



Міністерство освіти і науки України; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;  
Факультет природничої, спеціальної і здоров'язбережувальної освіти; Інститут Біології і Наук про Землю,  
Поморський університет у Слупську, Польща; Вроцлавський університет, Польща; Грайфсвальський університет,  
Німеччина; Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II в м. Берегове; Факультет державної політики,  
Сілезький університет в Опаві, Чехія; Національний природний парк «Гомільшанські ліси»;  
ГО «Українське ентомологічне товариство»

**6th International conference of young scientists**

# **KHARKIV FORUM OF NATURAL SCIENCES**

**VI Міжнародна конференція молодих учених**

## **ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ**

**18–19 травня 2023 р.**

**Харків 2023**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,**  
**факультет природничої, спеціальної і здоров'язберезувальної освіти**  
**Інститут біології і наук про землю, Поморський університет у Слупську (Польща)**  
**Вроцлавський університет (Польща)**  
**Грайфсвальський університет (м. Грайсфальд, Німеччина)**  
**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II (м. Берегове),**  
**факультет державної політики, Сілезький університет в Опаві (Чехія),**  
**Національний природний парк «Гомільшанські ліси»,**  
**ГО «Українське ентомологічне товариство»**

**ШОСТА МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ»**  
**18-19 травня 2023 р.**  
***(електронне видання)***

Затверджено редакційно-  
видавничою радою Харківського  
національного педагогічного  
університету  
імені Г. С. Сковороди  
протокол № 6 від 21 червня 2023 р.

**Харків – 2023**

Фесенко І.А., Ликова І.О. МАКРО-МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ГУСЕЙ .....	391
Формазюк О.Ф., Маркіна Т.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ПОШКОДЖЕННЯ ДУБОВОГО ЛИСТЯ КОМАХАМИ-ФІЛОФАГАМИ .....	392
Широкаї-Кудрон Л., Коложварі С. ОРНІТОФАУНА ОЗЕРО-КАР'ЄРІВ ОКОЛИЦІ м. БЕРЕГОВА .....	394
Яворницька Н. В., Голіней Г. М., Прокоп'як М. З. АНАЛІЗ РОДИНИ PIERIDAE (LEPIDOPTERA, INSECTA) У ЕНТОМОЛОГІЧНИХ КОЛЕКЦІЯХ ТНПУ .....	397
Яковлєв М. В., Гайдаш О. М. ДИНАМКА ФАУНИ ЗИМУЮЧИХ ПТАХІВ ДУНАЙСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА ВПРОДОВЖ ОСТАННІХ 20-ТИ РОКІВ .....	399
Яцюк Є.О. ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ ДУПЕЛ ДЕРЕВ ХРЕБЕТНИМИ ТВАРИНАМИ ЗА МАТЕРІАЛАМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ФОТОПАСТКАМИ .....	400
<b>СЕКЦІЯ «МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ ТА БІОІНФОРМАТИКА» .....</b>	<b>403</b>
Іпатова А.В., Бражник М.О. БІОІНФОРМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПАТОГЕННИХ ТА ЙМОВІРНО ПАТОГЕННИХ ОДНОНУКЛЕОТИДНИХ ВАРІАНТІВ ГОМЕОЗИСНОГО ГЕНА <i>HOXD13</i> ...	403
<b>СЕКЦІЯ «ХІМІЯ, БІОХІМІЯ, ФІЗИКА» .....</b>	<b>405</b>
Lyudmyla Buyun, Tetiana Tiupova, Oleksandr Gyrenko, Maryna Opryshko, Lyudmyla Kovalska, Halina Tkaczenko, Natalia Kurhaluk BIOMARKERS OF LIPID PEROXIDATION OF EQUINE ERYTHROCYTES IN AN <i>IN VITRO</i> ASSESSMENT OF ANTIOXIDANT PROPERTIES OF EXTRACTS DERIVED FROM VARIOUS ORCHIDS SPECIES BELONGING TO THE <i>COELOGYNE</i> LINDL. GENUS.....	405
Soloviev V.N., Bielinskyi A.O., Korotysh V.O. IDENTIFYING PHASE TRANSITIONS IN METALS USING MULTIFRACTAL ANALYSIS .....	409
V.V. Farkas, M.J. Filep CdS NANOPARTICLES SYNTHESIS IN AQUEOUS SOLUTIONS .....	411
Аксьонова Г.В, Подтьосова А.А. ЗАСТОСУВАННЯ ACD/CHEM SKETCH ПРИ ВИВЧЕННІ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК.....	412
Безпала В.А., Дацкова Д.М., Грановська Т.Я. ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН ЛАБОРАТОРІЇ «OLABS» ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ....	414
Буга В.В., Шовкопляс А.Б., Кузнецова М.О. ВЖИВАННЯ ТОНІЗУЮЧИХ НАПОЇВ, ЯК ОДНА З ЛАНОК ЕТІОПАТОГЕНЕЗУ ХВОРОБ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ .....	417
Д.С. Кобої , М.Й. Філеп ОДЕРЖАННЯ МОНОКРИСТАЛІВ $K_2Cu(SO_4)_2 \times 6H_2O$ .....	419
Данилюк Н.В. ФОТОКАТАЛІТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАНОСТРУКТУРОВАНОГО ФОТОКАТАЛІЗАТОРА $TiO_2/AgI$ .....	420

**Яворницька Н. В., Голіней Г. М., Прокоп'як М. З.**  
**АНАЛІЗ РОДИНИ PIERIDAE (LEPIDOPTERA, INSECTA) У**  
**ЕНТОМОЛОГІЧНИХ КОЛЕКЦІЯХ ТНПУ**

*Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка*

Ряд Метелики, або Лускокрилі (Lepidoptera) – це один із найбагатших рядів за кількістю видів (понад 150 тис.), що об'єднує комах різноманітних розмірів – від 3 до 300 мм у розмаху крил. У фауні України налічується 6–8 тис. видів.

Метелики більшості видів не завдають шкоди; деяких застосовують для біологічної боротьби з амброзією, кактусом-опунцією в Австралії тощо. Багато видів, особливо деякі групи булавовусих метеликів, що відрізняються гарним забарвленням, мають естетичне та комерційне значення й охороняються законом у різних країнах.

До «Червоної книги України. Тваринний світ» (2009) занесено 55 видів комах із ряду Лускокрилі. З них 27 є представниками підряду Rhopalocera, який представлений родинami: Носатки (Libytheidae) – 1 вид, Косатцеві (Papilionidae) – 5 видів, Білани (Pieridae) – 3 види, Синявці (Lycaenidae) – 7 видів, Ріодініди (Riodinidae) – 1 вид, Німфаліди (Nymphalidae) – 3 види, Сатири (Satyridae) – 7 видів [5].

Вивченням ряду Лускокрилих займалися Ю. П. Некрутенко – автор 5 монографій і понад 150 статей, І. Г. Плющ – автор понад 45 наукових робіт по фауні лускокрилих, Л. А. Шелюжко – збирач однієї з найбільших у світі колекцій лускокрилих тощо.

Практичне значення лускокрилих важливе. Багато видів ряду зареєстровані як найважливіші шкідники сільськогосподарських культур. Особливо шкідливі різні види совок (Noctuidae), білани (Pieridae), вогнівки (Pyralidae), склівки (Sesiidae), ведмедиці (Arctiidae). У лісах і плодovих садах небезпечні листовійки (Tortricidae), коконопряди (Lasiocampidae), п'ядуни (Geometridae) і ін. Відомі також лускокрилі – шкідники запасів зерна і продуктів його переробки і переносники збудників хвороб.

Родина Білани (Pieridae) – метелики білого, рідше жовтого забарвлення, іноді з темними жилками. У світовій фауні відомо близько 1000 видів. Метелики зазвичай з білими або жовтими крилами з чорним рисунком, середні або великі за розмірами. Вусики булавоподібні. У них добре розвинені передні ноги, що відрізняє їх від інших денних метеликів. Лапки 5-членикові з 2-ма кігтиками [5].

В ентомологічних колекціях кафедри ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка зберігається велика кількість комах родини Pieridae, яка щорічно поповнюється матеріалами власних досліджень і матеріалами, зібраними студентами хіміко-біологічного факультету під час навчальних практик, а також ентомологами-любителями. Лускокрилих відловлювали впродовж квітня-жовтня у Закарпатській, Львівській, Рівненській, Івано-Франківській, Тернопільській і Хмельницькій областях.

Комахи було зібрано згідно із загальноприйнятими в зоології методиками. Використовували ручний збір тварин, метод лову та косіння ентомологічними сачками. У лабораторних умовах проводили аналіз таксономічної належності ентомологічного матеріалу, при цьому використовували сучасні визначники комах, атласи та доступні он-лайн електронні версії визначників різних груп безхребетних [1, 3, 4]. Проводили статистичне опрацювання зібраного матеріалу. Збір ентомологічного матеріалу лускокрилих проводили з урахуванням норм природоохоронного законодавства.

Згідно даних на території України поширені представники родини Білани: *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758), *L. morsei* (Fenton, 1881), *L. duponcheli* (Staudinger, 1871), *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), *Euchloe ausonia* (Esper, 1805), *Zegris eupheme* (Esper, 1805), *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), *P. rapae* (Linnaeus, 1758), *P. napi* (Linnaeus, 1758), *Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758), *P. chloridice* (Hübner, 1813), *Colias crocea* (Geoffroy, 1785), *C. myrmidone* (Esper, 1781), *C. chrysotheme* (Esper, 1781), *C. erate* (Esper, [1805]), *C. alfacariensis* (Ribbe, 1905), *C. hyale*



(Linnaeus, 1758), *C. palaeno* (Linnaeus, 1758), *C. phicomone* (Esper, 1780), *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) [4].

В ентомологічних колекціях кафедри ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка наявні 9 видів представників родини Білани, загальною кількістю 181 особин із родини Білани – Pieridae. Досліджені комахи належать до шести родів: *Anthocharis*, *Aporia*, *Pieris*, *Pontia*, *Colias*, *Gonepteryx* [2].

Роди представлені наступними видами: зоряниця Аврора (*Anthocharis cardamines*) – 1 ♂, білан жилкуватий (*Aporia crataegi*) – 3 ♂, білан капустяний (*Pieris brassicae*) – 17 ♂ і 29 ♀, білан ріп'яний (*P. rapae*) – 35 ♂ і 26 ♀, білан брукв'яний (*P. napi*) – 16 ♂ і 15 ♀, білох ріпаковий (*Pontia daplidice*) – 3 ♂ і 1 ♀, жовтوخ помаранчик (*Colias crocea*) – 2 ♂ і 3 ♀, жовтوخ осьмак (*C. hyale*) – 3 ♂ і 4 ♀, цитринець (*Gonepteryx rhamni*) – 15 ♂ і 8 ♀.

Однак, найбільше в колекціях виявлено білана капустяного (*Pieris brassicae*) і ріп'яного (*P. rapae*), які на личинкових стадіях є шкідниками сільськогосподарських культур. Поодинокими особинами в дослідженому ентомологічному матеріалі були виявлені види з підродини Dismorphiinae (*Leptidea sinapis*) і Pierinae (*Anthocharis cardamines*).

Слід відмітити, що всі ідентифіковані нами види поширені повсюдно на території України і населяють різноманітні відкриті й екотонні біотопи, луки, лісові узлісся, галявини і просіки, чагарники, а також сади та присадибні ділянки, парки і сквери, поля, пустирі й ін.

Особливого значення дослідження денних булавовусих лускокрилих набувають на урбанізованих територіях, де природні екосистеми зазнають трансформації та деградації. Особливої уваги в цьому аспекті заслуговують локально розповсюджені, вразливі та рідкісні види, що входять до списку Червоної книги України.

До «Червоної книги України. Тваринний світ» (2009) занесено таких представників родини Біланові: Аврора біла – *Euchloe ausonia* (Hübner, [1804]), Жовтوخ торфовищний – *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761), Зеґрис Евфема – *Zegris eupheme* (Esper, 1805). Природоохоронний статус першого виду вразливий, двох інших – зникаючий [5].

До біланів, які на личинкових стадіях завдають шкоди сільськогосподарським культурам, відносяться такі представники: білох ріпаковий (*Pontia daplidice*), білан капустяний (*Pieris brassicae*), білан ріп'яний (*Pieris rapae*).

Для того, щоб отримати детальніші результати щодо видового складу та поширення представників родини Білани і проведення комплексної еколого-фауністичної інвентаризації комах, у подальшому плануємо проводити систематичні ентомологічні дослідження фауни України. Ці дані можна використати як вихідні матеріали для подальшого аналізу зміни видового різноманіття лускокрилих з урахуванням збереження біорізноманіття.

#### Список використаних джерел

1. Атлас комах України / Гусєв В. І. та ін. К. : Рад. шк., 1962. 224 с.
2. Голіней Г. М., Прокоп'як М. З., Крижановська М. А., Яворницька Н. В. Матеріали до фауни родини Pieridae (Insecta, Lepidoptera) в областях Західної України. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*. 2022. Т. 82, № 1–2. С. 21–25.
3. Канарський Ю. В. Визначник денних метеликів західних регіонів України. Lepidoptera: Zygaenoidea, Hesperioidea, Papilionoidea. Львів : Манускрипт, 2007. 112 с.
4. Некрутенко Ю., Чиколовець В. Денні метелики України. Київ : Видавництво Раєвського, 2005. 232 с.

**Яковлєв М. В.<sup>1,2</sup>, Гайдаш О. М.<sup>1,2</sup>**  
**ДИНАМКА ФАУНИ ЗИМУЮЧИХ ПТАХІВ ДУНАЙСЬКОГО БІОСФЕРНОГО**  
**ЗАПОВІДНИКА ВПРОДОВЖ ОСТАННІХ 20-ТИ РОКІВ**

<sup>1</sup>Дунайський біосферний заповідник НАН України <sup>2</sup>  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Регулярний моніторинг авіфауни української частини дельти р. Дунай проводився з 1977 р. спочатку на базі Дунайського філіалу Чорноморського державного заповідника в системі Академії наук України, потім на базі природного заповідника «Дунайські плавні», та, з рештою, Дунайського біосферного заповідника НАН України (ДБЗ). Результати цих досліджень щорічно публікувалися в Літописах природи зазначених установ.

Перша узагальнююча ревізія орнітофауни Дунайського біосферного заповідника наведена М. Є. Жмудом у 1999 р. [1]. Окрім того, в роботі, присвяченій зустрічам куликів в зимовий період, М. Є. Жмуд доповнює дані щодо реєстрації Сивкоподібних в українській частині дельти Дунаю [6]. Після 1999 р. анотовані списки птахів публікувалися лише в Літописах природи заповідника, а в загальнодоступній літературі публікувалися тільки дані щодо реєстрації нових видів фауни ДБЗ та окремих зимових реєстрацій птахів в регіоні [4,5].

Для аналізу динаміки фауни зимуючих птахів було взято за основу анотований список птахів ДБЗ, опублікований в монографії М. Є. Жмудом у 1999 р. [1]. В цьому списку наводяться відомості щодо 129 видів птахів, які зимують на території заповідника. Серед них: 8 – масових, 45 – звичайних, 41 – рідкісний, 35 – дуже рідкісних. Окрім того, М. Є. Жмуд відмічає присутність в зимовий період в регіоні також *Pluvialis apricaria*, *Tringa nebularia*, *Tringa erythropus*, *Calidris minuta* [6]. Для всіх цих видів відомі лише поодинокі зустрічі, тому, за класифікацією Г. В. Фесенко та А. А. Бокотея їх можна віднести до умовно зимуючих [3]. Серед інших умовно зимуючих видів необхідно відмітити *Oxyura leucocephala*, *Aquila chrysaetos*, *Lullula arborea*, *Anthus trivialis* які реєструвалися на території ДБЗ З. О. Петровичем у 1977-1978 рр. [2]. З особистих усних повідомлень М. Є. Жмуда також відомо про зустрічі в зимовий період *Branta leucopsis*.

За результатами досліджень станом на 2023 р. сучасна фауна зимуючих птахів ДБЗ налічує 157 видів, серед яких за класифікацією Г. В. Фесенко та А. А. Бокотея численних – 57, нечисленних – 37, рідкісних – 54. За період 2007-2023 рр. до списку зимуючих птахів ДБЗ включено наступні види: *Ciconia ciconia*, *Cygnus bewickii*, *Tadorna ferruginea*, *Anas strepera*, *Melanitta fusca*, *Buteo rufinus*, *Buteo buteo*, *Charadrius hiaticula*, *Larus michahellis*, *Asio flammeus*, *Anthus pratensis*, *Motacilla alba*, *Prunella modularis*, *Phylloscopus collybita*, *Phoenicurus ochruros*, *Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus*, *Aegithalos caudatus*, *Remiz pendulinus*, *Parus ater*, *Certhia familiaris*, *Fringilla montifringilla*, *Acanthis flammea*, *Acanthis flavirostris*, *Loxia curvirostra*, *Emberiza calandra*, *Calcarius lapponicus* [4].

Впродовж останніх років накопичені дані щодо реєстрації цілої групи видів на території ДБЗ в зимовий період, проте, наявних відомостей недостатньо для однозначного включення їх до складу фауни зимуючих птахів заповідника. Ці види розглядаються нами як умовно зимуючі, а також ті, що можуть найближчим часом розширити список зимуючої авіфауни. До таких видів на території ДБЗ відносяться: *Pelecanus onocrotalus*, *Platalea leucorodia*, *Grus grus*, *Chlidonias leucopterus*, *Thalasseus sandvicensis*. Серед залітних видів в зимовий період у 2022 р. відмічений *Aegypius monachus*.