



Науково-практична міжнародна
дистанційна конференція

МІКРОБІОЛОГІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ

22 березня 2024 р.,
м. Харків, Україна

Науково-практична міжнародна дистанційна конференція,
Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині,
22 березня 2024 року, Харків

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, VIROLOGY AND IMMUNOLOGY**

**МІКРОБІОЛОГІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
В СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ**

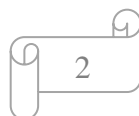
**MICROBIOLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL RESEARCH
IN MODERN MEDICINE**

**Матеріали
III Науково-практичної міжнародної
дистанційної конференції, 22 березня 2024 року, Харків**

**Materials of the III Scientific and Practical International
Distance Conference, Kharkiv, March 22, 2024**

**ХАРКІВ
KHARKIV**

2024



УДК: 579:578:61(06)

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А.А., проф. Владимірова І.М, проф. Філімонова Н.І., доц. Кошова О.Ю.

Конференція внесена до реєстру з'їздів, конгресів, симпозіумів та науково-практичних конференцій, які проводимуться у 2023 році, реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ, № 544 від 19 грудня 2023 року.

«Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині» : матеріали III науково-практичної міжнародної дистанційної конференції (м. Харків, 22 березня 2024 р., м. Харків) / – Х. : НФаУ, 2024. – 168 с.

Збірник містить матеріали науково-практичної міжнародної дистанційної конференції «Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині». Розглянуто актуальні питання фармацевтичної мікробіології, перспективи створення антимікробних препаратів, їх застосування в медичній практиці, вивчення антибіотикорезистентності мікроорганізмів та визначення шляхів її подолання, клінічної патофізіології та епідеміології інфекційних захворювань, клінічної імунології та алергології, досягнень вірусологічних, молекулярно-генетичних досліджень в лабораторній діагностиці, актуальні питання ветеринарної мікробіології, наукових досліджень з розробки антимікробних лікарських засобів, маркетингових досліджень сучасного фармацевтичного ринку хіміотерапевтичних препаратів.

Для широкого кола наукових, науково-педагогічних і практичних працівників, що займаються питаннями мікробіології, вірусології, імунології, алергології та фармації в цілому.

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

УДК: 579:578:61(06)
© НФаУ, 2024

Науково-практична міжнародна дистанційна конференція,
Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині,
22 березня 2024 року, Харків

UDC: 579:578:61(06)

Editorial Board: Prof. Kotvitska A.A., Prof. Vladimirova I.M., Prof. Filymonova N.I.,
Associate Professor Olena Koshova.

The Conference has been included in the list of meetings, congresses, symposia, and scientific-practical conferences to be held in 2023, registration certificate UkrInteI № 544, dated Desember, 19, 2022.

Microbiological and Immunological Research in Modern Medicine: Materials of Scientific and Practical International Distance Conference (22 March 2024, Kharkov). – Electron. data. – Kharkiv: National University of Pharmacy, 2024. – 168 p.

The collection contains materials of scientific and practical international distant conference "Microbiological and immunological research in modern medicine". Shows the latest issues of pharmaceutical microbiology, prospects of antimicrobial drugs, their use in medical practice, antibiotic resistance of microorganisms and ways to counteract it, clinical pathophysiology and epidemiology of infectious diseases, clinical immunology and allergology, advances in virological, molecular genetic studies in laboratory diagnostics, current issues of veterinary microbiology, information technologies and automation of scientific research into antimicrobial medicines development, marketing research of modern pharmaceutical market of chemotherapeutic preparations.

For a wide range of scientists, educators and practitioners involved in microbiology, virology, immunology, allergology and pharmacy in general.

*Materials are submitted in the original author's language.
Authors are responsible for the authenticity of the materials.*

UDC: 579:578:61(06)
© NPhaU, 2024

ЗМІСТ

STUDY OF THE INFLUENCE OF EXTRACTS OF COMMON LAVENDER (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA) ON THE ABILITY TO DESTROY BIOFILMS AND PREVENT THE FORMATION OF BIOFILMS OF MICROBIAL CULTURES IN VITRO	
Bogatyrova O.O., Naboka O.I., Filimonova N.I.	13
CLINIC OF CHRONIC RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS AGAINST THE BACKGROUND OF HELMINTHIASIS	
Boltaeva F.M.	14
BIOLUMINESCENT ACTIVITY PRESERVATION OF PHOTOBACTERIUM PHOSPHOREUM USING EXOPOLYSACCHARIDES OF BIOLOGICAL ORIGIN	
Dankevych L.A., Leonova N.O., Hretskyi I.O.	16
CREATION OF VACCINES TO PREVENT HEPATITIS C	
N. Dubinina, I. Tishchenko, B. Samadov.....	18
CLINICAL LABORATORY JUSTIFICATION OF LYMPHOTROPIC ANTIBIOTIC THERAPY IN CRANIO-BRAIN INJURY	
Eshonov Olim Shoyimkulovich	20
IN VITRO ANTIBACTERIAL EFFICACY OF DIFFERENT SAMPLES OF NATURAL LINDEN HONEY AGAINST SOME <i>ESCHERICHIA COLI</i> STRAINS	
Halina Tkaczenko, Natalia Kurhaluk, Oleksandr Yakovenko, Oleksandr Lukash, Maryna Opryshko, Myroslava Maryniuk, Oleksandr Gyrenko, Lyudmyla Buyun....	22
VIRTUAL STUDY OF THE POTENTIAL OF ACTIVITY AGAINST <i>P.AERUGINOSA</i> IN THE SERIES OF [3-(2-METHOXYETHYL)-4-OXO-3,4-DIHYDROQUINAZOLIN-2-YL]THIOACETIC ACID DERIVATIVES	
Idoumghar W.....	25
IMMUNOLOGICAL AND GENETIC TESTS FOR THE DIAGNOSIS OF BLOOD-BORNE INFECTIOUS AGENTS IN DONORS OF BLOOD AND BLOOD COMPONENTS	
Małgorzata Gradziuk, Halina Tkaczenko, Natalia Kurhaluk.....	26
BACTERIAL RECYCLING OF PULP	
Kravchenko V.M., Seniuk I.V., Sekkat Amane Allah, Yavorska Valeriia.....	29
IN VITRO ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ETHANOLIC EXTRACTS DERIVED FROM LEAVES OF <i>CAMELLIA JAPONICA</i> CULTIVARS	

MYCOBACTERIUM MARINUM IN FISH AND HUMANS Seniuk I.V., Kravchenko V.M., Tkachenko O.V., Galyzinskaya L.V.....	68
PROBIOTIC STRAINS WITH HYPOCHOLESTEROLEMIC ACTIVITY AS POTENTIAL BASIS OF FOOD SUPPLEMENT FOR PREVENTION AND CONCOMITANT TREATMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES ASSOCIATED WITH HIGH CHOLESTEROL LEVEL Starovoitova Svitlana, Spivak Mykola.....	71
APPLYING A BUSINESS GAME WHEN STUDYING A SUBJECT MICROBIOLOGY Suleymanov S.F., Suleymanov F.S.	72
ABOUT THE PROBLEM OF ROTAVIRUS INFECTION IN CHILDREN WITH ACUTE INTESTINAL INFECTION Suleymanov S.F., Suleymanov F.S.	74
THE ORIGINS OF ALLERGIES AS A DISEASE IN DEVELOPED COUNTRIES Tishchenko I., Filimonova N., Dubinina N., Misiurova S., Peretyatko O.....	75
PARENTERAL VIRAL HEPATITIS: STAGES OF IMPROVING METHODS FOR DETERMINING MAIN MARKERS OF INFECTION Tishchenko I., Dubinina N., Filimonova N., Koshova O., Samadov B.....	77
MODERN IMMUNOLOGICAL METHODS OF DIAGNOSTIC DISEASE OF COVID 19 Yeromenko R.F., Dolzhykova O.V.....	80
OPPORTUNISTIC FUNGAL INFECTIONS: RISKS, PREVENTION, AND TREATMENT Qamouta Riyad, Tishchenko I. Yu.....	82
ІМУНОМОДУЛЮЮЧІ ЕФЕКТИ ВОДНО-СОЛЬОВОГО ЕКСТРАКТУ МЕДИЧНОЇ ПЯВКИ Амінов Р.Ф.	85
ЧУТЛИВІСТЬ ЕКСТЕНСИВНО РЕЗИСТЕНТНИХ ШТАМІВ МІКРООРГАНІЗМІВ ЩОДО ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ НІЗИНУ З ДИКЛОФЕНАКОМ НАТРИЯ І АМЛОДІПІНОМ Андреєва І. Д., Осолодченко Т. П., Рябова І. С., Батрак О. А.	86
ПРОФЕСОР ВОЛЯНСЬКИЙ ЮРІЙ ЛЕОНІДОВИЧ – СКЕЛЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ІНСТИТУТ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ ім. І.І. МЕЧНИКОВА АМН УКРАЇНИ»	

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ДІПНДОЛІЛМЕТАНУ ТА ЙОГО АНАЛОГІВ І ЇХ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНИХ КОМПЛЕКСІВ	
Маланчук С.Г., Мішина М.М., Ліпсон В.В., Ляпунова А. М.	122
ЖИТТЯ, ВІДДАНЕ ЛЮДЯМ: ПАМ'ЯТІ ВИДАТНОГО ХАРКІВСЬКОГО ВЧЕНОГО БАБИЧА ЄВГЕНА МИХАЙЛОВИЧА	
Марченко І.А., Мішина М.М., Балак О.К., Мозгова Ю.А., Балак С.О., Балак В.О., Балак Ю.О.	125
ТРАНСГЕННИ КОРЕНІ РОСЛИН CALENDULA OFFICINALIS L. ЯК ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК	
Матвеева Н.А., Дуплій В.П., Шаховський А.М., Ратушняк Я.І., Кучук М.В. ..	126
ВПЛИВ ВАКЦИНАЦІЇ НА ТРИВАЛІСТЬ ПЕРЕБІГУ COVID-19 У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗАПАЛЬНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ СУГЛОБІВ	
Менкус О.В., Грішина О.І.	127
ХЕЛКОБАКТЕРНА ІНФЕКЦІЯ: АНАЛІЗ ЕПІДЕМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ	
Місюрьова С.В., Тіщенко І.Ю.	128
РОЗРОБКА ПРАКТИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ЛАБОРАТОРІЯХ ПРИ ПРОВЕДЕННІ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
Місюрьова С.В., Куц Є.С., Тіщенко І.Ю., Прописнова В.В.	130
ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ ЕРИТРОПОЕЗА У 7-ДОБОВИХ ЩУРЯТ, ЩО ПІДДАВАЛИСЯ ПРЕНАТАЛЬНОМУ ВПЛИВУ МАТЕРИНСЬКОГО ХРОНІЧНОГО ЗАПАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СЕЧОСТАТЕВОЇ СИСТЕМИ, СПРИЧИНЕНОГО УРОІЗОЛЯТАМИ <i>P. MIRABILIS</i> ТА <i>S. PYOGENES</i>	
Мішин Ю.М.	132
ВИЗНАЧЕННЯ ЗДАТНОСТІ ФОРМУВАТИ БІОПЛІВКИ ПРОВІДНИМИ ЗБУДНИКАМИ АПЕНДИКУЛЯРНОГО ПЕРИТОНІТУ У ДІТЕЙ ЗА ДІЇ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ	
Мішина М.М., Марченко І.А., Давиденко В.Б., Мозгова Ю.А.	133
ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ВПЛИВУ СВІТЛОДІОДНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ФІОЛЕТОВОГО Й ЧЕРВОНОГО СПЕКТРІВ ТА НАНОЧАСТИНОК SiO_2 , ІМПРЕГНОВАНИХ У КАТЕТЕР З ПОЛІЕТИЛЕНУ ВИСОКОГО ТИСКУ НА ЗДАТНІСТЬ ПОЛІРЕЗИСТЕНТНИХ ШТАМІВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> ДО ФОРМУВАННЯ БІОПЛІВОК	
Мозгова Ю.А., Мішина М.М., Марченко І.А., Маланчук С.Г., Мішин Ю.М.	134

та 0,38% відповідно. Персистувальну інфекцію найчастіше спричиняли бактерії *P. aeruginosa* (13,21% дітей, 10,13% дорослих), рідше – *S. maltophilia* (3,77% дітей, 5,06% дорослих), *Achromobacter* sp. (2,64% дітей, 1,27% дорослих), *Burkholderia* sp. (1,13% дітей, 1,27% дорослих).

Проаналізовані дані вказують на зростаючу роль Грам-негативних бактерій в інфікуванні бронхолегеневого дерева хворих на муковісцидоз та необхідність застосування антибіотиків як за появи перших ознак ураження бронхолегеневої системи, так і з профілактичною метою.

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ДІІНДОЛІЛМЕТАНУ ТА ЙОГО АНАЛОГІВ І ЇХ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНИХ КОМПЛЕКСІВ

Маланчук С.Г.¹, Мішина М.М.², Ліпсон В.В.³, Ляпунова А. М.³

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Харків, Україна¹,

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна²

Державна наукова установа «Науково-технологічний комплекс «Інститут
монокристалів» Національної академії наук України», Харків, Україна³,

s.malanchuk@karazin.ua

mm.mishina@knmu.edu.ua

lipson@ukr.net

xlaurum@meta.ua

Актуальність. Неухильний зріст полірезистентності мікроорганізмів, зокрема *Pseudomonas aeruginosa*, до антибіотикотерапії є однією з глобальних проблем сучасної світової медицини. Для України, на тлі воєнних дій, ця проблема особливо важлива, так як в разі збільшилась кількість хірургічних втручань, пов'язаних з вогнепальними та скалковими пораненнями. Складність лікування інфекцій, викликаних резистентними штамми, обумовлена не тільки селекцією збудників із високою вірулентністю, а й здатністю таких мікроорганізмів до утворення біоплівки. Новітні дані щодо антибактеріальних властивостей дііндолілметану свідчать про гальмування утворення біоплівки різними видами мікроорганізмів. Тому розробка компонентів антибактеріальних лікарських засобів на основі нових похідних дііндолілметану актуальна і має практичне значення.

Мета дослідження. визначити та надати порівняльну характеристику антимікробної активності препаратів, що містять 0,5% розчин похідної 3,3' - дііндолілметану (Ts-D5, Ts-D8, VE-D67, VE-D68, VE-D71, W-014, W-015, W-016) у N-метилпіролідоні, *in vitro* на штаммах *Pseudomonas aeruginosa* щодо встановлення найбільш активного компоненту для підвищення ефективності дії протимікробних препаратів та запобігання розвитку фенотипової стійкості мікроорганізмів до препаратів.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилося з використанням методу «лунок» (метод дифузії дослідного препарату в агар). Цей метод заснований на здатності лікарської речовини та її активного інгредієнта дифундувати в агар ([Mueller Hinton Agar](#)), на який проводиться висів тест-культури. Спостереження та розрахунки проводили по зонах затримки зростання навколо колодязів (мм). За наявності зони затримки росту або лізису мікроорганізму до 11 мм препарат відносили до категорії неактивного, від 11 до 16 мм – помірно активного та понад 16 мм – активного засобу. Для достовірності одержаних результатів дослідження повторювали триразово. Дослідження проводилось в мікробіологічній лабораторії кафедри мікробіології, вірусології та імунології ім. проф. Д.П. Гриньова ХНМУ (свідоцтво про технічну компетентність № 066/20 від 16.03.2020 р., дійсне до 15.03. 2025 р.).

Результати та їх обговорення. В результаті проведеного дослідження було встановлено, що дослідні зразки мають різну антимікробну дію на еталонні штами і після тривалого впливу розчинника мікроорганізми набули стійкості до диметилсульфоксиду за рахунок фенотипової мінливості – утворення щільних біоплівки. До N-метилпіролідону чутливість бактерій була дещо зниженою порівняно з початковими значеннями, але всі вони були чутливі до даного розчинника, тож подальші дослідження проводились саме з ним. При визначенні антимікробної активності зразків, які містять компоненти Ts-D5 та Ts-D8, на наступну добу після отримання дослідних зразків було встановлено, що вони виявляють високу протимікробну активність по відношенню до *Pseudomonas aeruginosa*. Через 72 години від початку внесення препарату в лунки навколо всіх штамів *Pseudomonas aeruginosa* збільшуються зони лізису за дії зразків, які містять компоненти Ts-D5 та Ts-D8, що свідчить про ефект посилення протимікробної дії препарату, діаметр зон лізису збільшується від 3 мм до 7 мм порівняно з контрольним зразком. При визначенні антимікробної активності зразків, які містять компоненти VE-D67, VE-D68 та VE-D71, було встановлено, що всі вони володіють високою протимікробною активністю, діаметр зон лізису мікроорганізмів збільшується від 5 мм до 10мм. При визначенні антимікробної активності зразків, які містять компоненти W-014, W-015 та W-016 виявлено, що всі зразки мають високу протимікробну активність по відношенню до *Pseudomonas aeruginosa*. Зразок W-014 був найактивнішим – діаметр зон лізису збільшується на 11 мм (через 72 години) порівняно з контрольними значеннями.

При визначенні антимікробної активності зразків, які містять компоненти Ts-D5 та Ts-D8, через 2 місяці після отримання дослідних зразків було встановлено, що вони виявляють високу протимікробну активність по відношенню до *Pseudomonas aeruginosa* і через 72 години від початку внесення препарату в лунки навколо всіх дослідних штамів *Pseudomonas aeruginosa* діаметр зон лізису збільшується на 10 мм (порівняно з контрольними значеннями).

При визначенні антимікробної активності зразків, які містять компоненти VE-D67, VE-D68 та VE-D71, через 2 місяці після отримання дослідних зразків

було встановлено, що діаметр зон лізису мікроорганізмів збільшується на 11 мм порівняно з контрольними значеннями. При визначенні антимікробної активності зразків, які містять компоненти W-014, W-015 та W-016 через два місяці після їх отримання встановлено, що діаметр зон лізису збільшується на 12 мм (через 72 години) порівняно з контрольними значеннями.

Висновки. Всі зразки 3,3' - дііндолілметану в N-метилпіролідоні незалежно від введених компонентів володіють високою протимікробною активністю з тривалим ефектом потенціювання. Зразок препарату з компонентом W-014 має найбільшу протимікробну активність по відношенню до *Pseudomonas aeruginosa*. Спостерігається виражений ефект потенціювання протимікробної активності препарату. Через два місяці після застосування препарату (9 пасажів) по відношенню до *Pseudomonas aeruginosa* зберігає високу літичну дію.

ЖИТТЯ, ВІДДАНЕ ЛЮДЯМ: ПАМ'ЯТІ ВИДАТНОГО ХАРКІВСЬКОГО ВЧЕНОГО БАБИЧА ЄВГЕНА МИХАЙЛОВИЧА

**Марченко І.А., Мішина М.М., Балак О.К., Мозгова Ю.А., Балак С.О.,
Балак В.О., Балак Ю.О.**

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна
ia.marchenko@knu.edu.ua

Відомий наш земляк, видатний харківський вчений Бабич Євген Михайлович народився 20 лютого 1942 року в селі Коробівка Золотоніського району Полтавщини (нині Черкаська область), лікар-мікробіолог, доктор медичних наук (1996), професор (2002).

Після закінчення Київського медичного інституту з 1968 року працював на Миргородській санітарно-епідемічній станції Полтавської області. В 1971 році був запрошений до науково-дослідного інституту мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова, де працював заступником директора інституту з наукової роботи, а від 1994 року та до останнього часу – завідувачим лабораторії теоретично-прикладних основ специфічної профілактики захворювань мікробного генезу.

Безпосередніми зусиллями професора Бабича Є. М. та директора інституту, професора Волянського Ю.Л. було створено у 1987 році кафедру клінічної імунології та мікробіології при Українському інституті удосконалення лікарів (пізніше Харківська Медична Академія післядипломної освіти), де проходили підвищення кваліфікації по медичній мікробіології та імунології лікарі та біологи Харкова, Харківської області та інших регіонів України. За останні десятиріччя були створені нові напрямки тематичних підрозділів інституту: лабораторія клінічної імунології та алергології, лабораторія математичного моделювання патологічних і фармако-терапевтичних процесів, лабораторія нових та маловивчених інфекційних захворювань, лабораторія екологічного та епідеміологічного моніторингу.

Важливим напрямком наукових досліджень професора Бабича Є.М. був епідеміологічний нагляд за менінгококовою інфекцією, який висвітлено у таких працях: «До питання про критерії епідеміологічного нагляду за менінгококовою інфекцією», «Диференціальна експрес-діагностика бактеріальних та вірусних менінгітів за допомогою лізоцимного тесту», «Підходи до удосконалення системи оперативного стеження при менінгококовій інфекції», «Типи взаємодії мікрофлори ротової порожнини людини із збудником менінгококової інфекції», «Механізми саморегуляції в мікробіоценозах та нові аспекти профілактики менінгококової інфекції». За допомогою керованих засобів специфічної профілактики були розроблені еубіотичні препарати для санації людей, інфікованих патогенними мікроорганізмами.

До останніх днів життя Є.М. Бабич залишався в строю, на передньому плані науки. Він передчасно пішов з життя в жовтні 2023 року повний нових планів і творчих задумів.

ТРАНСГЕННИ КОРЕНІ РОСЛИН *CALENDULA OFFICINALIS* L. ЯК ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК

Матвєєва Н.А., Дуплій В.П., Шаховський А.М., Ратушняк Я.І., Кучук М.В.

Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України,

Київ, Україна

joyna@ukr.net

Вступ. Календула лікарська (*Calendula officinalis* L.) — широко розповсюджена лікарська рослина з достатньо вивченим хімічним складом. Екстракт квіток нагідок здавна використовується для лікування уражень шкіри, ран і опіків, кон'юнктивітів, виразкової хвороби шлунка, для стимуляції вироблення жовчі, для лікування запалень тощо. Рослини містять каротиноїди, флавоноїди, сапоніни, стерини, фенолкарбонові кислоти, ліпіди та інші біологічно активні сполуки, які мають протизапальну, антиоксидантну, імуностимулюючу дію, виявляють антибактеріальну, противірусну, гепатопротекторну, спазмолітичну, протипухлинну активність. Важливими складовими є тритерпеноїди, флавоноїди, ефірні олії та сесквітерпени. Зазвичай використовують рослини, вирощені у ґрунті. Разом з тим, біологічно активні сполуки можуть бути отримані також з біотехнологічного матеріалу — трансгенних («бородатих») коренів *C. officinalis*, культивованих *in vitro*. Перевагами використання таких коренів як джерела біологічно активних сполук є швидкий ріст, можливість культивування протягом необмеженого часу за генетичної стабільності матеріалу, незалежність від погодних умов. Нами було досліджено особливості накопичення флавоноїдів у різних лініях «бородатих» коренів нагідок.

Матеріали та методи. Отримані шляхом генетичної трансформації з використанням *Agrobacterium rhizogenes* штаму А4 корені культивували протягом 4 тижнів на агаризованому живильному середовищі Мурасіге та Скуга. Далі корені відділяли від середовища, промивали деіонізованою водою, гомогенізували у 70% розчині етилового спирту. У отриманих екстрактах визначали вміст флавоноїдів за реакцією з $AlCl_3$ за формулою $y = 1.9575x$ ($R^2 = 0.9723$, калібровка за рутином) та виражали у мг на грам вологої маси коренів у рутиновому еквіваленті (РЕ).

Результати. Загальний вміст флавоноїдів у більшості ліній був вищим, ніж у коренях контрольних рослин. Так, вміст флавоноїдів у коренях контрольних рослин становив 3.82 ± 0.69 мг РЕ/г вологої маси, а у чотирьох лініях «бородатих» коренів коливався від 5.66 ± 0.75 до 6.63 ± 0.49 мг РЕ/г вологої маси. Таке значне збільшення вмісту флавоноїдів у трансгенних коренях може бути пов'язано з перенесенням до геному рослин *rol* генів *A. rhizogenes*, які відомі як стимулятори вторинного метаболізму у рослинах.

Висновки. Генетична трансформація рослин *C. officinalis* з використанням *A. rhizogenes* дала можливість отримати лінії трансгенних коренів, які синтезували флавоноїди у підвищеній кількості порівняно з контрольними рослинами. Робота виконана за грантом НАН України № 0123U101081.