

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет
L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana
MICRO TRACERS Inc. San Francisco, USA
University of Delaware College of Agriculture and
Natural Resources, Newark, Delaware, USA
Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research
Institute, Pulawy, Poland
University of West of England UWE, Bristol, UK
Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland
Universita ` del Piemonte Orientale, Novara, Italy



VIII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

15-16 травня 2024 року



Полтава—2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana

MICRO TRACERS Inc. San Francisco, USA

University of Delaware College of Agriculture and

Natural Resources, Newark, Delaware, USA

Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research

Institute, Pulawy, Poland

University of West of England UWE, Bristol, UK

Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland

Universita ` del Piemonte Orientale, Novara, Italy



VIII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

**«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ
ТА ОСВІТА»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

15-16 травня 2024 року



УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 15-16 травня 2024 року). – Полтава, 2024. – 315 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 221 від 21 березня 2024 р. (Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»)

У збірнику представлені матеріали, присвячені сучасним проблемам хімічної науки та освіти, новітнім хімічним технологіям та біотехнологіям, актуальним аграрної галузі. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, викладачам закладів вищої освіти, фахівцям, які займаються проблемами хімічних технологій, біотехнологій та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Барашков Микола Миколайович – доктор хімічних наук, професор, директор з наукової роботи корпорації Micro Tracers Inc., San Francisco, California, USA

Берест Володимир Петрович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри молекулярної і медичної біофізики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, м. Харків

Бітюцький Володимир Семенович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології та біотехнології Білоцерківського національного аграрного університету, м. Біла Церква

Jaisi Deb P. – Associate Professor of Environmental Biogeochemistry, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Irgibaeva Irina Smailovna - Doctor of science in chemistry, Professor of Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, NurSultan, Kazakhstan

Карпенко Олена Володимирівна – доктор технічних наук, професор, завідувач відділу хімії і біотехнології горючих копалин Відділення фізико-хімії горючих копалин ІнФОВ ім. Л.М. Литвиненка НАН України, м. Львів

Корогодська Алла Миколаївна – доктор технічних наук, старший дослідник, завідувач кафедри загальної та неорганічної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Максимюк Ганна Васиївна – доктор біологічних наук, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів

Мінаєв Борис Пилипович – доктор хімічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри хімії та наноматеріалознавства Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

Miletto Ivana - Dr., Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte Orientale, Novara, Italy

Slawinska Anna - Dr hab., professor Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland

Назаренко Микола Миколайович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри селекції і насінництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету, м. Дніпро

Ненастіна Тетяна Олександрівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків

Пирог Тетяна Павлівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій, провідний науковий співробітник відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології НАН України, м. Київ

Сахненко Микола Дмитрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Хоботова Еліна Борисівна – доктор хімічних наук, професор, професор кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків

Шабанова Галина Миколаївна – доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Галич Олександр Анатолійович – ректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор.

Аранчій Валентина Іванівна – перший проректор Полтавського державного аграрного університету, академік Академії наук вищої освіти України, Заслужений діяч науки і техніки України, професор.

Маренич Микола Миколайович – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Ромашко Таміла Петрівна – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Короткова Ірина Валентинівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Корінний Сергій Миколайович – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Крикунова Валентина Юхимівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Благодарь Катерина Сергіївна – завідувач лабораторії Загальної біотехнології кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Тристан Дар'я Володимирівна – науковий співробітник лабораторії Загальної біотехнології кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Рекомендовано до друку вченою радою ННІ АСЕ (Протокол № 9 від 23.05.2024 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 9 від 28.05.2024 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2024

враховувати в судово-експертній діяльності і розуміти їх можливі наслідки. Але поодинокі зафіксовані випадки хімеризму не є підґрунтям для перегляду методологічних основ судової молекулярно-генетичної експертизи.

Список використаних джерел:

1. Arcabascio C. Chimeras: Double the dna-double the fun for crime scene investigators, prosecutors, and defense attorneys. *Akron Law Review*, 2007; 40(3): 435-464.
2. von Wurmb-Schwark N, Bosinski H, Ritz-Timme S. What do the X and Y chromosomes tell us about sex and gender in forensic case analysis? *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2007;14(1): 27–30.
3. Avrech O., Schoenfeld A., Amit S. Dizygotic triplet pregnancy following in vitro fertilization. *Human Reproduction*. 1993; 8: 2240–2242.
4. Charles E Boklage Embryogenesis of chimeras, twins and anterior midline asymmetries *Human Reproduction*, 2006; 21(3): 579-591.
5. Malan V., Vekemans M., Turleau C. (2006) Chimera and other fertilization errors. *Clinical Genetics*. 2006; 70:363–373.
6. Assaf S.A., Randolph K., Benirschke K., Wu S., Samadi R., Chmait R.H. Discordant blood chimerism in dizygotic monochorionic laser-treated twin-twin transfusion syndrome. *Obstetrics and Gynecology*. 2010; 116(2):483-485.
7. Електронний ресурс. Режим доступу: www.agence-biomedecine.fr
8. Електронний ресурс. Режим Доступу: www.bag.admin.ch/transplantation
9. Dante Corradi, Laura Locarno, Miguel Marino A couple of chimeric twins generated from A possible intrauterine cell exchange. *Forensic Science International: Genetic Supplement Series* 2019; 7: 802-804.
10. David H. Kaye, Chimeric Criminals. *Journal of Law Science and Technology*. 2012; 1: 1-9.

**ОДЕРЖАННЯ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ
ФЕРОМАГНІТНОГО НАНОТРЕЙСЕРА $\text{Fe}_x\text{Co}_y\text{O}_z$ ДЛЯ ОЦІНКИ
ЯКОСТІ ПЕРЕМІШУВАННЯ РІДКИХ КОРМІВ**

Панченко В.Г. (м. Харків), Сахно Т.В., Семенов А.О. (м. Полтава)

Барашков М.М. (California, USA), Сахно Ю.Е. (USA)

У комбікормовому виробництві, як правило, існує два типи кормів: сухий корм і рідкий корм. За останні роки вимога до однорідності комбікормів зросла через складнішу рецептуру, де додається все більше компонентів. Незалежно від того, чи компоненти додаються безпосередньо в змішувач або з преміксами, важливою виявляється однорідність корму для молодих тварин, таких як курчата та поросята, оскільки це впливає на їх зростання та споживання корму. У дорослих тварин апетит залежить від того, як довго корм затримується у травленні, тому вони менш чутливі до змін у складі корму.

Одним з найбільш важливих та відповідальних кроків у процесі виробництва сухих кормів є змішування – створення повністю однорідної суміші. Нами раніше було проведено статистичну оцінку якості змішування багатокомпонентних сухих кормів з використанням розподілу доданих частинок – мікротрейсерів. Процедура тестування однорідності кормів та преміксів з використанням мікротрейсерів представлена у стандарті GMP+BA2 «Контроль залишків» [1,2].

Рідину можна додати до сухого корму перед процесом змішування або наприкінці, залежно від природи корму та обладнання для змішування. Однак, якщо додати занадто багато рідини та занадто швидко або ввести її в невідповідний час, можна зіпсувати партію в процесі.

Якщо корм занадто вологий або рідкий, ваші тварини можуть мати проблеми з перетравленням цих продуктів. Щоб отримати якісний рідкий комбікорм потрібно правильно змішувати рідкі корми, і цей процес має бути перевірений. Якщо процес перевірки змішування сухих комбікормів добре вивчений і існує міжнародний стандарт GMP+BA2 «Контроль залишків», то процес змішування рідких кормів знаходиться на початковій стадії досліджень [3]. Мікротрейсери, які використовуються при перевірці змішування сухих кормів для рідких не підходять з різних причин, але головна це та, що на поверхню мікрочастинок нанесений харчовий барвник, для кращої ідентифікації магнітної частинки. Однак, мікротрейсери на основі феруму зазвичай не підходять для вілідації змішування рідких кормів та кодування рідких добавок в готових кормах. Тому для контролю процесу змішування рідких кормів необхідно інший підхід, який і був запропонований в роботі [4].

У роботі представлено розроблений та протестований магнітно-витягувальний нанотрейсер з наночастинками на основі ферум оксиду. Для приготування ферорідини на основі ферум оксиду/кобальт оксиду була запропонована методика з використанням модифікованого методу [5].

Розміри частинок приготовленого феромагнітного нанотрейсера $\text{Fe}_x\text{Co}_y\text{O}_z$ було досліджено з використанням сучасного методу НТА (Nanoparticle Tracking Analysis) [6], який дає можливість прямої візуалізації й аналізу наночастинок у рідинах у реальному часі. Доведене утворення стабільної суспензії нанотрейсера $\text{Fe}_x\text{Co}_y\text{O}_z$ у водних розчинах поверхнево-активних речовин. Представлений порівняльний аналіз результатів дослідження нанотрейсера $\text{Fe}_x\text{Co}_y\text{O}_z$ методом НТА з різними поверхнево-активними речовинами.

Одержана стабільна суспензія наночастинок $\text{Fe}_x\text{Co}_y\text{O}_z$ була протестована як в лабораторних так і у виробничих випробуваннях. Наночастинки $\text{Fe}_x\text{Co}_y\text{O}_z$ були використані як магнітний маркер для перевірки якості змішування рідких кормів та кодування рідких добавок. Результати виробничих випробувань оброблялися з використанням статистики Пуасона, яка використовується відповідно до ISO 11843-3 та ISO 11843-6 [7].

Таким чином, у роботі представлена методика одержання нанотрейсера $\text{Fe}_x\text{Co}_y\text{O}_z$, досліджені його властивості та показано, що нанотрейсер може бути застосований для: оцінки якості змішування рідких кормів як у лабораторних умовах, так і на виробництві; кодування рідких добавок, як, наприклад, ферменти; оцінки розподілу рідких добавок у преміксах і готових кормах.

Список використаних джерел:

1. GMP+ Feed Certification scheme. Control of residues & homogeneity of critical feed additives and veterinary medicinal products GMP+ BA 2 Version EN: 1 January 2022.
2. Sakhno T.V., Pisarenko P.V., Korotkova I.V., Omelian O. M., Barashkov N. N. The application of statistical methods of quality management by GMP+ standards using ferromagnetic microtracers. *Зернові продукти і комбікорми* 2018. V.18 (3). P.39-44.
3. Сахно Т. В., Семенов А. О., Сахно Ю. Е., Барашков М. М. Визначення гомогенності кормів для тварин з використанням феромагнітних мікротрейсерів. *Вісник ПДАА*. 2022. № 1. С. 96–102.
4. Irgibaeva I., Barashkov N., Sakhno T., et al. Synthesis of Iron Nanoparticles by Thermal Decomposition of Diironnonacarbonyl in Ionic Liquid and Their Potential Use as Nanotracers for Mixer Studies in Liquids Feeds. *Advances in Chemical Engineering and Science*, 2020, 10, 201-209.
5. Kobylinska N., Klymchuk D., Khaynakova O., Duplij V., Matvieieva N. Morphology Controlled Green Synthesis of Magnetic Nanoparticles Using Extracts of 'Hairy' Roots: Environmental Application and Toxicity Evaluation. *Nanomaterials* 2022, 12, 4231.
6. Malloy A., Carr R. "Nanoparticle Tracking Analysis", *Part. Sys. Charact.*, 2006, Vol. 23, 1-8. Malloy, A., & Carr, B. (2006).

NanoParticle Tracking Analysis - The Halo™ System. Particle & Particle Systems Characterization, 23(2), 197–204. doi:10.1002/ppsc.200601031. 7. ISO 11843-6:2019 Capability of detection Part 6: Methodology for the determination of the critical value and the minimum detectable value in Poisson distributed measurements by normal approximations

ГОМЕОСТАЗ МАСИ Й КОНЦЕНТРАЦІЇ СКЛАДОВИХ ВОДНИХ ЕКСТРАКТІВ ТКАНИН І СЕКРЕТІВ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВА

Стадницька О. І., Максим'юк В. М. (с. Оброшине, Львівська обл.)

Максимюк Г. В. (м. Львів)

З того часу, як у полі зору власноруч змайстрованого мікроскопа *Антоні ван Левенгук* (1677 р.) побачив статеві клітини, які він назвав анімалькулями (з лат. *animalculum* – звірятко, *animal* – тварина), і їх замальоване зображення представив Королівському науковому товариству Великобританії, минуло 347 років [1]. Уже приблизно 5–6 поколінь вчених не перестають вивчати їх роль і значення в репродукції живого організму (*людина, тварини, рослини*). До деталей вивчено видову й індивідуальну особливість морфометричного, функціонального, біохімічного стану спермійв нативних свіжоотриманих еякулятів і кріоконсервованих спермодоз. Однак специфіка впливу параметрів маси органічної й неорганічної складової та концентрації іонів лужних металів (Ca^{2+} , K^+ , Na^+) відкритих (*сперма, матково-вагінальний слиз, рідина плодових оболонок*) і закритих (*водні екстракти тканин статевих органів*) біологічних систем типу “клітина (*речовина*) – середовище” на повноцінність стану їх структури й функцій все ще потребує конкретизації й деталізації.

Зокрема відомо, що на засіданні членів Швейцарського товариства природодослідників *Фрідріх Мішер* (Базель, 1892 р.) зробив публічну доповідь щодо виявленого ним зв'язку неорганічних і органічних речовин молок лосося із життєздатністю спермійв [2]. Визначені ліміти концентрації неорганічних речовин він вважав ізотонічними і пов'язав їх з рухливістю клітин. На засіданні працівників Біологічного інституту комакадемії (*Москва – Самара, 1932 р.*)

ПДАУ 2024

ЗМІСТ

Привітання	директора	навчально-наукового	інституту
агротехнологій, селекції та екології			
Маренича Миколи Миколайовича.....5			

СЕКЦІЯ І

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ХІМІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ	
MICROBIOTA MODIFIERS IN QUAILS	
Zvenihorodska T., Shepel K., Slawinska A.	7
THE GENOTYPING OF PIGS OF UKRAINIAN BREEDS BY MICROSATELLITE LOCI WITH TETRANUCLEOTIDE MOTIVE	
Olejnychenko E.K., Korinnyi S.M.	11
THEORETICAL STUDY OF 5-(BENZYLIDENE)PYRIMIDINE-2,4,6-TRIONES SPECTRAL PROPERTIES	
Mendigaliev S., Irgibaeva I.S.	14
WATER-SOLUBLE POLYMER FOR VARIOUS APPLICATIONS	
Korotkova I.V., Chaika T. O.....	18
THE ROLE OF THE HYDROPHOSPHATE STRUCTURAL INCLUSION IN ENHANCEMENT OF APATITE DISSOLUTION	
Sakhno Yuriy, Jaisi Deb P., Miletto Iv.....	21
АНАЛІЗ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГІРШФЕЛЬДА КРИСТАЛУ ТЕТРАСЕЛЕНАТЕТРАТІА[8]ЦИРКУЛЕНУ	
Карауш-Кармазін Н. М., Мінаєв Б. П.....	24
НОВИЙ ЗМІСТ ПОНЯТТЯ «ТРИПЛЕТ МЕТІОНІНУ» І РОЛЬ СПІН-ОРБІТАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У ФОТОХІМІЇ БІЛКІВ	
Мінаєв Б. П., Сухина М. С.....	26
АНАЛІЗ МІЖМОЛЕКУЛЯРНИХ ВЗАЄМОДІЙ МЕТОДОМ ПОВЕРХОНЬ ГІРШФЕЛЬДА У КРИСТАЛІ ТЕСТОСТЕРОНУ	
Мінаєва В. О., Карауш-Кармазін Н. М., Панченко О. О., Мінаєв Б. П.....	35
ОПТИМІЗАЦІЯ рН ЕЛЕКТРОЛІТУ ОСАДЖЕННЯ СПЛАВУ Ni-Mo-Zr	
Ненастіна Т.О., Сахненко М.Д., Романюк А.Д.....	38
БІОТЕХНОЛОГІЇ СИНТЕЗУ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ ТА НЕМЕТАЛІВ ЗА УЧАСТІ ВОДОРОСТЕЙ	
Цехмістренко С.І., Бітюцький В.С., Мельниченко Ю.О. Токарчук Т.С.	43
РУЙНУВАННЯ ДВОВИДОВИХ БАКТЕРІАЛЬНИХ БІОПЛІВОК ЗА ДІЇ СУМІШІ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН RHODOCOCUS ERYTHROPOLIS ІМВ Ас-5017 ТА ЕФІРНОЇ ОЛІЇ	
Охмакевич А.М., Дон Є.А., Ключка Л.В., Пирог Т.П.....	48
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОПАЛИВА НА ОСНОВІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР	
Микитенко А. О., Ромашко Т.П.....	51

ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ В СУЧАСНОМУ АГРОВИРОБНИЦТВІ	
<i>Ромашко Т.П., Завенягіна Г.В.</i>	53
БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ФЛАВОНОЇДІВ В РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТАХ	
<i>Горбач Д. А., Ромашко Т. П.</i>	57
ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛАСТАЗ МІКРООРГАНІЗМІВ	
<i>Гудзенко О.В.</i>	58
МІКРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦВА БІОГАЗУ	
<i>Дігтяр С.В., Пасенко А.В.</i>	61
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТРАВЛЕННЯ СПЛАВУ БРБ2 У РІЗНИХ ЕЛЕКТРОЛІТАХ	
<i>Єгорова Л.М.</i>	64
ЗМІННОСТРУМОВА ХРОНОПОТЕНЦІОМЕТРІЯ В ДОСЛІДЖЕННІ ОКИСНО-ВІДНОВНИХ ПРОЦЕСІВ БАРВНИКІВ	
<i>Лут О.А., Галаган Р.Л., Коваль В.О.</i>	71
СУЧАСНІ МЕДИЧНІ БІОТЕХНОЛОГІЇ В АСПЕКТІ СУДОВОЇ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	
<i>Метлицька О.І., Канюка О.Ю.</i>	73
ОДЕРЖАННЯ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФЕРОМАГНІТНОГО НАНОТРЕЙСЕРА $Fe_xCo_yO_z$ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПЕРЕМІШУВАННЯ РІДКИХ КОРМІВ	
<i>Панченко В.Г. Сахно Т.В., Семенов А.О. Барашков М.М. Сахно Ю.Е.</i>	78
ГОМЕОСТАЗ МАСИ Й КОНЦЕНТРАЦІЇ СКЛАДОВИХ ВОДНИХ ЕКСТРАКТІВ ТКАНИН І СЕКРЕТІВ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВА	
<i>Стадницька О. І., Максим'юк В. М. Максимюк Г. В.</i>	81
ВИЗНАЧЕННЯ ЙОНІВ ФЕРУМУ В СТІЧНИХ ТА ПРИРОДНИХ ВОДАХ ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ	
<i>Куленко О.А., Стрижак С.В. Куленко Р.А.</i>	84
ПРАЙМІНГ НАСІННЯ СОЇ – БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ МЕТОД	
<i>Бей К.С., Сахно Т.В.</i>	90
ТЕХНОЛОГІЯ МІКРОБНОГО СИНТЕЗУ ПЕНІЦИЛІНУ	
<i>Тітаренко О. В., Киричко О. Б.</i>	95
ПЕРЕРОБКА ШТОРМОВИХ ВИКИДІВ МОРСЬКОЇ ТРАВИ РОДИНИ ZOSTERACEAE З ПОДАЛЬШИМ ВИКОРИСТАННЯМ ЇХ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ПРОМИСЛОВОСТІ	
<i>Кустовська А.Д., Шипілова А.Ю.</i>	98
ВИРОБНИЦТВО ОДНОРІДНИХ КОРМОСУМІШЕЙ - ЗАПОРУКА ЗДОРОВИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ	
<i>Крикунова В.Ю., Боса Ж.О.</i>	100

**ПОРІВНЯННЯ КЛІТИННИХ ЕФЕКТІВ ГРАМІЦИДИНУ ПРИ
ВИКОРИСТАННІ НАНОРОЗМІРНИХ НОСІЇВ ДЛЯ ДОСТАВКИ**

Берест В.П...... 107

**ВПЛИВ СКЛАДУ МОЛОКА, БАКТЕРІАЛЬНИХ ЗАКВАСОК ТА ІНШИХ
ФАКТОРІВ НА БРОДІННЯ ЛАКТОЗИ ТА КОАГУЛЯЦІЇ КАЗЕЇНУ**

Ромашко Т.П., Манашина Д.В., Тристан Д.В...... 112

**БІОМОНІТОРИНГ ПРИРОДНИХ ВОД З ВИКОРИСТАННЯМ НАСІННЯ
RAPHANUS RAPHANISTRUM ЯК ТЕСТ-СИСТЕМИ**

Галушко І. А., Ромашко Т. П...... 114

СЕКЦІЯ II

ХІМІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

РЕСУРСНА ЦІННІСТЬ ВІДВАЛЬНИХ ДОМЕННИХ ШЛАКІВ

Хоботова Е.Б., Грицай К.М...... 118

**З'ЯСУВАННЯ ПОВЕДІНКИ РОСЛИН В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОГО
ВМІСТУ CO₂**

Китайгора К.О., Дрючко О.Г., Голік Ю.С., Соловйов В.В., Бунякіна Н.В......123

**ОЦІНКА ДІЇ БІОГЕННИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН І
РОСЛИНИ-РЕМЕДІАНТА НА ДЕГІДРОГЕНАЗНУ АКТИВНІСТЬ
ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ У ПРОЦЕСІ
БІОРЕМЕДІАЦІЇ**

Баня А.Р., Корецька Н.І. Покин'яброда Т.Я., Карпенко О.В...... .130

**РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ БЕТОНУ З
ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ ГІРСЬКИХ ПОРІД**

Корогодська А.М., Шабанова Г.М., Кривобок Р.В., Шумейко В.М., Шабанов Д.М...... 133

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ВІТАМІНУ С У ФРУКТАХ
ЙОДОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ**

Копанцева Л.М., Іващенко О.Д., Соломаха В.А...... 137

БІОХІМІЯ КРОВІ ТА ГЕМОСТАЗ

Жалій Б.О., Кутімов А.Я...... 140

**КОЛОРИМЕТРИЧНИЙ СЕНСОР НА ОСНОВІ СЕМІСКВАРАЙНОВОГО
БАРВНИКА ДЛЯ ДЕТЕКЦІЇ КАТІОНІВ РТУТІ (II)**

Кулик О. Г., Свояков Р. П., Вакслер Є. О., Татарець А. Л...... 143

**АНРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ АВТОМАГІСТРАЛІ КИЇВ-ЧОП НА
ЛОКАЛЬНУ ФАУНУ С. СОЛОНКА НА ЛЬВІВЩИНІ**

Паламаренко О.В...... 147

**ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОД РІЧКИ ДНІПРО ЗА СУХИМ ЗАЛИШКОМ В ЗОНІ
ВПЛИВУ СКИДІВ СТОКІВ ПІДЗЕМНИХ ВОД**

Петрушина Г.О., Ковальова Л.С. Максимова Н.М...... 149

НЕБЕЗПЕКА ВПЛИВУ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Дрожжана О. У...... 151

**ТОКСИЧНІСТЬ ВИСОКИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ
ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДУ ЗА РОСТОВИМ ТЕСТОМ З RAPHANUS
RAPHANISTRUM SUBSP. SATIVUS (L.) DOMIN.**

Ткачук О.В., Ткачук Н.В...... 157

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРИНЦИПІВ У ОЗЕЛЕНЕННІ МІСТ

Якуба М. С...... 158

СЕКЦІЯ III

**ПРОБЛЕМИ ФАХОВОЇ ТА МЕТОДИЧНОЇ
ПІДГОТОВКИ З ХІМІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ У ВНЗ
THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LEARNING FOREIGN
LANGUAGES**

Компанієтс І.В...... 162

**РЕЙТИНГИ IQ У РІЗНИХ КРАЇНАХ СВІТУ ТА НЕГАТИВНИЙ ЕФЕКТ
ФЛІННА**

Лобурець А.Т., Заїка С.О...... 165

**ХІМІЧНІ ПРИГОДИ: ВІДКРИТТЯ ІНТЕРАКТИВНИХ РОБОЧИХ
АРКУШІВ**

Лут О.А., Лахаєв В.Т...... 171

**РЕАЛІЗАЦІЯ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ В
ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ХІМІЇ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Стрижак Д.О...... 174

**РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ
ОСВІТИ ХІМІЧНИХ ТА БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Благодарь К.С...... 176

СЕКЦІЯ IV

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АГРОПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ**

**THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS AND PLANT GROWTH
BIOSTIMULANT ON PRODUCTIVITY OF PEAS**

Yeremko L.S. Hanhur V.V.179

**THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZATION AND SEED INOCULATION
ON SEED YIELD OF SOYBEAN**

Yeremko L.S. Hanhur V.V.181

**FORMATION OF SUNFLOWER LEAF APPARATUS AND EFFICIENCY OF
ITS FUNCTIONING DEPENDS ON GROWTH FACTORS**

Shakalii S. M., Baryshnikov D. O...... 183

**СПІН ОРБІТАЛЬНА ВЗАЄМОДІЯ В СУПЕРОКСИДІ ТА ПРОБЛЕМА
УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНОВИХ**

Мінаєв Б. П., Панченко О. О...... 187

СПАДКОВА МІНЛИВІСТЬ У ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ДІЇ ТРИТОН-305X

Бейко В.С., Назаренко М.М......191

**ФОРМУВАННЯ ВИСОТИ РОСЛИН І ПРИКРІПЛЕННЯ КАЧАНА У
РОСЛИН КУКУРУДЗИ ПІД ВПЛИВОМ МАКРО- І МІКРОДОБРИВ**

Вахній С.П., Засуха А.А., Павліченко К.В., Німенко С.С......195

**РОЗШИРЕННЯ ГЕНОФОНДУ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ І ЛІНІЙ
САЛАТУ ПОСІВНОГО МЕТОДОМ ІНДУКОВАНОГО МУТАГЕНЕЗУ В
КОНТЕКСТІ СТВОРЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙ ДЛЯ
ОРГАНІЧНОГО ОВОЧІВНИЦТВА**

Кондратенко С.І. Позняк О.В., Чабан Л.В.198

**ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ
ПОРОДИ ФРАНЦУЗЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЇХ ОЦІНКИ ЗА
ДЕЯКИМИ ПОЛІКОМПОНЕНТНИМИ СЕЛЕКЦІЙНИМИ ІНДЕКСАМИ**

Халак В. І., Хмельова О. В. Прудніков В. Г., Данілова Т. М. Бордун О. М. Ільченко М. О...... 202

**ВІДГОДІВЕЛЬНІ І М'ЯСНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНИХ
ГЕНОТИПІВ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ДЕЯКИМИ ПОКАЗНИКАМИ ІНТЕР'ЄРУ**

Халак В. І...... 208

**ЗМІНА ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ
ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ
РОСТУ РОСЛИН**

Басюк П.Л., Грабовський М. Б., Козак Л.А., Качан Л.М...... 214

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ НОВИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

Жила П.А., Назаренко М.М...... 217

**ДЕПРЕСИВНІ ЕФЕКТИ У МУТАНТНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ ПШЕНИЦІ
ОЗИМОЇ**

Окселенко О.М., Назаренко М.М......220

**ІНДУКУВАННЯ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЗЛАКІВ З НИЗЬКОЮ
СХОЖІСТЮ ДІЄЮ ДОНОРА НІТРОГЕН ОКСИДУ (NO) ТА ЙОГО
ВПЛИВ НА ПРО-/АНТИОКСИДАНТНУ РІВНОВАГУ**

Колупаєв Ю.Є. Ястреб Т.О., Кокорев О.І., Шахов І.В. Сахно Т.В.224

**АГРОХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ҐРУНТІВ ХРОМАТОГРАФІЧНИМ
МЕТОДОМ**

Литвин В.А., Шинкаренко Д.Ю...... 229

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЩОДО ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
АВСТРАЛІЙСЬКОГО ЧЕРВОНОПАЛОГО РАКА**

Іщук О.В., Світельський М.М...... 232

**ОСОБЛИВОСТІ ПІДЖИВЛЕННЯ МІКРОДОБРИВАМИ ПОСІВІВ
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

Лень О.І., Ласло О.О., Кононенко В.Ю. 235

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ДЛЯ
ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ГОРОХУ ПОСІВНОГО
(*Pisum sativum*)**

Баган А.В., Жорник І.І...... 238

УНІВЕРСАЛЬНІСТЬ РОСЛИНИ РІПАКУ

Бараболя О.В., Склезь Л.Л...... 241

**ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ
М'ЯКОЇ**

Бараболя О.В., Гарагуля Р.О...... 244

**ДОБОВА ДИНАМІКА ВМІСТУ КАРОТИНУ В ЗЕЛЕНІЙ МАСІ
ЛЮЦЕРНИ ТА ЕСПАРЦЕТУ**

Біленко О.П...... 246

**ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОШКОДЖЕННЯ
КЛОПОМ-ЧЕРЕПАШКОЮ В УМОВАХ СТЕПУ**

Гасанова І. І...... 248

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ І ДИНАМІКА ВМІСТУ
ГУМУСУ У ҐРУНТІ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ
ТА УДОБРЕННЯ**

Глуценко Л.Д., Лень О.І., Олєпів Р.В...... 251

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНОКУЛЯЦІЇ ТА МІКРОДОБРІВ В
АГРОЦЕНОЗАХ СОЇ**

Онїпко В. В., Маломижєв А. С...... 254

**РЕГУЛЮВАННЯ СТУПЕНЯ ЗАБУР'ЯНЕНOSTІ ПОСІВІ СОЇ ПІСЛЯ
СХОДІВ КУЛЬТУРИ**

Ласло О.О., Мовчан О.С...... 259

**ОСОБЛИВОСТІ ПІДЖИВЛЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ОСІННІЙ
ПЕРІОД**

Ласло О.О., Мацак Д.А...... 262

**ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ОТРИМАННЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ
ТА ОЦІНКА ЇЇ ТЕПЛОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

Семенов А.О., Горбань О.С., Атрєп'єв В.О...... 265

**ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ
УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ ТА
БІОЛОГІЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

Семенов А.О., Луценко М.О., Теренько А.Р...... 268

**ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА
ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ**

Чайка Т. О...... 271

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА
ЗАЛЕЖНО ВІД БІОПРЕПАРАТІВ**

Шакалій С. М., Бублик Р. Г...... 276

**СПОСОБИ УДОБРЕННЯ ТА ЗАХИСТУ РІПАКУ ОЗИМОГО ЯК
ФАКТОРИ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ВРОЖАЙНОСТІ**

Короткова І. В., Дробітько А. М...... 279

**ВПЛИВ АЗОТНИХ ДОБРИВ ТА ІНГІБІТОРІВ НІТРИФІКАЦІЇ НА ФАЗИ
РОЗВИТКУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО**

Короткова І. В., Біднина В. Ю...... 282

**ВПЛИВ НОРМИ ВНЕСЕННЯ АЗОТУ НА ГУСТОТУ СХОДІВ І ФАЗИ
РОЗВИТКУ КУКУРУДЗИ**

Короткова І. В., Ляхно А. Ю...... 285

**ВПЛИВ САЛІЦИЛОВОЇ КИСЛОТИ НА РІСТ КОРЕНІВ ТА ЗАГАЛЬНУ
БІОМАСУ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ**

Короткова І.В., Дробаха А.В., Тристан Д.В...... 289

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ..... 293

ЗМІСТ..... 309