

ВІДГУК

офіційного опонента, старшого наукового співробітника,
доктора біологічних наук Квача Юрія Валерійовича,
на дисертаційну роботу Дмитрієвої Іванни Георгіївни
«Гельмінти озерної жаби (*Pelophylax ridibundus*): сучасний склад фауни
та особливості угруповань»,
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі
спеціальності 091 «Біологія»

Актуальність обраної теми та зв'язок з науковими програмами

Амфібії є найбільш загрозливою та чутливою до змін навколишнього середовища групою хребетних тварин. Чисельність популяцій багатьох видів скорочується через глобальне потепління, фрагментацію середовищ існування, техногенне забруднення, зміну землекористування, а також через захворювання, спричинені різними патогенами – від вірусів та грибів до паразитів. Паразити є важливими та невід'ємними компонентами будь-яких біоценозів, які не лише впливають на життєздатність популяцій хазяїв, а й слугують індикаторами змін стану екосистем. Тому вивчення різноманіття, поширеності та чисельності паразитів в екосистемах є важливим для накопичення фактичних даних про вплив кризи біорізноманіття на фауну та угруповання гельмінтів. Амфібії є зручним об'єктом для дослідження фауни та екології їх паразитів. Однак, лише деякі види амфібій здатні зберігати свою чисельність та поширення в умовах біоценотичної кризи, а тому можуть бути модельними для сучасних паразитологічних досліджень.

Дисертаційна робота Іванни Георгіївни присвячена встановленню сучасного складу та структури гельмінтофауни *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) на матеріалі з території України; характеристиці інфрагруповань гельмінтів *P. ridibundus* та пошуку залежності між параметрами інфрагрупувань зі статтю та розмірами тіла хазяїв; дослідженню взаємодії популяцій гельмінтів у інфрагрупованнях за допомогою статистичних методів та інтерпретації результатів відповідно до наявних відомостей про

біологічні особливості видів гельмінтів та хазяїна; характеристики компонентних угруповань гельмінтів *P. ridibundus*, порівнянню параметрів угруповань в залежності від типів популяцій хазяїв з комплексу «*Pelophylax esculentus*» та встановленню географічних та екологічних особливостей у складі та структурі компонентних угруповань гельмінтів *P. ridibundus*.

Мета дисертаційного дослідження – визначити склад та структуру гельмінтофауни озерної жаби (*Pelophylax ridibundus*) на матеріалі з території України, охарактеризувати угруповання гельмінтів та провести їх порівняльний аналіз.

Об'єкт дослідження: Гельмінти озерної жаби (*Pelophylax ridibundus*), популяції, інфраугруповання та компонентні угруповання гельмінтів.

Предмет дослідження: Екстенсивність інвазії, чисельність, видове багатство гельмінтів, фауністична подібність, показники різноманітності, міжвидові асоціації.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації, та їх достовірність

Враховуючи великий масив обробленого первинного матеріалу, а також проведений аналіз, наукові положення, представлені у дисертаційній роботі Дмитрієвої І.Г. безумовно обґрунтовані. Мета та завдання логічно пов'язані між собою, а практична частина роботи виконана з використанням сучасних методів дослідження і враховуючи сучасні європейські підходи. Висновки цілком відображують суть проведених досліджень та відповідають поставленим завданням.

Наукова новизна положень, результатів та висновків дисертаційної роботи

Автором роботи вперше в Україні виявлено три види гельмінтів, отримано нуклеотидні послідовності гену 18S для семи видів, гену 28S для одного виду та гену *cox1* для п'яти видів гельмінтів, встановлено основні характеристики інфраугруповань гельмінтів озерної жаби на матеріалі зі значної території. На великій вибірці підтверджено вірогідну різницю в зараженості (видове багатство, чисельність гельмінтів) самців та самок жаб на

рівні інфрагруповань. Виявлено достовірну різницю за складом та чисельністю гельмінтів в компонентних угрупованнях між північними та південними вибірками, що передбачає існування принаймні двох фауністичних комплексів гельмінтів озерної жаби на території України, вперше окреслених у даній роботі. Показано, що видове багатство у компонентних угрупованнях гельмінтів залежить від ступеня антропогенної трансформації екосистем (урбанізації), тоді як видове багатство у інфрагрупованнях виявилось відносно сталим (в середньому 5-6 видів гельмінтів).

Практичне значення отриманих результатів

Встановлений у роботі сучасний видовий склад гельмінтів озерної жаби на території України може бути використаний для подальшого моніторингу змін у гельмінтофауні цього виду амфібій, особливо тих, які можна пов'язати із негативними впливами на природне середовище. Використані в роботі основні характеристики та параметри угруповань гельмінтів з різних типів екосистем можуть слугувати індикаторами стану екосистем та популяцій хазяїна. Дані щодо видового багатства та чисельності гельмінтів в інфрагрупованнях можуть бути застосовані для з'ясування структури та функції хазяїв у трофічному ланцюзі.

Повнота викладу основних результатів у наукових фахових виданнях

Результати роботи викладені у 15 наукових працях, з яких 10 – тези та матеріали конференцій, а решта 5 – наукові статті, з яких одна – у фахових наукових журналах України, а решта 4 – у журналах індексованих Scopus і WoS.

Загальна характеристика роботи

Основний текст дисертаційної роботи викладений на 166 сторінках. Він складається з наступних розділів: «Вступ», «Огляд літератури», «Матеріали та методи дослідження», «Результати дослідження та їх обговорення», «Висновки», «Список використаних джерел». Також, робота містить 8 додатків, викладені на додаткових 43 сторінках. Таким чином, загальний обсяг

роботи складає 238 сторінок тексту. Список використаних джерел містить 228 носилань. Робота містить 10 таблиць і 35 рисунків. Структура роботи в цілому відновідає загальній схемі нобудови дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Вступ. В цьому розділі логічно сформульовано та обґрунтовано актуальність обраної темн, визначено мету, завдання, об'єкт і нредмет дослідження. Також, чітко описано наукову новизну і значення дисертаційної роботи, її обсяг і структуру.

Огляд літератури. Автор наводить історію досліджень гельмінтів амфібій в Україні, починаючи з 19-го століття і до сьогодення. Також проведено огляд уточнень видового складу гельмінтофауни амфібій та ревізій окремих таксонів, а також вивчення гельмінтів окремих представників комплексу жаб озерних. Окремим підрозділом наведено огляд досліджень гельмінтів жаб роду *Pelophylax* на суміжних до України територіях.

Матеріали та методи дослідження. В розділі описано місця відбору проб на території України, наведено відповідну карту, приведено таблицю із переліком локалітетів із відповідними координатами. Детально наведені методи гельмінтологічних досліджень, методи морфологічної ідентифікації гельмінтів, а також молекулярні та статистичні методи. Вказані методи досліджень на рівні популяцій та угруповань гельмінтів.

Результати дослідження та їх обговорення. Цей розділ складається із 8-ми підрозділів, послідовність яких логічно складена, результати грамотно викладені. Найбільш об'ємним і детальним є перший підрозділ, де викладено видовий склад гельмінтофауни *P. ridibundus* в досліджених регіонах. Решта підрозділів описують результати молекулярно-генетичних досліджень, ідентифікацію гельмінтів молекулярними методами, структуру гельмінтофауни *P. ridibundus*, основні характеристики інфраугруповань гельмінтів *P. ridibundus*, аналіз спільного паразитування видів гельмінтів в інфраугрупованнях, аналіз компоиентних угруповань гельмінтів *P. ridibundus*, порівняння угруповань гельміитів з різних типів популяцій *Pelophylax* spp, географічні відмінності в угрупованнях гельмінтів *P. ridibundus*.

Незважаючи на цілком позитивне враження від дисертації, слід навести низку зауважень:

1. Окремі зауваження до стилістики викладення тексту.

- Таблиці розриваються між сторінками, що ускладнює їхнє сприйняття, і як мінімум виглядає не красиво. Це починається із таблиці 2.1 (на стор. 49-50). Особливо негарно виглядає табл. 3.3, на стор. 130, де на наступну сторінку перенесено ОДИН останній рядок.
- Недотримання правила милозвучності спостерігається по всьому тексту. Вперше виникає на стор. 9 у фразі «...з північних та південних вибірок...» (мало б бути «...з північних і південних вибірок...»). На стор. 25 використано фрази «паратенічних та дефінітивних», «наземним та водним середовищем», та стор. 27 – «жаб та гібридних особин». І так далі скрізь текст.
- Резюме англійською бажано було б вчитати професійним філологам або англomовним колегам на наявність помилок, які там присутні. В тексті використано як британську мовну норму, так і американську, із багатьма повторами у «східноєвропейському» стилі. Не сприймаються фрази «the host body», «the type of host», (артикуль зайвий), а використання слова gender у значенні статі тварини є просто невірним. Полісся англійською мовою традиційно пишеться як Polesia (не Polissia), що прийшло з польської мови.
- Мовні помилки на стор. 56: гвоздикове масло (це олія), фарбник (має бути барвник). На стор. 97 є фраза «птах харчується», хоча це поняття стосується виключно людей, а тварини живляться.
- В кінці стор. 152 виникає фраза «Всі розрахунки проводили у програмі PRIMER 6», хоча це відноситься до розділу «Матеріали та методи», а не до результатів досліджень.

2. Помилки у використанні наукової термінології та дотримання кодексу зоологічної номенклатури.

- Вже у назві звучить вернакулярна назва «озерна жаба», що і використовується скрізь текст. Натомість згідно із переліком наукових

назв земноводних та плазунів України, затверджених Комісією із зоологічної термінології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України (https://www.izan.kiev.ua/term_com/herpet.htm) рекомендовано вживати «жаба озерна».

- Термін «скреблянки» вперше з'являється на стор. 7, хоча раніше вже використано термін «акантоцефали» (стор. 4), який власне і рекомендовано використовувати.
 - Незрозумілим є порядок використання таксонів у розділі 3.1. Так, розділ починається із огляду акантоцефалів, за ними слідує цестоди. Натомість акантоцефали мали б бути після трематод, перед нематодами. Потім, на стор. 33 перелік таксонів у довільному порядку приведено двічі: спочатку «трематоди, нематоди, акантоцефали, цестоди», потім – «трематоди, цестоди, нематоди, акантоцефали».
 - На стор. 34 не використано наукових назв для птахів, бугаїв і бугайчиків, хоча вони вказані повністю, із авторами, пізніше, на стор. 92. На стор. 70 не вказано вернакулярну назву (жаба-бик) при наведенні наукової назви *Lithobates clamitans*, натомість вона з'являється на тій самій сторінці пізніше, вже без згадування наукової назви.
3. У підрозділі «1.5. Гельмінти *Pelophylax* spp.: дослідження на суміжних територіях» наведено огляд досліджень, проведених у Литві та Латвії, хоча ці країни не є суміжними із Україною і навіть не пов'язані спільними водними басейнами. В свою чергу я не побачив огляд літератури з Словаччини та Румунії, які є суміжними із нами. Варто було б привести огляд робіт болгарських колег, оскільки їх країна пов'язана із нами Дунаєм.
4. На стор. 54 вказано, що використовувався підігрітий 80% спирт, що є явним недотриманням техніки безпеки при проведенні досліджень! Слід було б використовувати або формалін (виключно під витяжкою і бажано із маскою), або гарячу воду, із подальшим зберіганням у 70% спирті.

У порядку дискусії до автора виникла низка запитань:

1. Такий показник, як екстенсивність (prevalence) вказує на долю популяції хазяїна, зараженою тим чи іншим паразитом. Саме це показником обраний як основний для аналізу. Хоча логічніше було б обрати рясність (abundance), яка є формою щільності (density) популяції, у застосунку для паразитів. Чому цей показник не використано в аналізі?
2. Відзначено відсутність моногеней, натомість представники роду *Polystoma* властиві жабам озерним. Як це можна пояснити?
3. На стор. 69 вказано, що екстенсивність зараження жаб в с. Стара Кілія була значно менше ніж у Вилкові. Як ви це можете пояснити?
4. Життєвий цикл *Gorgoderia cygnoides* до кінця не відомий, але є вказівки на наявність метацеркарій у пуголовків. Тоді яким чином паразит потрапляє до сечового міхура дорослих жаб?
5. Представники роду *Tylodelphys* відзначені у спинному мозку жаб. Натомість у риб відомі знахідки *T. podicipina*, рідше *T. clavata*, у головному мозку. Чому у жаб не відзначаються ці паразити у головному мозку?
6. Серед метацеркарій трематод в жабах дуже часто спостерігається прогенетичний розвиток, хоча загалом це непоширене явище. Яке пояснення частим випадкам у жаб?
7. Немає детального пояснення результатів кластерного аналізу – рис. 3.28 і 3.29. Про що свідчать ці закономірності? Не ясна подібність між віддаленими географічно популяціями жаб.

В цілому, вказані вище недоліки носять переважно технічний характер і не впливають на сприйняття результатів, тим більше не принижують вагомий внесок І.Г. Дмитрієвої у знання й розуміння угруповань гельмінтів амфібій України, їх таксономічного складу. В цілому, робота написана фаховою мовою з використанням професійної лексики, а стиль викладення матеріалу відповідає прийнятому у науковій літературі.

ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Дмитрієвої Івонни Георгіївни «Гельмінти озерної жаби (*Pelophylax ridibundus*): сучасний склад фауни та особливості угруповань», є завершеним науковим дослідженням з актуального напрямку біології і зоології зокрема. Приведені у роботі результати є новими та мають теоретичну та практичну цінність.

Аналіз представленого до розгляду матеріалу (рукопис дисертації, публікації) з урахуванням актуальності, новизни, наукової цінності, практичного значення, обґрунтованості, достовірності та значимості отриманих результатів робота Дмитрієвої Івонни Георгіївни «Гельмінти озерної жаби (*Pelophylax ridibundus*): сучасний склад фауни та особливості угруповань», є актуальною, цілісною та завершеною науковою працею, яка відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» Постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р., а її авторка – Івонна Георгіївна Дмитрієва заслуговує присудження на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія».

Офіційний опонент

Провідний науковий співробітник

відділу екологічної інтеграції біоциклів

ДУ «Інститут морської біології НАН України»

с.н.с., д.б.н

05.10.2025

Ю.В. Квач

Відрук опонента
власно наділений і
зареєстрований в
національній базі даних
(Дмитрієва)

