

7. Chagas, C. R. F., Binkienė, R., Ilgūnas, M., Iezhova, T., Valkiūnas, G. (2020). The buffy coat method: a tool for detection of blood parasites without staining procedures. *Parasites & Vectors*, 13(1), 104.
8. Simsek, S., Ozkanlar, Y., Balkaya, I., Aktas, M. S. (2011). Microscopic, serologic and molecular surveys on *Dirofilaria immitis* in stray dogs, Turkey. *Veterinary Parasitology*, 183(1–2), 109–113.
9. Trancoso, T. A. L., Lima, N. C., Barbosa, A. S., Leles, D., Fonseca, A. B. M., Labarthe, N. V., Bastos, O. M. P., Uchôa, C. M. A. (2020). Detection of *Dirofilaria immitis* using microscopic, serological and molecular techniques among dogs in Cabo Frio, RJ, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 29(1), e017219.

УДК 619:639.3.09:576895.3

КРУСТАЦЕОЗИ РИБ РОДИНИ CYPRINIDAE

Панікар В. І., аспірант

ORCID iD: 0000-0001-6483-3149

E-mail: vpanya97@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Паразитичні ракоподібні є одними з найпоширеніших ектопаразитів як морських, так і прісноводних риб, а також амфібій у всьому світі. Більшість з них, переважно вражає зябра та шкіру заражених хазяїв. Крустацеози мають сезонний характер, пік інвазії припадає на кінець літа і початок осені [1, 4].

У природних екосистемах у риб зрідка спостерігають масові епізоотії викликані паразитами типу *Arthropoda*, тоді як за умов аквакультури крустацеози виявляють досить часто і вони завдають значних економічних збитків: високий відсоток загибелі молоді риб, відставанням у зростанні, втратою товарних якостей культивованих риб, а також витрати на лікування, яке не завжди є ефективним. Найчастіше в рибних господарствах крустацеози реєструють у риб родини *Cyprinidae*, *Percidae*, *Salmonidae* [2, 3].

Тому, моніторинг епізоотичної ситуації ставкових господарств Одеського регіону щодо крустаціозів корошових риб є актуальним і сприяє забезпечувати стабільний розвиток рибництва.

Мета роботи: встановити видовий склад та характеристики зараженості паразитичними ракоподібними риб родини *Cyprinidae* (короп, товстолобик білий, амур білий), які культивуються у ставкових господарствах Одеської області.

Матеріали і методи. Дослідження свіжовиловлених зразків риб родини *Cyprinidae* (120 екз., вік 1–4 роки) відібраних із ставкових господарствах Одеської області проводили посезонно протягом 2022 року на базі лабораторії кафедри епізоотології, паразитології та мікробіології ім. професора В. Я. Атамася Одеського державного аграрного університету методом повного паразитологічного розтину риб розробленого В. А. Догелем, Е. М. Ляйманом, А. П. Маркевичем. Ідентифікацію паразитичних ракоподібних проводили за допомогою «Визначника паразитів прісноводних риб» (за ред. О.М. Бауера). Для характеристики ступеня зараження досліджених риб використані такі кількісні показники, як екстенсивність інвазії (ЕІ) – кількість заражених екземплярів риб у пробі, виражене у відсотках) та інтенсивність інвазії (ІІ) – число паразитів, що припадає в середньому на одну заражену рибу). Статистичну обробку результатів дослідження проводили із використанням програми *Microsoft Excel 2010*.

Результати досліджень. Мікроскопічним дослідженням зскрібків з поверхні тіла та зябер досліджуваних риб родини *Cyprinidae* були виявлені паразитичні ракоподібні. Так, *Lernaea sp.* виявлені у 17,5 % від досліджених зразків риб (120 екз.), *Ergasilus sp.* – 18,3 % і *Sinergasilus sp.* – 22,5 % відповідно. У коропа звичайного (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) реєстрували збудників лернеозу (ЕІ – 30 %; ІІ – 5–8 екз./ос.). У товстолобика білого (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844) виявлено збудників лернеозу (ЕІ – 15 %; ІІ – 1–3 екз./ос.), ергазилюзу (ЕІ – 45 %; ІІ – 15–20 екз./ос.), синергазилюзу (ЕІ – 52,5 %; ІІ – 20–30 екз./ос.). У амура білого (*Ctenopharyngodon Idella* Valenciennes, 1844) виявлені також збудники крустациозів: *Lernaea sp.* (ЕІ – 7,5 %; ІІ – 1–3 екз./ос.), *Ergasilus sp.* (ЕІ – 10 %; ІІ – 15–25 екз./ос.), *Sinergasilus sp.* (ЕІ – 15 %; ІІ – 20–30 екз./ос.) відповідно.

Необхідно зазначити, що лернеоз в усіх випадках реєстрували як моноінвазію. Паразити *Lernaea sp.* у коропа локалізувалися по всій поверхні тіла, а у товстолобика та амура білого – нижче бокової лінії (в основі грудних, анального і хвостового плавців) відповідно. На шкірі, в місті інокуляції паразита, спостерігали запалення вражених тканин, виразки; луска навколо зони враження була пошкоджена або повністю втрачалася. Вогнищеве ураження тканин може підвищити ризик зараження хворих риб бактеріальними та грибковими патогенами, присутніми в навколишньому середовищі [1, 2, 4].

Збудники лернеозу зустрічалися переважно у риб віком 1–2 роки, у старших риб інвазію виявляли в поодиноких випадках. Інвазія не супроводжувалася загибеллю риб у досліджуваних господарствах. Зараження збудниками ергазилюзу та синергазилюзу у переважній більшості випадків мали асоціативний перебіг. У заражених товстолобиків і білих амурів зябра були вкриті підвищеною кількістю слизу, блідо-

рожевого кольору з поодинокими крововиливами. Мікроскопічним дослідженням зскрібків із вражених ділянок зябер виявлено паразитичних копепод: *Ergasilus sp.* і *Sinergasilus sp.* Ергазильоз та синергазильоз реєстрували в усіх вікових групах, захворювання мало субклінічний перебіг, загибелі хворої риби не реєстрували. У заражених товстолобиків віком 1–2 роки спостерігали уповільнення росту, зниження кондиції та мляву поведінку, що може свідчити про розвиток респіраторного дистресу і втрату нормальної функції осморегуляції. Згодом відбувається зниження резистентності організму у заражених риб та розвитку вторинних інфекцій (весняна віремія коропа, аеромоноз коропів, сапролегніоз, іхтіоспоридіоз). Крім того, заражені риби менш толерантні до змін навколишнього середовища (коливання рівню кисню), які є типовими влітку. Важкий перебіг крустаціозів може зменшити виживання інвазованих риб протягом зимівлі [1, 2, 4]. Таким чином, паразитичні ракоподібні ряду *Copepoda* можуть становити серйозну проблему для успішного розвитку рибництва в Одеській області.

Враховуючи той факт, що можливості лікування риб заражених паразитичними ракоподібними у ставкових господарствах носять обмежений характер, необхідно зосередити зусилля на розробці ефективних заходів профілактики крустаціозів із врахуванням генетичні, анатомічні та фізіологічні характеристики особливостей риб, які є об'єктами аквакультури. Окремо необхідно посилити контроль за якістю води, кормів згідно чинного законодавства, проводити постійний моніторинг щодо інфекційних та інвазійних хвороб риб.

Висновки. У риб родини *Cyprinidae*, які культивують у ставкових господарствах на території Одеської області виявлені збудники ергазильозу, синергазильозу та лернеозу. Необхідно посилити контроль за розповсюдженням крустаціозів у рибництві та впроваджувати ранню та своєчасну профілактику щодо зараження риб паразитичними копеподами.

Список використаних джерел

1. Давыдов О. Н., Темниханов Ю. Д. Болезни пресноводных рыб. Київ : Ветинформ, 2003. 544 с.
2. Пукало П. Я., Шекк П. В. Паразитарні хвороби риб у ставах господарств Львівського облрибкомбінату // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2018. № 83. С. 141–144.
3. Raja RA, Patil PK, Avunje S, Kumaran M, Periyakaruppan A, Kondusamy A, De D, Jithendran KP, Alavandi SV, Vijayan KK. Natural infestation of an anchor worm, *Lernaea sp.* in cage culture of Asian Seabass, *Lates calcarifer* juveniles and its control using an anti-parasitic drug, emamectin benzoate. *J Parasit Dis*. 2023 Jun;47(2):306-318. doi: 10.1007/s12639-023-01571-0. Epub 2023 Feb 23. PMID: 37193509; PMCID: PMC10182207.
4. Roberts R. J. Fish pathology. Blackwell Publishing Ltd, 2012. P. 587.