

Предпочтительно для стимуляции активности Т-лимфоцитов использовать тимоген, так как именно его применение способствовало поддержанию рецепторных возможностей клеток на протяжении всего периода наблюдений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крячко, О. В. Неспецифическая бронхопневмония поросят. Особенности патогенеза / О. В. Крячко. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – 98 с. – ISBN 978-5-6045491-0-0. – EDN ZFUJSJ.
2. Крячко, О. В. Экспрессия рецепторов лимфоцитов и нейтрофилов крови поросят при острой бронхопневмонии / О. В. Крячко // Медицинская иммунология. – 2017. – Т. 19. – № 5. – С. 425. – EDN ZBFHXX.
3. Крячко, О. В. Применение пептидных биорегуляторов при бронхопневмонии поросят / О. В. Крячко // Ветеринария. – 2003. – № 11. – С. 45-49. – EDN OFSRTB.

4. Лебедев, К.А. Иммунограмма в клинической практике/ К.А. Лебедев, И.Д. Понякина // М.: Наука, 1990. - 224 с.

5. Лебедев К.А. Иммунная недостаточность (выявление и лечение). / К.А.Лебедев, И.Д. Понякина// М.: Медицинская книга, Н.Новгород: Издательство НГМА, 2003. – 443 с.

6. Лютинский, С. И. Основные направления применения тимогена в ветеринарии / С. И. Лютинский, О. В. Крячко, В. С. Смирнов // Медицинская иммунология. – 2004. – Т. 6. – № 3-5. – С. 455. – EDN YKJCTR.

7. Фрейдлин И.С. Иммунная система и ее дефекты: Руководство для врачей. / И.С. Фрейдлин// СПб.: НТФФ “Полисан, 1998. - 113 с.

8. Kryachko, O. V. Some facts of the pathogenesis of bronchopneumonia in piglets / O. V. Kryachko // Clujul Medical. – 2017. – Vol. 90. – No S5. – P. 38. – EDN ZJBBXF

## THE EFFECT OF SYNTHETIC PEPTIDE BIOREGULATORS ON THE EXPRESSION OF PIGLET T-LYMPHOCYTE RECEPTORS TO SHEEP ERYTHROCYTES *IN VITRO* LOADING TESTS

*Oksana V. Kryachko, Dr.Habil. of Veterinary Sciences, Prof., orcid.org/0000-0002-8996-8522  
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

To identify the functional reserve of immunocompetent cells in sick piglets and to predict the appointment of immunomodulators, rosette formation loading tests with synthetic peptide bioregulators thymogen and synthetic bone marrow pentapeptide (SPCM) were performed. Also, loading tests were carried out in groups of animals in the treatment of which the above drugs were used. As a result of studies, it was found that during acute bronchopneumonia, the 14th day is the critical period for the activation of immunocompetent cells. The use of immunomodulators in the treatment of bronchopneumonia allows to avoid a drop in the activity of T-lymphocytes during this period, and to a greater extent affects the activation of T-lymphocytes by thymogen used as part of the complex therapy of sick animals.

**Key words:** piglets, bronchopneumonia, T-lymphocytes, receptors, rosette formation, immunomodulators.

## REFERENCES

1. Kryachko, O.V. Nonspecific bronchopneumonia in piglets. Features of pathogenesis / O. V. Kryachko. - St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022. - 98 p. – ISBN 978-5-6045491-0-0. – EDN ZFUJSJ.
2. Kryachko, O. V. Expression of receptors of lymphocytes and neutrophils in the blood of piglets in acute bronchopneumonia / O. V. Kryachko // Medical Immunology. - 2017. - T. 19. - No. 5. - P. 425. - EDN ZBFHXX.
3. Kryachko, O. V. The use of peptide bioregulators in bronchopneumonia in piglets / O. V. Kryachko // Veterinary. - 2003. - No. 11. - P. 45-49. – EDN OFSRTB.
4. Lebedev, K.A. Immunogram in clinical practice / K.A.

Lebedev, I.D. Ponyakina // M.: Nauka, 1990. - 224 p.

5. Lebedev K.A. Immune deficiency (detection and treatment). / K.A. Lebedev, I.D. Ponyakina // M.: Medical Book, N. Novgorod: NGMA Publishing House, 2003. - 443 p.

6. Lyutinsky, S.I., Kryachko, O.V., and Smirnov, V.S. The main directions of thymogen application in veterinary medicine // Medical Immunology. - 2004. - T. 6. - No. 3-5. - P. 455. - EDN YKJCTR.

7. Freidlin I.S. The immune system and its defects: A guide for physicians. / I.S. Freidlin // St. Petersburg: NTFP “Polisan”, 1998. - 113 p.

8. Kryachko, O. V. Some facts of the pathogenesis of bronchopneumonia in piglets / O. V. Kryachko // Clujul Medical. - 2017. - Vol. 90.-No S5. – P. 38. – EDN ZJBBXF.

УДК 637.56.075:639.211.3.043

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.161

## РЕЗУЛЬТАТЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БИОПРОБ 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

Рыба и рыбная продукция являются скоропортящимися продуктами. Поэтому, при несоблюдении условий выращивания, приготовления, хранения и транспортировки повышается риск обсеменения рыбы микроорганизмами. При сомнении в степени свежести рыбы по органолептическим показателям

проводят лабораторные исследования, одним из которых является бактериоскопия мазков-отпечатков биопроб, применяемое в случаях подозрения обсеменения рыбы микроорганизмами. Оценку результатов бактериологического исследования проводят по интенсивности окраски и количеству кокков, палочек в приготовленных мазках-отпечатках.

Бактериологическое исследование мазков-отпечатков мышечной ткани рыб проводилось на базе лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «СПбГУВМ» по общепринятым методикам в соответствии с ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Сущность бактериологического исследования заключается в том, что на предметных стеклах делают два мазка-отпечатка, препараты подсушивают на воздухе, фиксируют трехкратным проведением над пламенем спиртовки и окрашивают по Грамму. Просматривают несколько полей зрения и подсчитывают среднеарифметическое число микробов в одном поле зрения.

**Ключевые слова:** радужная форель, ветеринарно-санитарная экспертиза, «SmartBiotic», кормовые добавки, гуминовые кислоты, мазки-отпечатки.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Рыба – скоропортящийся продукт, для которого необходимы особые условия хранения и транспортировки. При нарушении данных условий, повышается возможность обсеменения рыбы микроорганизмами. В опубликованных ранее статьях на тему биологически активных добавок, используемых для улучшения качества и увеличения количества продукции, не раз говорилось о том, что они могут оказывать благоприятное воздействие организм животных [4,5,11,12]. Также, стоит упомянуть о благоприятном воздействии некоторых биодобавок на иммунную систему животных, что в дальнейшем будет оказывать влияние на продуктивность и другие зоотехнические параметры [1,9,10,11]. Анализ влияния внешней среды как на крупных животных, так и на рыб, является актуальным направлением исследований [2,3]. Поэтому, цель нашего исследования заключалась в проведении бактериологического исследования мазков-отпечатков биопроб сеголеток радужной форели при применении препарата «SmartBiotic».

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

На начальном этапе исследования было сформировано три группы сеголеток радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) [6,7,8] по методу параналогов: группа №1 – контроль, группа №2 и группа №3 – подопытные. В контрольной группе препарат «SmartBiotic» не задавался. Подопытная группа №2 получала препарат в концентрации 0,15%, подопытная группа №3 – в дозе 0,25%. Все три исследуемые группы выращивались в трёх разных бассейнах.

Бактериологическое исследование мазков-отпечатков мышечной ткани рыб проводилось на базе лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «СПбГУВМ» по общепринятым методикам в соответствии с ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Сущность бактериологического исследования заключается в том, что на предметных стеклах делают два мазка-отпечатка: один – из поверхностных слоев мускулатуры, расположенных под кожей, второй – из глубоких слоев мускулатуры, находящихся около позвоночного хребта. Препараты подсушивают на воздухе, фиксируют трехкратным проведением над пламенем спиртовки и окрашивают по Грамму. Просматривают несколько полей зрения и подсчитывают

среднеарифметическое число микробов в одном поле зрения.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ**

Оценку результатов бактериологического исследования проводили по интенсивности окраски и по количеству микроорганизмов в мазках-отпечатках. Свежая рыба не будет содержать микрофлоры или могут встретиться 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. Препарат окрашен сильно, на стекле много распавшейся ткани.

При микроскопии мазков - отпечатков установили, что в контрольной биопробе 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 подопытной группы №2 и группы №3 встречаются единичные кокки и палочки, и отсутствуют следы распада мышечной ткани. Сами препараты плохо окрашены, что говорит о свежести рыбы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

При анализе полученных данных бактериологического исследования мазков отпечатков можно сделать вывод, что применение препарата «SmartBiotic» в концентрациях 0,15% и 0,25% влияет на качество и безопасность получаемой продукции, тем самым препятствуя развитию бактериологического обсеменения рыбной продукции. Поэтому, данный препарат может быть рекомендован для применения в рыбоводстве, так как он влияет на качество и безопасность продукции.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. 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.

2. Desquamation of Intestinal Epithelium as Indicator of Toxicosis in Fish / P. A. Polistovskaya, L. Yu. Karpenko, A. A. Bakhta [et al.] // International scientific and practical conference "Agro-SMART - Smart solutions for agriculture" (Agro-SMART 2018), Tyumen, 16–20 июля 2018 года. – Tyumen: Atlantis Press, 2018. – P. 569-573.

3. 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.

4. 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.

5. Динамика ферментативной активности сыворотки крови перепелов при применении различных кормовых добавок / С. В. Васильева, Н. В. Пилаева, В. А. Трушкин [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 235-237.

6. 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.

7. Латинский язык: грамматические основы терминообразования : Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлени-

ям подготовки 36.05.01 -Ветеринария (специалитет), 36.03.01 -Ветеринарно-санитарная экспертиза (бакалавриат). – Санкт-Петербург : ООО "Издательство "ЛЕМА", 2018. – 46 с.

8. Котова, А. В. Эпонимы в ветеринарной терминологии / А. В. Котова // Экология языка: южно-российский опыт межкультурной коммуникации : сборник статей II Южнороссийской научно-практической конференции, Краснодар, 15 декабря 2020 года. – Краснодар: Краснодарский государственный институт культуры, 2020. – С. 71-76.

9. Влияние препарата "гулимкар" на бактерицидную активность крови и фагоцитарную активность лейкоцитов крыс на фоне рентгеновского облучения / Р. Х. Талыбов, Р. О. Васильев, Н. Ю. Югатов, В. Н. Гапонова // Аграрная наука - сельскохозяйственному производству : материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах, Ижевск, 12–15 февраля 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 130-133. – EDN AAYNFH.

10. 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. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.140.

11. Влияние биокорректора "ВитоЛАД" на ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, К. П. Кинаревская // Международный вестник ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 78-84. – DOI 10.17238/issn2072-2419.2018.4.78.

12. 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.

#### RESULTS OF BACTERIOLOGICAL TESTS OF RAINBOW TROUT (*ONCHORHYNCHUS MYKISS*) BIOASSAY WHEN USING 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. Kaluzhnaya, *Ph.D. of Veterinary Sciences, Docent, orcid.org/0000-0002-8682-1840*

*St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

Fish and fish products are perishable products. Therefore, if the conditions of cultivation, preparation, storage and transportation are not observed, the risk of contamination of fish with microorganisms increases. In case of doubt about the degree of freshness of fish according to organoleptic indicators, laboratory tests are carried out, one of which is bacterioscopy of smears-prints of bioassays, used in cases of suspected contamination of fish with microorganisms. The evaluation of the results of the bacteriological study is carried out by the intensity of coloring and the number of cocci, sticks in the prepared smears-prints.

Bacteriological tests of smears-prints of fish muscle tissue was carried out on the basis of the laboratory of the Department of Veterinary and Sanitary Examination of the Federal State Budgetary Educational Institution "SPbGUVM" according to generally accepted methods in accordance with the "On the safety of fish and fish products". The essence of bacteriological research lies in the fact that two smears are made on the slides, the preparations are dried in the air, fixed with a triple holding over the flame of an alcohol lamp and stained by Gram. They view several fields of vision and calculate the arithmetic mean number of microbes in one field of view.

**Key words:** rainbow trout, veterinary and sanitary examination, "smartbiotic", feed additives, humic acids, smears-prints.

#### REFERENCES

1. Kinarevskaya, K.P. Specific features of the level of bactericidal activity of animal blood serum during pregnancy / K.P. Kinarevskaya, P.A. Polistovskaya // Knowledge of the young for the development of veterinary medicine and the agro-industrial complex of the country: materials of the international scientific conference of students, graduate students and young scientists, St. Petersburg, November 22–23, 2018. - St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2018. - S. 103-104.
2. Desquamation of Intestinal Epithelium as Indicator of Toxicosis in Fish / P. A. Polistovskaya, L. Yu. Karpenko, A. A. Bakhta [et al.] // International scientific and practical conference "Agro-SMART - Smart solutions for agriculture" (Agro-SMART 2018), Tyumen, July 16–20, 2018. - Tyumen: Atlantis Press, 2018. - P. 569-573.
3. 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.
4. 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.
5. Vasilyeva S.V., Pilaeva N.V., Trushkin V.A. [et al.] Dynamics of enzymatic activity of quail blood serum when using various feed additives // Questions of legal regulation in veterinary medicine. - 2015. - No. 3. - P. 235-237.
6. 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.
7. Latin language: grammatical foundations of term formation: Educational and methodological manual for students studying in the areas of training 36.05.01 - Veterinary (specialty), 36.03.01 - Veterinary and sanitary examination (bachelor's degree). - St. Petersburg: Publishing House "LEMA", 2018. - 46 p.
8. Kotova, A. V. Eponyms in veterinary terminology / A. V. Kotova // Ecology of language: South Russian experience of intercultural communication: collection of articles of the II South Russian scientific and practical conference, Krasnodar, December 15, 2020. - Krasnodar: Krasnodar State Institute of Culture, 2020. - P. 71-76.
9. Talybov R.Kh., Vasiliev R.O., Yugatova N.Yu., Gaponova V.N. Influence of the drug "tulimkar" on the bactericidal activity of blood and phagocytic activity of leukocytes of rats on the background of X-ray irradiation // Agrarian science - agricultural production: materials of the International Scientific and Practical Conference: in 3 volumes, Izhevsk, February 12–15, 2019 / Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Izhevsk State Agricultural Academy, 2019. - P. 130-133. – EDN AAYNFH.
10. 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. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.140.
11. Glaskovich M.A., Karpenko L.Yu., Bakhta A.A., Kinarevskaya K.P. Effect of the VitoLAD biocorrector on the veterinary and sanitary indicators of broiler meat // International Veterinary Bulletin. - 2018. - No. 4. - S. 78-84. – DOI 10.17238/issn2072-2419.2018.4.78.
12. 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 // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2018. - No. 2. - S. 104-109. – DOI 10.17238/issn2072-6023.2018.2.104.

УДК: 611.127:611.132.2:636.2-053

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.164

## УНИКАЛЬНЫЙ СЛУЧАЙ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА У ТЕЛЕНКА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

*Хватов Виктор Александрович, канд.ветеринар.наук, [orcid.org/0000-0001-5799-0816](https://orcid.org/0000-0001-5799-0816)  
Щипакин Михаил Валентинович, д-р.ветеринар.наук, доц., [orcid.org/0000-0002-2960-3222](https://orcid.org/0000-0002-2960-3222)  
Былинская Дарья Сергеевна, канд.ветеринар.наук, доц., [orcid.org/0000-0001-9997-5630](https://orcid.org/0000-0001-9997-5630)  
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия*

### РЕФЕРАТ

Сердце быка домашнего, как и у других жвачных, по данным отечественных и зарубежных авторов имеет левовенечный тип кровоснабжения, что обуславливается доминированием левой коронарной артерии над правой в отношении васкуляризируемой ими площадью и диаметром поперечного сечения. У двухмесячного теленка черно-пестрой породы в кровоснабжении сердца принимала участие только правая коронарная артерия, в то время как левая коронарная артерия полностью отсутствовала. В связи с этим целью нашего исследования явилось – изучить особенности васкуляризации левого желудочка сердца теленка черно-пестрой породы при правовенечном типе кровоснабжения. В качестве материала для исследования послужил труп теленка черно-пестрой породы в возрасте двух месяцев. Методами для исследования послужили тонкое анатомическое препарирование и изготовление слепков сосудов сердца с применением латекса. По результатам исследования установлено, что несмотря на отсутствие левой коронарной артерии, правая коронарная артерия у двухмесячного теленка черно-пестрой породы в нескольких областях сердца имеет очень схожую вариативность ветвления. В связи с этим можно предполагать о достаточном уровне компенсации кровоснабжения левого желудочка сердца у данного теленка. Определено, что магистральные ветви правой коронарной артерии, васкуляризи-