

МОРФОЛОГІЧНІ ТА ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ М'ЯСА КОРОПА ПРИ ЛІКУВАННІ ВІД АЕРОМОНОЗУ

Р.В. Петров*, к.вет.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

* Науковий консультант – д.вет.н., професор Т.І. Фотіна

У роботі представлені дослідження щодо зміни морфологічного та хімічного складу м'яса коропа після лікування в експериментальних умовах від аеромонозу з застосуванням препаратів сульгін, триметоприм та пробіотику субтіліс. Доведений позитивний вплив на якість, морфологічний та хімічний склад м'яса риби при лікуванні її від аеромонозу з застосуванням комплексу антибактеріальних препаратів та пробіотику.

Ключові слова: *якість, безпека, риба, аеромоноз, мікрофлора, пробіотик, короп.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сьогоднішній день одним з пріоритетних завдань, що стоять перед агропромисловим комплексом України, є забезпечення населення екологічно безпечною та якісною продукцією рибництва.

В даний час, як показує досвід, ефективним методом компенсації несприятливих зовнішніх впливів на рибу в аквакультури може служити застосування пробіотиків – живих мікроорганізмів, що підвищують імунітет, які беруть активну участь в процесах травлення, сприяють поліпшенню мікрофлори. Пробіотичні мікроорганізми відносяться до різних груп, вони давно успішно використовуються в медицині та ветеринарії і знаходять своє застосування в рибництві: це спороутворюючі бактерії, азотобактер, лактобактерії та ін..

Механізм дії пробіотиків на відміну від антибіотиків спрямований не на знищення, а на конкурентне виключення умовно-патогенних бактерій зі складу кишкового мікробіотопу, щоб запобігти посиленню і передачі факторів вірулентності в популяції умовно-патогенних бактерій. Пробіотики також не викликають

звикання з боку умовно-патогенних мікроорганізмів. Продукти життєдіяльності бактерій-пробіонтів не накопичуються в органах і тканинах тварин і не впливають на товарну якість рибної продукції. Вони безпечні для навколишнього середовища та обслуговуючого персоналу [1].

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 підробіонтів" № державної реєстрації 0112U008508.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аеромоноз коропів (інфекційна черевна водянка, люблінська хвороба, геморагічна септицемія коропів тощо) – інфекційна хвороба ставкових риб, що проявляється геморагічним запаленням

шкіри й внутрішніх органів, водянкою, утворенням на тілі специфічних виразок. Захворювання викликають патогенні штами бактерії *Aeromonashydrophila*. Деякі автори зараховують до них також інші види аеромонад (*A. sobria* і *A. caviae*) [3, 4].

Найбільш поширеним методом боротьби з хворобами риб бактеріальної етіології, в тому числі і аеромонозом є хіміотерапія. Але в даний час застосування антибіотиків і антибактеріальних препаратів сильно обмежена через формування серед бактеріальних патогенів антибіотикорезистентних штамів, розвитку під дією препарату імунодефіциту у риб, виникнення ще більш глибоких змін в екосистемі водойми. Все це створює сприятливі умови для формування суперінфекції [2, 3]. Важливим є і забруднення медикаментами кінцевої харчової продукції, що значно обмежує можливості її реалізації. В умовах зростаючого насичення споживчого ринку продукцією аквакультури найбільш конкурентоспроможною виявиться екологічно чиста, вирощена без застосування антибіотиків риба. Саме така продукція буде користуватися великим попитом серед населення, а відповідно виробники такої продукції будуть отримувати великі прибутки [6].

У даній ситуації альтернативою хіміотерапії, або її доповненням може стати застосування пробіотиків. У світовій практиці накопичений значний досвід щодо підвищення антибактеріальної резистентності риб, збереженню і поголів'я і підтримці високих темпів зростання за допомогою пробіотиків і вакцин. Як у нашій країні, так і за кордоном ведуться роботи з адаптації в аквакультурі пробіотичних препаратів, створених спочатку для теплокровних тварин. До таких препаратів відноситься пробіотик "Субтіліс", діючим початком якого є сінна паличка *Bacillus subtilis*, штаму 44, який встиг добре зарекомендувати себе не тільки у ветеринарній практиці, але і в індустріальному рибництві при терапії захворювань риб переважно змішаної етіології

[3, 6, 7]. Препарат "Субтіліс" має високу адгезивність і колонізуючу здатність, характеризується широким спектром дії на макроорганізм риб, птиці та с/г тварин: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Shigelladysenteriae*, *Shigellasonnei* [2].

Постановка завдання. Метою наших досліджень було проведення оцінки якості та безпечності риби після лікування від аеромонозу з застосуванням пробіотику "Субтіліс".

Матеріали і методи. Дослідження проводились на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету.

Для проведення дослідів було сформовано за принципом аналогів три дослідні групи та одна контрольна в кількості по шість особин в кожній, які були отримані з Сумського рибокомбінату. Усі риби дослідних груп були попередньо (за 14 діб) перорально заражені отриманим з Інституту рибництва ізолятом *Aeromonas hydrophila*, змивом з культури в кількості 0,5 мл при розведенні 10^7 .

Риба містилась в акваріумах місткістю 100 л., при температурі $+19-20^{\circ}\text{C}$, за допомогою штучної аерації концентрація кисню в воді підтримувалась на рівні 7-10 г/м³.

В подальшому для лікування риби в другій дослідній групі використовували сульгін (2 г/кг корму) та триметоприм (0,5 г/кг корму) протягом 6 діб один раз на добу, а в третій дослідній групі також до корму додавали пробіотик "Субтіліс" 50 г/кг ваги риби протягом 5 діб.

В подальшому спостереження за рибою тривали 30 діб, під час яких риба знаходилась в акваріумах.

При проведенні ветеринарно-санітарної експертизи для перевірки якості риби та її безпечності нами були проведені органолептичні дослідження за ДСТУ 2284-93 та лабораторні дослідження за загально визначеними методиками [5, 8].

Результати досліджень й обговорення. Перед зараженням двохрічок коропа ми провели бактеріологічні дослідження дослідних і контрольних груп риби, щодо виділення



Рис.1. Клінічні ознаки аеромонозу коропів

Бактеріальні дослідження підтвердили в рибі наявність збудника аеромонозу. В подальшому нами були проведені обробки риби: в другій дослідній групі використовували сульфін (2 г/кг корму) та триметоприм (0,5 г/кг корму) протягом 6 діб один раз на добу, а в третій дослідній групі крім препаратів зазначених в другій дослідній групі також до корму додавали пробіотик "Субтіліс" 50 г/кг ваги риби протягом 5 діб. Першу дослідну групу риб не лікували жодними препаратами.

При спостереженні рибами було встановлено, що в контрольній групі протягом періоду спостереження загибелі риб не відмічалось. В першій дослідній групі за період спостереження

Таблиця 1

Морфологічний склад тушок коропа (n=4)

збудника аеромонозу. Збудника *Aeromonas hydrophila* виявлено не було.

При пероральному зараженні *Aeromonas hydrophila* коропів, під час спостереження за рибою, через 8-12 діб спостерігали клінічні прояви захворювання, що проявлялися як настовбурчення луски, утворення червоних плям на боку риби, порушенням поверхневих покривів, що відображається на рис. 1.



загинуло чотири з шести особин. В другій та третій дослідній групі де проводили лікування загибелі риби не відмічали. При спостереженні за хворою рибою в першій дослідній групі на шосту добу лікування відмічено зникнення настовбурчення луски та зарубцювання ран. В другій дослідній групі, де нами було застосовано пробіотик, ці процеси ми спостерігали раніше на 4-5 добу лікування.

При проведенні визначення морфологічного складу тушок коропа нами були отримані наступні результати, що відображені в табл. 1.

Середня маса, г	Їстівних частин		Неїстівних частин	
	г	%	г	%
1 дослідна група (не проводилось лікування)				
380,0	183,0	48,15	197,0	51,85
2 дослідна група (сульгін+триметоприм)				
423,0	218,0	51,53	205,0	48,46
3 дослідна група (сульгін + триметоприм + субтіліс)				
428,0	223,0	52,10	205,0	47,89
Здорові (контроль)				
480,0	260,2	54,2	219,8	45,8

При вивченні морфологічного складу тушок коропа встановлено, що дослідних групах другій та третій де проводилось лікування менше відсоток їстівних частин відповідно на 2,67 % та 2,1 % порівняно зі здоровими рибами.

В групі де не проводили лікування цей показник найгірший і склав в різниці 6,05 % зі здоровими
Таблиця 2

рибами. Найкращий результат отриманий в групі де був застосований пробіотик "Субтіліс".

При вивченні хімічного складу м'язів риби, були отримані наступні результати, що відображені в таблиці 2.

Хімічний склад тушок коропа, що уражені аеромонозом, % (n=4)

Волога	Білок	Жир	Зола	Калорійність, кДж
1 дослідна група (не проводилось лікування)				
78,89±0,14	17,10±0,03	3,01±0,02	1,0±0,10	421,4±0,92*
2 дослідна група (сульгін+триметоприм)				
77,63±0,16	17,11±0,05	4,26±0,03	1,0±0,02	447,0±0,92*
3 дослідна група (сульгін + триметоприм + субтіліс)				
77,03±0,15	17,53±0,05	4,34±0,02	1,1±0,03	501,3±1,20
Здорові (контроль)				
75,12±0,14	18,84±0,07	4,84±0,03	1,2±0,02	512,2±1,18

При аналізі хімічного складу риби встановлено, що дослідна група де був застосований пробіотик "Субтіліс" має показники вологи, білку, жиру найбільш наближені до показників здорової риби. Застосування пробіотику разом з антибактеріальними препаратами дозволяє прискорити відновлення організму та відновлює енергетичну цінність м'яса риби.

Висновки. 1. При проведенні експериментальних досліджень щодо лікування аеромонозу коропів ефективним виявилась комбінація препаратів сульгін (2 г/кг корму) та триметоприм (0,5 г/кг корму) протягом 6 діб один раз на добу, а також додавання до цих препаратів "Субтіліс" 50 г/кг ваги риби протягом 5 діб.

2. Застосування лікування в дослідних групах забезпечило повне збереження коропів та їх одужання.

3. Гострий перебіг аеромонозу негативно впливає на показники морфологічного та хімічного складу м'язів риби, зменшуючи відсоток їстівних частин риби, показники білку, жиру.

4. Застосування пробіотику "Субтіліс" разом з антибактеріальними препаратами сульгін та триметоприм дозволяє прискорити відновлення організму та відновлює енергетичну цінність м'яса риби.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується розробка та впровадження ефективного екологічно чистого препарату для лікування аеромонозу риби в промисловому рибництві.

Список використаної літератури:

1. Биологические препараты и химические вещества в аквакультуре / О.Н. Давыдов, А.В. Абрамов, Л.Я. Куровская и др.. – К.: Логос, 2009. – 307 с.
2. Вовк Н.І. До питання використання пробіотиків на основі спорових бактерій *V.subtilis* у рибництві / Вовк Н.І., Сорокулова І.Б., Сидоров М.А., Мельник О.М. // Рибне господарство. – 1999. – Вип. 49-50. – С. 171-176.
3. Давидов О.М. Основи ветеринарно-санітарного контролю в рибництві: Посібник / Давидов О.М., Темніханов Ю.Д. – Київ: Фірма "ІНКОС", 2004. – 144 с.
4. Давыдов О.Н. Болезни пресноводных рыб / О.Н. Давыдов, Ю.Д. Темниханов. – К.: "Ветинформ", 2003. – 544 с.
5. Микитюк П.В. Практикум з біології, патології та ветсанекспертизи прісноводної риби / П.В. Микитюк, В.І. Джміль, Н.В. Букалова та ін.; За ред.. П.В. Микитюка. – Біла Церква, 2009 – 160 с.
6. Мирзоева Л.М. Применение пробиотиков в аквакультуре / Л.М. Мирзоева // Рыбн. хоз.-во / Сер. Болезни гидробионтов в аквакультуре. Аналит. и реф. информ. – М.: ВНИЭРХ, 2001. – Вып. 2. – С. 23-30.
7. Миронов С.Г. Можно ли сократить применение антибиотиков при выращивании рыб / С.Г. Миронов // Рыбоводство и рыболовство. – 2000. – № 4. – С. 31-32.
8. Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (ф-2). – Київ, 2004. – 45 с.
9. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков. Утверждены Минсельхозом СССР. – ЗАО "Кодекс" Москва, ВО "АГРОПРОМИЗДАТ", 1989.

Петров Р.В. Определение морфологических и химических свойств мяса карпа при лечении от аэромоназа

В работе представлены исследования по изменению морфологического и химического состава мяса карпа после лечения в экспериментальных условиях от аэромоназа с применением препаратов сульфгин, триметоприм и пробиотика субтилис. Доказано положительное влияние на качество, морфологический и химический состав мяса рыбы при лечении ее от аэромоназа с применением комплекса антибактериальных препаратов и пробиотика.

Ключевые слова: *качество, безопасность, рыба, аэромоназ, микрофлора, пробиотик, карп.*

Petrov R.V. Determination of morphological and chemical properties of the meat of carp in the treatment of Aeromonas

This paper presents the study on morphological changes and chemical composition of meat of carp after treatment in the experimental conditions of aeromonosis using sulgin drugs, trimethoprim and probiotics subtilis. Proven positive impact on the quality, morphology and chemical composition of fish meat in the treatment of her aeromonosis using complex antimicrobials and probiotics.

Key words: *quality, safety, fish, Aeromonosis, microflora, carp, probiotic.*

Дата надходження в редакцію: 22.03.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А.В.