

## **ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА**

кандидата біологічних наук, старшого наукового співробітника

**Коновця Ігоря Миколайовича**

на дисертаційну роботу

**Чайки Юлії Юріївни**

**«Географічний партеногенез та особливості репродукції диплоїдних та триплоїдних представників орних червів *Aporrectodea caliginosa* — *trapezoides* (Oligochaeta, Lumbricidae)»»,**

представлену на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук зі спеціальності 03.00.08 – зоологія

### **Актуальність теми дисертаційної роботи.**

Робота присвячена дослідженню актуального питання еволюції розмноження – втраті аффіміктичного шляху через міжвидову гібридизацію і переходу до облігатного партеногенезу у окремих груп тварин, що супроводжується зміною мейотичного способу гаметогенезу на мітотичний. З цією метою у представленій на захист роботі використана вдала модель – група дощових червів диплоїдно-поліплоїдного комплексу *Aporrectodea caliginosa* і *A. trapezoides* – амфіміктичний гермафродитний диплоїд та партеногенетичний агамним поліпоїд.

### **Наукова новизна та зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

При порівнянні плодючості та фертильності партеногенетичного дощового черва *A. trapezoides* з амфіміктичним *A. caliginosa* показано, що мітотичний гаметогенез є не менш ефективним способом формування репродуктивного потенціалу популяцій, ніж мейотичний. Виявлено, що репродуктивний потенціал та особливості географічного поширення

партеногенетичних організмів є чинниками, що зумовлюють біологічний прогрес останніх.

Дисертаційна робота виконана в рамках колективної комплексної науково-дослідної теми кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка «Тваринний світ України (систематика, поширення, екологія, біологія) в умовах глобальних змін клімату Землі» (№ держреєстрації 0112U002263).

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі.**

Подані в дисертації наукові положення, результати дослідження та висновки чіткі й обґрунтовані. Дисертанткою опрацьовано значний обсяг сучасної наукової літератури з даної тематики. Висунуті наукові положення та висновки підтверджуються значним обсягом експериментального матеріалу, отриманого з застосуванням сучасних біологічних, біохімічних та статистичних методів досліджень.

**Повнота оприлюднення й викладення результатів в опублікованих працях їх кількість та якість.**

Апробація матеріалів представленої на захист роботи є належною і переконливою. Матеріали дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на п'яти конференціях різного рівня, основні положення за темою роботи викладені в одинадцяти працях, з яких три статті – у періодичних наукових фахових виданнях України, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 3 – у журналах, включених до переліку наукових фахових видань України.

## **Структура та обсяг дисертації.**

Аналіз структури дисертаційної роботи дає змогу зробити висновок, що у ній представлені усі необхідні розділи. Вона має стандартну структуру і складається з дев'яти розділів, шість з яких містять оригінальні результати, висновків, списку використаної літератури, що налічує 275 першоджерел, з яких 217 є англійською мовою. Загальний обсяг дисертації складає 166 сторінок, з них 130 належать до основного змісту. Робота ілюстрована 14 таблицями, 39 рисунками та містить 4 додатки.

У Вступі дисертантка показує актуальність роботи, стисло висвітлює сучасний стан вивченості теми, обґрунтовує необхідність виконання роботи, чітко формулює мету та завдання досліджень, вказує наукову новизну, практичне значення і апробацію результатів, наведених у дисертації, її обсяг і структуру. Доречним є подання у Словнику визначень основних термінів, використаних дисертанткою при підготовці роботи.

Розділ 1 «Огляд літератури» включає 4 підрозділи дисертації, де дисертантка описує такий спосіб статевого клонового розмноження як партеногенез, його цитологічні механізми у тварин, еволюційне та адаптивне значення та опис його облігатної форми у різних груп тварин. Значна увага також приділяється явищу партеногенезу у географічному аспекті, висвітленню особливостям генетичної структури популяцій партеногенетичних дощових червів.

У Розділі 2 «Матеріали і методи» автором представлений детальний дизайн польових та експериментальних робіт, використання якого дозволяє обґрунтувати шляхи досягнення поставленої мети. Наведена вся необхідна інформація стосовно збору та транспортування дощових червів, встановлення їхньої видової належності, проведення експериментів з схрещуванням, особливості аналізу генетичної структурованості популяцій та моделювання

екологічної ніші за допомогою технологій ГІС. Вичерпно охарактеризовано математичні методи, які застосовувалися для обробки одержаних даних.

У Розділі 3 «Географічне поширення *A. caliginosa* та *A. trapezoides* в межах України» наведено відмінності ареалів двох досліджених видів орних черв'їв. Робиться висновок про те, що географічні переваги видів пов'язані не стільки з їхньою відсутністю або присутністю в окремих регіонах, а з різним чисельним співвідношенням у різних регіонах, при цьому *A. caliginosa* переважає у північних та західних регіонах, а *A. trapezoides* – у східних та південних.

Матеріали, наведені у Розділі 4 «Структура угруповань» свідчать про переважання того чи іншого виду в поселеннях, що супроводжується дефіцитом випадків їх рівного співвідношення. Це дозволяє характеризувати структуру угруповань орних черв'їв як альтернативну. Її чинниками є різна ландшафтно-біотопова приуроченість видів, зокрема здатність партеногенетичного виду *A. trapezoides* утворювати популяції з низькою щільністю в песимальних для дощових черв'їв умовах.

У Розділі 5 «Порівняльна генетична структура популяцій амфіміктичного та апоміктичного видів в межах України» на основі оцінки генетичної гетерогенності популяцій розкриваються причини альтернативного характеру у розподілі видів орних черв'їв в їхніх поселеннях. Показано, що у популяціях амфіміктичних видів максимальне генотипове різноманіття досягається за рахунок рекомбінації і реалізується на індивідуальному рівні в межах популяцій, а у клонових видів воно обумовлено мутаціями і проявляється як міжгрупова мінливість.

У Розділі 6 «ГІС-моделювання як доказ географічного партеногенезу» наведені дані про те, що партеногенетичний вид є більш толерантним до вологості ґрунту і поширений в місцях, де вологість менша, особливо у літній

період. При цьому показано, що фізико-хімічні параметри ґрунтів на поширення видів не впливають.

Розділ 7 «Географічні особливості полівидових угруповань дощових черв'їв» присвячений опису географічної неоднорідності досліджених видів, яка, на думку дисертантки, пов'язана з видоспецифічними особливостями їх розмноження.

У Розділі 8 «Порівняльний аналіз індивідуальної плодючості» показано, що у запропонованих експериментальних умовах цей показник у партеногенетичного виду *A. trapezoides* дещо вищий, ніж у амфіміктичного *A. caliginosa*.

Розділ 9 «Обговорення результатів» містить творче узагальнення тих аспектів дисертаційного дослідження, які стосуються ролі індивідуальної плодючості у біологічному прогресі партеногенетичних видів, чинників і причини географічного партеногенезу та облігатному партеногенезу як еволюційному виклику амфіміксису.

Висновки сформульовані конкретно, логічно впливають зі всього змісту роботи та віддзеркалюють її суть. Рецензована робота написана змістовно, літературною мовою, стиль викладення матеріалу науковий, думки висловлені логічно та послідовно.

### **Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності.**

Аналіз дисертаційної роботи та публікацій Чайки Ю.Ю. свідчать про сумлінне і відповідальне ставлення здобувача до проведення і публікування наукової роботи та не дає підстав припускати, що в них мають місце порушення академічної доброчесності. Використана інформація із зовнішніх джерел містить посилання на них відповідно до норм законодавства про авторське право й суміжні права.

## Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації.

У процесі рецензування дисертаційної роботи виникли деякі питання і зауваження:

1. У Розділі 8 показано, що у запропонованих експериментальних умовах показник індивідуальної плодючості у партеногенетичного виду *A. trapezoides* дещо вищий, ніж у амфіміктичного *A. caliginosa*, що наводить дисертантку до висновку про те, що «мейоз не завжди є найдієвішим способом гаметогенезу у тварин, а амфіміксис не найрезультативніша форма розмноження». Проте при наголошенні на цьому висновку авторці роботи слід зважати на досить вузький діапазон чинників, використаний у даній роботі при проведенні досліджень в штучних умовах.

2. В роботі вказано, що досліджувані види *A. caliginosa* та *A. trapezoides* подібні морфологічно, мають схожі екологічні спектри та здатні утворювати спільні поселення. Чи було проведено морфологічний аналіз досліджених видів? Які ознаки було враховано у якості діагностичних?

3. Чи досліджувались умови, які впливали на виживаність потомства? Чи аналізували, як співвідносяться отримані результати з результатами аналогічних досліджень, проведених на інших групах дощових червів?

4. У авторефераті на рис. 4 і відповідних рисунках рукопису дисертації наведено апроксимацію розподілу частоти особин *A. trapezoides* за допомогою поліноміальної функції, що не несе біологічного сенсу.

5. Наведений список публікацій дисертантки за темою роботи у частині матеріалів конференцій не оформлений згідно Національного стандарту України (ДСТУ 8302:2015).

Проте відмічені вище зауваження не знижують позитивної оцінки дисертаційної роботи, а поставлені запитання носять уточнюючий та дискусійний характер.

## Висновок.

Беручи до уваги вищезазначене, вважаю, що дисертаційна робота Чайки Ю.Ю. «Географічний партеногенез та особливості репродукції диплоїдних та триплоїдних представників орних червів *Aporrectodea caliginosa* — *trapezoides* (Oligochaeta, Lumbricidae)» відповідає вимогам п.п. 9, 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24.07.2013 р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 656 від 19.08.2015 р., № 1159 від 30.12.2015 р., № 567 від 27.07.2016 р., № 943 від 20.11.2019 р., № 607 від 15.07.2020 р.), що висувуються до кандидатських дисертацій, а Чайка Юлія Юріївна заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук зі спеціальності 03.00.08 – зоологія.

## Офіційний опонент

кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник,

завідувач лабораторії біологічних сполук (ЦККП)

відділу екологічної фізіології гідробіонтів та біотехнології

Інституту гідробіології НАН України



Засвідчується  
Ігор КОЛОВЕЦЬ  
секретар  
2024