Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U001869

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-05-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ ХНУ імені В. Н. Каразіна № 0302-3к/1187 від 16.07.2025 р.

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шрестха Марія Юріївна
2. Mariia Shrestkha

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4375-3021

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Біологія

Дата захисту: 30-06-2025

Спеціальність за освітою: Біологія

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 8767

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34.15.29, 34.23.07, 34.33.15, 34.35.33

Тема дисертації:

1. Бранхіобделіди Західної Палеарктики (Annelida:Branchiobdellida): систематика, географічне поширення та еволюція

2. Branchiobdellidans of the Western Palearctic (Annelida: Branchiobdellida): systematics, geographic distribution, and evolution

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена комплексному дослідженню систематики, географічного поширення та еволюції бранхіобделід (Annelida: Branchiobdellida) Західної Палеарктики. Бранхіобделіди є облігатними симбіонтами прісноводних ракоподібних і відіграють важливу роль у функціонуванні прісноводних екосистем. Незважаючи на їхнє значення, ця група залишається недостатньо вивченою, особливо щодо їхніх симбіотичних взаємин, географічного поширення та еволюційної історії. Метою роботи було вивчення систематики, ареалів та еволюційних зв'язків бранхіобделід, а також аналіз можливості зараження інтродукованих видів раків аборигенними бранхіобделідами. Для досягнення цієї мети було проведено комплексне дослідження, що включало морфологічний аналіз (стереомікроскопія, дослідження щелеп і сперматеки), філогенетичний аналіз (методи Максимальної правдоподібності та Баєсового висновування) та геоінформаційні методи (QGis) для визначення ареалів поширення. Вперше отримано послідовності

чотирьох мітохондріальних (CO1, 16S) та ядерних (28S, ITS) генетичних локусів для восьми видів бранхіобделід Західної Палеарктики, що значно розширило можливості дослідження, оскільки раніше в GenBank були доступні лише послідовності CO1. Також було модифіковано протоколи ампліфікації для отримання якісних послідовностей для виду п'явки Hemiclepsis marginata, яка використовувалася як зовнішня група для побудови мультилокусного філогенетичного дерева. Матеріали для дослідження збиралися протягом 2009–2022 років під час експедицій у Західних Балканах, Україні та інших регіонах Західної Палеарктики, а також було проаналізовано музейні зразки з колекції Люблянського університету (Словенія). Результати дослідження показали, що рід Branchiobdella у Західній Палеарктиці включає вісім основних еволюційних ліній, що відповідають видам B. kozarovi, B. balcanica, B. pentadonta, B. italica, B. astaci, B. hexadonta, B. parasita та новому виду B. sp.n.. Вперше отримано послідовності ДНК для B. kozarovi, що дозволило уточнити її філогенетичне положення. Виявлено, що клада B. parasita поділяється щонайменше на три субклади, які можуть мати статус окремих видів або підвидів. Філогенетична структура бранхіобделід корелює з філогенією їхніх хазяїв – річкових раків. Наприклад, підтверджено тісний зв'язок між B. kozarovi та B. balcanica, що відображає спорідненість їхніх хазяїв – довгопалого (Astacus leptodactylus) та широкопалого (Astacus astacus) раків. Географічний розподіл гаплотипів B. kozarovi в Україні вказує на два шляхи історичної міграції довгопалого рака: західний (через Західне Причорномор'я) та східний (через Східне Причорномор'я). Експериментально доведено, що B. kozarovi здатна виживати без хазяїна до 60 днів, що має значення для її адаптації. Цей вид також успішно колонізує інтродукованих раків. Дослідження коконів бранхіобделід та їхньої локалізації на тілі раків дозволяє ідентифікувати види навіть за відсутності дорослих особин. Branchiobdella balcanica, ектосимбіонт широкопалого рака, має низьке генетичне різноманіття, що робить його залежним від стану популяцій хазяїна. Підвид B. balcanica sketi визнано невалідним, оскільки варіації його морфології пов'язані з віком, а не з генетичною диференціацією. Branchiobdella astaci, який був чисельним у старих музейних зразках, не виявлено у сучасних зборах, що може свідчити про скорочення його популяцій. Отримані результати підкреслюють важливість інтеграції молекулярних, морфологічних та екологічних даних для розуміння еволюції та поширення бранхіобделід. Результати мають практичне значення для оцінки екологічних наслідків інтродукції екзотичних раків та розробки заходів біобезпеки. Дослідження виконано за підтримки грантів Міністерства освіти і науки України, Міністерства освіти і науки Словенії (2009–2012) та Science and Technology Center in Ukraine (STCU) (з 2023 року). Основні результати опубліковані у трьох наукових статтях, включаючи видання, індексоване в Web of Science або Scopus (Q2), та представлені на міжнародних конференціях, зокрема на 4th Central European Symposium of Aquatic Invertebrates (Словаччина, 2024).

2. This dissertation investigates the taxonomy, geographical distribution, and evolutionary relationships of branchiobdellidans (Annelida: Branchiobdellida) in the Western Palearctic. Branchiobdellidans are obligate symbionts of freshwater crayfish and play a crucial role in freshwater ecosystems. Despite their ecological importance, this group remains understudied, particularly regarding their symbiotic associations, biogeography, and evolutionary history. The study aims to clarify the taxonomy, distribution patterns, and phylogenetic relationships of Western Palearctic branchiobdellidans, as well as assess the potential colonization of invasive crayfish by native branchiobdellidan species. To address these objectives, an integrative approach was applied, combining morphological analysis (stereomicroscopy, jaw and spermatheca examination), phylogenetic reconstruction (Maximum Likelihood and Bayesian Inference), and geospatial mapping (QGIS). For the first time, sequences of four genetic loci—mitochondrial (CO1, 16S) and nuclear (28S, ITS)—were obtained for eight branchiobdellidan species, significantly expanding research possibilities, as only CO1 sequences were previously available in GenBank. Additionally, optimized amplification protocols were developed to generate high-quality sequences for the leech Hemiclepsis marginata, used as an outgroup in multilocus phylogenetic analyses to enhance reliability. Field collections were conducted from 2009 to 2022 across the Western Balkans, Ukraine, and other Western Palearctic regions, supplemented by museum specimens from the University of Ljubljana (Slovenia). Key findings include the identification of eight major evolutionary lineages within the genus Branchiobdella in the Western Palearctic, corresponding to B. kozarovi, B. balcanica, B. pentadonta, B. italica, B. astaci, B. hexadonta, B.

parasita, and a newly discovered species, B. sp. n. DNA sequences of B. kozarovi were obtained for the first time, clarifying its phylogenetic position. Morphological and genetic evidence confirmed the distinct species status of Branchiobdella sp. n. from Slovenia. Furthermore, the B. parasita clade was found to comprise at least three divergent subclades, potentially representing separate species or subspecies. The phylogenetic structure of branchiobdellidans correlates strongly with that of their crayfish hosts. Notably, the close relationship between B. kozarovi and B. balcanica mirrors the evolutionary ties of their respective hosts—the narrow-clawed crayfish (Astacus leptodactylus) and the broad-clawed crayfish (Astacus astacus). Haplotype distribution analysis revealed two historical migration routes of A. leptodactylus in Ukraine: a western route (via the western Black Sea coast to the Danube and Southern Bug basins) and an eastern route (via the eastern Black Sea coast to the Don, Siversky Donets, and Dnipro rivers). Experimental data demonstrated that B. kozarovi can survive host-free for up to 60 days, highlighting its adaptability. This species also successfully colonized invasive crayfish, occupying the same microhabitats as in native hosts. The examination of cocoon placement on host crayfish enabled species identification even without adult specimens and provided insights into niche partitioning and infestation dynamics. Branchiobdella balcanica, an ectosymbiont of A. astacus, exhibited low genetic diversity, indicating high host dependence. The subspecies B. balcanica sketi was invalidated, as morphological variations in its copulatory bursa were attributed to ontogenetic changes rather than genetic divergence. Branchiobdella astaci, once abundant in historical collections, was absent in recent samples, suggesting population decline. These findings emphasize the importance of integrating molecular, morphological, and ecological data to understand branchiobdellidan evolution and host interactions. The results have practical implications for assessing ecological risks associated with crayfish introductions, informing biosecurity measures, and guiding native crayfish conservation strategies. Key results were published in three peer-reviewed articles, including a Q2-indexed international journal (Web of Science/Scopus) and Ukrainian Category A/B journals, and presented at the 4th Central European Symposium of Aquatic Invertebrates (Slovakia, 2024). The research was supported by grants from the Ministry of Education and Science of Ukraine, the Ministry of Education and Science of Slovenia (2009–2012), and the Science and Technology Center in Ukraine (STCU, 2023–2025).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Shrestkha M., Utevsky, S. (2024). The distribution of branchiobdellidan worms (Annelida: Clitellata) on the noble crayfish, Astacus astacus, in the Transcarpathian region, Ukraine. The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series «Biology», 43, 85-95. https://doi.org/10.26565/2075-5457-2024-43-7 (Web of Science, категорія А).
- Sydorovsky S., Shrestkha M. (2024). Fauna of Crustaceans of the Kharkiv Region, Ukraine. Biosystems Diversity, 32 (3), 314–323. https://doi.org/10.15421/012434 (Scopus, Web of Science, Q3).
- Solijonov K., Utevsky S., Izzatullaev Z., Umarov F. U., Fazliddinov F., Shrestkha M., Utevsky A. (2024). First record of Hemiclepsis marginata (O.F.Müller, 1773) (Hirudinida: Glossiphoniidae) from the Ferghana Valley, Uzbekistan. Ecologica Montenegrina, 75, 74–84. https://doi.org/10.37828/em.2024.75.6 (Scopus, Web of Science, Q2).
- Shrestkha M., Utevsky S. (2024). Phylogenetic position and genetic diversity of Branchiobdella kozarovi, an ectosymbiont of the narrow-clawed crayfish. Abstract book of 4th Central European Symposium of aquatic invertebrates, Stara Lesna, Slovakia, 7-12 July.

- Kolesnykova (Shrestkha) M., Utevsky S. (2013). New Ukrainian records of Branchiobdella parasita (Annelida: Clitellata: Branchiobdellida) from the Danube basin. Scientific annals of the Danube Delta Institute. Tulcea, Romania, 19, 35-38. http://doi.org/10.7427/DDI.19.05.
- Kolesnykova (Shrestkha) M., Soes D.M., Utevsky S. (2012). First record of Branchiobdella kozarovi (Clitellata: Branchiobdellida) for the Netherlands, with overview of the Dutch Branchiobdellida. Lauterbornia, 74, 101-103. (Web of Science).
- Kolesnykova (Shrestkha) M., Utevsky A., Utevsky S. (2008). First record of Branchiobdella kozarovi (Clitellata: Branchiobdellida) from eastern Ukraine. Lauterbornia, 65: 77-81. (Web of Science).

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0125U001468

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Утєвський Сергій Юрійович
2. Sergiy Utevsky

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1290-6742

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Демченко Віктор Олексійович
2. Viktor Demchenko

Кваліфікація: д. б. н., с.д., 03.00.16

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0225-3207

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа Інститут морської біології Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534529

Місцезнаходження: вул. Пушкинська, буд. 37, Одеса, 65011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гумовський Олексій Васильович
2. Alex Gumovsky

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.24

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0646-3631

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416975

Місцезнаходження: вул. Богдана Хмельницького, буд. 15, Київ, 01054, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Страшнюк Володимир Юрійович
2. Volodymyr Strashnyuk

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.15

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8343-866X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Громакова Алла Борисівна

2. Alla Gromakova

Кваліфікація: к. б. н., доц., 03.00.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8007-9174

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шабанов Дмитро Андрійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шабанов Дмитро Андрійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Шевченко Андрій Олександрович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна