

ЛІТЕРАТУРА

1. Vulpe V. Paraziți și parazitoze ale peștilor dulcicoli. Iași : Edit. Ștef, 2007. 241 p.
 2. Eiras J. Is it possible to eliminate or eradicate human fish-borne parasitic diseases? // Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases. 2024. Vol. 6. 100203. <https://doi.org/10.1016/j.crpvbd.2024.100203>.
 3. Larvae of gryporhynchid cestodes (Cyclophyllidea) from fish: a review / Scholz T. et al. // Folia Parasitologica. 2004. Vol. 51(2/3). P. 131—152. <https://doi.org/10.14411/fp.2004.018>.
 4. Jarecka L. Life cycle of *Valipora campylancistrota* (Wedl, 1855) // Bull Acad Pol Sci Biol. 1970. Vol. 18, No. 2. P. 99—102.
 5. Chervy L. The terminology of larval cestodes or metacestodes // Systematic Parasitology. 2002. Vol. 52. P. 1—33.
 6. Jara Z., Olech W. Dynamika inwazji *Cysticercus dilepidis campylancistrotae* (Aubert) u karpia hodowanych // Wiad Parazytol. 1964. Vol. 10. P. 518—520.
 7. Bauer O. N., Musselius V. A., Strelkov Yu. A. Diseases of pond fishes. 2nd ed. Moscow : Light and Food Industry, 1981. 320 p.
 8. Bona F. V. Family Dilepididae Railliet & Henry, 1909 // Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates. Wallingford : CAB International, 1994. P. 443—554.
 9. Larval gryporhynchid tapeworms of British freshwater fish / Williams C. F. et al. // Journal of Helminthology. 2011. Vol. 86(1). P. 1—9. <https://doi.org/10.1017/S0022149X10000866>.
-

УДК [597-169:639.371.5]:574.5(477)

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІХТІОПАТОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ У ПРІСНОВОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ ВПРОДОВЖ 2021–2025 РР.

Н. М. Матвієнко, mnarine73@ukr.net, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

А. В. Ващенко, andrevaschenko@ukr.net, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

С. Марковська, svetlana.markovskaja@gamtc.lt, Науково-дослідний інститут «Центр дослідження природи» м. Вільнюс

Н. М. Савенко, nelya_savenko@ukr.net, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

О. Б. Олійник, elenaoli@ukr.net, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

Профілактика інфекційних захворювань у товарному рибництві має надзвичайно важливе значення як для виробників, так і для споживачів. Забезпечення ефективного та безпечного контролю поширення збудників хвороб залишається одним із головних завдань як для науковців, так і для фахівців галузі. У цьому контексті особливу роль відіграє систематичний діагностичний моніторинг і своєчасне впровадження профілактичних заходів. Зокрема, захворювання різної етіології становлять серйозну загрозу для здоров'я риби та економічної стабільності господарств. Особливо гостро ця проблема постала в Україні, де в умовах війни значно зросло навантаження на водні екосистеми через потрапляння різноманітних забру-

дників у водойми. Руйнування промислових об'єктів, забруднення ґрунтів, ґрунтових і поверхневих вод, а також порушення природного водообігу призводять до деградації водних біоценозів та зниження якості водного середовища [1]. Серед наслідків забруднення водного середовища важливе місце посідає вплив на інфекційні агенти риб. Видовий склад паразитів у риб безпосередньо залежить від характеру, типу та екологічного стану водойми. На формування паразитофауни впливають гідрологічний режим, температура води, хімічний склад, а також наявність дефінітивних і проміжних хазяїв — тобто поєднання абіотичних та біотичних чинників [2]. Хвороби завдають значних економічних збитків як у природних, так і у штучних умовах вирощування риби [3]. Дослідження Rahmati-Nolasoo та співавт. (2023) доводять, що паразити здатні уражати внутрішні органи та системи риби, а також змінювати її поведінку [4]. Крім того, встановлено, що рівень зараження паразитами зростає зі збільшенням хімічного забруднення водойм [5]. За даними N. Umasuthan та ін. (2020), ектопаразитарні інвазії пригнічують імунну систему риб, створюючи сприятливі умови для розвитку бактеріальних та вірусних інфекцій [6].

Окрему групу становлять мікозні захворювання риб — передусім сапролегніоз (*Saprolegnia* spp.) та епізоотичний виразковий синдром, зумовлений *Aphanomyces invadans*, які уражають ікру та молодь, спричиняють виразки шкіри й можуть призводити до високої летальності [7, 8]. Їхній розвиток посилюють низька температура, високе органічне навантаження й забруднення води, механічні ушкодження та імуносупресія (зокрема після ектопаразитарних інвазій), тому для раннього виявлення доцільно поєднувати мікроскопію з молекулярною діагностикою (ПЛР/метабаркодинг ITS/18S) та впроваджувати профілактику: біобезпеку, санацію ікри дозволеними засобами (напр., H_2O_2) і контроль якості води [9, 10].

У роботі представлені матеріали досліджень, проведених у 2021–2025 рр. лабораторією іхтіопатології Інституту рибного господарства НААН. Частина досліджень щодо визначення збудників захворювань риби були проведені спільно з литовськими колегами в наукових закладах Литовської Республіки в рамках виконання програм спільних досліджень.

Метою проведених досліджень було вивчення епізоотичної ситуації щодо захворювань інфекційної та інвазійної етіології серед риб у внутрішніх водоймах України, а також ідентифікація найпоширеніших паразитарних та інфекційних хвороб ставових риб у сучасних умовах господарювання.

Об'єктом дослідження слугували клінічно здорові та хворі особини риб різних видів (осетрові, лососеві, коропові, окуневі та сомові) та вікових груп, відібрані у рибницьких господарствах і природних водоймах, розташованих на території Київської, Вінницької, Житомирської, Закарпатської, Кіровоградської, Львівської, Одеської, Рівненської, Сумської, Херсонської, Хмельницької, Черкаської, Чернівецької та Чернігівської областей України.

Відбір здійснювали з розрахунку: не менше ніж три особини кожного виду з кожної водойми. Паразитологічні дослідження проводили відповідно до методик, викладених у працях Секретарюка К. В. та Noga E. J. [11, 12]. Мікроскопічні дослідження виконували з використанням світлового мікроскопа «Carl Zeiss MicroImaging GmbH» при малому збільшенні (10×10). Первинний мікробіологічний посів біологічного матеріалу при проведенні бактеріологічних досліджень здійснювали на триптозо-соєвому агарі (TSA), інкубацію проводили у термостаті

при температурі 26°C упродовж 24–48 год. Отримання чистих культур мікроорганізмів забезпечували шляхом повторного висіву на TSA. Подальшу ідентифікацію ізольованих бактеріальних культур проводили із застосуванням селективних поживних середовищ. Дослідження видової різноманітності мікозних захворювань риб проводили методом живих культур, які виділяли із проб води методом наживки (Seymour, 1970, в модифікації Markovskaja, 2006) [13, 14].

На підставі результатів комплексних клінічних, паразитологічних, патологоанатомічних та мікроскопічних досліджень було встановлено, що серед риб переважають такі паразитарні захворювання: протозоози (іхтіофтіріоз, триходініоз, хілодонельоз), моногеноїдози (дактилогіроз, гіродактильоз, диплозооноз, сангвінікольоз), цестодози (каріофільоз, кавіоз, лігульоз), трематодози (диплостомоз, постодиплостомоз), нематодози (філометроїдоз, еустронгілятоз), крустацеози (лєрнеоз, аргульоз, синєргазильоз, єргазильоз), а також пісцикольози.

Крім того, за результатами досліджень, проведених у 2021–2025 рр., було проаналізовано та визначено відсотковий розподіл випадків паразитарних захворювань риб як у середньому за весь дослідний період (рис. 1), так і окремо за кожен рік спостереження (рис. 2).

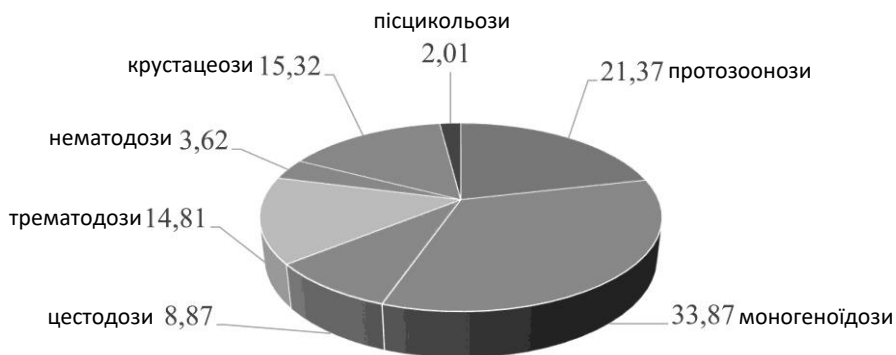


Рис. 1. Відсотковий розподіл випадків паразитарних захворювань риб у 2021–2025 рр.

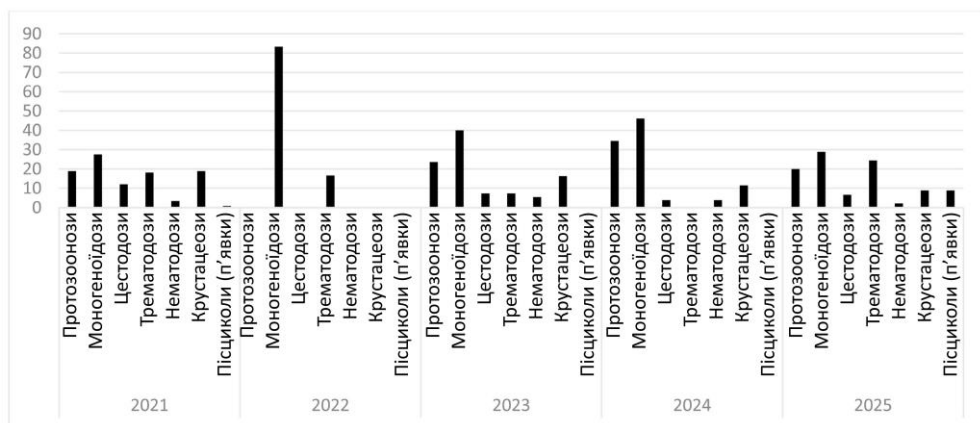


Рис. 2. Відсотковий розподіл випадків паразитарних захворювань риб у 2021–2025 рр.

Паразитологічні дослідження засвідчили, що, аналогічно до попередніх років [15, 16], у риб найвищу частку уражень становили моногенідози (дактилогіроз, гіродактильоз, диплозоноз); протозоози, спричинені інфузоріями (іхтіофтіріоз, триходиніоз), а також паразитарні ураження ракоподібними — крустацеози (лернеоз, синергазиліоз).

Серед бактеріальних захворювань у риб, обстежених у рибницьких господарствах України, переважали асоційовані бактеріальні інфекції, збудниками яких були бактерії родів *Pseudomonas*, *Aeromonas* у корокових, а у лососевих та осетрових видів риб — *Flavobacterium*. Також фіксували ознаки мікозної інфекції. З проб, взятих із рибогосподарських водойм різних регіонів Литви та з водойм і риб Київської області, визначено домінатні грибкові патогени риб та встановлено, що такими є ооміцети, зокрема представники родини *Saprolegniaceae* (близько 90%). При цьому у досліджених пробах із водойм Київської області виявляли саме представників цієї родини, а саме *Saprolegnia parasitica* та *Saprolegnia ferax*, також у цих пробах виділили грибки роду *Achlya* sp.

Отримані результати становлять важливу наукову та практичну цінність і можуть бути використані як основа для подальших досліджень у сфері іхтіопатологічного моніторингу водних екосистем. Зокрема, вони сприятимуть удосконаленню системи контролю щодо поширення інфекційних та паразитарних захворювань серед іхтіофауни. Крім того, ці дані можуть бути враховані під час розробки ефективних лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на попередження, діагностику та боротьбу з паразитарними захворюваннями риб, що має важливе значення для збереження біорізноманіття та стабільного функціонування водних біоценозів.

ЛІТЕРАТУРА

1. A multiscale study of the effects of a diet containing CdSe/ZnS-COOH quantum dots on *Salmo trutta fario* L.: Potential feed-related nanotoxicity / Skrodenytė-Arbačiauskienė V. et al. // Science of the Total Environment. 2024. Vol. 906. 167696. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167696>.
2. Заїченко Н. В. Індикаторне значення паразитів риб для оцінки екологічного стану водних об'єктів // Екологічні науки. 2015. № 9. С. 60—67.
3. Alternative therapies recently applied in controlling farmed fish diseases: Mechanisms, challenges, and prospects / Elgendy M. Y. et al. // Aquaculture International. 2024. Vol. 32. P. 9017—9078. <https://doi.org/10.1007/s10499-024-01603-3>.
4. Histopathological, morphological, and molecular characterization of fish-borne zoonotic parasite *Eustrongylides excisus* infecting Northern pike (*Esox lucius*) in Iran / Rahmati-Holasoo H. et al. // BMC Veterinary Research. 2024. Vol. 20. 291. <https://doi.org/10.1186/s12917-024-04146-0>.
5. Response of parasite community composition to aquatic pollution in common carp (*Cyprinus carpio* L.): A semi-experimental study / Pravdová M. et al. // Animals. 2023. Vol. 13(9). 1464. <https://doi.org/10.3390/ani13091464>.
6. Transcriptomic profiling in fins of Atlantic salmon parasitized with sea lice: Evidence for an early imbalance between *Chalimus*-induced immunomodulation and the host's defense response / Umasuthan N. et al. // International Journal of Molecular Sciences. 2020. Vol. 21(7). 2417. <https://doi.org/10.3390/ijms21072417>.
7. Bruno D. W., van West P., Beakes G. W. *Saprolegnia* and other oomycetes // Fish

- diseases and disorders: Viral, bacterial and fungal infections. 2nd ed. [S. l.] : CABI, 2011. P. 669—720. <https://doi.org/10.1079/9781845935542.0669>.
8. Biomarker responses in perch (*Perca fluviatilis*) under multiple stress: Parasite coinfection and multicomponent metal mixture / Stankevičiūtė M. et al. // Environmental Research. 2022. Vol. 207. 112170. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112170>.
9. Lindholm-Lehto P. C., Pylkkö P. Saprolegniosis in aquaculture and how to control it? // Aquaculture, Fish and Fisheries. 2024. Vol. 4(4). e2200. <https://doi.org/10.1002/aff2.200>.
10. Iberahim N. A., Trusch F., van West P. *Aphanomyces invadans*, the causal agent of epizootic ulcerative syndrome, is a global threat to wild and farmed fish // Fungal Biology Reviews. 2018. Vol. 32(3). P. 118—130. <https://doi.org/10.1016/j.fbr.2018.05.002>.
11. Секретарюк К. В. Лабораторна діагностика інвазійних хвороб риб. Львів, 2001. 204 с.
12. Noga E. J. Fish disease: Diagnosis and treatment. 2nd ed. [S. l.] : Wiley-Blackwell, 2010.
13. Seymour R. L. The genus *Saprolegnia* // Nova Hedwigia. 1970. Vo. 19. P. 1—124.
14. Markovskaja S. *Saprolegniaceae* (Peronosporomycetes) in Lithuania. II. The genus *Saprolegnia* // Botanica Lithuanica. 2006. Vol. 12(2). P. 97—112.
15. Ващенко А. В., Матвієнко Н. М. Аналіз паразитологічної ситуації в спеціалізованих господарствах та природних водоймах Київської області // Таврійський науковий вісник. 2022. № 128. С. 353—358. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.49>.
16. Ващенко А. В., Матвієнко Н. М., Бузевич І. Ю. Оцінка паразитологічної ситуації в водоймах Київської області // Сучасні проблеми раціонального використання водних біоресурсів : V Міжнародна науково-практична конференція : мат. (8–9 листопада 2023). С. 206—208). <https://doi.org/10.61976/conf.IF-2023-5>.
-

УДК 639.3.09

ЗАХВОРЮВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ХАРІУСА (*THYMALLUS THYMALLUS* LINNAEUS, 1758) ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА В АКВАКУЛЬТУРІ

Ю. Ю. Полінкевич, polinkevich2906@gmail.com, Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ

Н. І. Вовк, nvovk@ukr.net, Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ

В умовах сьогодення виклики щодо збереження гідробіонтів та підтримання сталості водних екосистем значною мірою пов'язані з необхідністю здійснення моніторингу поширення захворювань риб та факторів ризику. Стрімкі кліматичні зміни, інтенсифікація господарської діяльності та збільшення антропогенного тиску становлять серйозну загрозу як для природних популяцій, так і для аквакультури, ускладнюючи епізоотичну ситуацію при відтворенні та вирощуванні риби. В даному контексті особливої актуальності набувають питання контролю стану здоров'я об'єктів вирощування та профілактики їхніх захворювань.

Ефективність штучного відтворення європейського харіуса (*Thymallus thymallus*) тісно пов'язана з низкою чинників, що впливають на виживаність та