

РОЗВИТОК ІКРИ ТА ВИЖИВАННЯ ЕМБРІОНІВ КОРОПА ЗА ДІЇ АЛЬБЕНДАЗОЛУ

***І.М. КУРБАТОВА, В.В. ЦЕДИК, кандидати біологічних наук
Н.П. СВИРИДЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук***

Доведено пригнічуючу дію альбендазолу у концентраціях 0,020 мг/дм³ і 0,040 мг/дм³ у воді на розвиток ікри коропа. За вмісту альбендазолу у воді 0,005 мг/дм³ його дія на ембріональний розвиток риби виражена значно менше.

Ікра, ембріони коропа, альбендазол.

Застосування альбендозинітів для профілактики та лікування паразитарних хвороб сільськогосподарських тварин сприяє їх надходженню в значних кількостях у навколишнє середовище, в тому числі, і в природні водойми [4,3,9,10]. Поширення інвазійних хвороб тварин змушує застосовувати для їх лікування і профілактики значну кількість фармакологічних засобів небездоганих в екологічному відношенні і небезпечних для організму. До таких засобів із широким спектром дії належать карбаматбензимидазол та його похідні – мебендазол та альбендазол, які є досить ефективними. Альбендазол застосовують проти нематод (як статевозрілих, так і незрілих форм), цестод і трематод (статевозрілих форм) у свиней, овець, кіз, великої рогатої худоби, диких жуйних тварин, собак, птахів і риби [8].

Дослідженнями встановлено, що препарат у дозі 25 мг/кг маси тіла тварин і вище пригнічує лейкопоез, викликає ембріотоксичну і тератогенну дію. За довготривалого використання високих доз препарату у тварин розвивається жирова дистрофія гепатоцитів, порушується стабільність геному, встановлена імуносупресивна дія на організм риб, зокрема коропа [3, 9, 10].

Ці фармакологічні препарати не метаболізуються, а виводяться із організму тварин з екскрементами і потрапляють у стічні води, ґрунти і води відкритих водойм. Наявність їх виявлено і у водоймах рибогосподарського призначення. Отже, завжди існує небезпека їх негативного впливу на розвиток гідробіонтів, у тому числі і на риб [2].

Мета досліджень - вивчення дії альбендазолу на розвиток ікри та збереження ембріонів коропа.

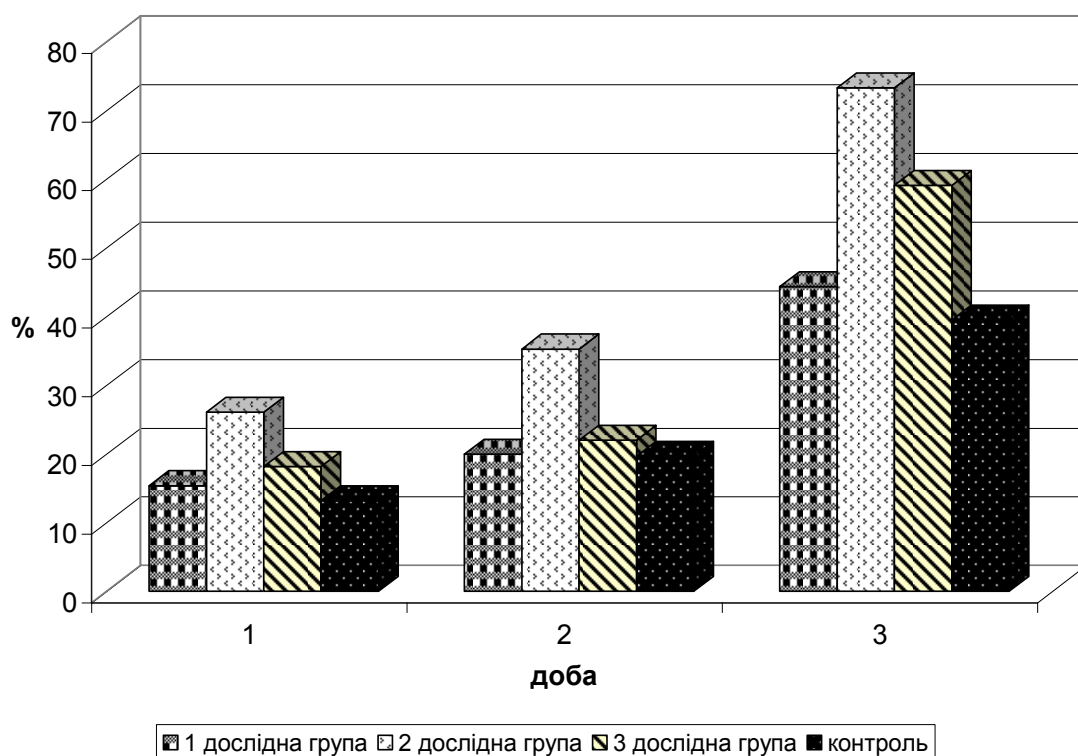
Матеріали та методика досліджень. Вплив альбендазолу на розвиток ембріонів прісноводних риб вивчали на щойно заплідненій ікрі коропа за загальноприйнятою методикою [Напівстатистичний метод. ISO 12890; 1999, ІДТ].

Запліднену ікру, одержану від однієї самки, поміщали в чашки Петрі зі ставковою водою, до якої попередньо додавали різні дози

альбендазолу. Контролем була чиста ставкова вода. Концентрація альбендазолу у воді з ікрою коропа першої дослідної групи становила 0,005 мг/дм³, другої – 0,020 мг/дм³, третьої – 0,040 мг/дм³. тривалість досліду - 72 год. У контролі, під час досліду, спостерігали за розвитком ікри, підраховуючи кількість загиблих ембріонів та личинок, що вийшли.

Одержані результати досліджень оброблено статистично за допомогою спеціальної програми з використанням комп'ютерної техніки [5].

Результати досліджень. Проведеними дослідженнями встановлено суттєвий вплив альбендазолу на розвиток ікри коропа та виживання ембріонів. Показано, що на першу добу досліджень найвища смертність ембріонів (понад 26 %) спостерігалась у воді з концентрацією альбендазолу 0,020 мг/дм³, що в 2,4 рази вище, ніж у контролі (рисунок). Кількість відмерлих ембріонів коропа при концентрації цього препарату 0,005 мг/дм³ та 0,040 мг/дм³ була майже на одному рівні (14–17 %) і перевищувала цей показник у контролі у середньому на 5,5 %.



**Динаміка загибелі ембріонів коропа
за дії альбендазолу, $M \pm m$, $n = 75$**

На другу добу розвитку ембріонів риб у контрольному варіанті досліду та у першій і третій дослідній групі з вмістом альбендазолу у воді, відповідно, 0,005 мг/дм³ та 0,040 мг/дм³, кількість відмерлих ікринок збільшилась у середньому на 5%, тоді як за концентрації препарату 0,020 мг/дм³ – на 10%. Це складало понад 35% від загальної кількості

ікринок на початку дослідів, і за абсолютною кількістю було в 2 рази більше, ніж у контролі.

Кількість відмерлих ембріонів у дослідних групах і у контролі збільшилась майже вдвічі і на третю добу дослідів. Майже 60 % ембріонів загинуло у третій дослідній групі за вмісту альбендазолу у воді при концентрації 0,040 мг/дм³ та близько 2/3 загинилих ікринок від їх загальної кількості зафіксовано у другій дослідній групі, де вміст цього препарату у воді становив 0,020 мг/дм³, що виявилось у два рази вищим ніж у контролі.

Відносна кількість передличинок, що виключувалась із ікри в 2-й та 3-й групах з концентрацією альбендазолу 0,020 мг/дм³ та 0,040 мг/дм³ не перевищувала 25 % від живих ікринок. За вмісту препарату у воді 0,005 мг/дм³ вихід личинок був лише на 5 % нижче, ніж у контрольній групі. Отже, проведеними дослідженнями встановлено, що альбендозол у досліджених концентраціях значно впливає на ембріональний розвиток коропа, спричинюючи негативну дію на розвиток ікри та збереженість личинок коропа.

Висновки

Результати досліджень свідчать про негативний вплив альбендозолу у концентраціях 0,020 мг/дм³ і 0,040 мг/дм³ у воді на виживаність ембріонів коропа. За даними вітчизняних та зарубіжних вчених [6,7,11,12] дія альбендазолу пов'язана з порушенням синтезу білка, блокуванням процесів реплікації, транскрипції та трансляції, що призводить до виникнення різних аномалій у розвитку ембріонів та у подальшій їх загибелі. За вмісту альбендозолу у воді 0,005 мг/дм³ його дія на ембріональний розвиток риби, виражена значно менше.

Список літератури

1. Визначення токсичності на ембріонах та ікрі прісноводних риб. (Напівстатистичний метод. ISO 12890; 1999, ІДТ): ДСТУ ISO 1289: 2005.— [Чинний від 01.07.2006.]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. — 19 с. — (Національний стандарт України).
2. До питання про якість води водойм рибогосподарського призначення та її вплив на розвиток ікри коропа (*Syrphius carpio* L.) / [Курбатова І.М., Цедик В.В., Михальська В.М., Малюга Л.В.] // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. — Львів, 2008. — Т. 10, № 4 (39). — С. 273– 278.
3. Євтушенко А.В. Лігулідози риб (епізоотологія, біологія збудників, патогенез, розробка заходів боротьби): автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. вет. наук: 16.00.11 / А.В. Євтушенко.— Х., 2003. — 20 с.
4. Іванова О.В. Санітарно-гігієнічна оцінка стоків свинарських підприємств О.В. Іванова, М.О. Захаренко // Ветеринарна біотехнологія.— 2010.— №17.— С. 82–87.

5. Кокунин В.А. Статистическая обработка данных при малом числе опытов/ В.А. Кокунин // Укр. биохим. журн. – 1975. – Т.47, – №6. – С. 776–790.

6. Петрова А.М. Діагностика та профілактика дикроцеліозу овець/ А.М. Петрова// Матеріали міжнар. наук.–практ. конф. «Актуальні питання сільськогосподарської науки та агропромислового комплексу». 6 листопада 2013 року. Вінниця. 2013. – С.75–80.

7. Приходько Ю.О. Ефективність антигельмінтиків різних груп при стронгілятозній інвазії собак та котів/ Ю.О. Приходько, А.А. Петренко //Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. — №3. – С.132–134.

8. Приходько Ю.О. Кишкові гельмінтози свиней і собак та експериментальне обґрунтування застосування вітчизняного антигельмінтика альбендазолу: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора вет. наук: 16.00.11 / Ю.О. Приходько. - Х., 2002. - 27 с.

9. Смирнов А.М. Задачи и перспективы ветеринарной науки/ А.М. Смирнов, В.М. Авилов // Ветеринария: – 1999. – №10. – С.3–5.

10. Тафійчук Р.І. Філометроїдоз коропа: цитогенетичні та імунологічні дослідження у системі "паразит-господар" і вплив на неї нематодцидних препаратів: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. вет. наук: 16.00.11 / Тафійчук Р.І. – Х., 2002. – 19 с.

11. Duvel D. Zur oviziden und larviziden Wirksamkeit von Panacur / D. Duvel // Blauen Hefte Tierartz. – 1979. – 59. – P. 441-452.

12. Friedman P.A. Interaction of anthelmintic benzimidazoles with *Ascaris suum* embryonic tubulin / P.A Friedman., E.G. Platzner // Biochem. et biophys. acta. – 1980. – No2. – P. 271-278.

Доказано угнетающее действие альбендозола при концентрациях 0,020 мг/дм³ и 0,040 мг/дм³ в воде на развитие икры карпа. При содержании альбендозола в воде 0,005 мг/дм³ его влияние на эмбриональное развитие рыбы, выражено значительно меньше.

Икра, эмбрионы карпа, альбендазол.

Albendazol proven inhibitory effect at concentrations 0.020 mg/dm³ and 0.040 mg/dm³ in the water on the development of carp eggs. When the concentration in the water albendazol 0.005 mg/dm³ its effect on embryonic development of fish, expressed to a much lesser extent.

Eggs, carp embryos, albendazol.