

## ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКУ «БІФІТРИЛ» ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ АЕРОМОНОЗУ У КОРОПІВ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ УМОВАХ

Р. В. Петров, д.вет.н., доцент

Т. В. Тітова, к.біол.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

У даній статті наведені дані щодо застосування пробіотику «Біфітріл» для профілактики аеромонозу коропів. Використання пробіотику «Біфітріл» в дозі 1000 мг/кг корму з профілактичною метою забезпечує зменшення на 90 % захворювання коропів на аеромоноз в експериментальних умовах. Використання пробіотику забезпечило достовірне ( $P < 0,5$ ) збільшення загального білку в сироватці крові порівняно з дослідною групою, де пробіотик не застосовувався. Достовірний вплив на зміну кількості альбумінів та глобулінів не відмічався.

**Ключові слова:** *Aeromonas hydrophila*, короп, безпека, пробіотик, «Біфітріл», аеромоноз.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** На сьогоднішній день одним з ефективних методів компенсації несприятливих факторів оточуючого середовища на рибу в аквакультурі може бути використання пробіотиків – живих організмів, що підвищують імунітет, приймають активну участь у процесах травлення, сприяють покращенню видового складу мікрофлори [3, 4].

**Зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** Проведенні дослідження були частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету за тематичним планом науково-дослідної роботи «Розробка заходів щодо лікування та профілактики заразних хвороб риб. Удосконалення методів ветеринарно-санітарної оцінки гідробіонтів» № державної реєстрації 0112U008508.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Пробиотичні мікроорганізми відносяться до різних груп, вони давно з успіхом використовуються в гуманній медицині та ветеринарії і знаходять своє застосування в рибництві: це спороутворюючі бактерії, азотбактерії, лактобактерії та ін. Основною проблемою упродовж останніх років є широке поширення резистентних форм патогенних мікроорганізмів і зниження ефективності низки антибіотиків та інших антибактеріальних препаратів [6].

Надмірне використання хіміотерапевтичних препаратів у рибництві та використання лікувальних кормів протягом тривалого часу при перебігу інфекційних хвороб призвели до розвитку резистентних бактерій до антибіотиків [1].

Механізм дії пробіотиків, на відміну від антибіотиків, спрямований не на знищення, а на конкурентне усунення умовно-патогенних бактерій зі складу кишкового мікробіотопу, щоб запобігти посиленню й передачі факторів вірулентності в умовно-патогенних бактерій. Пробиотики також не викликають звикання з боку умовно-патогенних мікроорганізмів. Продукти

життєдіяльності бактерій-пробионтів не накопичуються в органах і тканинах тварин і не впливають на товарну якість рибної продукції. Вони безпечні для навколишнього середовища та обслуговуючого персоналу [1, 2].

Використання пробіотиків може бути використано при лікуванні та профілактиці інфекційних захворювань, в тому числі й аеромонозу коропів.

**Постановка завдання.** Вивчити в експериментальних умовах стійкість коропа при зараженні його патогенною культурою *A. hydrophila* за умови попереднього застосування з профілактичною метою пробіотичного препарату.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проведені на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

Для вивчення стійкості коропа при зараженні його патогенною культурою були проведені дослідження з використанням культури *A. hydrophila* за умови попереднього застосування з профілактичною метою пробіотичного препарату. З цією метою були створені одна контрольна та дві дослідні групи коропів однорічок по 30 особин в кожній, які утримувалися в акваріумах. Виготовляли суспензію цієї культури в кількості 1 млрд. КУО в 1 см<sup>3</sup>, яку вводили рибі перорально. При зараженні дослідних коропів використовували тільки високовірулентні культури *A. hydrophila*, що викликали їхню загибель при внутрішньом'язовому зараженні цьогорічок коропів у дозі 10<sup>6</sup> мікробних клітин.

В якості пробіотика використовували препарат «Біфітріл», який задавався дослідній групі коропів разом з кормом за 21 добу. «Біфітріл» вітчизняний комплексний препарат адсорбційно-пробиотичної дії, 1 г якого утримує в собі 2,5 млрд. лакто- та біфідумбактерій, що виявляють антагоністичну дію проти багатьох видів патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, підсилюють захисні механізми організму. Застосовується при шлунково-кишкових інфекціях, дисфункції кишечника, атонії.

Використовується після антибіотикотерапії в період реабілітації. Виробництва ТОВ «Агроветпостач», ТУ У 24.4-22678218-004-2008.

На 30 день досліду в усіх групах проводили відбір крові і визначали антиоксидантні показники: вміст загальних білків, співвідношення окремих білкових фракцій, вміст дієнових кон'югантів, гідроперекисів ліпідів, малонового діальдегіду.

**Результати власних досліджень й обговорення.** Після початку досліду протягом 21 доби риби з другої дослідної групи задавали корм з препаратом «Біфітріл». На 21 добу було проведено пероральне зараження дослідних груп культурою *A. hydrophila*. Результати проведеного досліду відображені в таблиці 1.

Аналізуючи таблицю 1, можемо сказати, що застосування пробіотику забезпечило зменшення захворювання риб на аеромоноз на 90 % в другій

дослідній групі, порівняно з першою дослідною; перебіг захворювання у особин другої дослідної групи, що захворіли, був доброякісний, що забезпечило високий відсоток риб, що залишилися живими на кінець досліду (загибель в другій дослідній групі склала одну особину). Загибель в першій дослідній групі склала 13 особин.

Використання пробіотику забезпечило достовірне ( $P < 0,5$ ) збільшення загального білку в сироватці крові порівняно з першою дослідною групою. Достовірний вплив на зміну кількості альбумінів та глобулінів не відмічався. Перевірка на продукти перекисного окислення ліпідів виявила, що «Біфітріл» впливає на рівень дієнових кон'югантів та гідроперекисів ліпідів, підвищуючи їх, що характерно для процесів при знешкодженні збудника аеромонозу – *A. hydrophila*.

Таблиця 1

**Результати застосування коропам препарату «Біфітріл» з профілактичною метою та подальшим зараженням *A. hydrophila* (n=30)**

| Показник  | Контрольна група | Дослідна група 1. зараження <i>A. hydrophila</i> | Дослідна група 2. «Біфітріл» 1000 мг/кг корму + зараження <i>A. hydrophila</i> |
|---|------------------|--|--|
| Кількість риб на початку досліду, особин                  | 30               | 30   | 30   |
| Кількість риб, що захворіли на аеромоноз                  | 0                | 23   | 3  |
| Кількість риб після закінчення досліду на 30 добу, особин | 30               | 17   | 29   |
| Загальний білок, г/л                                      | 21,3±1,14        | 13,1±1,36  | 20,4±0,69*   |
| Альбуміни, %  | 38,52±1,98       | 42,35±1,26                                       | 38,93±1,28   |
| Глобуліни   | α                | 23,48±0,97                                       | 21,78±2,14   |
|   | β                | 17,03±0,99                                       | 18,52±0,69   |
|   | γ                | 16,89±1,98                                       | 13,98±0,98   |
| Дієнові кон'юганти, у.о./мг білка                         | 0,045±0,003      | 0,038±0,003                                      | 0,056±0,002*   |
| Гідроперекиси ліпідів, у.о./мг білка                      | 0,084±0,003      | 0,079±0,002                                      | 0,095±0,004*   |
| Малоновий діальдегід, у.о./мг білка                       | 0,501±0,003      | 0,549±0,003                                      | 0,604±0,002  |

Примітка: \* -  $P < 0,05$

**Висновки.** 1. Використання пробіотику «Біфітріл» 1000 мг/кг корму з профілактичною метою забезпечує зменшення на 90 % захворювання коропів на аеромоноз в експериментальних умовах.

2. Використання пробіотику забезпечило достовірне ( $P < 0,5$ ) збільшення загального білку в сироватці крові порівняно з дослідною групою, де пробіотик не застосовувався. Достовірний вплив на зміну кількості альбумінів та глобулінів не відмічався.

**Перспективи подальших досліджень.** В подальшому планується розробка та впровадження ефективного екологічно чистого препарату для лікування риби за аеромонозу.

### Список використаної літератури:

1. Вовк Н. І., Сорокулова І. Б., Сидоров М. А., Мельник О. М. До питання використання пробіотиків на основі споривих бактерій *V. subtilis* у рибицтві. *Рибне господарство*. 1999. № 49-50. С. 171-176.
2. Вовк Н. И. Перспективные экологически безопасные методы профилактики болезней рыб, направленные на повышение иммунного статуса их организма. *Материалы Международной научно-практической конференции* (15-16 окт. 1998, г. Минск). Минск, 1998. С. 283-287.
3. Давыдов О.Н., Абрамов А.В., Куровская Л.Я. Биологические препараты и химические вещества в аквакультуре. Киев, 2009. 307 с.
4. Пробиотики и пребиотики (2008), доступу до ресурсу: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-russian-2008.pdf> (доступ 14 жовтня 2017).
5. Dixon B. A., Yamashita J., Evelyn F. Antibiotic resistances of *Aeromonas* spp. isolated from imported tropical fish. *Proc. Int. Assoc. Aquat. Anim. Med.* 1990. № 21. P. 135-137.
6. Hastein T. Disease problems, use of drugs, resistance problems and preventive measures in fish farming world wide. In Reinertsen, *Proceedings of The First International Symposium on Sustainable Fish Farming* (28-31 August 1994 Oslo, Norway). – P. 183-194.

### References:

1. Vovk N. I., Sorokulova I. B., Sidorov M. A. and Melnyk O. M. (1999), "On the use of probiotics on the basis of spore bacteria *V. subtilis* in fish culture" [Do pitannya vikoristannya probiotikiv na osnovi sporivix bakterij *V. subtilis* u ribnictvi], *Fish Farming*, № 49-50, pp. 171-176. (in Ukrainian)
2. Vovk N. I. (1998), "Promising ecologically safe methods of prevention of diseases of fish, aimed at increasing the immune status of their organism" [Perspektivnye ekologicheski bezopasnye metody profilaktiki boleznej ryb, napravlennye na povyshenie immunnogo statusa ix organizma], *Materials of the International Scientific and Practical Conference* (October 15-16, 1998, Minsk), Minsk, pp. 283-287. (in Russian)
3. Davydov O. N., Abramov A. V. and Kurovskaya L. Ya. (2009), *Biological drugs and chemicals in aquaculture* [Biologicheskie preparaty i khimicheskie veshhestva v akvakulture], Kiev, 307 p. (in Russian)
4. Probiotics and prebiotics [Probiotiki i prebiotiki] (2008), access to the resource: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-russian-2008.pdf> (accessed October 14, 2017). (in Russian)
5. Dixon B. A., Yamashita J. and Evelyn F. (1990), Antibiotic resistances of *Aeromonas* spp. isolated from imported tropical fish, *Proc Int. Assoc. Aquat Anim. Med.*, No. 21, pp. 135-137.
6. Hastein T. (1994), Disease problems, use of drugs, resistance problems and preventive measures in the fish farming world widen. In Reinertsen, *Proceedings of the First International Symposium on Sustainable Fish Farming* (28-31 August 1994 in Oslo, Norway). - pp. 183-194.

### **Петров Р. В., Титова Т. В. Использование пробиотика «Бифитрил» для профилактики аэромоноза у карпов в экспериментальных условиях.**

В данной статье приведены данные по применению пробиотика «Бифитрил» для профилактики аэромоноза карпов. Использование пробиотика «Бифитрил» в дозе 1000 мг/кг корма с профилактической целью обеспечивает уменьшение на 90 % заболевания карпов аэромонозом в экспериментальных условиях. Использование пробиотика обеспечило достоверное ( $P < 0,5$ ) увеличение общего белка в сыворотке крови по сравнению с опытной группой, где пробиотик не применялся. Достоверное влияние на изменение количества альбуминов и глобулинов не отмечалось.

**Ключевые слова:** *Aeromonas hydrophila*, карп, безопасность, пробиотик, «Бифитрил», аэромоноз.

### **Petrov R. V., Titova T. V. Use of the probiotic "Bifitрил" for the prevention of aeromonosis in carp under experimental conditions.**

This article presents data on the use of the probiotic "Bifitрил" for the prevention of aeromonosis of carp. The use of the probiotic "Bifitрил" in a dose 1000 mg/kg of feed with a prophylactic purpose provides a 90 % reduction of carp diseases for aeromonosis under experimental conditions. The use of the probiotic provided reliable ( $P < 0.5$ ) increase in the total protein in the serum compared with the experimental group, where the probiotic was not used. No significant effect on the change in the number of albumins and globulins was noted.

**Keywords:** *Aeromonas hydrophila*, carp, safety, probiotic, Bifitрил, aeromonosis.