

# 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

підвищує їхню холодо-, морозо- та зимостійкість. Також підживлення допомагає у формуванні рослин однакових за висотою, що є важливим перед настанням зими. Цей підхід допомагає підготувати рослини до негативних умов зими та забезпечити їм необхідні поживні речовини для успішної перезимівлі.

**Список використаних джерел:**

1. Підживлення озимої пшениці – фази та терміни внесення, види добрив для озимої пшениці. URL: <https://makosh-group.com.ua/blog/pidzhylennya-ozymoyi-pshenytsi-fazy-ta-terminy-vnesennya-vydy-dobryv-dlya-ozymoyi-pshenytsi/>. 2. Позакореневе підживлення озимої пшениці: азот і мікроелементи. 2023. URL: <https://superagronom.com/blog/940-pozakoreneve-pidjivlennya-ozymoyi-pshenytsi-azot-i-mikroelementi>.

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

**Семенов А.О., Горбань О.С., Атреп'єв В.О. (м. Полтава)**

Альтернативні джерела енергії - це джерела енергії, які відіграють важливу роль у розвитку екологічно чистої енергетики [1, 2]. До альтернативних джерел з впевненістю відноситься: вітрова та сонячна енергія; біопаливо; гідроенергетика та геотермальна енергія.

Геотермальна енергія – це вид відновлювальної теплової енергії, яка виникає в глибинних шарах Землі, при виході на поверхню та має значно вищу температуру, ніж температура повітря [3]. Принцип отримання геотермальної енергії полягає у використанні глибоких свердловин для отримання гарячої води або пари, які потім використовуються для вироблення електроенергії через турбіни та генератори [4]. Тому геотермальна енергія є екологічно чистою, оскільки використання не супроводжується викидами парникових газів або інших забруднюючих речовин, що допомагає зменшити негативний вплив на довкілля і здоров'я людей.

Мета роботи: здійснити оцінку теплового потенціалу геотермальної енергії океану.

Завдання: провести розрахунки, використовуючи різницю температур між поверхневими та глибинними шарами океану для виробництва геотермальної електроенергії.

Для вирішення завдання роботи, здійснено наступні розрахунки: визначимо початкову температуру  $T_2$  і кількість геотермальної енергії  $E_0$  водоносного пласта завтовшки 0.6 км при глибині залягання 3.5 км, якщо задані: характеристика породи пласта; щільність  $\rho_{\text{гр}} = 2700 \text{ кг/м}^3$ ; пористість  $\alpha = 5\%$ ; питома теплоємність  $C_{\text{гр}} = 840 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$ ; Температурний градієнт  $(dT/dz) = 35\% \text{ C/км}$ . Розрахункові дані наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Розрахункові дані оцінки теплового потенціалу геотермальної енергії океану**

| Назва параметру                                              | Розрахунок                                                                                          | Значення                                        |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Температуру водяного пласта перед початком його експлуатації | $T_2 = T_0 + \left(\frac{dT}{dz}\right) \cdot z$                                                    | 242°C                                           |
| Теплоємність пласта                                          | $C_{\text{пл}} = hF(\alpha\rho_{\text{в}}C_{\text{в}} + (1 - \alpha)\rho_{\text{гр}}C_{\text{гр}})$ | $1,89 \cdot 10^{15} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$ |
| Тепловий потенціал на початок експлуатації                   | $E_0 = C_{\text{пл}}(T_2 - T_1)$                                                                    | $4,3 \cdot 10^{15} \text{ Дж}$                  |
| Постійну часу пласта                                         | $\tau_0 = \frac{C_{\text{пл}}}{V\rho_{\text{в}}C_{\text{в}}}$                                       | 143 роки                                        |
| Теплова потужність геотермального пласта у момент часу       | $\frac{dt}{d\tau} = -\frac{E_0}{\tau_0} \exp(-\tau/\tau_0)$                                         | $0,95 \cdot 10^6$                               |
| Теплова потужність геотермального пласта у момент часу       | $\frac{dt}{d\tau} = -\frac{E_0}{\tau_0} \exp(-\tau/\tau_0)$                                         | $0,88 \cdot 10^6$                               |

Отримані результати з розрахунку (табл. 1) теплового потенціалу геотермальної енергії океану свідчать про значний потенціал цього екологічного джерела енергії. Крім того, ця енергія має потенціал в різних сферах використання та призначення:

1. Геотермальні електростанції - використовують пар або гарячу воду з надр Землі для приведення в рух турбін, які знову перетворюють механічну енергію в електроенергію [3]. Це може бути зроблено за допомогою парових турбін, які генерують електроенергію, або циклічних систем, які використовують гарячу воду для випаровування робочого середовища і подальшого руху турбін.

2. Геотермальне нагрівання та кондиціювання повітря - метод при якому геотермальна енергія використовується для нагрівання або охолодження приміщень, що зменшує залежність від традиційних систем опалення.

3. Геотермальні теплові насоси - це системи, які використовують тепло з наземних джерел, щоб нагрівати або охолоджувати приміщення, а також для нагрівання води.

4. Геотермальні системи для сільського господарства - геотермальна енергія використовується для нагрівання ґрунту або теплиць, що дозволяє збільшити врожайність сільгоспкультур.

Таким, чином геотермальна енергія має багато переваг, серед яких низькі викиди в атмосферу, стабільність виробництва, невелика залежність від погодних умов та можливість використання в різних кліматичних умовах.

Геотермальна енергія стає все більш актуальною в сучасному світі, вона продовжує залишатися перспективним джерелом енергії [3]. Цей вид енергії є невичерпним ресурсом, який не залежить від погодних умов або сезонних змін, що робить його надійним джерелом енергії. Використання геотермальної енергії сприяє зменшенню викидів парникових газів та інших забруднюючих речовин, що сприяє боротьбі з кліматичними змінами. Також розвиток

технологій дозволяє ефективніше використовувати цей ресурс, що робить його більш конкурентоспроможним у порівнянні з іншими джерелами енергії. З урахуванням зростаючої потреби в стабільних та екологічно чистих джерелах енергії, геотермальна енергія залишається важливим компонентом сучасної енергетики світу.

**Список використаних джерел:**

1. Сахно Т.В., Семенов А.О., Короткова І.В., Семенова Н.В. Технічні рішення в створенні відновлювальних джерел світла: колективна монографія «Альтернативні джерела енергії у підвищенні енергоефективності та енергозалежності сільських територій»; за редакцією І.О. Яснолоб, Т.О. Чайки, О.О. Горба. Полтава : Видавництво ПП «Астроя», 2019. С. 175-185.
2. Сахно Т.В., Короткова І.В., Семенов А.О. Люмінесцентні сонячні концентратори для відновлюваних джерел енергії. Використання альтернативних джерел енергії в умовах розвитку сільських територій : матеріали I Міжнар. наук.-практ. Конф., м. Полтава, 22 трав. 2019 р. Полтава, 2019. С. 74-77.
3. Геотермальна енергія. Альтернативна енергетика і технології майбутнього в Україні Eenergy. URL: <https://eenergy.com.ua/baza-znan/geotermalna-energiya/> (дата звернення: 01.05.2024).
4. Геотермальні електростанції: переваги та недоліки. Авенстон. URL: <https://avenston.com/articles/geothermal-pp-pros-cons/> (дата звернення: 03.04.2024).

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

**Семенов А.О., Луценко М.О., Теренько А.Р. (м. Полтава)**

Оптичне випромінювання ультрафіолетового діапазону є важливим фактором навколишнього середовища, яке істотно може впливати на живі організми [1], а також процеси, які оточують нас в повсякденному житті [2]. Відомо, що параметри УФ-опромінення, так і УФ-випромінення грають важливе значення при інактивації бактерій: при знезараженні води та повітря [3, 4], при вирощуванні риби в закритих рециркуляційних системах [5], при знезараженні бактерій на поверхні [6] та в агропромисловому комплексі при передпосівній обробці насіння сільгоспкультур [7, 8].

Крім того, ультрафіолетове випромінювання є важливим екологічним фактором в боротьбі з різними вірусами та SARS-CoV-2 [9]. УФ-

ПДАУ 2024

## ЗМІСТ

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

## СЕКЦІЯ І

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

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ В СУЧАСНОМУ АГРОВИРОБНИЦТВІ</b>                                                                                    |     |
| <i>Ромашко Т.П., Завенягіна Г.В.</i>                                                                                                             | 53  |
| <b>БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ФЛАВОНОЇДІВ В РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТАХ</b>                                                                         |     |
| <i>Горбач Д. А., Ромашко Т. П.</i>                                                                                                               | 57  |
| <b>ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛАСТАЗ МІКРООРГАНІЗМІВ</b>                                                                                             |     |
| <i>Гудзенко О.В.</i>                                                                                                                             | 58  |
| <b>МІКРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ</b>                                                                                 |     |
| <i>Дігтяр С.В., Пасенко А.В.</i>                                                                                                                 | 61  |
| <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТРАВЛЕННЯ СПЛАВУ БРБ2 У РІЗНИХ ЕЛЕКТРОЛІТАХ</b>                               |     |
| <i>Єгорова Л.М.</i>                                                                                                                              | 64  |
| <b>ЗМІННОСТРУМОВА ХРОНОПОТЕНЦІОМЕТРІЯ В ДОСЛІДЖЕННІ ОКИСНО-ВІДНОВНИХ ПРОЦЕСІВ БАРВНИКІВ</b>                                                      |     |
| <i>Лут О.А., Галаган Р.Л., Коваль В.О.</i>                                                                                                       | 71  |
| <b>СУЧАСНІ МЕДИЧНІ БІОТЕХНОЛОГІЇ В АСПЕКТІ СУДОВОЇ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ</b>                                                         |     |
| <i>Метлицька О.І., Канюка О.Ю.</i>                                                                                                               | 73  |
| <b>ОДЕРЖАННЯ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФЕРОМАГНІТНОГО НАНОТРЕЙСЕРА <math>Fe_xCo_yO_z</math> ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПЕРЕМІШУВАННЯ РІДКИХ КОРМІВ</b> |     |
| <i>Панченко В.Г. Сахно Т.В., Семенов А.О. Барашков М.М. Сахно Ю.Е.</i>                                                                           | 78  |
| <b>ГОМЕОСТАЗ МАСИ Й КОНЦЕНТРАЦІЇ СКЛАДОВИХ ВОДНИХ ЕКСТРАКТІВ ТКАНИН І СЕКРЕТІВ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВА</b>                          |     |
| <i>Стадницька О. І., Максим'юк В. М. Максимюк Г. В.</i>                                                                                          | 81  |
| <b>ВИЗНАЧЕННЯ ЙОНІВ ФЕРУМУ В СТІЧНИХ ТА ПРИРОДНИХ ВОДАХ ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ</b>                                                                 |     |
| <i>Куленко О.А., Стрижак С.В. Куленко Р.А.</i>                                                                                                   | 84  |
| <b>ПРАЙМІНГ НАСІННЯ СОЇ – БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ МЕТОД</b>                                                                                             |     |
| <i>Бей К.С., Сахно Т.В.</i>                                                                                                                      | 90  |
| <b>ТЕХНОЛОГІЯ МІКРОБНОГО СИНТЕЗУ ПЕНІЦИЛІНУ</b>                                                                                                  |     |
| <i>Тітаренко О. В., Киричко О. Б.</i>                                                                                                            | 95  |
| <b>ПЕРЕРОБКА ШТОРМОВИХ ВИКИДІВ МОРСЬКОЇ ТРАВИ РОДИНИ ZOSTERACEAE З ПОДАЛЬШИМ ВИКОРИСТАННЯМ ЇХ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ПРОМИСЛОВОСТІ</b>                 |     |
| <i>Кустовська А.Д., Шипілова А.Ю.</i>                                                                                                            | 98  |
| <b>ВИРОБНИЦТВО ОДНОРІДНИХ КОРМОСУМІШЕЙ - ЗАПОРУКА ЗДОРОВИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ</b>                                                      |     |
| <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 CO<sub>2</sub>**

*Китайгора К.О., Дрючко О.Г., Голік Ю.С., Соловійов 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