

МІНІСТЕРСТВО
ОХОРОНИ
ЗДОРОВ'Я
УКРАЇНИ



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



ТОМ 2

20 лютого 2023 р.
м. Київ, Україна

НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА

PLANTA+

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“КИЇВСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАЇНИ

«PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА»

Матеріали
IV Науково-практичної конференції з міжнародною участю,
до 20-річчя кафедри фармакогнозії та ботаніки
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

Том 2

20 лютого 2023 року

м. Київ

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
PRIVATE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION
"KYIV MEDICAL UNIVERSITY"
M.G. KHOLODNY INSTITUTE OF BOTANY

«PLANTA+. SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION»

**The proceedings
of the Fourth Scientific and Practical Conference with International
Participation, dedicated to the 20th anniversary of Pharmacognosy
and Botany Department Bogomolets National Medical University**

Volume 2

20 February 2023

Kyiv

УДК 615.322.03(477+100)(082)

Р 71

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Мінарченко В. М., доктор біологічних наук, професор
Карнюк У. В., доктор фармацевтичних наук, професор
Бутко А. Ю., кандидат фармацевтичних наук, доцент
Ємельянова О. І., кандидат медичних наук, доцент
Чолак І. С., кандидат фармацевтичних наук, доцент
Махиня Л. М., кандидат біологічних наук, доцент
Струменська О. М., кандидат медичних наук, доцент
Підченко В. Т., кандидат фармацевтичних наук, доцент
Ковальська Н. П., кандидат фармацевтичних наук, доцент
Ламазян Г. Р., кандидат фармацевтичних наук, доцент

PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА: матеріали IV Науково-практичної конференції з міжнародною участю, до 20-річчя кафедри фармакогнозії та ботаніки Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (Київ, 20 лютого 2023 р.). –Київ, 2023. Т. 2. 285 с.

ISBN 978-966-437-658-4 (повне зібрання)

ISBN 978-966-437-657-7 (Том 2)

Збірник містить матеріали IV Науково-практичної конференції з міжнародною участю, до 20-річчя кафедри фармакогнозії та ботаніки Національного медичного університету імені О.О. Богомольця «PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА». У збірнику опубліковано результати наукових досліджень провідних вчених України та іноземних фахівців з питань фітохімічного аналізу, стандартизації лікарської рослинної сировини, інтродукції, ресурсознавства лікарських рослин. Висвітлено питання технології та аналізу лікарських засобів рослинного походження, дієтичних добавок, лікувально-профілактичних та косметичних засобів. Представлені фармакологічні дослідження з питань безпечності та застосування у клінічній практиці лікарських засобів рослинного походження. Розглянуто проблеми модернізації навчального процесу та орієнтації на дистанційне навчання у закладах освіти.

Матеріали представляють інтерес і можуть бути корисними для широкого кола наукових та науково-педагогічних працівників наукових установ, закладів вищої освіти фармацевтичного, медичного, біологічного профілю, докторантів, аспірантів, студентів, співробітників фармацевтичних підприємств та громадських організацій.

Друкується в авторській редакції. Відповідальність за достовірність наданого для видання матеріалу несуть автори одноосібно. Будь-яке відтворення тексту без згоди авторів забороняється. Матеріали пройшли антиплагіатну перевірку за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.

ISBN 978-966-437-658-4 (повне зібрання)

ISBN 978-966-437-657-7 (Том 2)

© Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця, 2023

© Колектив авторів, 2023

Висновки. За допомогою ГРХ із настойки трави *Stachys recta* L. ідентифіковано 13 компонентів, серед яких переважають 6 компонентів.

За літературними даними в якості маркера для видів роду *Stachys* є компоненти ефірної олії, а саме монотерпени, що підтверджено нашими дослідженнями.

Наявність у сировині комплексів флавоноїдів, іридоїдів як перспективних БАС свідчить про необхідність продовження більш глибокого дослідження хімічного складу роду *Stachys* за допомогою сучасних інструментальних методів аналізу для розробки нових фітозасобів та визначення хемотаксономічних ознак.

Перелік посилань:

1. Čavar, S.; Maksimović, M.; Šolić, M.E. Comparison of Essential Oil Composition of *Stachys menthifolia* Vis. from Two Natural Habitats in Croatia. *Biol. Nyssana* 2010, 1, 99–103. [Google Scholar]
2. Čavar, S.; Maksimović, M.; Vidic, D.; Šolić, M.E. Chemical composition of the essential oil of *Stachys menthifolia* Vis. *Pharm. Biol.* 2010, 48, 170–176. [Google Scholar] [CrossRef]
3. Chowdhury, T.; Mandal, A.; Roy, S.C.; De Sarker, D. Diversity of the genus *Ocimum* (Lamiaceae) through morpho-molecular (RAPD) and chemical (GC–MS) analysis. *J. Genet. Eng. Biotechnol.* 2017, 15, 275–286. [Google Scholar] [CrossRef]
4. Demirci, B.; Yıldız, G.; Kırimer, N.; Ocağ, A.; Hüsnü Can Başer, K. Essential oil composition of *Stachys obliqua* Waldst. et Kit. *Nat. Volatiles Essent. Oils* 2018, 5, 17–22. [Google Scholar]
5. Vjera Bilušić Vundać. Taxonomical and Phytochemical Characterisation of 10 *Stachys* Taxa Recorded in the Balkan Peninsula Flora: *Plants* 2019, 8(2), 32; <https://doi.org/10.3390/plants8020032>

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ *CETRARIA ISLANDICA* L.

Корнієвська В.Г., Малецький М.М., Кокітко В.І.

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна
kornievskav15@gmail.com; nmaletsky@gmail.com; valeriakokitko@gmail.com

Ключові слова: хромато-мас-спектрометрія, хроматограма, цетрарія ісландська.

Вступ. *Лишайники* - відділ царства грибів, своєрідна група симбіотичних нижчих організмів, що складаються з грибів та водоростей.

Лишайникові кислоти – специфічні органічні сполуки лишайників, що зумовлюють його тонізуючі та антибіотичні властивості.

Cetraria islandica - цетрарія ісландська, або ісландський мох вид лишайників, що зростають в Європі, Азії, Африці та Австралії. До складу біологічно активних сполук (БАС) рослини входять до 70-80% вуглеводів (ліхенін, ізоліхенін), білки, жири; лишайникові кислоти (уснінова, протоліхестеринова, ліхестеринова, фумарпротоцетрарова), які надають

лишайнику гіркий смак. Препарати ісландського моху проявляють антисептичні властивості. У медицині використовують натрієву сіль уснінової кислоти (натрію уснінат), що має антибактеріальні властивості. Літературні джерела свідчать, що протоліхестеринова та ліхестеринова кислоти виявляють високу антимікробну активність відносно стафілококів, стрептококів та деяких інших мікроорганізмів. Уснінат натрію використовують зовнішньо при лікуванні інфікованих ран, трофічних виразок, опіків. У народній медицині відвар ісландського моху використовується як протизапальний, протикашльовий, знеболюючий та стимулюючий загальний тонус організму засіб [1-3].

Мета роботи – за допомогою газорідинної хроматографії визначити компонентний склад настойки надземної частини - *Cetrária islandica* L.

Матеріали та методи дослідження. Для проведення дослідження була виготовлена настойка у співвідношенні (1:5) (екстрагент – етанол 70%) із сировини - *Cetrária islandica* L. Якісне та кількісне визначення біологічно активних сполук здійснювали за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В.

Для ідентифікації компонентів була використана бібліотека мас-спектрів NIST14.

Результати та їх обговорення. Результати досліджень показали, що до хімічного складу надземної частини цетрарії ісландської входять 24 сполуки, які були ідентифіковані на хроматограмі компонентів настойки з урахуванням площі піків та часу утримання [рис.1., табл. 1.].

БАС відносяться до: естерів (7, 10, 15); органічних кислот (9, 11, 12, 13, 14, 17); глюкозидів (2, 5); спиртів (1); кетонів (4); аліфатичних вуглеводнів (3, 16); фталатів (22), октаспірооктанів (18), альдегідів (6, 23), похідних фенолу (8), циклогександеканів (19, 20, 21), скваленів (24).

Серед досліджених БАС у кількісному відношенні домінують:

17.943 RT cis-Vaccenic acid - 18,82%; 16.240 RT n-Hexadecanoic acid - 13,91%; 18.848 RT Cyclohexadecane, 1,2-diethyl- 9,86%; 13.210 RT 5-Heptadecene, 1-bromo-6,32%; 20.161 RT 3H-Xanthen-3-one, 2,6,7-trihydroxy-9-methyl - 6,06%; 12.060 RT Xylitol 2,61%; 14.083 RT Ethyl hematommate - 1,26%.

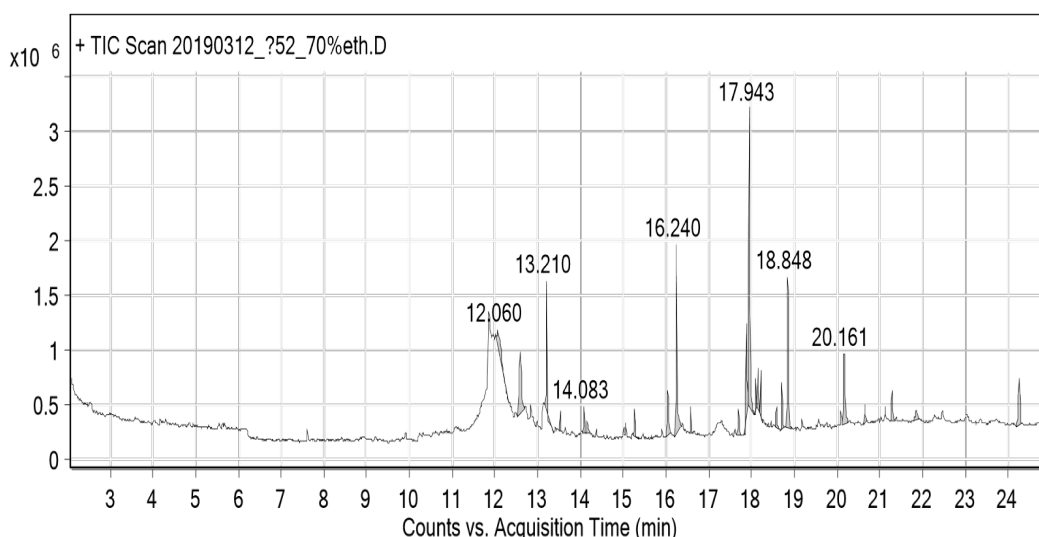


Рис.1 Хроматограма настойки надземної частини *Cetraria islandica*.

Таблиця 1

Якісний і кількісний склад біологічно активних сполук настойки *Cetraria islandica*.

№ з/п	Висота піку RT	Найменування компонентів настойки	Формула	% вміст
1	12.06	Xylitol	C ₅ H ₁₂ O ₅	2,61%
2	12.584	beta.-D-Glucopyranoside, methyl	C ₇ H ₁₄ O ₆	7,93%
3	13.21	5-Heptadecene, 1-bromo	C ₁₇ H ₃₃ Br	6,32%
4	13.525	5,6,6-Trimethyl-5-(3-oxobut-1-enyl)-1-oxaspiro[2.5]octan-4-one	C ₁₄ H ₂₀ O ₃	1,09%
5	14.083	Ethyl hematommate	C ₁₁ H ₁₂ O ₅	1,26%
6	14.155	2,6-Difluoro-4-hydroxy-3-methoxy benzaldehyde, TMS derivative	C ₁₁ H ₁₄ F ₂ O ₃ Si	1,18%
7	15.263	1,2-Benzenedicarboxylic acid, bis(2-methylpropyl) ester	C ₁₆ H ₂₂ O ₄	1,35%
8	16.047	2-(2,5-Dimethoxyphenyl)cyclohex-2-enone	C ₁₄ H ₁₆ O ₃	3,31%
9	16.24	n-Hexadecanoic acid	C ₁₆ H ₃₂ O ₂	13,91%
10	16.578	Hexadecanoic acid, ethyl ester	C ₁₈ H ₃₆ O ₂	1,59%
11	17.696	Oleic Acid	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	1,72%
12	17.885	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	C ₁₈ H ₃₂ O ₂	4,27%
13	17.943	cis-Vaccenic acid	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	18,82%
14	18.104	Oleic Acid	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	1,42%
15	18.151	Linoleic acid ethyl ester	C ₂₀ H ₃₆ O ₂	1,93%
16	18.211	Ethyl Oleate	C ₂₀ H ₃₈ O ₂	2,33%
17	18.589	Oleic Acid	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	1,25%
18	18.712	5,6,6-Trimethyl-5-(3-oxobut-1-enyl)-1-oxaspiro[2.5]octan-4-one	C ₁₄ H ₁₀ O ₃	2,63%
19	18.848	Cyclohexadecane, 1,2-diethyl-	C ₂₀ H ₄₀	9,86%
20	20.161	3H-Xanthen-3-one, 2,6,7-trihydroxy-9-methyl-	C ₁₄ H ₁₀ O ₅	6,06%
21	20.655	1H-2,8a-Methanocyclopenta[a]cyclopropa[e]cyclodecen-11-one, 1a,2,5,5a,6,9,10,10a-octahydro-5,5a,6-trihydroxy-1,4-bis(hydroxymethyl)-1,7,9-trimethyl-, [1S(1.alpha.,1a.alpha.,2.alpha.,5.beta.,5a.beta.,6.beta.,8a.alpha.,9.alpha.,10a.alpha.)]-	C ₂₀ H ₂₈ O ₆	1,08%
22	21.287	Bis(2-ethylhexyl) phthalate	C ₂₄ H ₃₈ O ₄	2,05%
23	21.859	2-[4-methyl-6-(2,6,6-trimethylcyclohex-1-enyl)hexa-1,3,5-trienyl]cyclohex-1-en-1-carboxaldehyde	C ₂₃ H ₃₂ O ₂	1,37%
24	24.255	Squalene	C ₃₀ H ₅₀	4,66%

Висновки. За допомогою газорідинної хроматографії проведена ідентифікація компонентів настойки надземної частини *Cetraria islandica*. Серед 24 характерних компонентів, які належать до різних класів БАС, кількісно

переважають 7 компонентів; основні із них: 17.943 RT cis-Vaccenic acid - 18,82%; 16.240 RT n-Hexadecanoic acid - 13,91%; 18.848 RT Cyclohexadecane, 1,2-diethyl- 9,86%; 13.210 RT5-Heptadecene, 1-bromo-6,32%; 20.161 RT 3H-Xanthen-3-one, 2,6,7-trihydroxy-9-methyl - 6,06%.

Лишайники можна використовувати в якості біоресурсів природних антиоксидантів, тому необхідно продовжити дослідження хімічного складу для розробки нових фітозасобів.

Перелік посилань:

1. Deniz GY, Geyikoğlu F, Türkez H, Bakır TÖ, Çolak S, Aslan A. The biochemical and histological effects of lichens in normal and diabetic rats. *Toxicol Ind Health*. 2016 Apr;32(4):601-13. doi: 10.1177/0748233713506769.

2. Thadhani VM, Karunaratne V. Potential of Lichen Compounds as Antidiabetic Agents with Antioxidative Properties: A Review. *Oxid Med Cell Longev*. 2017;2017: 2079697. doi: 10.1155/2017/2079697.

3. Sánchez M, Ureña-Vacas I, González-Burgos E, Divakar PK, Gómez-Serranillos MP. The Genus *Cetraria* s. str.-A Review of Its Botany, Phytochemistry, Traditional Uses and Pharmacology. *Molecules*. 2022 Aug 5;27(15):4990.

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НАСТОЙКИ З НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ *Helianthus tuberosus* L.

Корнієвська В.Г., Скорина Д.Ю., Ніколенко Д.В.

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна

kornievskav15@gmail.com, skoryna.d.yu@gmail.com

Ключові слова: хромато-мас-спектрометрія, хроматограма, соняшник бульбистий, надземна частина, настойка

Вступ. Перспективною рослиною флори України є соняшник бульбистий (топінамбур) – *Helianthus tuberosus* L., представник родини *Asteraceae*. Літературні дані [1-5] засвідчують багатий хімічний склад цієї рослини: вона містить вітаміни, білки, амінокислоти, фенольні сполуки, макро- та мікроелементи тощо. Крім того, топінанбур багатий на розчинний вуглеводний полімер – інулін. У результаті гідролізу інуліну в організмі людини утворюється фруктоза, яка є солодшою за цукор, проте менш калорійна, а головне, – не стимулює секрецію інсуліну, тому не призводить до зношення підшлункової залози. Саме значна кількість інуліну зумовлює застосування соняшника бульбистого в терапії цукрового діабету [1, 5]. Як офіційну сировину використовують підземні видозміни пагона – бульби. Після заготівлі бульб залишається надземна частина рослини, яка складається зі стебла, листків і суцвіть. На жаль, її медичному застосуванню та дослідженню не приділяється належна увага. Тому подальше вивчення надземної частини соняшника бульбистого має забезпечити раціональне використання рослинних ресурсів, а також може стати основою для створення нових фітотерапевтичних засобів.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВІЛЬНИХ АМІНОКИСЛОТ У СИРОВИНІ ДУБА ЧЕРВОНОГО (<i>QUERCUS RUBRA</i> L.)	
Корнієвська В. Г., Кініченко А. О., Заломаєва О. І. ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ЛІПОФІЛЬНИХ ПІГМЕНТІВ У ЛИСТКАХ М'ЯТИ ПЕРЦЕВОЇ	38
Корнієвська В. Г., Кокітко В. І., Заломаєва О. І. ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАВИ <i>STACHYS RECTA</i> L.	41
Корнієвська В. Г., Малецький М. М., Кокітко В. І. ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ <i>CETRARIA ISLANDICA</i> L.	43
Корнієвська В. Г., Скорина Д. Ю., Ніколенко Д. В. ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НАСТОЙКИ З НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ <i>Helianthus tuberosus</i> L.	46
Корнієвська В. Г., Скорина Д. Ю. ВИВЧЕННЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ ВЕРОНІКИ ЛІКАРСЬКОЇ МЕТОДОМ ГАЗОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ	49
Корнієвський Ю. І., Кокітко В. І., Скорина Д. Ю., Корнієвська В. Г. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ НАСТОЙОК ІЗ ПІДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ РОСЛИН РОДУ ВАЛЕРІАНА, ЩО ЗРОСТАЛИ НА ПІВДНІ ТА ЗАХОДІ УКРАЇНИ	52
Коструба Т. М. ПЕРСПЕКТИВИ ІНТРОДУКЦІЇ СОФОРИ КИТНИКОПОДІБНОЇ (<i>SOPHORA ALOPECUROIDES</i> L.) В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	55
Костюк О. В., Шилов М. В. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИКЛАДАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ ФАКУЛЬТЕТІ	57
Котов С. А., Гонтова Т. М. ПІДХОДИ ДО СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЧЕРЕДИ ТРАВИ ЗА ВМІСТОМ ПОЛІСАХАРИДІВ	59
Кучер О. О., Ревіч А., Зав'ялова Л. В. ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ ПЛОДІВ ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ТРИБИ <i>HELIANTHEAE</i> ФЛОРИ ПОЛЬЩІ	62
Левон В. Ф., Гончаровська І. В., Кузнецов В. В., Szot I. ВМІСТ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ У ЛИСТКАХ <i>MALUS</i> spp.	67
Левон В. Ф., Журба М., Лідікова Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ПЕНТАЦИКЛІЧНИХ ТРИТЕРПЕНОВИХ САПОНІНІВ У ПЛОДАХ <i>AKEBIA QUINATA</i> (HOUTT.) DECNE. ТА <i>A. TRIFOLIATA</i> (THUNB.) KOIDZ.	69
Ломберг М. Л., Красінько В. О.	72