

for disease prevention and control (2012 a) // European Food Safety Authority Journal – 2013. – 1496 p.

4. FAO / WHO 2009 a. Joint FAO/WHO food standards programme CODEX Committee on food hygiene. Proposed draft guidelines for control of *Campylobacter* and *Salmonella* spp. in chicken meat (N08-2007), Coronado, USA.

5. Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Campylobacter* in broiler batches and of *Campylobacter* and *Salmonella* on broiler carcasses in the EU, 2010 / European Food Safety Authority, 2010 a Part A : *Campylobacter* and *Salmonella* prevalence estimates // The EFSA Journal. – 2011. – № 8 (03). – 1503 p.

6. The Community summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from animals and food in the European Union in 2010 / European Food Safety Authority, 2010 b.// The EFSA Journal. – 2011. – № 8 (7). – 1658 p.

7. The Community summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in the European Union in 2010 / European Food Safety Authority 2010 c.// The EFSA Journal. – 2011. – № 8 (1). – 1496 p.

8. Regulation (EC) № 178/2002 of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. (OJ L 31, 1.2.2002, P. 1-24).

Касьяненко О.И., Гладченко С.М., Собина М.М., Прошина А.И., Безрук Р.В. Стратегия контроля пищевых зоонозов на этапе выращивания птицы в Европейском Союзе

*В статье представлены данные изучения стратегии контроля зоонозов (*E.coli*O157, *Listeria*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Enterococcus*) на основе мер биобезопасности на этапе выращивания птицы в странах-членах Европейского Союза. Проанализировано законодательственное регулирование мер контроля кампилобактериозу птицы в ЕС, факторы передачи, которые определяют риски распространения *Campylobacter* spp. среди поголовья птицы. Также изучены научные разработки мер контроля *Campylobacter* на этапах производства продукции птицеводства: использования вакцинации, бактериофагов, бактериоцинов, противомикробных препаратов и их альтернативы на основе пробиотических препаратов, а также пищевых и водных добавок.*

Ключевые слова: птица, пищевые зоонозы, Европейский Союз, продукция птицеводства.

Kasyanenko O.I., Gladchenko S.M., Sobina M.M., Proshina A.I., Bezryk R.V. The control strategy to food zoonosis at the stage of poultry in the European Union

*This article presents the data for the study of control strategies food zoonosis (*E. coli* O157, *Listeria*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Enterococcus*), based on measures of biosafety at the stage of poultry production in the countries-members of the European Union. Analyzed legislative regulation of control measures to *Campylobacter* in poultry in the EU, transfer factors contributing to the risks transmission of *Campylobacter* spp. among poultry population. Also studied scientific development on control measures *Campylobacter* on the stages of production of poultry products: the use of vaccination, bacteriophages, bacteriocins, antimicrobials and their alternatives on the basis of probiotic preparations and feed and water additives.*

Keywords: bird, food zoonoses, the European Union, the poultry production.

Дата надходження до редакції: 28.12.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Кассіч В.Ю.

УДК619: 639.2.09; 639.3.09

ОЦІНКА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ М'ЯСА КОРОПІВ, ПРИ ЛІКУВАННІ ВІД АЕРОМОНОЗУ РІЗНИМИ ЛІКАРСЬКИМИ ЗАСОБАМИ

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

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

У роботі представлені дані показників якості та безпечності м'яса коропа при лікуванні його від аеромонозу за допомогою різних схем лікування. При лікуванні аеромонозу коропів ефективним виявився препаратів "Рибосан^{тм}" та "Біфітріл"; а також комбінація препаратів "Рибосан^{тм}" та "Авесстим^{тм}", які забезпечили повне збереження коропів в дослідних групах та їх одужання. Застосування комбінацій препаратів "Рибосан^{тм}" і "Біфітріл"; а також "Рибосан^{тм}" та "Авесстим^{тм}" забезпечили покращення показників безпечності м'яса риби, а саме показник рН, число Неслера, кількість аміно-аміачного азоту, відсоток вологи в м'язах, деугстаційних показників, наближаючи їх до показників здорової риби.

Ключові слова: якість, безпека, риба, аеромоноз, мікрофлора, пробіотик, короп, імуностимулятор, "Авесстим^{тм}", "Рибосан^{тм}", "Біфітріл".

Постановка проблеми у загальному вигляді. Євроінтеграційний шлях розвитку України вимагає від агропромислового комплексу отримання доброякісної і безпечної в екологічному та

ветеринарно-санітарному плані продукції для забезпечення потреб населення. Суттєве місце серед продуктів посідають продукти рибництва, які містять велику кількість поживних та корисних

Вісник Сумського національного аграрного університету

речовин. Як харчовий продукт риба містить цінні для живлення людини компоненти, насамперед – повноцінні білки, що включають майже всі незамінні амінокислоти, ліпіди, ферменти, біологічно активні речовини, значну кількість макро- та мікроелементів. У рибних продуктах дуже низький вміст холестерину, вони мають здатність регулювати холестериновий обмін в організмі людини і підвищувати стійкість його до серцево-судинних захворювань [3, 4, 7].

Аквакультура є самим швидкозростаючим сегментом світового сільського господарства. Серед різних видів риб, які вирощується по всьому світі, карпові становлять найбільшу групу видів, що культивуються. Карпові мають широке розповсюдження ніж будь-яка родина прісноводних риб, близько 194 родів і 2070 видів [10].

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. За даними FAO WHO при Організації Об'єднаних Націй, здоров'я споживачів риби менш захищено, ніж здоров'я споживачів інших білкових харчових продуктів, у тому числі тваринного походження. У зв'язку з цим, все більшої актуальності набуває питання охорони здоров'я людей від хвороб та отруєнь, перенос-

ником чи джерелом збудників яких може бути риба [9].

Багато авторів присвячують свої публікації проблемі лікування аеромонозу риби, та пропонують різні методи лікування, основним з яких є застосування антибактеріальних препаратів [1-3].

Постановка завдання. Метою наших досліджень було проведення оцінки якості та безпечності риби після лікування від аеромонозу при застосуванні різних методів лікування.

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

Для проведення досліду було сформовано за принципом аналогів чотири дослідні групи та дві контрольні в кількості по шість особин в кожній, карпові двоохрічок, 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 10⁷.

Риба містилась в акваріумах місткістю 100 л., при температурі +19-20°C, за допомогою штучної аерації концентрація кисню в воді підтримувалась на рівні 7-10 г/м³.

В своїх дослідках ми використовували препарати: експериментальний препарат "Рибосан"[™], імуномодулятор "Авесстим"[™], ферментативний препарат "Кензайм", пробіотик "Біфітріл". Схема проведення досліду та лікування карпових, яка була застосована через 10 діб після зараження *Aeromonas hydrophila*; представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема проведення досліду

№ групи	Назва групи	Зараження збудником аеромонозу	Лікування
1	Контроль (здорові)	-	-
2	Контроль (хворі)	+	-
3	1 Дослідна	+	"Рибосан" [™] , 1,5 г адр / 1кг корму 5 днів, 1,5 % від ваги риби
4	2 Дослідна	+	"Рибосан" [™] , 1,5 г адр / 1кг корму 5 днів, 1,5 % від ваги риби, після застосування "Біфітріл" (пробіотик) 1 г/кг корму протягом 5 днів
5	3 Дослідна	+	"Рибосан" [™] , 1,5 г адр / 1кг корму 5 днів, 1,5 % від ваги риби, "Авесстим" [™] (імуностимулятор) 0,1 % розчин на 1 кг ваги риби
6	4 Дослідна	+	"Рибосан" [™] , 1,5 г адр / 1кг корму 5 днів, 1,5 % від ваги риби кензайм (комплексний фермент) 1г/кг корму

Препарат "Рибосан"[™] представляє з себе комбінацію препаратів сульфону та триметоприму.

Ферменти в складі Кензайм: екзогенні - целулазний комплекс - endo -1, 4-beta-glucanase (cellulase complex) для розщеплення целулози, формує стінки клітин рослин - бета-глюканазу - endo -1,3 (4)-beta-glucanase (beta-glucanase) для розщеплення бета-глюканів (зокрема, в ячмені та вівсі). Ендогенні - альфа-амілаза - alpha-amylase для оптимального розщеплення крохмалю до

декстринів - протеаза - bacillolysin (protease) для оптимального розщеплення протеїнів до пептидів і амінокислот - ліпаза - lipase для оптимального розщеплення жирів до вільних жирних кислот і гліцерину.

Комплексний препарат адсорбційно-пробіотичної дії "Біфітріл" 1 г. утримує 2,5 млрд лакто- та біфідумбактерій. Застосовують при шлунково-кишкових інфекціях, дисфункції кишечника, атонії. Використовується після антибіотико-

терапії в період реабілітації. Виробництва ТОВ "Агроветпостач", м. Снятин, ТУ У 24.4-22678218-004-2008.

"Авесстим™" - препарат синтезу НВФ "Бро-вафарма", хімічна сполука - Морфолін 22 (55 (44пірідил)) 1,2,44 тріазололл3зілтію ацетату з класу триазолу. Дана речовина забезпечує комплексний вплив на організм шляхом антиоксидантної дії, імуномодуляції, нормалізації обміну речовин, протизапального ефекту, а також як засіб профілактики вірусних хвороб. 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 загальноновизнаними методиками [5, 6, 8].

Результати власних досліджень та їх обговорення. Перед зараженням двохрічок ко-

ропа ми провели бактеріологічні дослідження дослідних і контрольних груп риби, щодо виділення 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.

Бактеріальні дослідження підтвердили в риби наявність збудника аеромонозу.

Проведенні бактеріологічні дослідження після курсу лікування у дослідних групах не виявили збудника аеромонозу. Клінічні ознаки захворювання зникли на 10-12 добу після початку лікування.

Після періоду спостереження, що тривав 30 діб нами були проведені дослідження, результати яких відображено в таблиці 2.

Таблиця 2

Результати фізико-хімічних показників м'яса риби після лікування аеромонозу коропів (M±m, n=6)

№ групи	Кількість особин в групі на початку досліді	Кількість особин в групі в кінці досліді	pH м'яса	Реакція на пероксидазу	Реакція з реактивом Неслера	Кількість аміно-аміачного азоту, мг/100г	% вологи у м'ясі
1	6	6	6,7±0,1	позитивна	0,6	0,56±0,04	76,3±0,6
2	6	2	7,6±0,05	сумнівна	1,4	0,71±0,01	83,4±0,9
3	6	4	7,1±0,1	позитивна	1,0	0,68±0,01	78,2±0,4
4	6	6	6,7±0,2	позитивна	0,6	0,62±0,03	76,9±0,5
5	6	6	6,7±0,2	позитивна	0,8	0,64±0,02	77,3±0,6
6	6	5	6,8±0,1	позитивна	0,8	0,68±0,01	79,6±0,4

Аналізуючи проведенні дослідження, можемо сказати, що найбільша загибель риби спостерігалась в другій групі, де не було застосовано жодного лікування, яка склала 66,6 % від усіх особин в групі. Застосуванні лікувальних засобів дозволило знизити летальність риби в третій та шостій групі, а в четвертій та п'ятій взагалі її запобігти.

Вибір схеми лікування коропів від аеромонозу суттєво вплинув на фізико-хімічні показники м'яса риби, а саме в групах 4-6 показник pH відповідає нормам характерним для м'яса свіжої риби, в третій групі – сумнівної свіжості. В усіх чотирьох дослідних групах реакція на пероксидазу була позитивною. Число Неслера в першій контрольній та в чотирьох дослідних групах відповідає свіжій рибі, в другій контрольній групі цей показник відповідає рибі сумнівної свіжості. Кількість аміно-аміачного азоту в першій контрольній та в усіх дослідних групах не перевищувала норму – 0,69 мг/100 г., що характерно для свіжої риби. Від запропонованої схеми лікування змінювалась кількість вологи у м'язах риби: найбільша кількість вологи була присутня в рибі третьої та шостої групи (78,2±0,4 та 79,6±0,4), а найменша (76,9±0,5) відмічалась четвертій групі.

Результати дегустаційної оцінки вареного, смаженого м'яса та бульйону з риби з різних контрольних та дослідних груп наведені в таблиці 3.

Дегустаційна оцінка риби вареної, смаженої та рибного бульйону

Таблиця 3

Риба варена					
№ групи	Соковитість	Смак	Ніжність	Загальна оцінка	
1	5	5	5	15	
2	2	1	2	5	
3	4	3	3	10	
4	5	4	5	14	
5	4	4	4	12	
6	3	5	4	12	
Риба смажена					
№ групи	Соковитість	Смак	Ніжність	Загальна оцінка	
1	5	5	4	15	
2	2	2	3	7	
3	4	3	4	11	
4	5	4	5	14	
5	4	4	4	12	
6	5	4	4	13	
Рибний бульйон					
№ групи	Аромат	Смак	Наваристість	Прозорість	Загальна оцінка
1	5	5	5	5	20
2	1	2	1	2	6
3	4	4	3	3	14
4	5	4	5	5	19
5	4	4	4	4	16
6	3	5	4	3	15

При дегустаційній оцінці смаженого та вареного м'яса риби встановили, що м'ясо риби, яка не піддавалась лікуванню було водянисте, м'язові

волокна розповзались, аромат та смак були невиражені. Найкращі смакові показники ми відмітили в четвертій групі, де застосовували пробіотик: м'ясо було ароматним, білого кольору, смак приємний, виражений, консистенція м'язів пружна.

Висновки. 1. При проведенні експериментальних досліджень щодо лікування аеромонозу коропів найбільш ефективною виявилась комбінація препаратів "Рибосан^{ТМ}", 1,5 г/1 кг корму 5 діб, а після застосування пробіотик "Біфітріл" 1 г/кг корму протягом 5 діб та "Рибосан^{ТМ}", 1,5 г/1 кг корму 5 днів, імуностимулятор "Авесстим^{ТМ}" 0,1 % розчин на 1 кг ваги риби, яке забезпечило повне збере-

ження коропів та їх одужання.

2. Застосування вищезазначених комбінацій препаратів дозволяє прискорити одужання організму коропів та покращує показники безпечності м'яса риби, а саме показники рН, число Неслера, кількість аміно-аміачного азоту, відсоток вологи в м'язах, дегустаційних показників.

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

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. Давыдов О.М. Основы ветеринарно-санитарного контролю в рыбництві: Посібник / Давыдов О.М., Темніханов Ю.Д. – Київ: Фірма "ІНКОС", 2004. – 144 с.
3. Давыдов О.Н. Болезни пресноводных рыб / О.Н. Давыдов, Ю.Д. Темниханов. – К.: "Ветинформ", 2003. – 544 с.
4. Кудряшева А.А., Савватеева Л.Ю., Савватеев Е.В. Экологическая и товароведческая экспертиза рыбных товаров. – М.: Колос, 2007. – 304 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. 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.
7. Павлоцька Л.Ф. Основы фізіології, гігієни та проблеми безпеки харчових продуктів: Навчальний посібник / Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Димитрієвич Л.Р. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2007. – 441 с.
8. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков. Утверждены Минсельхозом СССР. - ЗАО "Кодекс" Москва, ВО "АГРОПРОМИЗДАТ", 1989.
9. FAO/WHO Animal Health Yearbook – 1981. – p. 204.
10. Kesteniont P. Different systems of carp production and their impacts on the environment / Kesteniont P. // Aquaculture 129: 1995. – P. 347-372.

Петров Р.В. Оценка качества и безопасности мяса карпов при лечении от аеромоноза различными лекарственными средствами

В работе представлены данные показателей качества и безопасности мяса карпа при лечении его от аеромоноза с помощью различных схем лечения. При лечении аеромоноза карпов эффективным оказались препараты "Рыбосан^{ТМ}" и "Бифитрил"; а также комбинация препаратов "Рыбосан^{ТМ}" и "Авесстим^{ТМ}", которые обеспечили полную сохранность карпов в исследовательских группах и их выздоровления. Применение комбинаций препаратов "Рыбосан^{ТМ}" и "Бифитрил"; а также "Рыбосан^{ТМ}" и "Авесстим^{ТМ}" обеспечили улучшение показателей безопасности мяса рыбы, а именно показатель рН, число Неслера, количество амина-аммиачного азота, процент влаги в мышцах, дегустационных показателей, приближая их к показателям здоровой рыбы.

Ключевые слова: *качество, безопасность, рыба, аеромоноз, микрофлора, пробиотик, карп, иммуностимулятор, "Авесстим^{ТМ}", "Рыбосан^{ТМ}", "Бифитрил".*

Petrov R.V. Evaluation of quality and safety of meat carp by treatment of bacterial various drugs

The paper presents data on the quality and safety of meat carp in the treatment of Aeromonas it through various treatment regimens. In the treatment of Aeromonas carp was effective drugs "Rybosan^{ТМ}" and "Bifitрил"; and the combination of drugs "Rybosan^{ТМ}" and "Avesstym^{ТМ}", which provided the complete safety of carp in all experimental groups and their recovery. The use of combinations of drugs "Rybosan^{ТМ}" and "Bifitрил"; and "Rybosan^{ТМ}" and "Avesstym^{ТМ}" ensure improvement of safety of meat fish such as pH, Neslera number, the number of amino ammonia nitrogen, the percentage of moisture in the muscles, tasting indicators, bringing them closer to that of healthy fish.

Keywords: *quality, safety, fish, bacterial, microflora, probiotic, carp, immunostimulant, "Avesstym^{ТМ}", "Rybosan^{ТМ}", "Bifitрил."*

Дата надходження в редакцію: 3.01.2015р.

Рецензент: д.вет.н., професор Краєвський А.Й.