecology*. 2000. Vol. 28, Iss. 7. P. 679–687.

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

YOUTH PHARMACY SCIENCE

МАТЕРІАЛИ
IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

6-7 грудня 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.

Youth Pharmacy Science: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (6-7 грудня 2023 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2023. – 652 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, 2023

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БЛОШНИЦІ ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ У МЕДИЦИНІ

Стронська В.В.

Науковий керівник: Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

stronskayavv@gmail.com

Вступ. Блошниця дизентерійна (*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.) відноситься до родини айстрові (*Asteraceae*). Рослина зростає на території Європи та Західної Азії, має високий потенціал для застосування у доказовій медицині, але на теперішній час залишається засобом традиційної медицини. Латинська назва «*dysenterica*» вказує на здатність рослини лікувати дизентерію. Подрібнене листя рослини використовували як інсектицидний засіб у середньовічному побуті, що пояснює її назву «блошниця». Вчені з усього світу на теперішній час почали активно досліджувати блошницю дизентерійну і вивчати можливість її застосування у доказовій медицині.

Мета дослідження. Узагальнення даних наукової літератури для оцінки перспектив застосування блошниця дизентерійної у медицині.

Матеріали та методи. Методом критичного аналізу наукових публікацій узагальнено інформацію щодо вивчення хімічного складу та перспектив застосування у медицині сировини блошниця дизентерійної.

Результати дослідження. За результатами досліджень іноземними вченими в ефірній олії рослини ідентифіковано терпени нерил ізобутират, 3-метоксикумініл ізобутират, α (R)-куркумен, α -кадінен, неролідол, β -каріофілен, оксид каріофілену та інші. Треба зазначити, що вирощена у різних країнах сировина може мати склад ефірної олії, який дещо відрізняється за рахунок умов навколишнього середовища та інших чинників.

Флавоноїди блошниця дизентерійної представлені кверцетин 3-глюкуронідом і 3-гідроксикемпферол 3',4'-диметилловим етером.

Фармакологічні дослідження екстрактів трави блошниця дизентерійної довели їх антимікробну, протипухлинну, зокрема цитотоксичну, та цукрознижувальну дію.

Висновки. Аналіз наукової літератури показав, що блошниця дизентерійна має багатий хімічний склад. Експериментально доведено цінні види фармакологічної дії екстрактів з її сировини, що окреслює перспективи подальших досліджень цієї рослини для стандартизації сировини блошниця дизентерійної та розробки лікарських засобів на їх основі.

ТОВАРОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ КВІТОК *CARDUUS ACANTHOIDES*

Тартинська Г.С., Хніад Імад

Науковий керівник: Скребцова К.С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

cnc@nuph.edu.ua

Вступ. Найпоширенішим видом роду Чортополох *Carduus* родини айстрові *Asteraceae* є *C. acanthoides* ч. колючий, або ч. шипуватий, або ч. акантоподібний, або ч. акантолистний.

Чортополох колючий – багаторічна, або дворічна рослина, до 60 см заввишки. Розповсюджений по всій Європі, зустрічається в Азії. Стебло незначно розгалужене, крилате, крила з великою кількістю колючок по краях. Листя почергове, з жорсткими жовтими колючками.

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

СЕКЦІЯ 1. СИНТЕЗ ФІЗІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН
SYNTHESIS OF PHYSIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

Боднарук В.І., Панкратов М.В.; Н. к.: Шпичак Т.В.	5
Васильченко В.С., Северіна Г.І.; Н. к.: Власов С.В.	7
Винокурова Д.О.; Н. к.: Коваль А.О.	9
Гаврильчик Ю.В., Шпичак Т.В.; Н. к.: Білов І.Є.	10
Гудименко Д.С., Андрєєва Т. М., Білов І.Є.; Н. к.: Шпичак Т.В.	12
Капеліста О.О., Горохова О.В.; Н. к.: Сидоренко Л.В.	14
Петренко М.К.; Н. к.: Бризицька О.А.	17
Підмогильна Ю.П.; Н. к.: Шпичак Т.В.	19
Руда Д.С.; Н. к.: Білов І.Є.	21
Стегнієнко К.Р. ; Н. к.: Шпичак Т.В.	22
Kolisnischenko A.V.; S. s.: Podolsky I.M.	24

СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА СТВОРЕННЯ
ФІТОПРЕПАРАТІВ
STUDY OF MEDICINAL PLANTS AND CREATION OF HERBAL
MEDICINAL PRODUCTS

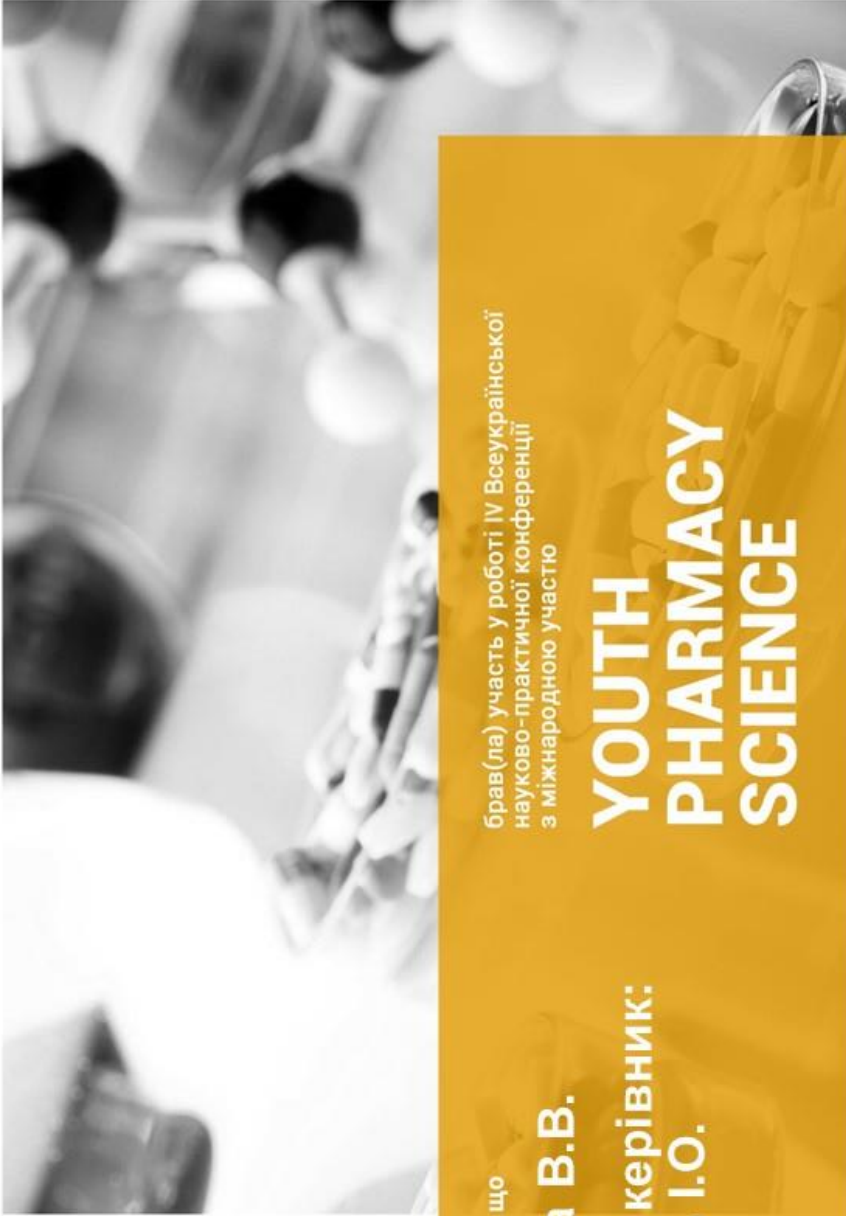
Авад А. А. Дж. А.; Н. к.: Король В. В.	27
Адамова О.П., Олійник А.В.; Н. к.: Бородіна Н.В.	29
Білик М. С.; Н. к.: Попик А. І.	31
Васильченко В.С.; Н. к.: Демешко О.В.	32
Васильченко В.С.; Н. к.: Новосел О.М.	33
Горіченко Л.Р., Хорошун М.С.; Н. к.: Бородіна Н.В.	35
Гуріна В.О.; Н. к-и: Георгіянц В.А., Михайленко О.О.	37
Дубина Б.В.; Н. к.: Гонтова Т.М.	38
Дудка В.С., Ревуцька А.А., Белік Г.В.; Н. к.: Щокіна К.Г.	39
Зубков Д.С., Маслов О.Ю.; Н. к-и: Комісаренко М.А., Пужайчерда М.О.	42
Іванова А.Д., Марченко А.О.; Н. к.: Комісаренко М.А.	44
Казмірчук О.В., Маслов О.Ю.; Н. к.: Комісаренко М.А.	46
Каражя А.Е., Гончаров О.В.; Н. к.: Очкур О.В.	47
Коцар О.О., Темченко Ю.С.; Н. к-и: Штриголь С.Ю., Степанова С.І.	48
Кузнецова Ю.О.; Н. к.: Владимірова І.М.	49
Куцанян А.А., Іванаускас Л.; Н. к-и: Георгіянц В.А., Михайленко О.А.	51
Легкун Д.О., Чуксіна А.М.; Н. к.: Очкур О.В.	52
Лозін А.Р., Процька В.В.; Н. к.: Кисличенко В.С.	53
Мала О.Д.; Н. к.: Ковальова Т.М.	54
Мала О.Д.; Н. к.: Новосел О.М.	56
Онуцак Г. В., Романова С. В.; Н. к.: Гонтова Т. М.	58
Отман Д.Ш.; Н. к.: Король В.В.	60
Петренко М.К.; Н. к.: Гонтова Т.М.	61
Ревуцька А.А., Дудка В.С., Белік Г.В.; Н. к.: Щокіна К.Г.	63
Рижук А.М.; Н. к.: Новосел О.М.	64



Міністерство
охорони здоров'я
України

Національний
фармацевтичний
університет

СЕРТИФІКАТ



Цим засвідчується, що

Стронська В.В.

**Науковий керівник:
Журавель І.О.**

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

**YOUTH
PHARMACY
SCIENCE**



Ректор НФаУ,
д. фарм. н., проф.

Алла КОТВИЦЬКА

6-7 грудня 2023 р.
м. Харків,
Україна

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗІЇ ТА НУТРИЦІОЛОГІЇ

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL ACADEMY OF HIGHER EDUCATION OF SCIENCES OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF PHARMACOGNOSY AND NUTRICIOLOGY

**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ
В СТВОРЕННІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ
ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

**CURRENT APPROACHES OF PHARMACEUTICAL SCIENCE IN
DEVELOPMENT AND STANDARDIZATION OF MEDICINES AND
DIETARY SUPPLEMENTS THAT CONTAIN COMPONENTS OF
NATURAL ORIGIN**

**Матеріали VI Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції**

**The Proceedings of the VI International Scientific and Practical
Internet-Conference**

ХАРКІВ
KHARKIV
2024

УДК 615.1: 615.32: 615.07
С 89

Електронне видання мережне

Редакційна колегія: А. А. Котвіцька, А. І. Федосов, І. М. Владимірова,
В. Ю. Кузнецова, В. С. Кисличенко, В. В. Процька, О. О. Іосипенко

*Конференція зареєстрована в Українському інституті науково-технічної і
економічної інформації (УкрІНТЕІ), посвідчення № 600 від 11.12.2023 р.*

*Сучасні досягнення фармацевтичної науки в створенні та
стандартизації лікарських засобів і дієтичних добавок, що містять*
С 89 *компоненти природного походження: матеріали VI Міжнародної
науково-практичної інтернет-конференції (м. Харків, 12 квітня 2024 р.).
– Електрон. дані. – Х.: НФаУ, 2024. – 212 с. – Назва з тит. екрана.*

У збірнику розглянуто теоретичні та практичні аспекти розробки, виробництва лікарських засобів рослинного походження і дієтичних добавок, контролю якості, стандартизації лікарських засобів рослинного походження та визначення безпечності дієтичних добавок, а також їх реалізації в умовах сучасного фармацевтичного ринку.

Для широкого кола науковців, магістрантів, аспірантів, докторантів, викладачів вищих фармацевтичних та медичних навчальних закладів, співробітників фармацевтичних підприємств, фармацевтичних фірм.

Друкується в авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Матеріали подаються мовою оригіналу. Матеріали пройшли антиплагіатну перевірку за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.

УДК 615.1: 615.32: 615.07

© НФаУ, 2024

© Колектив авторів, 2024

ВИЯВЛЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У ТРАВІ БЛОШНИЦІ ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ

Стронська В.В., Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Блошниця дизентерійна (*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.) належить до родини айстрові (*Asteraceae*). Це багаторічна прямостояча трав'яниста рослина, покрита шерстистими волосками. Листки безчерешкові, нижні листки обернено ланцетоподібні, звужені до основи, стеблові – ланцетоподібні, з легко хвилястими краями, вкриті сірими шерстистими волосками, зеленого кольору. Квітки золотисто-жовтого кольору, зібрані у щиткоподібні суцвіття на довгих шерстистих квітконіжках. Рослина широко розповсюджена не тільки у Європі та Західній Азії, а і в Україні. Трава її застосовується як протизапальний, в'яжучий, кровоспинний засіб у традиційній медицині різних країн [2]. Ці види активності притаманні флавоноїдам, тому дослідження цих сполук є актуальним.

Матеріали та методи. Для вивчення флавоноїдів у траві блошниця дизентерійної готували витяг з досліджуваної сировини екстракцією 70 % етанолом, використовували хімічні реакції та метод ТШХ за методикоюДФУ 2.0. «Сафлору квітки» [1].

Результати та їх обговорення. Попереднє виявлення флавоноїдів проводили хімічними реакціями. За результатами ціанідинової проби у модифікації за Бріантом водний шар забарвлювався у рожевий колір, що свідчило про перевагу глікозидів над агліконами; з розчином лугу посилювалося жовте забарвлення; з розчином алюмінію хлориду продукти реакції набували жовто-зеленого кольору, з феруму (III) хлориду – зеленого кольору; з розчином плюмбуму ацетату утворювався осад.

Методом ТШХ у порівнянні зі стандартними зразками флавоноїдів у траві блошниця дизентерійної ідентифіковано рутин та кверцетин.

Таким чином, за результатами досліджень у траві блошниця дизентерійної виявлено флавоноїди, які переважно представлені глікозидами. Серед флавоноїдів ідентифіковано рутин та кверцетин.

Список літератури:

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Х.: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. 732 с.
2. Antioxidant and Cytotoxic Activities of *Pulicaria dysenterica* Methanol Extracts/ Ermina Cilović Kozarević, Esmeralda Dautović, Dalila Halilčević et al. *International Research Journal of Pure & Applied Chemistry*. 2022. Vol. 23. № 5. P. 23-32.

ТРАДИЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ І ІНВАЗИВНИХ ВИДІВ ЧЕРЕМХИ	
<i>Робак А.Ю., Нікітіна О.О.</i>	155
ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД КОРИ ТОПОЛІ БЕРЛІНСЬКОЇ	
<i>Рудник А.М., Васильєва В.В.</i>	157
ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ НАКОПИЧЕННЯ ЛІПОФІЛЬНИХ РЕЧОВИН У ВЕГЕТАТИВНИХ БРУНЬКАХ ТОПОЛІ ЧОРНОЇ	
<i>Рудник А.М., Кравченко К.А.</i>	158
БОРЬБА С УСТАЛОСТЮ ПРИ ДОЛГОСРОЧНОЇ ПЕРСПЕКТИВЕ COVID-19	
<i>Сафаров С.С.</i>	159
ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ В БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВКАХ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ	
<i>Сахацька І.М., Горошко О.М., Захарчук О.І.</i>	163
ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У ТРАВІ РУТИ ЗАПАШНОЇ (<i>RUTA GRAVEOLENS</i> L.)	
<i>Сергієнко Т.В., Михайленко О.О., Георгіяну В.А.</i>	164
ХАРЧОВІ ДОБАВКИ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В КОСМЕТОЛОГІЇ	
<i>Северінова М.В., Філіцова О.В.</i>	165
ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У СИРОВИНІ <i>MIMOSA PUDICA</i> L.	
<i>Сиротюк В.В., Потик А.І.</i>	167
ВИВЧЕННЯ ПОЛІФЕНОЛІВ У ЛИСТІ БАРБАРІСУ ТУНБЕРГА	
<i>Смойловська Г.П., Малюгіна О.О., Хортецька Т.В., Єренко О.К.</i>	168
<i>RHLOMIS PUNGENS</i> WILLD. ТА <i>RHLOMIS TUBEROSA</i> L. – ЯК ПЕРСПЕКТИВНА РОСЛИННА СИРОВИНА	
<i>Сокол О.В., Джуренко Н.І., Паламарчук О.П., Леденьов С.Ю.</i>	170
ВИЯВЛЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У ТРАВІ БЛОШНИЦІ ДИЗЕНТЕРІЙНОЇ	
<i>Стронська В.В., Журавель І.О.</i>	172
ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ПОСТКОВІДНИХ ХВОРИХ З РІЗНИМИ ТИПАМИ ПАТОЛОГІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МАГНІЮ	
<i>Трегуб Т.В., Олійник В.О., Абгарян А.А.</i>	173
ВИВЧЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ЦИНІЇ ВИТОНЧЕНОЇ	
<i>Тулуб І.О., Бурда Н.Є., Фіра Л.С.</i>	176
ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ФЛАВОНОЇДІВ В ЕКСТРАКТАХ БДЖОЛИНОЇ ПЕРГИ	
<i>Устянська О.В., Александрова О.І., Еберле Л.В., Радаєва І.М., Боднарюк Н.В.</i>	177



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗІЇ ТА НУТРИЦІОЛОГІЇ

СЕРТИФІКАТ

№ 157

Цим засвідчується, що

Стронська В. В.

брав(ла) участь у роботі VI Міжнародної
науково-практичної Інтернет-конференції

**“СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ
В СТВОРЕННІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ
ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ”**

(тривалість - 6 годин)

12 квітня 2024 р., м. Харків, Україна

В.о. ректора НФаУ
д. фарм. н., проф.

Проректор з науково-педагогічної
роботи НФаУ, д. фарм. н., проф.

Завідувач кафедри фармакогнозії
та нутриціології НФаУ, д. фарм. н., проф.



Алла КОТВИЦЬКА

Інна ВЛАДИМИРОВА

Вікторія КИСЛИЧЕНКО

