

**ВІДГУК**  
**офіційного опонента на дисертацію**  
**Ткаченко Оксани Василівни**  
**«МОРФОЛОГІЯ ЛИЧИНОК БЕЗХВОСТИХ АМФІБІЙ**  
**(AMPHIBIA, ANURA) ФАУНИ УКРАЇНИ»,**  
**представленої на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук**  
**за спеціальністю 03.00.08 – зоологія**

**Актуальність**

Онтогенез амфібій (зокрема безхвостих) є перспективним напрямком біологічних досліджень, незважаючи на те, що такі дослідження мають багаторічну історію. Причин цьому є дві. По-перше, більшість дослідників воліють досліджувати онтогенез масових видів амфібій (у першу чергу зелених та бурих жаб), ігноруючи інші види. По-друге, личинкові стадії розвитку амфібій швидко змінюють одна одну. Це призводить до того, що для дослідження необхідна оперативна фіксація цих стадій, що створює для дослідників додаткові проблеми технічного характеру. В результаті на даний момент наука не має детального кваліфікованого опису морфології личинок усіх європейських видів амфібій.

Отже, дослідження, метою якого є опис та порівняльний аналіз морфології личинок європейських видів амфібій, може ліквідувати велику «білу пляму» на карті наших уявлень про біологію цих видів. Дану дисертаційну роботу присвячено якраз цьому, а тому актуальність досліджень Оксани Василівни є цілком обґрунтованою.

**Новизна**

У даній дисертаційній роботі вперше за єдиною схемою досліджено личинковий розвиток майже всіх видів безхвостих амфібій батрахофауни України. Вперше ідентифіковано зовнішні морфологічні ознаки, притаманні всім дослідженим видам, а також видоспецифічні ознаки. Вперше запропоновано уніфіковану таблицю стадій личинкового розвитку. Вперше розроблено діагностичні ключі для визначення видової приналежності досліджених видів безхвостих амфібій на личинковій стадії онтогенезу.

## **Практичне значення одержаних результатів**

Встановлені морфологічні особливості личинок безхвостих амфібій можна використовувати для визначення видової приналежності личинок. Отриманий автором досвід розмноження та вирощування безхвостих амфібій може бути використаний для створення лабораторних популяцій малочисельних видів. Створена автором єдина схема ідентифікації стадій розвитку амфібій можна використовувати у майбутньому при проведенні досліджень на личинках інших видів. Розроблені діагностичні ключі для визначення видової приналежності личинок досліджених видів безхвостих амфібій можна використовувати при проведенні навчально-польових практик для студентів природничих факультетів вузів.

## **Особистий внесок здобувача**

Автором даної дисертаційної роботи особисто було зібрано три чверті матеріалу та вирощено личинок всіх зібраних видів (всього 9744 екземпляри) з доведенням їх до метаморфозу. Особисто здійснено лабораторну обробку матеріалу, опрацювання, аналіз та узагальнення отриманих результатів. Особисто та у співавторстві опубліковані праці за результатами проведених досліджень.

## **Оцінка змісту роботи, її обґрунтованості та достовірності**

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 210 сторінках (з них – 168 основного тексту) і складається з анотації, вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел (165 найменувань, з яких 96 латиницею) та 12 додатків. У роботі містяться 143 рисунків і 16 таблиць (4 у тексті та 12 у додатках).

Вступ (13-17 стор.)

У вступі автор окреслює наукові та практичні результати свого дослідження, його мету і завдання. У цьому ж розділі роботи виголошено вдячність науковим керівникам та колегам, які надавали допомогу в обробці матеріалу та підготовці власне дисертації.

1. Розділ 1 «Огляд літератури» (18-43 стор.).

Даний розділ містить аналіз літературних джерел, присвячених темі дослідження. Зокрема, продемонстровано, що на даний момент відсутня єдина схема онтогенезу безхвостих амфібій.

## 2. Розділ 2 «Матеріал і методи дослідження» (44-48 стор.).

У цьому розділі описано матеріал, що було використано для написання даної дисертаційної роботи, та методи вирощування і обробки личинок досліджених видів амфібій.

## 3. Розділ 3 «Морфологія личинок безхвостих амфібій п'яти родин фауни України» (49-130 стор.).

Розділ містить 6 підрозділів, присвячених дослідженню будови, розвитку або редукції морфологічних структур личинок безхвостих амфібій фауни України.

Описано схему дослідження розвитку личинок безхвостих амфібій фауни України, в саме загальний вигляд личинки, розвиток основних морфологічних структур, на дослідження яких сконцентрувала свою увагу автор роботи, зміну розмірів частин тіла личинок упродовж розвитку, тривалість стадій розвитку личинок.

## 4. Розділ 4 «Визначення стадій розвитку личинок безхвостих амфібій» (131-138 стор.).

Виділено основні групи зовнішньо-морфологічних ознак, що дозволяють ідентифікувати стадії розвитку личинок, а саме – ступінь розвитку структур, що були обрані автором роботи, та морфологічні зміни, що позначають початок метаморфозу личинок.

У цьому ж розділі автором наведено уніфіковану схему для ідентифікації стадій личинкового розвитку безхвостих амфібій фауни України. У схемі виділено 29 стадій розвитку личинок, згрупованих за домінуючою морфологічною ознакою в сім груп.

## 5. Розділ 5 «Порівняльна морфологія личинок безхвостих амфібій» (139-166 стор.).

У даному розділі наведено детальний опис розвитку морфологічних структур личинок досліджених видів амфібій на кожній з ідентифікованих стадій, та описано відмінності цих структур при міжвидовому порівнянні. Також автор зазначає, що форма тіла личинок досліджених видів демонструє чітку кореляцію зі способом життя. Вказано, що личинки, що ведуть пелагічний спосіб життя, мають округле у поперечному перетині тіло, а тіло личинок, що ведуть придонний спосіб життя, сплющене у дорзо-вентральному напрямку.

## Висновки та їх обґрунтованість

Основні результати даної дисертаційної роботи Оксана Василівна виклала у семи висновках, які відображають послідовність завдань роботи та розділів або підрозділів дисертації. Висновки коректно сформульовано, їхня обґрунтованість є безсумнівною.

Як видно з роботи та наукових публікацій, особистий внесок здобувача вагомий і складає понад 75 % матеріалів та 100% їх опрацювання. Апробація результатів дисертації відбувалась на авторитетних міжнародних та українських спеціалізованих нарадах і конференціях, перелік та об'єм наукових публікацій відповідає вимогам щодо таких дисертацій і достатньо повно висвітлений у фахових виданнях. Зміст автореферату повністю відповідає змісту рукопису дисертації.

Однак, як кожна дисертаційна робота, дана дисертація містить ряд дрібних помилок.

### Зауваження

1. У назві дисертаційної роботи Оксани Василівни вказано систематичну приналежність безхвостих амфібій латиною. Причому на обкладинці автореферату вказано спочатку ряд (Anura), а після нього – клас (Amphibia). Традиційним є зворотній порядок у списку систематичних категорій. Однак про коректне формулювання на момент затвердження теми дисертації мав би подбати перший науковий керівник Оксани Василівни.

2. Деякі зауваження скоріше є побажаннями.

На жаль, не було досліджено личинкову стадію онтогенезу деяких таксонів безхвостих амфібій, що мешкають на території України. Зокрема, поза увагою Оксани Василівни залишилась закарпатська форма квакші роду *Hyla*. Видовий статус цієї форми даного роду на даний час є дискусійним. Тому порівняльний аналіз онтогенезу двох різних географічних форм роду *Hyla* було б дуже бажано здійснити. Також потенційно дуже перспективним є аналіз личинкового розвитку ропухи очеретяної *Bufo calamita*. Аргументи автора стосовно того, що ропуха очеретяна занесена до Червоної книги України та до списків конвенції про охорону дикої фауни, флори та природного середовища існування в Європі, є вагомими. Однак у науковій періодиці є поодинокі наукові публікації, присвячені аналізу

морфології личинок цього виду. Це дає підставу сподіватись, що теоретично у майбутньому Оксана Василівна зможе продовжити свої дослідження, проаналізувавши онтогенез і цього виду.

Відсутність у дисертаційній роботі даних з морфології личинок гібриду між ставковою та озерною жабами роду *Pelophylax* є цілком логічним. Як зазначила у своїй роботі Оксана Василівна, метою даного дослідження був аналіз морфології личинок **видів** безхвостих амфібій України. Дані з морфології личинок гібридів занадто ускладнили б дисертацію. Детальний аналіз морфології личинок міжвидових гібридів безхвостих амфібій фактично може стати темою окремого дослідження.

3. Некоректним є надання гібридній формі (зокрема, між ставковою та озерною жабами) видового статусу та відповідно бінарного видового найменування. Особливо коли йдеться про гібридну форму, що нездатна до автономного розмноження. Але це скоріше зауваження на адресу автора видання, на яке спиралась Оксана Василівна при написанні своєї дисертаційної роботи.

4. З тексту дисертації не зрозуміло, яким чином було знято проміри – безпосередньо з личинок чи з їхніх фотографій. Чи є коректним знімати проміри не з тварини, а з її фото?

5. Точність до сотих міліметра при промірах личинок амфібій видається зайвою. Форма тіла тварин, що мають хрящовий скелет, може змінюватись у широких межах під дією зовнішніх механічних факторів. Тому точність до десятих міліметра є цілком достатньою.

6. Нумерація рисунків і таблиць неідентична. Наприклад, у розділі 4 можна побачити рисунок № 4.1 та таблицю № 4.2.1.

7. У тексті подекуди наявні дрібні граматичні помилки.

Дисертація Ткаченко Оксани Василівни «Морфологія личинок безхвостих амфібій (Anura, Amphibia) фауни України» є закінченим науковим дослідженням, в якому дисертант показала свою високу наукову кваліфікацію у зборі матеріалу, його обробці та інтерпретації отриманих результатів. Фактично нею створено атлас-визначник личинок безхвостих амфібій України.

Вважаю, що за якостями дисертації, апробації її результатів, публікаціями за темою Оксана Василівна Ткаченко заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія.

Старший науковий співробітник

Відділу еволюційно-генетичних основ систематики

Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

доктор біологічних наук

01.03.2019 р.

 С. Ю. Морозов-Леонов

Підпис гр. С. Ю. Морозова-Леонова  
Засвідчую: начальник відділу кадрів  
Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України  
  
В. Р. Шоваль  
01.03.2019 р.