

УДК 639.3.09.

Пукало П. Я., к. вет. н., доцент, **Божик Л. Я.**, к. вет. н., доцент, **Божик О. В.**, асистент ©
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького

ДЕЗИНФЕКЦІЯ, ЯК МЕТОД ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ РИБ

У статті узагальнено дані щодо важливості проведення дезінфекції як профілактичних заходів у рибництві для запобігання виникненню захворювань. Дезінфекція у даній галузі може застосовуватися до водного середовища, риборозплідників, обладнання, знарядь лову, а також ікри та вихованої у ньому риби. Велике значення має вибір відповідних засобів дезінфекції та препаратів, застосування яких буде безпечним як для риб, так і навколишнього середовища. Засоби дезінфекції, крім високої активності щодо мікроорганізмів, повинні характеризуватися низькою токсичністю, високим ступенем здатності до біологічного розкладання і безпекою харчових продуктів відповідно до принципів НАССР.

Ключові слова: дезінфекція, профілактика захворювань, здоров'я риб

УДК 639.3.09.

Пукало П. Я., к. вет. н., доцент, **Божик Л. Я.**, к. вет. н., доцент, **Божик О. В.**, асистент
Львовский национальный университет ветеринарной медицины и
биотехнологий имени С. З. Гжицкого

ДЕЗИНФЕКЦИЯ, КАК МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЫБ

В статье обобщены данные о важности проведения дезинфекции как профилактических мероприятий в рыбоводстве для предотвращения возникновения заболеваний. Дезинфекция в данной области может применяться к водной среде, рыбопитомникам, оборудованию, орудиям лова, а также икры и выращиваемой рыбы. Большое значение имеет выбор соответствующих средств дезинфекции и препаратов, применение которых будет безопасным как для рыб, так и для окружающей среды. Средства дезинфекции, кроме высокой активности в отношении микроорганизмов, должны характеризоваться низкой токсичностью, высокой степенью способности к биологическому разложению и безопасностью пищевых продуктов в соответствии с принципами НАССР.

Ключевые слова: дезинфекция, профилактика заболеваний, здоровье рыб

UDC 639.3.09.

Pukalo P. Ya., Bozhyk L. Ya., Bozhyk O. V.
Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies
named after S. Z. Gzhytskyj

DISINFECTION AS A METHOD OF FISH DISEASE PREVENTION

Data on the importance of preventive measures in fish culture, which are necessary for the prevention of diseases are summarized in the article. Disinfection in this field can be applied to the water environment, equipment, fishing gear, as well as to eggs and fish that is grown there. Of great importance is the selection of proper methods of disinfection and drugs, the use of which will not be harmful for both the fish and the environment. These disinfectants besides of high activity against microorganisms, have to be characterized by their low toxicity, high degree of biodegradability ability and food safety in accordance with the principles of НАССР (Hazard analysis and critical control points).

Key words: disinfection, disease prevention, fish health.

Протягом усього періоду вирощування риби необхідно зосереджувати свої зусилля на створенні оптимальних умов для їх розвитку, зокрема забезпечення відповідних фізико-хімічних параметрів водного середовища та згодовування кормів належної якості. В умовах замкнутої системи вирощування риби можна впливати на параметри навколишнього середовища, вибирати відповідні системи і біологічні фільтри. Однак, у господарствах, побудованих на основі відкритих вод, не можна безпосередньо впливати на багато параметрів, навіть при застосуванні сучасних технологій. Проте цілком можливо моніторити зміни температури води, рівень кисню і рН. Це дуже важливо для фіксування щоденних і щотижневих змін. Спостереження за параметрами середовища дозволяє також передбачити вплив цих змін на стан здоров'я риб. Найбільш чутливим параметром, який особливо важко контролювати, є мікробне забруднення води. Величина змін і їх характер залежать від параметрів води, віку і стану риби, наявності джерела забруднення. Будь-які зміни несприятливо впливають на імунітет риб, призводять до його зниження та посилюють розвиток сапрофітної флори [9].

Охорона здоров'я риби базується на ефективній загальній профілактиці, без якої неможливо підтримати належний санітарний стан господарства. Важливим елементом загальної профілактики є належна гігієнічна практика або дії, які повинні бути спрямовані на забезпечення високої якості харчових продуктів [7,11]. Ефективна гігієнічна практика повинна бути реалізована на основі дезінфекції, яка має на меті знищення мікроорганізмів (сапрофітів, патогенів, потенційних патогенів) і їх шляхом впливу на клітинну структуру або метаболічні функції фізичними і хімічними методами. Цей комплекс заходів повинен попередити виникнення і розвиток хворіб. Багаторічні спостереження показали, що систематичне використання дезінфекції під час лікування або після його завершення не тільки усуває хворобу, але і її джерело в навколишньому середовищі. Дезінфекція в галузі рибництва може застосовуватися до водного середовища, риборозплідників, обладнання та знарядь лову, а також ікри і вирощуваної риби [1,2,7,10].

Фізичні методи дезінфекції, які широко використовуються в аквакультурі, як правило, обмежуються механічним очищенням, просушуванням поверхні і обладнання, використанням сонячного випромінювання (UV-A і UV-B), ультрафіолетового випромінювання (UV-C), озону або дію високих температур. Ці методи найчастіше використовуються в рециркуляційних системах [12].

Висока температура призводить до денатурації білків і нуклеїнових кислот патогенних мікроорганізмів. Для патогенних мікроорганізмів риб, більшість з яких є психрофілами (оптимальна температура росту 15–30 °C), це буде одним з кращих бактерицидних засобів. УФ-випромінювання згубно діє на віруси, бактерії, спори грибів. Дезінфекція здійснюється за допомогою фотохімічних реакцій, що відбуваються у клітинах мікроорганізмів, і не позначається негативно на якості води. Відомо також, що озон може руйнувати патогенні гриби, які розвиваються на рибі, а озонування води під час інкубації яєць пригнічує розвиток грибів роду *Saprolegnia* [9, 13, 14].

Хімічні методи дезінфекції полягають у застосуванні хімічних речовин, які знищують патогенні мікроорганізми. Якісний дезінфікуючий засіб повинен бути ефективним проти збудників захворювань, мати високий ступінь біологічного розкладання і низьку токсичність, швидку дію проти широкого спектру організмів за низьких концентрацій, а також не сприяти збільшенню резистентності мікроорганізмів. Важливою умовою є також тривала дія концентрату і робочих розчинів у воді за різних температур, добра розчинність. У рибництві протягом багатьох років використовуються різні дезінфікуючі та профілактичні методи обробки ікри, мальків і старших вікових груп риб. Однак, з точки зору на екологічні обмеження і накопичення в рибі, не всі препарати, незважаючи на їх високу ефективність, (наприклад, малахітовий зелений), придатні у даний час для використання у рибництві [3].

Згідно з інформацією, отриманою від рибоводів, сьогодні найбільш часто використовують такі засоби: формалін, хлорамін, сульфат міді, йодоформ та ін. Проведені дослідження і в інших науково-дослідних центрах дозволили виділити низку ефективних дезінфікуючих засобів для профілактики і лікування окремих захворювань риб, які є мало шкідливими або нешкідливими для навколишнього середовища [3–5, 8]. Окрім високої активності щодо мікроорганізмів, ці препарати характеризуються низькою токсичністю, високим ступенем біологічного розкладу і безпекою використання. До них належать препарати, які володіють сильними окисними властивостями, отримані на основі перекису водню і надцтової кислоти (Dezynfektant СР, Steridiale, Oxim), перкарбонат натрію (Oxuper) і моноперсульфат калію (Virkon). Препарати на основі хлору, такі як діоксид хлору, хлорамін, йодоформ (Actomar), які мають сильні біоцидні властивості, використовуються протягом багатьох років в інкубаторії для дезінфекції.

Більшість вищевказаних дезінфікуючих препаратів були оцінені за токсичністю і профілактично-лікувальною ефективністю у рибництві. Це важливо, тому що ми не можемо вносити у воду високотоксичні і шкідливі для навколишнього середовища і риби препарати [1, 4, 9, 15–17].

При виборі препаратів слід керуватися знаннями про масштаби і характер їх дії, умови зберігання та фактори, які визначають їх ефективність (концентрація, тривалість застосування, температура, рН середовища, твердість води). Температура води зазвичай підвищує активність препаратів, натомість твердість води послаблює. Збільшення рН знижує активність фенолів, органічних кислот, сполук активного хлору і йоду.

Використання дезінфікуючих засобів в аквакультури складає окрему категорію, тому що багато з них (за певних концентрацій) має токсичний вплив на водні організми, у тому числі риби. Дезінфікуючі препарати, яких використовують при низьких концентраціях, мають антисептичну, терапевтичну дію, знищують бактерії і паразитів. При більш високих концентраціях ці препарати використовуються для дезінфекції, або знищення вегетативних форм мікроорганізмів [1, 4, 15–17].

Висновки. Профілактичні заходи у рибництві дозволяють запобігти захворюванням, а при їх виникненні – провести своєчасні лікувальні заходи. Важливе значення має вибір відповідних засобів дезінфекції та препаратів, застосування яких не буде шкідливим як для риб, так і навколишнього середовища. Перед застосуванням препаратів необхідно перевірити їх токсичність і використовувати з обережністю, і де це можливо – використовувати природні методи дезінфекції (сонячна радіація). Слід застосовувати збалансовану годівлю і правильно підібрані корми для різних видів риб. Важливо дотримуватись належної виробничої практики та гігієни, що забезпечують безпеку харчових продуктів відповідно до принципів НАССР. Більшість вищеописаних методів профілактики мають незаперечну перевагу, так як перевірка їх ефективності, токсичності, безпечності для навколишнього середовища підтверджена дослідженнями, проведеними як в лабораторних, так і виробничих умовах. Описано ті методи і препарати, котрі окрім високої активності щодо мікроорганізмів, характеризуються низькою токсичністю, високим ступенем здатності до біологічного розкладання і безпеки.

Література

1. Grudniewska J. Dezynfekcyjako skuteczna metoda profilaktyki i terapii wybranych chorób ryb / Grudniewska J., Terach-Majewska E., Głabski E. // Choroby ryb podlegające obowiązkowi zwalczania oraz inne choroby zagrażające hodowli – diagnostyka, profilaktyka, terapia. Wyd. IRS, Olsztyn. – 2010. – S. 215–224.
2. Grudniewska J. Zastosowanie ozonu w wylęgarni. W: Pstrągarstwo, problemy prawne, zdrowotne i jakościowe / Grudniewska J., Brzezicka E., Dobosz S. // (Red.) K. Goryczko. IRS. – Olsztyn. – 2004. – S. 137–143.
3. Grudniewska J. Proekologiczne metody profilaktyki przeciwgrzybiczej w inkubacji ikry ryb łososiowatych / J. Grudniewska // Praca doktorska, Instytut Rybactwa Śródłądowego w Olsztynie. – 2005.

4. Grudniewska J. Dezynfekcja jako skuteczna metoda profilaktyki i terapii wybranych chorób ryb / Grudniewska J., Terech–Majewska E., Siwicki A.K. // W: Choroby ryb podlegające obowiązkowi zwalczania oraz inne choroby zagrażające hodowli – diagnostyka, profilaktyka, terapia. (Red.) Siwicki A. K., Szweda W., Terech–Majewska E. IRŚ. – Olsztyn. – 2010. – S. 215–224.
5. Grudniewska J. Ocena skuteczności działania kwaśnego preparatu biobójczego w wylęgarni podczas inkubacji ikry oraz profilaktycznych kąpiei narybku pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss*) / Grudniewska J., Terech–Majewska E., Góral C. // *Biotechnologia w akwakulturze*. Wyd. IRS. – Olsztyn. – 2008. – S. 395–401.
6. Grudniewska J. Profilaktyka przeciw grzybicza, możliwości zastosowania Bronopolu w wylęgarni. W: Rozryd, podchryw, profilaktyka ryb jeziorowych i innych gatunków / Grudniewska J., Dobosz S., Terech–Majewska E. // (Red.) Wolnicki J., Zakęś Z., Kamiński R. IRŚ. – Olsztyn. – 2007. – S. 253–261.
7. Grudniewska J. Profilaktyka w akwakulturze – Dobra Praktyka Higieniczna / Grudniewska J., Terech–Majewska E., Siwicki A.K. // W: Nowe gatunki w akwakulturze – rozryd, podchryw, profilaktyka. (Red.) Zakęś Z., Demska–Zakęś K., Kowalska A. IRŚ, Olsztyn. – 2011. – S. 311–318.
8. Grudniewska J. Profilaktyczne kąpiele ikry pstrąga tęczowego w wybranych chemioterapeutykach podczas inkubacji w aparatach długostrumieniowych / Grudniewska J., Dobosz S., Terech–Majewska E. // *Pstrągarstwo polskie przeszłość i nowe problemy*. Wyd. IRS. – Olsztyn. – 2005. – S. 91–97.
9. Elżbieta Terech–Majewska. Dezynfekcja jako metoda profilaktyki i wspomagania terapii chorób ryb, w oparciu o najskuteczniejsze środki biobójcze / Elżbieta Terech–Majewska, Joanna Grudniewska, Andrzej K. Siwicki // *Komunikaty rybackie*. – Nr. 2 (115)/2010. – S. 11 – 16.
10. Kosek A. Podstawy mikrobiologiczne i epidemiologiczne w dezynfekcji / Grudniewska J., Dobosz S., Terech–Majewska E. // *Wydaw. Polskie Stowarzyszenie Pracowników DDD*. – 2002.
11. Morkis G. Stopień wdrożenia GHP, GMP i HACCAP w przemyśle spożywczym / G. Morkis // *Żywność. Nauka. Technologia. – Jakość*. – 2006. – 3(48). – S. 129–145.
12. Sharrer M.J. Inactivation of bacteria using ultraviolet irradiation in a recirculating salmonid culture system / Sharrer M.J., Summerfelt S.T., Bullock G.L. // *Aquacult. Eng.* – 2005. – 33. – P. 135–149.
13. Summerfelt S.T. Review of ozone processes and applications as an oxidizing agent in aquaculture / Summerfelt S.T., Hochheimer J.N. // *Prog. Fish Cult.* – 1997. – 59(2). – P. 94–105.
14. Summerfelt S.T. Dissolved ozone destruction using ultraviolet irradiation in a recirculating salmonid culture system / Summerfelt S.T., Sharrer M., Hollis J. // *Aquacult. Eng.* – 2004. – 32. – P. 209–224.
15. Terech–Majewska E. Dezynfekcja jako metoda profilaktyki i wspomagania terapii chorób ryb, w oparciu o najskuteczniejsze środki biobójcze / Terech–Majewska E., Grudniewska J., Siwicki A.K. // *Kom. Ryb.* – 2010, 2. S. 11–16.
16. Tkachenko H. Oxidative stress biomarkers in different tissues of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) exposed to Disinfectant–CIP formulated with peracetic acid and hydrogen peroxide / Tkachenko H., Kurhaluk N., Grudniewska J. // *Arch. Pol. Fish.* – 2014. – 22. – P. 207–219.
17. Tkachenko H. Biomarkers of oxidative stress and antioxidant defences as indicators of different disinfectants exposure in the heart of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum) / Tkachenko H., Kurhaluk N., Grudniewska J. // *Aquac. Res.* – 2015. – 46. – P. 679–689.

References

- Grudniewska, J., Terech–Majewska, E., Głabski, E. (2010). Dezynfekcja jako skuteczna metoda profilaktyki i terapii wybranych chorób ryb / Choroby ryb podlegające obowiązkowi zwalczania oraz inne choroby zagrażające hodowli – diagnostyka, profilaktyka, terapia. Wyd. IRS, Olsztyn. 215–224.
- Grudniewska J., Brzezicka, E., Dobosz, S. (2004). Zastosowanie ozonu w wylęgarni. W: Pstrągarstwo, problemy prawne, zdrowotne i jakościowe / (Red.) K. Goryczko. IRŚ. – Olsztyn. – 2004. – S. 137–143.
- Grudniewska, J. (2005). Proekologiczne metody profilaktyki przeciwgrzybiczej w inkubacji ikry ryb łososiowatych / Praca doktorska, Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie.
- Grudniewska, J., Terech–Majewska, E., Siwicki, A. K. (2010). Dezynfekcja jako skuteczna metoda profilaktyki i terapii wybranych chorób ryb / W: Choroby ryb podlegające obowiązkowi zwalczania oraz inne choroby zagrażające hodowli – diagnostyka, profilaktyka, terapia. Olsztyn. 215–224.

- Grudniewska, J., Terach–Majewska, E., Góral, C. (2008). Ocena skuteczności działania kwaśnego preparatu biobójczego w wylęgarni podczas inkubacji ikry oraz profilaktycznych kąpiei narybku pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss*) / *Biotechnologia w akwakulturze*. Wyd. IRS. – Olsztyn. 395–401.
- Grudniewska, J., Dobosz, S., Terech–Majewska, E. (2007). Profilaktyka przeciw grzybicza, możliwości zastosowania Bronopolu w wylęgarni. W: *Rozryd, podchryw, profilaktyka ryb jeziorowych i innych gatunków*. Olsztyn. 253–261.
- Grudniewska, J., Terech–Majewska, E., Siwicki, A. K. (2011). Profilaktyka w akwakulturze – Dobra Praktyka Higieniczna / W: *Nowe gatunki w akwakulturze – rozryd, podchryw, profilaktyka*. (Red.) Zakeś Z., Demska–Zakeś K., Kowalska A. IRŚ, Olsztyn. 311–318.
- Grudniewska, J., Dobosz, S., Terech–Majewska, E. (2005). Profilaktyczne kąpiele ikry pstrąga tęczowego w wybranych chemioterapeutykach podczas inkubacji w aparatach długostrumieniowych / *Pstrągarstwo polskie przeszłość i nowe problemy*. Wyd. IRS. – Olsztyn. 91–97.
- Elzbieta Terech–Majewska, Joanna Grudniewska, Andrzej K. Siwicki (2010). Dezynfekcja jako metoda profilaktyki i wspomaganie terapii chorób ryb, w oparciu o najskuteczniejsze środki biobójcze / *Komunikaty rybackie*. – Nr. 2 (115). 11 – 16.
- Kosek, A., Grudniewska, J., Dobosz, S., Terech–Majewska, E. (2002). Podstawy mikrobiologiczne i epidemiologiczne w dezynfekcji / *Wydaw. Polskie Stowarzyszenie Pracowników DDD*.
- Morkis, G. (2006). Stopień wdrożenia GHP, GMP i HACCAP w przemyśle spożywczym / *Zywność. Nauka. Technologia*. – Jakość. – 3(48). 129–145.
- Sharrer, M. J., Summerfelt, S. T., Bullock, G. L. (2005). Inactivation of bacteria using ultraviolet irradiation in a recirculating salmonid culture system / *Aquacult. Eng.* 33, 135–149.
- Summerfelt, S. T., Hochheimer J. N. (1997). Review of ozone processes and applications as an oxidizing agent in aquaculture / *Prog. Fish Cult.* 59(2), 94–105.
- Summerfelt, S. T., Sharrer, M., Hollis, J. (2004). Dissolved ozone destruction using ultraviolet irradiation in a recirculating salmonid culture system / *Aquacult. Eng.* 32, 209–224.
- Terech–Majewska, E., Grudniewska, J., Siwicki, A. K. (2010). Dezynfekcja jako metoda profilaktyki i wspomaganie terapii chorób ryb, w oparciu o najskuteczniejsze środki biobójcze / *Kom. Ryb.* 2, 11–16.
- Tkachenko, H., Kurhaluk, N., Grudniewska, J. (2014). Oxidative stress biomarkers in different tissues of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) exposed to Disinfectant–CIP formulated with peracetic acid and hydrogen peroxide / *Arch. Pol. Fish.* 22, 207–219.
- Tkachenko, H., Kurhaluk, N., Grudniewska, J. (2015). Biomarkers of oxidative stress and antioxidant defences as indicators of different disinfectants exposure in the heart of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum) / *Aquac. Res.* 46, 679–689.

Стаття надійшла до редакції 30.04.2016

УДК 619:616.9–036

Радзиховський М. Л., к. вет. н., доцент (nickvet@mail.ru) ©
Житомирський національний агроекологічний університет,
м. Житомир, Україна

МОНІТОРИНГ ЕНТЕРИТІВ ВІРУСНОЇ ЕТІОЛОГІЇ У СОБАК

Встановлено, що ентеровірусні інфекції цуценят посідають провідне місце в загальній патології собак.

У даній роботі представлені дані про дослідження в ПЛР та ІФА проб отриманих від собак з кишковими проблемами і ознаками діарей, що обслуговувались в ветеринарних клініках Києва та Житомира за 2007 – 2015 роки, на присутність вірусів родин Parvoviridae, Coronaviridae та Rotaviridae.

За вивчений період було піддано дослідженню 3302 проби, 2396 з яких при діагностиці парвовірусного ентериту виявлено позитивно реагуючих 51,6 %, що становить 1237 собак.

При діагностиці корона- та ротавірусного ентериту було досліджено 535 та 371 проб тварин і виявлено 99 (18,5 %) та 87 (23,5 %) позитивно реагуючих.