



ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОБ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ (*ONCHORYNCHUS MYKISS*) ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА «SMARTBIOTIC»

Карпенко Лариса Юрьевна, д-р.биол.наук, профессор, orcid.org/0000-0002-2781-5993

Бахта Алеся Александровна, канд.биол.наук, доц., orcid.org/0000-0002-5193-2487

Иванова Катерина Петровна, orcid.org/0000-0002-5776-0225

Полистовская Полина Александровна, orcid.org/0000-0003-1977-0913

Орлова Диана Александровна, канд.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0002-8163-8780

Калюжная Тамара Васильевна, канд.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0002-8682-1840

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Ветеринарно-санитарная экспертиза является обширным комплексом мероприятий, направленных на оценку качества и безопасности сырья различного происхождения. Как известно, рыба является скоропортящимся продуктом, поэтому она также подлежит тщательной ветеринарно-санитарной экспертизе. Чтобы повысить качество и безопасность сырья, в настоящее время, практически во всех отраслях сельского хозяйства применяются биологически активные вещества. Некоторые кормовые добавки, в свою очередь, оказывают благотворное влияние на иммунитет. При применении препарата «SmartBiotic» в концентрациях 0,15% и 0,25% органолептические параметры находились в пределах нормы, отсутствовали следы распада мышечной ткани, пробы на сероводород и аммиак были отрицательными. Показано, препарат «SmartBiotic», разработанный на основе гуминовых кислот, оказывает благотворное влияние на качество и безопасность выпускаемой продукции и может быть рекомендован для применения в рыбоводстве.

Ключевые слова: радужная форель, *Onchorynchus mykiss*, ветеринарно-санитарная экспертиза, «smartbiotic», кормовые добавки, гуминовые кислоты.

ВВЕДЕНИЕ

Экологическое состояние водоемов играет не последнюю роль в получении высококачественной продукции рыбного производства [4,11,13]. Нарушение технологии содержания животных, а также хранения сырья животного происхождения вызывает снижение качества и безопасности продукции [6]. Чтобы повысить качество и безопасность сырья, в настоящее время, практически во всех отраслях сельского хозяйства применяются биологически активные вещества [9,10,12]. Некоторые кормовые добавки, в свою очередь, оказывают благотворное влияние на иммунитет [1,3,5]. Цель нашего исследования – ветеринарно-санитарная оценка образцов радужной форели при применении препарата на основе гуминовых кислот. При выполнении исследования проведена оценка основных органолептических параметров, выполнено бактериологическое исследование мазков-отпечатков, а также проведены исследования проб форели на выявление в них сероводорода и свободного аммиака, так как при обнаружении последних можно говорить о порче рыбы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения исследования было сформировано три группы сеголеток радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) [7,8]. Одна группа служила контролем, а две другие были подопытными. Первая подопытная группа сеголеток получала препарат в концентрации 0,15%, а вторая подопытная группа – в дозе 0,25%. В контрольной

группе радужной форели препарат «SmartBiotic» не применялся.

Исследования, направленные на определение органолептических показателей, сероводорода, свободного аммиака, а также бактериологическое исследование мазков-отпечатков проводились на базе лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины» по общепринятым методикам и в соответствии с требованиями ГОСТ 814-2019 «Рыба охлажденная. Технические условия», с помощью которых выявляют фальсификацию продукции [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При определении органолептических параметров проб в подопытных группах установили, что все показатели в пределах нормы, в пробах рыбы из контрольной группы было установлено наличие признаков порчи. Так, в пробе рыбы из бассейна № 4 (контрольная группа) наблюдалось неплотное прилегание жаберных крышек к жабрам. Сами жабры были покрыты тягучей, прозрачной слизью, темно-красного цвета. Глаза у рыб контрольной группы прозрачные, занимают всю полость глазницы, роговица с кровоизлияниями. Брюшко образцов вздуто, анус закрыт не плотно, имеются истечения. Внутренние органы контрольных образцов плохо различимы и анатомически не выражены, с гнилостным запахом. При постановке пробы варкой отмечено помутнение бульона, на поверхности небольшие капли

жира, запах специфический, свойственный данному виду рыбы.

Оценку результатов бактериологического исследования проводили по интенсивности окраски и по количеству микроорганизмов в мазках-отпечатках. Свежая рыба не должна содержать микрофлоры или могут встречаться единичные кокки, палочки. Препарат из свежей рыбы будет плохо окрашиваться, на стекле незаметно остатков разложившейся ткани. У рыбы сомнительной свежести в мазках из поверхностных слоев мускулатуры находят по 30 - 50 диплококков или диплобактерий, а в мазках из глубоких слоев – 10-20 микроорганизмов. Такой препарат будет окрашен удовлетворительно, на стекле ясно заметны распавшиеся ткани мяса. У несвежей рыбы в мазках из поверхностных слоев мускулатуры обнаруживают более 60 микроорганизмов, преимущественно палочек, в мазках из глубоких слоев – более 30.

При микроскопии мазков - отпечатков установили, что в контрольной пробе радужной форели содержится до 30 палочек и кокков, и присутствуют следы распада мышечной ткани, препараты окрашены сильно, что говорит о порче рыбы. При микроскопии мазков-отпечатков подопытных групп встречаются единичные кокки и палочки и отсутствуют следы распада мышечной ткани. Сами препараты плохо прокрашены, что говорит о свежести рыбы.

Качественная реакция на сероводород в пробах подопытных групп №1 (препарат в концентрации 0,15%) и №2 (препарат в концентрации 0,25%) показала отсутствие облачка белого дыма (хлористый аммоний) – пробы отрицательные. Анализ проб контрольной группы рыб выявил следы окрашивания фильтровальной бумаги, что может говорить о наличии небольшого количества сероводорода в образце.

Реакция с реактивом Эбера (определение наличия аммиака) в пробах подопытных групп показала отсутствие облачка белого дыма – пробы отрицательные. Анализ проб контрольной группы показал наличие слабого облачка белого дыма, что может указывать на появление свободного аммиака в образце.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов органолептического и бактериологического (мазки-отпечатки) исследований, а также исследований на наличие аммиака и сероводорода было установлено, что у образцов радужной форели из контрольной группы, в которой препарат «SmartBiotic» не применялся, наблюдались признаки порчи. При применении же препарата «SmartBiotic» в концентрациях 0,15% и 0,25% органолептические параметры находились в пределах нормы, отсутствовали следы распада мышечной ткани, а также пробы на сероводород и аммиак были отрицательные. Вышеизложенное дает нам право заключить, что препарат «SmartBiotic», разработанный на основе гуминовых кислот, оказывает благотворное влияние на качество и безопасность выпускаемой продукции и может быть рекомендован для

применения в рыбоводстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ показателей лизоцимной активности сыворотки крови радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) при применении препарата "Smartbiotic" / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, К. П. Иванова [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 140-142.
2. ГОСТ 814-2019 «Рыба охлажденная. Технические условия», с помощью которых выявляют фальсификацию продукции. Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31859979 (Дата обращения: 10.11.2022)
3. Иванова, К. П. Анализ показателей бактерицидной активности сыворотки крови радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) при применении препарата "smartbiotic" / К. П. Иванова, П. А. Полистовская // Материалы 76-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 04-11 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 102-104.
4. Каурова, З. Г. Оценка соответствия качества вод малых озер Васильково и Бабеха нормативам качества вод водоемов рыбохозяйственного назначения / З. Г. Каурова, П. А. Полистовская // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 124-128.
5. Кинаревская, К. П. Видовые особенности уровня бактерицидной активности сыворотки крови животных при беременности / К. П. Кинаревская, П. А. Полистовская // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 22-23 ноября 2018 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. – С. 103-104.
6. Клинико-гематологическая картина при энтерите у телят / В. А. Трушкин, С. В. Васильева, Г. С. Никитин [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 101-103.
7. Котова, А. В. Дистанционные технологии в преподавании латинского языка при подготовке специалистов в области рыбного хозяйства / А. В. Котова // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Красноярск, 26 ноября 2021 года / – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 153-155.
8. Котова, А. В. Заимствования из современных языков в Латинской ветеринарной терминологии / А. В. Котова // Актуальные вопросы аграрной науки: Материалы Национальной научно-практической конференции, Ульяновск, 20-21 октября 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. – С. 518-520.
9. Определение свободного аммиака в пробах радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) при применении препарата "SMARTBIOTIC" / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, К. П. Иванова [и др.] // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 2. – С. 122-125. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2.122.
10. Оценка эффективности применения лечебно-профилактического препарата "Биококтейль-НК" в рационах цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, К. П. Кинаревская // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 2. – С. 104-109. – DOI 10.17238/issn2072-6023.2018.2.104.
11. Содержание активных радионуклидов в воде Волго-Вятского региона Российской Федерации / В. Н. Гапонова, Е. И. Трошин, Р. О. Васильев [и др.] // Материалы нацио-

нальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 28–31 января 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2020. – С. 26–28.

12. Трушкин, В. А. Клинико-биохимическое обоснование использования пробиотика "Авена" при энтерите у телят: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и

терапия животных, патология, онкология и морфология животных": диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Трушкин Вячеслав Александрович. – Санкт-Петербург, 2011. – 156 с.

13. Уровни радиоактивного загрязнения воды открытых водоёмов и источников питьевого водоснабжения Волго-Вятского региона Российской Федерации / В. Н. Гапонова, Е. И. Трошин, Р. О. Васильев [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – № 3. – С. 60–66.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF RAINBOW TROUT SAMPLES (*ONCHORINCHIS MYKISS*) WITH THE APPLICATION OF THE DRUG "SMARTBIOTIC"

Larisa Yu. Karpenko, Dr.habil of Biological Sciences, Professor, orcid.org/0000-0002-2781-5993

Alesia A. Bakhta, Ph.D. of Biological Sciences, Docent, orcid.org/0000-0002-5193-2487

Katerina P. Ivanova, orcid.org/0000-0002-5776-0225

Polina A. Polistovskaya, orcid.org/0000-0003-1977-0913

Diana A. Orlova, Ph.D. of Veterinary Sciences, Docent, orcid.org/0000-0002-8163-8780

Tamara V. Kalyuzhnaya, Ph.D. of Veterinary Sciences, Docent, orcid.org/0000-0002-8682-1840

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

Veterinary and sanitary examination is an extensive set of measures aimed at assessing the quality and safety of raw materials of various origins. As you know, fish is a perishable product, so it is also subject to a thorough veterinary and sanitary examination. To improve the quality and safety of raw materials, currently, biologically active substances are used in almost all branches of agriculture. Some feed additives, in turn, have a beneficial effect on the immune system. When using the drug "SmartBiotic" in concentrations of 0.15% and 0.25%, the organoleptic parameters were within normal limits, there were no traces of muscle tissue decay, samples for hydrogen sulfide and ammonia were negative. It is shown that the drug "SmartBiotic", developed on the basis of humic acids, has a beneficial effect on the quality and safety of products and can be recommended for use in fish farming.

Key words: rainbow trout, *Onchorynchus mykiss*, veterinary and sanitary examination, smartbiotic, feed additives, humic acids.

REFERENCES

1. Analysis of indicators of lysozyme activity of blood serum of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) when using the drug "Smartbiotic" / L. Yu. Karpenko, A. A. Bakhta, K. P. Ivanova [et al.] // Questions of legal regulation in veterinary medicine. - 2021. - No. 4. - P. 140–142.
2. GOST 814-2019 "Chilled fish. Specifications", with the help of which the falsification of products is revealed. Access mode: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31859979 (Date of access: 11/10/2022)
3. Ivanova, K. P. Analysis of indicators of bactericidal activity of blood serum of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) when using the drug "smartbiotic" / K. P. Ivanova, P. A. Polistovskaya // Proceedings of the 76th International Scientific Conference of Young Scientists and students of SPbSUV, St. Petersburg, April 04–11, 2022. - St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022. - P. 102–104.
4. Kaurova, Z. G., Polistovskaya, P. A. Assessment of the compliance of the water quality of the small lakes Vasilkovo and Babekha with the quality standards of the waters of fishery reservoirs. - 2015. - No. 1. - P. 124–128.
5. Kinarevskaya, K.P. Specific features of the level of bactericidal activity of animal blood serum during pregnancy / K.P. Kinarevskaya, P.A. young scientists, St. Petersburg, November 22–23, 2018. - St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2018. - S. 103–104.
6. Clinical and hematological picture in enteritis in calves / V. A. Trushkin, S. V. Vasilyeva, G. S. Nikitin [et al.] // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2016. - No. 4. - S. 101–103.
7. Kotova, A. V. Remote technologies in teaching Latin in the training of specialists in the field of fisheries / A. V. Kotova // Game and fish resources: use and reproduction: Materials of the II All-Russian (national) scientific and practical conference, Krasnoyarsk, November 26, 2021 / - Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University,

2021. - P. 153–155.

8. Kotova, A. V. Borrowings from modern languages in Latin veterinary terminology / A. V. Kotova // Topical issues of agricultural science: Proceedings of the National Scientific and Practical Conference, Ulyanovsk, October 20–21, 2021. - Ulyanovsk: Ulyanovsk State Agrarian University. P.A. Stolypin, 2021. - S. 518–520.
9. Determination of free ammonia in samples of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) using the drug "SMARTBIOTIC" / L. Yu. Karpenko, A. A. Bakhta, K. P. Ivanova [et al.] // Legal regulation in veterinary medicine. - 2022. - No. 2. - P. 122–125. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.2.122.
10. Glaskovich M.A., Karpenko L.Yu., Bakhta A.A., Kinarevskaya K.P. Evaluation of the effectiveness of the use of the therapeutic and prophylactic drug "Biococktail-NK" in the diets of broiler chickens // Questions of legal regulation in veterinary medicine. - 2018. - No. 2. - S. 104–109. – DOI 10.17238/issn2072-6023.2018.2.104.
11. The content of active radionuclides in the water of the Volga-Vyatka region of the Russian Federation / V. N. Gaponova, E. I. Troshin, R. O. Vasiliev [et al.] // Proceedings of the National Scientific Conference of the Faculty, Researchers and SPbGAVM postgraduate students, St. Petersburg, January 28–31, 2020. - St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2020. - S. 26–28.
12. Trushkin, V. A. Clinical and biochemical substantiation of the use of the probiotic "Avena" in enteritis in calves: specialty 06.02.01 "Diagnosis of diseases and therapy of animals, pathology, oncology and morphology of animals": dissertation for the degree of candidate of veterinary sciences / Trushkin Vyacheslav Alexandrovich. - St. Petersburg, 2011. - 156 p.
13. Gaponova V.N., Troshin E.I., Vasiliev R.O. [et al.] Levels of radioactive contamination of water in open reservoirs and sources of drinking water supply in the Volga-Vyatka region of the Russian Federation // International Veterinary Bulletin. - 2019. - No. 3. - P. 60–66.