

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**  
**ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ НАН УКРАЇНИ**  
**ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ НАН УКРАЇНИ**  
**ГІДРОЕКОЛОГІЧНЕ ТОВАРИСТВО УКРАЇНИ**  
**УКРАЇНСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ПАРАЗИТОЛОГІВ**  
**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ**  
**ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**  
**ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

# **БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ – 2017**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю  
«Біологічні дослідження – 2017»

14–16 березня 2017 року

Житомир – 2017  
ПП «Рута»

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Житомирського державного університету імені Івана Франка  
(протокол №11 від 31 березня 2017 року)*

#### **Рецензенти**

**Світлана Вікторівна Гордійчук** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри природничих та соціально-гуманітарних дисциплін, проректор з навчальної роботи Житомирського інституту медсестринства

**Ірина Дмитрівна Бойчук** – кандидат педагогічних наук, заступник директора з навчальної роботи Житомирського базового фармацевтичного коледжу ім. Г.С. Протасевича

**Микола Михайлович Свительський** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри загальної екології Житомирського національного агроекологічного університету

**Біологічні дослідження – 2017:** Збірник наукових праць. – Житомир: ПП «Рута», 2017. – 440 с.

У збірнику подаються нові результати теоретичних, прикладних та науково-методичних досліджень провідних учених із широкого спектру біологічних проблем. Видання розраховане на студентів, аспірантів, вчителів, викладачів та науковців.

#### **Редакційна колегія:**

**Саух Петро Юрійович** – ректор ЖДУ імені Івана Франка, д.ф.н., проф. (голова);

**Романенко Віктор Дмитрович** – директор Інституту гідробіології НАН України, академік НАНУ, д.б.н. (співголова);

**Акімов Ігор Андрійович** – директор Інституту зоології імені І.І.Шмальгаузена НАНУ; чл.-кор. НАНУ, д.б.н. (співголова);

**Сейко Наталія Андріївна** – проректор з наукової роботи ЖДУ імені Івана Франка, д.п.н., проф.;

**Янович Лариса Миколаївна** – проректор з навчальної роботи ЖДУ імені Івана Франка, д.б.н., доц.;

**Романенко Олександр Вікторович** – зав. кафедри біології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, чл.-кор. НАНУ, д.б.н., проф.;

**Афанасьєв Сергій Олександрович** – заступник директора Інституту гідробіології НАНУ з наукової роботи, д.б.н., проф.;

**Юришинець Володимир Іванович** – заступник директора Інституту гідробіології НАНУ з наукової роботи, д.б.н.;

**Романчук Людмила Донатівна** – проректор з наукової роботи та інноваційного розвитку ЖНАЕУ, д.с.-г.н., проф.;

**Корнюшин Вадим Васильович** – гол.н.с. відділу паразитології Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАНУ, д.б.н., проф.;

**Межжерін Сергій Віталійович** – зав. відділом еволюційно-генетичних основ систематики Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАНУ, д.б.н., проф.;

**Грубінко Василь Васильович** – зав. кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Тернопільського національного університету імені Володимира Гнатюка, д.б.н., проф.;

**Крот Юрій Григорович** – пр.н.с. відділу екологічної фізіології водних тварин Інституту гідробіології НАН України, к.б.н.;

**Кутек Тамара Борисівна** – декан факультету фізичного виховання і спорту ЖДУ імені Івана Франка, доктор наук з фізичного виховання та спорту, проф.;

**Вискушенко Дмитро Андрійович** – декан природничого факультету ЖДУ імені Івана Франка, к.б.н., доц.;

**Стадниченко Агнеса Полікарпівна** – зав. кафедри зоології ЖДУ імені Івана Франка, д.б.н., проф.;

**Житова Олена Петрівна** – зав. кафедри екології лісу та безпеки життєдіяльності ЖНАЕУ, д.б.н., доц.;

**Киричук Галина Євгенівна** – зав. кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття ЖДУ імені Івана Франка, д.б.н., проф.;

**Гарбар Олександр Васильович** – зав. кафедри екології та природокористування ЖДУ імені Івана Франка, д.б.н.;

**Корнійчук Наталія Миколаївна** – зав. кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та спорту ЖДУ імені Івана Франка, к.б.н., доц.;

**Огороднійчук Марія Володимирівна** – ст. викладач кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та спорту ЖДУ імені Івана Франка, к.ф.н.;

**Гирина Альона Асанівна** – старший лаборант кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і спорту.

*Матеріали друкуються в авторській редакції. За достовірність фактів, власних імен та інші відомості відповідають автори публікації. Думка редакції може не збігатися із думкою авторів.*

За останні роки з'явилася значна кількість робіт, які засвідчують велике екологічне значення окремих абіотичних та антропогенних чинників для риб: показано вплив різноманітних забруднювачів на інтенсивність перебігу метаболічних процесів, біохімічні зміни органів і тканин в онтогенезі в різні пори річного циклу, при зимівлі, голодуванні тощо. Проте незважаючи на актуальність проведених досліджень вплив підвищених концентрацій азоту і фосфору на морфологічні ознаки та біохімічні показники молоді риб вивчені недостатньо.

#### Література

1. С.В.Дудник, М.Ю.Євтушенко Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їхнє практичне застосування [Монографія] / С.В.Дудник, М.Ю.Євтушенко. – К.: Вид-во Українського фітосоціологічного центру, 2013. – 297 с.
2. Никольский, Г. В. Экология рыб: учеб. пособие для ун-тов / Г. В.Никольский; ред. Н. А. Соколова. – 3-е изд., доп. – М.: Высшая школа, 1974.– 357 с.; ил
3. Риклефс Р. Основы общей экологии /Р. Риклефс. – М.: Мир,1979.
4. Болезни рыб и основы рыбоводства - Грищенко Л.И./Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства/ – М.: Колос, 1999. – 456 с.
5. Tilak, K.S., Lakshmi, S.J., Susan, T.A. The toxicity of ammonia, nitrite and nitrate to the fish, *Catla catla* (Hamilton)/ 5. Tilak, K.S., Lakshmi, S.J., Susan, T.A. –J. Environ. Biol. 23., 2002, 147-149.
6. Токсикорезистентность карпа при разной нагрузке соединениями неорганического азота / Ю.Н. Красюк // Гидробиологический журнал. – 2009. – Т. 45, № 5. – С. 89–97. – Библиогр.: 22 назв. – рос.
7. Потрохов А.С., Зиньковский О.Г., Киризий Т.Я., Худияш Ю.Н. Изменение ряда морфо-физиологических показателей карпа под действием повышенной концентрации минерального азота в воде // Гидробиол. журн. — 2006, 42, 6. — С. 71–90.
8. Краснов С.К. Методика постановки аквариальных опытов на рыбах.-В.кн.: Методики-биологических исследований по водной токсикологии. / Краснов С.К. М.: Наука, 1971
9. Щербаков Ю.А., Чемова Н.Г. Патоморфологический метод исследования при отравлении рыб. / Щербаков Ю.А., Чемова Н.Г.-Иzv.ГосНИОРХ, 1974, т.98, с.138-140
10. Романенко В.Д., Арсан О.М., Соломатина В.Д. Кальций и фосфор в жизнедеятельности гидро-бионтов. /Романенко В.Д., Арсан О.М., Соломатина В.Д. – К.: Наукова думка, 1982. – 152 с
11. Строганов Н.С. Накопление и отдача радиоактивного фосфора водными организмами и распределение его в тканях рыб /Н.С.Строганов, В.Г.Хоботьев // Вестник Московского университета,1960. – Серия VI. №4. – С.3-12.
12. Гормональный механизм энергообеспечения адаптации рыб к воздействию минерального азота / В.Д. Романенко, А.С.Потрохов // Гидробиол. журн. – 2010. –Т.46, №6. – С.58–66.

УДК 594.32

### **MICROCOLPIA DAUDEBARTII ACICULARIS (FERUSSAC, 1823) ФАУНИ УКРАЇНИ І ЇЇ СИСТЕМАТИЧНИЙ СТАТУС**

**Н.М. Макарова**

Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. В. Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Чорнушка загострена – *Microcolpia daudebartii acicularis* (Férussac, 1823) [4] типовий гребінчастозябровий представник родини Melanopsidae Н. Adams et A. Adams, 1854 малакофауни України. Цей вид є ендеміком Дунайсько-Донської зоогеографічної провінції

Палеарктики, а в Україні поширені виключно на території її Правобережжя. Тут він населяє переважно русла великих річок і подекуди їх притоки першого та другого порядків. Вже протягом двох століть ці тварини є об'єктами дослідження. З моменту першої знахідки чорнушки і до сьогодні предметом найдокладніших досліджень зоологів були питання систематики цієї родини. В цьому контексті існує багато протиріч. Навіть у світовій фауні представники цієї родини мають декілька синонімів, які у певний час були у широкому вжитку. Українська чорнушка не є виключенням у цьому плані.

Загальновідомо, що до початку 90-х років ХХ ст. родина Melanopsidae на території Причорномор'я включала в себе лише двох представників одного роду - *F. acicularis* (чорнушка загострена) і *F. esperi* (чорнушка плямиста). Автором цієї класифікації був В. І. Жадін [1] і згодом він опублікував про це у своїй монографії. Ця праця є класичною і фундаментальною, оскільки навіть дотепер не втратила свого сенсу і до неї час від часу звертаються багато малакологів як вітчизняних, так і зарубіжних.

В останній чверті ХХ ст. широкого ужитку набуває компараторний метод [3]. Він був запропонований за ініціативою вітчизняного малаколога Я. І. Старобогатова, який орієнтувався на результати досліджень європейських палеонтологів [2]. Суть компараторного методу полягала у ідентифікації видів молюсків на основі особливостей геометрії крайового росту екзоскелету тварин. Метод Я. І. Старобогатова визнали і підтримали низка інших вітчизняних малакологів. Вони широко застосовували цей метод, внаслідок чого видовий склад багатьох родин (щодо Gastropoda) значно зріс через «дроблення» видів. І родина Melanopsidae не стала виключенням. Замість одного уже чітко відомого виду *F. acicularis*, на той час їх було наведено аж три - *Microcolpia canaliculata* Vgt., 1884, *M. potamoctebia* Vgt., 1884, *M. ucrainica* Starobogatov, Alexenko, Levina, 1992. Однак хоча цей метод і набув широкого вжитку у межах колишніх СРСР і СНД, проте західноєвропейські малакологи не визнали такої класифікації.

ХХІ ст. характеризується появою і застосуванням нових методів з більш достеменними можливостями для ідентифікації того чи іншого виду у вирішенні суперечливих питань у систематиці тваринного світу. У цей період малакологи інтенсивно почали застосовувати методи біохімічно генного маркування. У результаті дослідження мінливості локусів трьох ферментних систем цих «трьох» видів отримано результати (Першко, 2006; Гарбар, Стельмашук, 2012), які беззаперечно свідчать про чітку відсутність будь-якої диференціації і генетичних відмінностей у межах цих трьох «видів» *Microcolpia*, які були описані Я. І. Старобогатовим із співавторами.

Вагомішими підставами для такого висновку є підтвердження результатів секвенування нуклеотидних послідовностей гену COI цих трьох «видів» чорнушок із акваторії крупних річкових басейнів України (Дунаю, Дністра, Південного Буга і Дніпра). Отримані результати свідчать про повну відсутність будь-яких відмінностей у межах цієї групи, а досліджений матеріал виокремлюється чітко в одну групу. До того ж ця група повністю співпадає з такою європейською. Диференціація української *M. d. acicularis* (= *F. acicularis*) і європейської знаходиться на нижній межі генетичної диференціації і статистично ці тварини нічим не відрізняються. Про еволюційну спорідненість між західноєвропейськими і українськими *M. d. acicularis* достовірно свідчить тест Тахіми (Tajima's Test (Relative Rate), де різниця між сіквенсами цих видів надзвичайно мала і становить майже 0.

Отже, види, які були визнані за компараторною методикою Я. І. Старобогатова та його послідовниками, не є дискретними еволюційно-генетичними групами. Ці три види є конспецифічними з *M. d. acicularis* (= *F. acicularis*).

Родина **Melanopsidae** H. Adams et A. Adams, 1854

Підродина Melanopsinae H. Adams et A. Adams, 1854

Рід *Esperiana* Bourguignat, 1877

Підрід *Microcolpia* Bourguignat, 1884

Вид *Microcolpia daudebartii acicularis* (Férussac, 1823)

### Література

1. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР / В. И. Жадин – М–Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – 376 с.
2. Рауп Д. Основы палеонтологии / Д. Рауп, С. Стенли. – М.: Мир, 1974. – 390 с.
3. Старобогатов Я. И. Роды *Fagotia* и *Microcolpia* (Gastropoda, Pectinibranchia, Melanopsidae) и их представители в современной фауне / Я. И. Старобогатов, Т. Л. Алексенко, О. В. Левина // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1992. – № 97, вып. 3. С. – 57–72.
4. Férussac A. E. J. P. J. F. d'Audebard. Monographie des espèces vivantes et fossiles du genre mélanopside, *Melanopsis*, et observations géologiques à leur sujet / A. E. J. P. J. F. d'Audebard Férussac // Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris, 1823. – Pl, VII-VIII. – 132–164.

УДК 594.38:591.5

### РОЛЬ ДИХАЛЬНИХ ПІГМЕНТІВ У ПІДТРИМАННІ ГОМЕОСТАЗУ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРІСНОВОДНИХ МОЛЮСКІВ (MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA, LYMNAEIDAE, BULINIDAE) ЗА УМОВ ДЕСИКАЦІЇ

**Ю.В. Мисько<sup>1</sup>, О.М. Мороз<sup>2</sup>, А.П. Стадниченко<sup>3</sup>, Д.А. Вискушенко<sup>4</sup>, В.К. Гирич<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. В. Бердичівська, 40, Житомир, 01601, Україна

На початок ХХІ ст. однією з найвагоміших екологічних проблем, вкрай небезпечних для стабільності біосфери, є глобальні зміни клімату Землі. З них найбільш від'ємну роль відіграє глобальне потепління, яке становить зараз уже близько 3°C [3]. Воно супроводжується піднесенням рівня випаровування води з прісних континентальних водойм часом аж до повного їх пересихання [4]. Такі умови виявляються несприятливими для гідробіонтів-аеробів. Усі процеси їх життєдіяльності базуються на окисно-відновних реакціях, які перебігають за участю кисню. А середня кількість його у воді становить усього лише 7-10 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> [6], тобто вона значно менша порівняно з атмосферою.

Легеневі *Gastropoda* характеризуються двома способами дихання – легеневим і шкірним. При легеневому диханні ними використовується кисень, що входить до складу атмосферного повітря, а при шкірному – той кисень, котрий розчинений у воді. Функцію перенесення кисню від дихальних поверхней до тканин тіла виконує циркуляторна система цих молюсків, представлена серцем, судинами, лакунами і синусами. А безпосередніми переносниками кисню є дихальні пігменти гемоглобін і гемоціанін.

Зрозуміло, що в пересихаючих водоймах погіршуються умови дихання цих молюсків. Метою нашого дослідження було з'ясування того, що відбувається із вмістом дихальних пігментів у гемолімфі цих тварин, підданих дії умов десикації різної тривалості (6, 12, 18, 24, 30, 60 діб).

Матеріал: 196 екз. *Planorbarius corneus* (L.) і 189 екз. *Lymnaea stagnalis* (L.), зібраних у липні-серпні 2014 р. в астатичній водоймі у басейні допливу Тетерева – р. Пуятинці (м. Житомир). У лабораторії тварин утримували у кюветах, заповнених шаром (8-10 см) зволоженого піску. Гемолімфу отримували методом повного знекровлення особин. Вміст гемоглобіну в ній визначали за Салі; про вміст гемоціаніну судили за кількістю йонів Cu<sup>2+</sup>, встановлюваною абсорбційним спектрофотометром С – 1154 із полум'яним каталізатором (стандарт СЭВ 5340) за стандартною методикою (ГОСТ 209-31-86) [7]. Значення водневого показника (рН) виявляли стрічковим експрес-методом.