



**SHEVCHENKIVSKA VESNA 2024**

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ЦЕНТР  
«ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ»

XXI МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ  
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ  
«ШЕВЧЕНКІВСЬКА ВЕСНА:  
ДОСЯГНЕННЯ В НАУКАХ ПРО ЖИТТЯ / ADVANCEMENTS IN LIFE SCIENCES»

ЗБІРНИК ТЕЗ  
(Київ, 24-26 квітня 2024)



TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY OF KYIV

EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC CENTRE  
“INSTITUTE OF BIOLOGY AND MEDICINE”

XXI INTERNETIONAL CONFERENCE  
OF STUDENTS AND YOUNG SCIENTISTS  
“SHEVCHENKIVSKA VESNA: ADVANCEMENTS IN LIFE SCIENCES”

BOOK OF ABSTRACTS  
(KYIV, 24-26 APRIL, 2024)

---

---

## ЗМІСТ

Біофізика, біоінформатика, генетика ······	4
Вірусологія, мікробіологія та імунологія ······	37
Біомедицина, фундаментальна медицина та лабораторна діагностика ······	61
Зоологія, екологія та раціональне природокористування ···	107
Біохімія, молекулярна біологія, біотехнологія та біоінженерія·	183
Прикладна та фундаментальна біологія рослин та дизайн урбанізованих ландшафтів······	237
Цитологія, гістологія, ембріологія та фізіологія людини ···	293
Загальна біологія для школярів ······	353
Детальний зміст ······	371

## CONTENT

Biophysics, bioinformatics, genetics ······	4
Virology, microbiology and immunology ······	37
Biomedicine, basic medicine and laboratory diagnostics ···	61
Zoology, ecology and rational use of natural resources ······	107
Biochemistry, molecular biology, biotechnology and bioengineering·	183
Applied and basic plant biology, design of urban landscapes ···	237
Cytology, histology, embryology and human physiology ···	293
General biology for schoolchildren ······	353
Detailed table of contents ······	371

---

---

«Шевченківська весна: досягнення в науках про життя / Advancements in life sciences»: збірник тез XXI Міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених (м. Київ, 24-26 квітня 2024 р.) [Текст]. – Київ: СПОЛОМ, 2024. – 379 с. – Текст: укр. англ.

Збірник тез конференції містить результати наукової роботи студентів, аспірантів та молодих вчених України та зарубіжжя.

Для наукових працівників, аспірантів, студентів, що працюють у галузі біології, біомедицини та екології.

***ЗА ДОСТОВІРНІСТЬ ВИКЛАДЕНИХ НАУКОВИХ ДАНИХ  
І ЯКІСТЬ ТЕКСТУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ НЕСУТЬ АВТОРИ***

---

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

### Голова програмного комітету конференції:

**Остапченко Людмила Іванівна**, директор ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, професор, доктор біологічних наук

### Секція БІОХІМІЯ, МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ БІОТЕХНОЛОГІЯ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ; ВІРУСОЛОГІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ

**Ракша Наталія Григорівна** – асистент кафедри біохімії, кандидат біологічних наук (голова);

**Сківка Лариса Михайлівна** – завідувачка кафедри мікробіології та імунології, професор, доктор біологічних наук;

**Галенова Тетяна Іванівна** – асистент кафедри біохімії, кандидат біологічних наук;

**Дуніч Аліна Анатоліївна** – асистент кафедри вірусології, кандидат біологічних наук;

### Секція БІОМЕДИЦИНА, ФУНДАМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА

**Молочек Наталія Володимирівна** – завідувачка кафедри педіатрії, акушерства і гінекології, доцент, кандидат медичних наук (голова);

**Фалалєєва Тетяна Михайлівна** – завідувачка кафедри біомедицини, професор, доктор біологічних наук;

**Решетнік Свдокія Миколаївна** – асистент кафедри біомедицини, кандидат біологічних наук;

### Секція ЗООЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

**Лукашов Дмитро Володимирович** – професор кафедри екології та зоології, доктор біологічних наук (голова);

**Гарманчук Людмила Василівна** – професор кафедри екології та зоології, доктор біологічних наук;

**Подобайло Анатолій Віталійович** – в.о. завідувача кафедри екології та зоології, доцент, кандидат біологічних наук;

**Матушкіна Наталія Олександрівна** – доцент кафедри екології та зоології, кандидат біологічних наук;

**Мякушко Станіслав Анатолійович** – доцент кафедри екології та зоології, кандидат біологічних наук;

### Секція ПРИКЛАДНА ТА ФУНДАМЕНТАЛЬНА БІОЛОГІЯ РОСЛИН ТА ДИЗАЙН УРБАНІЗОВАНИХ ЛАНДШАФТІВ

**Таран Наталія Юріївна** – професор кафедри біології рослин, доктор біологічних наук (голова);

**Косик Оксана Іванівна** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології рослин

**Коваленко Марія Сергіївна** – кандидат біологічних наук, асистент кафедри біології рослин

### Секція ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ, ЕМБРІОЛОГІЯ ТА РЕПРОДУКТИВНА МЕДИЦИНА, ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

**Макарчук Микола Юхимович** – професор кафедри фізіології та анатомії доктор біологічних наук (голова);

**Островська Галина Віталіївна** – професор кафедри цитології, гістології та репродуктивної медицини, доктор біологічних наук;

**Калмикова Олесь Олександрівна** – асистент кафедри цитології, гістології та репродуктивної медицини, доктор філософії (PhD) в галузі 091-Біологія;

### Секція ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ ДЛЯ ШКОЛЯРІВ

**Юмина Юлія Михайлівна** – доцент кафедри мікробіології та імунології, кандидат біологічних наук (голова);

**Пенчук Юрій Миколайович** – доцент кафедри біомедицини, кандидат технічних наук;

**Ляшенко Володимир Артемович** – асистент кафедри екології та зоології кандидат біологічних наук.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Голова оргкомітету – Короткий Олександр Григорович** – заступник директора з наукової роботи доктор біологічних наук, професор  
**Співголова оргкомітету – Тесьолкіна Тетяна Сергіївна** – голова ради молодих вчених ННЦ «Інститут біології та медицини», асистент кафедри екології та зоології

Члени оргкомітету:

**Смірнов Олександр Євгенович** – в.о. завідувача кафедри біології рослин, кандидат біологічних наук

**Безсмертна Олеся Олексіївна** – асистент кафедри екології та зоології, кандидат біологічних наук;

**Мешко Владислава Володимирівна** – студентка 4 курсу, голова Наукового Товариства Студентів ННЦ «Інститут біології та медицини»

**Наумова Аліна Валеріївна** – студентка 3 курсу, заступниця голови Наукового Товариства Студентів ННЦ «Інститут біології та медицини»

**Вінце Йосип Йосипович** – студент 3 курсу, в.о. голови студентського парламенту ННЦ «Інститут біології та медицини» студентського парламенту ННЦ «ІБМ»

ЗООЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ  
ТА РАЦІОНАЛЬНЕ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ



ZOOLOGY, ECOLOGY AND RATIONAL USE  
OF NATURAL RESOURCES

---

**Вельмик В., Тесьолкіна Т., Гарманчук Л.**  
**ОЦІНКА ТОКСИЧНОСТІ ЛІСОВОЇ ПІДСТИЛКИ**  
**ГРАБОВОЇ ДІБРОВИ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»**

Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
вул. Володимирська, 64/13, Київ, 01601, Україна  
**e-mail: vikoriavemik@gmail.com**

*Velmyk V., Tesolkina T., Garmanchuk L. ASSESSMENT OF THE TOXICITY OF FOREST LITTER IN THE HORNBEAM OAK FOREST OF THE HOLOSIIVSKYI NATIONAL NATURE PARK. Heavy metals pose a significant threat to urban forest ecosystems, potentially disrupting environmental balance. This study explores the repercussions of heavy metal contamination, particularly focusing on copper (Cu), zinc (Zn), and cadmium (Cd), on forest litter decomposition dynamics. By disturbing microbial communities engaged in leaf litter degradation, these toxic elements impede the decomposition process, thereby jeopardizing ecosystem functionality. The research was conducted in the Holosiivskyi National Nature Park, located in Kyiv, amidst high vehicular traffic. Sampling revealed varying concentrations of heavy metals in forest litter, highlighting the seasonal variability in contamination levels. Utilizing human hepatocyte-derived cell line HepG2 for biotesting, the study delineates the cytotoxic effects of forest floor ash, emphasizing the significance of heavy metal content.*

Важкі метали в міських лісових екосистемах можуть спричиняти значний негативний ефект через їхній потенційний токсичний вплив на навколишнє середовище. Промислова діяльність людини може призвести до забруднення ґрунтів важкими металами, що впливає на стан лісових екосистем [Yang et al., 2017]. Показано, що такі токсичні елементи як Cu, Zn, Cd впливають на процеси розкладання лісової підстилки шляхом порушення активності мікробних угруповань, які беруть участь у розкладанні листового опаду, що призводить до гальмування швидкості розкладу підстилки [Pu et al., 2019; Qi Chen et al., 2024]. Тому оцінка впливу токсичних елементів на розкладання листяного опаду має вирішальне значення для оцінки функціональності лісових екосистем. Також, в якості опосередкованих ефектів від порушення природнього розкладання лісової підстилки в умовах урбанізованого еко-середовища відбувається вплив на живі організми, в тому числі на здоров'я людини. Попадання токсикантів в атмосферу, стічні та підземні води не забезпечує населення від накопичених в лісовій підстилці токсикантів, зокрема важких металів.

Досліджувана ділянка лісової екосистеми розташована на території Національного природного парку «Голосіївський» безпосередньо у місті Києві на відстані 500 м від перетину просп. Академіка Глушкова, та вул. Васильківська, які характеризуються надзвичайно високими показниками автомобільного трафіку, що в середньому становить 4540 автомобілів/год. Видовий склад деревостану лісової ділянки представлено грабом звичайним (*Carpinus betulus* L.) – 70 % з домішкою клена гостролистого (*Acer platanoides* L.) – 30 %. Проби лісової підстилки (окремо два шари – листяний та ферментований) відбирали протягом січня-травня 2021 року. Матеріал лісової підстилки обробляли методом сухої мінералізації спалюванням у муфельній печі при температурі 450 °C протягом 5 год до повного руйнування органічної речовини. Аналіз концентрації важких металів (Pb, Zn, Cu) було виконано методом оптичної емісійної спектроскопії з індуктивно-зв'язаною плазмою (ICP-OES; iCAP 6000 ICP Spectrometer, Thermo Fisher Scientific Corporation) на базі лабораторії Інституту ботаніки Ганноверського університету імені Готфріда Вільгельма Лейбніца [Turgios, 2021].

Для проведення біотестування золи лісової підстилки досліджуваних проб було обрано лінію клітин гепатитарного походження людини HepG2, які є чутливою моделлю по відношенню до іонів важких металів [Donato, 2015]. Культивування клітин з пробами золи лісової підстилки проводили в умовах CO<sub>2</sub>-інкубатора (5%) при 37°C та 100% вологості в середовищі RPMI-1640 з додаванням 2% ембріональної телячої сироватки. Підготовлені проби золи додавали до культивованих клітин в стандартних наважках 100 мкг розчинених в фізіологічному буфері. Культивування проводили протягом 2 діб та підраховували загальну концентрацію клітин, співвідношення живих та мертвих клітин за селективною здатністю зафарбовування трипановим синім.

Результати дослідження показують, що максимальна концентрація Cu у листяному шарі лісової підстилки виявлена у січні (57,2±0,3 мг/кг), для ферментованого шару – у лютому (18,2±1,0 мг/кг). Для Zn найвищі показники у листяному шарі зафіксовані у січні (194,0±0,5 мг/кг), для ферментованого – також у лютому (92,2±0,2 мг/кг). Максимальні концентрації Pb в обох шарах лісової підстилки були виявлені у квітні (26,62±0,2 мг/кг у листяному шарі, 21,66±0,2 мг/кг у ферментованому).

Таблиця 1. Концентрація Cu, Pb, Zn лісовій підстилці, мг/кг (SD – стандартне відхилення, n = 3)

Місяць	Cu	SD	Pb	SD	Zn	SD
Листяний шар						
Січень	57,2	±0,3	20,2	±0,5	194,0	±0,5

Лютий	31,0	±0,3	18,6	±1,2	159,2	±0,2
Березень	29,1	±0,3	18,6	±1,6	175,4	±0,5
Квітень	37,1	±0,9	26,6	±0,2	143,8	±0,1
Травень	32,7	±0,4	25,0	±0,6	162,3	±0,6

#### Ферментований шар

Січень	17,6	±0,4	13,1	±1,4	81,1	±0,1
Лютий	18,2	±1,0	14,8	±1,0	92,2	±0,2
Березень	14,0	±0,1	15,8	±2,1	75,7	±0,1
Квітень	16,2	±0,2	21,7	±0,2	81,8	±0,2
Травень	9,9	±0,3	20,7	±0,7	80,8	±0,1

Мінімальна концентрація  $Cu$  у листяному шарі було виявлено у лютому та травні ( $31,0 \pm 0,3$  мг/кг та  $32,7 \pm 0,4$  мг/кг), у ферментованому – у січні ( $13,1 \pm 1,4$  мг/кг). Для  $Zn$  мінімальні концентрації зафіксовані у квітні для листяного шару та у березні для ферментованого ( $143,8 \pm 0,1$  мг/кг та  $75,7 \pm 0,1$  мг/кг відповідно).  $Pb$  у найменшій концентрації був виявлений у лютому-березні у листяному шарі ( $18,6 \pm 1,2$  мг/кг) та у січні у ферментованому –  $13,1 \pm 1,4$  мг/кг.

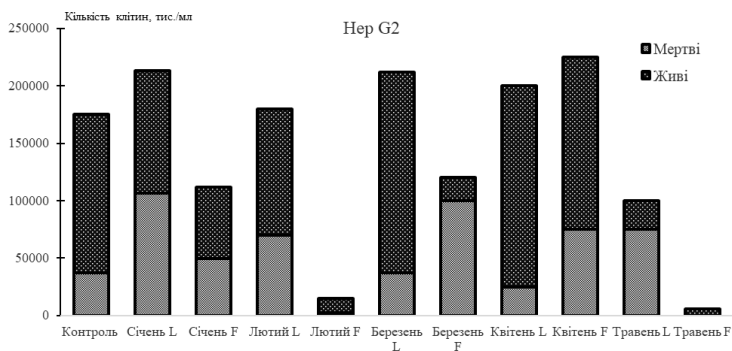


Рис.1. Вміст живих та мертвих клітин за дії зразків лісової підстилки НПП «Голосіївський», отриманої в різні періоди їх відбору (L – листяний шар, F – ферментований).

Для фіксації ефектів від впливу ліофілізатів лісової підстилки з різним вмістом важких металів, культивування клітин проводили за дефіциту ростових факторів (2% ембріональної телячої сироватки на відміну від стандартних 10% Як видно із представлених даних відсоток мертвих клітин в контролі становив 21%, тоді як за стандартних умов культивування останній не перевищує 5-8%. Що стосується ліофілізатів, то більш ніж 50% токсичність виявлена для зразку №1 (січень L), №2

---

---

(січень F) та №9 (травень L). Пригнічення росту клітин виявлено при дії зразків №4 (лютий F) та №10 (травень F). Ліофілізати листяної підстилки, відібрані в квітні не відрізнялись від відповідного контролю.

Таким чином, в залежності від терміну збору зразків в зимово-весняні місяці, і, відповідно вмісту в них важких металів, токсичність по відношенню до гепатоцитів суттєво відрізнялась.

#### ЦИТОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Chen, Q., Feng, Y., Ran, Z., Zhou, Z., Li, Q., Luo, Y., & Tian, X. (2024). Soil Cd increased the leaf litter Cd remains of *Solanum nigrum* and *Solanum lycopersicum*. *Environmental Pollution*, 347, 123703. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.123703>.
2. Donato, M. T., Tolosa, L., & Gómez-Lechón, M. J. (2014). Culture and functional characterization of human hepatoma HepG2 cells. *Methods in Molecular Biology*, 77-93. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2074-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2074-7_5).
3. Turcios, A. E., Papenbrock, J., & Tränkner, M. (2021). Potassium, an important element to improve water use efficiency and growth parameters in quinoa (*chenopodium quinoa*) under saline conditions. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 207(4), 618-630. <https://doi.org/10.1111/jac.12477>.
4. Pu, G., Zeng, D., Mo, L., Liao, J., & Chen, X. (2019). Artificial light at night alleviates the negative effect of pb on freshwater ecosystems. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(6), 1343. <https://doi.org/10.3390/ijms20061343>
5. Yang, Y., Wei, L., Cui, L., Zhang, M., & Wang, J. (2017). Profiles and risk assessment of heavy metals in great rift lakes, kenya. *CLEAN – Soil, Air, Water*, 45(3). <https://doi.org/10.1002/clen.201600825>

#### **Воробйов В. Р.**

#### **ЯВИЩЕ ХАРЧОВОЇ КОНКУРЕНЦІЇ МІЖ СОНЯЧНИМ ОКУНОМ ТА РІЧКОВИМ ОКУНОМ**

Інститут гідробіології НАН України  
Проспект Володимира Івасюка 12, Київ, 04210, Україна  
**e-mail: [post\\_mail@hydrobio.kiev.ua](mailto:post_mail@hydrobio.kiev.ua)**

*Vorobiov V. THE PHENOMENON OF FOOD COMPETITION BETWEEN SUNFISH AND RIVER PERCH*

*This paper examines some relationships between sunfish and river perch, namely food competition. Food competition between these species of fish is based on the similarity of diets. The study of food competition took place between individuals of*