МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

SPbVetScience

сборник научных трудов Выпуск 15

Санкт-Петербург, 2026

УДК 619:001(470.23-25)
DOI: 10.52419/3006-2026-15-146

Ответственный редактор:
Племяшов К.В., член-корреспондент РАН, доктор ветеринарных наук, профессор, ректор

Члены редакционной коллегии:
к.в.н., доцент Никитин Г.С.
д.биол.н., проф. Белова Л.М. д.в.н.,
проф. Кузьмин В.А.
д.в.н., проф. Нечаев А.Ю.
к.в.н., доцент Попова О.С.
д.в.н., доцент Прусаков А.В.
д.биол.н., проф. Сухинин А.А.
д.в.н., проф. Щипакин М.В.

Составитель - к.в.н., Понамарёв В.С.

SPbVetScience : сборник научных трудов / отв. ред. К. В. Племяшов ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : СПбГУВМ. - Вып. 15. - 150 с.

В сборнике представлены актуальные научные исследования по широкой тематике ветеринарных, биологических и смежных наук.

За достоверность предоставляемых и публикуемых материалов несут ответственность их авторы

© ФГБОУ ВО СПбГУВМ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Каюмова Э.И., Старинская К.Ю. Анатомические и морфометрические особенности строения некоторых костей лицевого черепа у соболя черной пушкинской породы 4

Попова О.С, Агафонова Л.А., Крус Кастийо Х. М. Анализ структуры заболеваемости объектов аквакультуры и уровня фармакологической обеспеченности в Российской Федерации 13

Айдиев А.Б. Анализ эпизоотической ситуации и противоэпизоотических мероприятий при инфекционной анемии лошадей в Санкт-Петербурге 23

Березкин В.А. Полиомавирус гусей: этиология, эпизоотология и современные аспекты патогенеза 29

Березкин В.А. Анализ эпизоотической ситуации и противоэпизоотических мероприятий при болезни ауески в Санкт-Петербурге 37

Горбаков М.Е. Средства диагностики лейкоза птиц в российской федерации: иммуноферментный анализ, пцр и иммунохроматография 42

Есенеева Я.К., Вельможко В.В. Применение жидких аэрозольных пластырей в ветеринарной практике 47

Коротаева Е.К. Оздоровительные мероприятия при колибактериозе телят в молочном хозяйстве Пермского края 51

Кострова А.В. Молекулярные и физиологические механизмы действия двойных агонистов рецепторов GLP-1 и GIP в контексте ветеринарной медицины 57

Кострова А.В. Перспективные активаторы рецепторов GLP-1 в ветеринарной медицине: от моноагонистов к инновационным лекарственным формам 65

Красков Д.А. Кокцидиоз (эймериоз) индеек этиология и эпизоотология 73

Красков Д.А. Рожа индеек (эризипелоидная инфекция): этиология и эпизоотология 81

Крикунова П.М. Клинический случай респираторного микоплазмоза у волнистого попугая 88

Крыжановская Е.И. Анализ заболеваемости незаразными болезнями животных в сельскохозяйственных предприятиях Санкт-Петербурга за 4 квартал 2024 года 94

Майорова С.С. Клинико-эпизоотологические особенности и терапия бронхопневмонии у собак в условиях частной клиники 100

Никитина И.А. Противоэпизоотические мероприятия в цехе родительского стада на птицефабрике Новгородской области 108

Орлова Г.Р., Ходова П.Д. Анализ номенклатуры вакцинных препаратов и структуры поголовья, иммунизированного против лептоспироза в первом квартале отчетного года в Санкт-Петербурге 114

Понамарёв В.С. Микроэкологические препараты в ветеринарной медицине: понятие, классификация и механизмы действия 120

Понамарёв В.С. Обзор мировых производителей микроэкологических препаратов для ветеринарной медицины 127

Сарабанская Д.А. Плановая дезинфекция на мясоперерабатывающем предприятии Ленинградской области 135

Сильва А.Г. Клинический случай дерматофитоза у кошки с устойчивостью к стандартной терапии 141

Симпирович В.С. Оптимизация протоколов вакцинопрофилактики поросят в условиях промышленного свинокомплекса 146

УДК: 636.934.2:591.471.4:611.92

АНАТОМИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕКОТОРЫХ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА У СОБОЛЯ ЧЕРНОЙ ПУШКИНСКОЙ ПОРОДЫ

Каюмова Э.И., Старинская К.Ю.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация. Соболь черной пушкинской породы является одним из наиболее ценных объектов клеточного пушного звероводства. Качество меха и здоровье животных напрямую зависят от состояния костной системы, в особенности скелета головы, который формирует товарные свойства шкурки и служит индикатором общего физиологического состояния. Однако данные о морфометрических параметрах костей лицевого черепа у самцов данной породы на разных этапах постнатального онтогенеза в условиях клеточного содержания в доступной литературе отсутствуют.

В работе изучены анатомические и морфометрические особенности строения некоторых костей лицевого черепа у 16 самцов соболя черной пушкинской породы в возрасте физиологической (15-20 месяцев) и хозяйственной (36-40 месяцев) зрелости. Исследование проведено на базе кафедры анатомии животных с использованием методов препарирования, остеометрии и морфологического анализа.

Определены возрастные изменения формы, рельефа и линейных размеров костей лицевого черепа. Полученные данные позволяют выявлять критические периоды развития костной системы, прогнозировать риски возникновения патологий и травм, а также оптимизировать условия кормления и содержания зверей. Результаты имеют практическое значение для ветеринарного контроля, селекционной работы и повышения экономической эффективности пушного звероводства.

Ключевые слова: морфометрия, морфология, соболь, лицевой череп, кости головы, резцовая кость, небная кость, скуловая кость, носовая кость.

Введение.

Соболь черной пушкинской породы является одним из наиболее экономически значимых видов пушных зверей клеточного содержания. В условиях интенсивного звероводства качество меха (густота, высота, блеск и структура волосяного покрова) играет ключевую роль и напрямую коррелирует с общим состоянием здоровья животного, которое во многом определяется функциональностью костной системы.

Скелет головы, включая кости лицевого отдела, формирует не только экстерьерные характеристики животного, но и влияет на процессы питания, дыхания и сенсорного восприятия. Понимание анатомических и морфометрических особенностей черепа у самцов - наиболее ценной части поголовья с точки зрения размера и качества шкурки - позволяет селекционерам и ветеринарным специалистам оптимизировать племенную работу и условия содержания, что напрямую ведет к росту рентабельности пушного хозяйства.

Несмотря на широкое распространение соболя черной пушкинской породы в фермерских хозяйствах, детальные исследования возрастных изменений костей черепа у самцов на этапах постнатального онтогенеза остаются фрагментарными. Большинство имеющихся данных касается диких популяций или не учитывает специфику клеточного содержания, где условия кормления, ограничение двигательной активности и искусственный отбор накладывают отпечаток на формирование костной ткани [1-3]. Особый интерес представляют периоды физиологической (15-20 месяцев) и хозяйственной (36-40 месяцев) зрелости, когда завершается формирование черепа и проявляются породные признаки. Изучение морфометрических показателей костей головы в эти возрастные интервалы позволяет установить нормативные критерии для оценки развития самцов, выявить отклонения в росте и своевременно корректировать рационы или условия содержания.

Результаты данного исследования могут быть использованы для ранней диагностики и профилактики патологий костной системы у соболей. В условиях клеточного содержания животные подвержены травматизму (драки, удары о конструкции клеток), а также метаболическим нарушениям, приводящим к деформациям черепа и зубочелюстной системы. Знание нормальной анатомии и

возрастной динамики костей лицевого черепа позволяет ветеринарным специалистам эффективнее выявлять врожденные аномалии (например, асимметрию челюстей), переломы и последствия остеодистрофий [4-9].

Кроме того, результаты исследований могут быть использованы при разработке критериев отбора самцов для племенных целей, где правильное строение скелета головы косвенно свидетельствует о крепкой конституции и высоком потенциале продуктивности.

Таким образом, изучение скелета головы соболей черной пушкинской породы клеточного содержания является не только академической задачей, но и насущной потребностью ветеринарной практики и пушного звероводства.

Цель исследования - определить анатомические и морфометрические особенности некоторых костей лицевого черепа у самцов соболя черной пушкинской породы на некоторых этапах постнатального онтогенеза.

Материалы и методы.

Исследования выполнялись на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве материала использовались 16 черепов самцов соболей черной пушкинской породы в возрасте физиологической и хозяйственной зрелости (15-20 месяцев и 36-40 месяцев от рождения). Препараты черепа изготовливались по общепринятой методике мацерации. Линейные параметры костей определяли с помощью электронного штангенциркуля модели «Tamo professional» с ценой деления 0,05 мм, производства США.

Также была проведена компьютерная томография головы соболя с последующей 3D реконструкцией черепа. Все анатомические термины использованы в соответствии с «Международной ветеринарной анатомической номенклатурой», пятая редакция, с переводом и русской терминологией профессора Н. В. Зеленевского (2013) [10].

Результаты исследований

В состав лицевого черепа входят нижнечелюстная, верхнечелюстная, резцовая, небная, скуловая, кости дорсальных носовых раковин, носовая, слезная, крыловидная кости. Эти кости являются основой для органов ротовой и носовой

полостей.

Резцовая кость - os incisivum. Длина данной парной кости составляет 6,10±0,74 мм, а ширина 2,01±0,11 мм у соболей в возрасте 26-40 месяцев. У молодых особей данные параметры меньше в 1,18 раз.. На ней различают тело и несколько отростков. Резцовая кость играет важную роль в образовании костного входа в носовую полость соболя и сообщается с носовыми и верхнечелюстной костью. Тело кости имеет вид пластины с выпуклой губной поверхностью и вогнутой небной. Между двумя телами проходит резцовая щель. У взрослых особей (в 36-40 месяцев) соболей черной пушкинской породы она составила в измерениях - ширина 1,09±0,08 мм, длина 3,57±0,55 мм. От тела к одноименным костям отходят носовые и небные отростки. Между ними формируется небная щель (fissure palatina).

Нёбная кость (os palatinum) у соболя состоит из горизонтальной и перпендикулярной пластинок. Она граничит с верхнечелюстными, решётчатой, клиновидной костями, сошником, лобными костями, вентральной носовой раковиной и крыловидной костью. У физиологически зрелых особей длина перпендикулярной пластинки составляет 14,76±1,73 мм, высота - 4,29±0,25 мм. У хозяйственно зрелых животных эти параметры увеличиваются в среднем в 1,2 раза, достигая 17,88±1,61 мм в длину и 5,09±0,38 мм в высоту.

Перпендикулярная пластинка имеет две поверхности:

1. Носовую, которая образует стенку хоан (внутренних носовых отверстий);
2. Верхнечелюстную, формирующую крылонёбную ямку.

Клинонёбная вырезка разделяет пластинку на глазничный и клиновидный отростки. Эти отростки, соединяясь с верхней челюстью и крыловидным отростком клиновидной кости, образуют клинонёбное отверстие (foramen sphenopalatinum).

На поверхности нёбной кости находится нёбный желоб. Он вместе с одноимённым желобом верхней челюсти формирует большой нёбный канал (canalis palatinus major). У соболей в возрасте 15-20 месяцев длина канала равна 6,58±0,77 мм, к 36-40 месяцам она увеличивается в 1,19 раза и составляет

7,83±0,87 мм. У соболя чёрной пушкинской породы большой нёбный канал открывается на границе между горизонтальной пластинкой нёбной кости и нёбными отростками верхней челюсти.

На поверхности горизонтальной пластинки открываются малые нёбные отверстия. У соболей в возрасте 36-40 месяцев длина горизонтальной пластинки составляет 19,75±2,13 мм, ширина - 9,96±0,87 мм; у половозрелых особей эти показатели меньше в 1,18 раза. Горизонтальная пластинка также имеет носовую и нёбную поверхности, а также свободный край, который формирует вентральный (нижний) край хоан.

Скуловая кость (zygomaticum) - парная структура. У соболей в возрасте 15-20 месяцев её длина составляет 12,38±1,49 мм, ширина - 4,56±0,71 мм. К 36-40 месяцам эти показатели увеличиваются в 1,17 раза, достигая 14,49±1,59 мм в длину и 5,36±0,67 мм в ширину. Скуловая кость участвует в формировании скуловой дуги, челюстной пазухи и глазницы. Она граничит с височными, слёзными костями и верхней челюстью, выделяя лицевую и глазничную поверхности. На лицевой поверхности проходит лицевой гребень - место прикрепления большой жевательной мышцы. Со стороны глазничной поверхности формируется вентральный край глазницы, который продолжается в лобный отросток скуловой кости. У соболей 15-20 месяцев длина этого отростка равна 11,49±1,65 мм, толщина - 3,09±0,31 мм; в возрасте 36-40 месяцев параметры увеличиваются в 1,15 раза, составляя 13,22±1,57 мм и 3,55±0,28 мм соответственно. В аборальном (противоположном ротовому) направлении отходит височный отросток скуловой кости. Соединяясь со скуловым отростком височной кости, он образует скуловую дугу (arcus zygomaticus), длина которой у соболей 36-40 месяцев достигает 55,71±5,49 мм.

Носовая кость - os nasale. Это парная кость, и у самца соболя черной пушкинской породы имеет границы с лобными, резцовыми, слезными костями и верхней челюстью. Обе кости соединяются между собой с помощью плоского костного шва. У соболей наружная поверхность носовой кости слегка выпуклая. Медиальный край кости преимущественно длиннее, чем латеральный край, а ростральная часть кости имеет заострение. Длина носовой кости у соболей в 15-

20 месяцев составила 11,02±1,19 мм, ширина в области лобной кости 8,58±0,92 мм, а в области ростральных краев 4,89±0,41 мм. В возрасте 36-40 месяцев показатели увеличились в среднем в 1,19 раз и составили: длина - 13,11±1,57 мм, ширина - 10,23±1,12 мм, в области ростральных краев - 5,83±0,34 мм. Внутренняя поверхность носовой кости имеет вогнутое строение с прилегающим решетчатым гребнем (crista ethmoidalis). В дальнейшем к этому гребню крепится дорсальная носовая раковина. Кости дорсальной и вентральной носовой раковины - ossis conchae nasalis dorsalis et ventralis. У соболя черной пушкинской породы представляют собой продырявленные костные пластинки. Основная функция - увеличение площади слизистой оболочки носа.

Слёзная кость (os lacrimale) у соболя - парная плоская кость. Она граничит с лобными, скуловыми, носовыми костями и верхней челюстью. Основная функция слёзной кости - служить основой для слёзовыводящих путей, а также формировать передний и внутренний край глазницы. У самца соболя чёрной пушкинской породы эта кость широкая, но короткая. В возрасте 36-40 месяцев её длина составляет 2,89±0,12 мм, а ширина - 7,31±0,54 мм. У особей 15-20 месяцев эти параметры меньше в 1,16 раза. Лицевая поверхность кости ровная. На ней расположен небольшой слёзный отросток (processus lacrimalis rostralis), к которому крепятся мышцы век и медиальная связка. На глазничной поверхности находится ямка слёзного мешочка со слёзным отверстием (foramen lacrimale). От него канал продолжается в слёзный канал (canalis lacrimalis).

Выводы.

В результате проведенного исследования были определены анатомические и морфометрические характеристики некоторых костей лицевого черепа у самцов соболей черной пушкинской породы на некоторых этапах онтогенеза.

Существенных особенностей в анатомии костей лицевого черепа у двух возрастных групп самцов не выявлено, различие состоит в линейных параметрах костей, которые с возрастом увеличиваются в 1,15-1,2 раза.

Результаты данного исследования могут быть полезны морфологам, анатомам и ветеринарным специалистам как теоретическая основа для скелета головы соболя черной пушкинской породы. Знания анатомии скелета головы

помогут в подборе оптимального рациона, учитывающего особенности строения костного остова, а также окажут значительную помощь при диагностике и лечении травматических и патологических состояний в области ротовой полости и носовой полостей.

Также разработанные морфометрические критерии строения черепа могут быть внедрены в практику селекционно-племенной работы с соболем черной пушкинской породы. Поскольку форма и пропорции черепа коррелируют с общими конституциональными особенностями животного, отбор самцов с правильным развитием лицевых костей позволяет косвенно оценивать крепость костяка, гармоничность телосложения и потенциальное качество потомства. Полученные данные о возрастных изменениях скелета головы (сравнение групп 15-20 и 36-40 месяцев) дают возможность прогнозировать завершающие этапы формирования черепа и определять оптимальный возраст для отбора производителей. Это способствует повышению эффективности племенной работы, так как исключается выбраковка животных, у которых отклонения в строении черепа являются временными возрастными особенностями, а не стойким пороком.

Список источников:

1. Балакирев, Н. А. Современное состояние клеточного пушного звероводства в мире / Н. А. Балакирев // Кролиководство и звероводство. - 2021. - № 3. - С. 9-15. - DOI 10.52178/00234885_2021_3_9. - EDN YDRZNI.

2. Смоленцева, Е.В./Современное состояние и особенности отрасли пушного звероводства в Российской федерации//Проблемы современной науки и образования - 2015.

3. Рядинская, Н.И., Малофеев, Ю.М./Особенности строения скелета соболя//Известия Оренбургского государственного университета - 2020. С. 25-27

4. Монахов, В.Г./Сравнительная характеристика зимнего питания соболя (Martes zibellina) и лесной куницы (Martes martes, Carnivora, Musrtelidae) в Gриуралье//Зоологический журнал - 2016. Т. 95. № 9.С. 1087-1095.

5. Монахов В.Г./Видоспецифичность строения фронтальной части черепа у соболя (Martes zibellina) и куницы лесной (Martes martes)//Зоологический журнал - 2020. Т. 99. № 11.С. 1298-1306.

6. Posłuszny, M., Pilot, M., Goszczyński, J., Gralak B./Diet of sympatric pine marten (Martes martes) and stone marten (Martes foina) identified by genotyping of DNA from faeces//Annales Zoologici Fennici - 2007. V. 44.P. 269-284.

7. Lari´viere S., Jennings A.P./Family Mustelidae (wea sels and relatives)//Handbook of the mammals of the world. V. 1. Carnivores (D.E. Wilson, K.A. Mittermei er, eds.). Barcelona: Lynx Edicions. - 2009 P. 532-563.

8. Monakhov, V.G./Martes zibellina (Carnivora: Mustelidae)//Mammalian Species - 2011. V. 43. № 1. P. 75-86.

9. Law, CJ., Duran, E., Hung, N., Richards, E., Santillan, I., Mehta, RS. Effects of diet on cranial morphology and biting ability in musteloid mammals. J Evol Biol. - 2018. - Vol. 31(12). - P. 34-36.

10. Зеленевский, Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. Nomina Anatomica Veterinaria: учебное пособие / Н.В. Зеленевский. - Санкт-Петербург: Лань, 2013.

ANATOMICAL AND MORPHOMETRIC FEATURES OF CERTAIN FACIAL SKULL BONES IN THE BLACK PUSHKIN BREED OF SABLE

Kayumova E.I., Starinskaya K.Yu.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. The Black Pushkin breed of sable is one of the most valuable subjects in commercial fur farming. Fur quality and animal health are directly dependent on the state of the skeletal system-particularly the skull, which determines the commercial characteristics of the pelt and serves as an indicator of the animal's overall physiological condition. However, there is a lack of available literature regarding the morphometric parameters of the facial skull bones in males of this breed during various stages of postnatal ontogenesis under captive-rearing conditions.

This study examines the anatomical and morphometric features of specific facial skull bones in 16 male Black Pushkin sables at the stages of physiological maturity (15-

20 months) and commercial/reproductive maturity (36-40 months). The research was conducted at the Department of Animal Anatomy using dissection, osteometry, and morphological analysis.

Age-related changes in the shape, surface topography, and linear dimensions of the facial skull bones were identified. These findings make it possible to pinpoint critical periods in the development of the skeletal system, predict the risk of pathologies and injuries, and optimize feeding and housing conditions for the animals. The results have practical implications for veterinary oversight, selective breeding, and enhancing the economic efficiency of the fur-farming industry.

Keywords: morphometry, morphology, sable, facial skull, bones of the head, incisive bone, palatine bone, zygomatic bone, nasal bone.

УДК 619:639.3.09, 619:639.51.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОБЪЕКТОВ АКВАКУЛЬТУРЫ И УРОВНЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Попова О.С, Агафонова Л.А., Крус Кастийо Х. М.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»)

Аннотация. В статье представлен анализ структуры заболеваемости объектов аквакультуры (рыб и креветок) и уровня фармакологической обеспеченности отрасли в Российской Федерации. Рассмотрены данные официальной статистики, страховых выплат, перечней заразных болезней, включённых в систему сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой, а также сведения о зарегистрированных ветеринарных лекарственных средствах и кормовых добавках по системе Гален. Показано, что при устойчивом росте объёмов производства товарной аквакультуры сохраняются существенные биологические риски. Установлено, что ассортимент зарегистрированных лекарственных препаратов для рыб ограничен (около 17 наименований), а препараты, предназначенные для креветок, в Российской Федерации отсутствуют. Отмечены факты использования запрещенных к применению средств (малахитовый зелёный, фуразолидон). Сделан вывод о необходимости совершенствования системы мониторинга, диагностики и фармакологического обеспечения отечественной аквакультуры.

Ключевые слова: болезни рыб, болезни креветок, фармакотерапия в аквакультуре, «гален», эпизоотический мониторинг

Введение.

Аквакультура России за последние 10 лет демонстрирует устойчивый рост: к 2024 году объём производства товарной продукции превысил 380 тыс. тонн (включая посадочный материал), а общий объем вылова составил 4913 тыс. тонн. [1] Однако биологические риски остаются одним из главных факторов потерь. Заболевания приводят к массовой гибели объектов выращивания, снижению продуктивности и значительному экономическому ущербу. В связи с этим

Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 25.02.2026 № 99 «Об утверждении перечня заразных болезней объектов товарной аквакультуры (товарного рыбоводства), используемого для сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой» утверждён перечень болезней, в который, из интересующих в данной статье заболеваний, входят: аэромонозы, бактериальная почечная болезнь, ботриоцефалёз, бранхиомикоз, весенняя виремия, вирусная геморрагическая септицемия, воспаление плавательного пузыря, гиродактилёз, инфекционная анемия, инфекционный некроз гемопоэтической ткани, инфекционный некроз поджелудочной железы, миксобактериозы, псевдомоноз, сапролегниоз икры, филометроидоз, болезнь белых пятен, болезнь белого хвоста [2]. Необходимость в такой господдержке подтверждается статистикой. Так, по данным Национального союза агростраховщиков и Банка России, за 2024 и 2025 годы рыбоводы получили за гибель поголовья страховые выплаты в размере 1 млрд 698 млн рублей. При этом, 1 млрд 437 млн рублей, что является рекордной выплатой, пришлась на 2024 год, из которой 1,1 млрд рублей было возмещено за массовую гибель поголовья рыбы в результате вспышки распространения лососёвой вши в Баренцевом море [3].

Целью данной статьи является анализ структуры заболеваемости рыб и креветок и уровня фармакологической обеспеченности для выявления реальной готовности отечественной аквакультуры к эпизоотическим рискам.

Материалы и методы.

Поиск и обработка научных публикаций были выполнены согласно рекомендациям Х. Снайдер (H. Snyder) к написанию обзорных статей [4]. На русском языке в библиографических базах eLibrary и «КиберЛенинка» был осуществлён поиск тематических публикаций по ключевым словам: болезни рыб, болезни ракообразных, болезни креветок, фармакотерапия в аквакультуре. Статьи, опубликованные ранее 2016 года, использовали только в случае наличия в них критически важной для раскрытия темы информации, отсутствующей в более поздних публикациях. Кроме того, поиск осуществлялся по официальным статистическим показателям, опубликованным Россельхознадзором.

Лекарственные препараты изучались по системе Гален.

Результаты исследования.

Согласно официальным статистическим данным, в Российской Федерации основным источником креветок остаётся импорт из таких стран, как Индия, Китай, Вьетнам и Саудовская Аравия; его доля составляет 75,9 % от общего объёма продукции (85 тыс. тонн). Вылов креветок приносит 27 тыс. тонн в 2024 году и 26 тыс. тонн в 2025 году, что составляет 24,1 % от общего объёма продукции [5, 6]. Таким образом, приоритетными ветеринарно-санитарными мероприятиями в России являются ветеринарно-санитарный контроль на границе, а также отслеживание мировой эпизоотической ситуации в креветководстве. Наиболее опасные заболевания, способные нанести значительный урон креветкам, описаны в Международном руководстве по диагностическим тестам для водных животных [7]. К этим заболеваниям относятся:

Острый гепатопанкреатический некроз - острая бактериальная болезнь, вызываемая *Vibrio parahaemolyticus*, смертность достигает 100 %. К заболеванию восприимчивы гигантская тигровая и белоногая креветки. Вспышки данного заболевания были зафиксированы в Юго-Восточной Азии (Китай, Вьетнам, Малайзия, Таиланд, Филиппины) и в Мексике.

Некротизирующий гепатопанкреатит - бактериальное заболевание, вызываемое *Hepatobacter penaei*, с высоким уровнем смертности. Восприимчивы многие виды креветок. Вспышки данного заболевания зарегистрированы в Америке.

Вирус гиподермального и гемопоэтического некроза - заболевание, вызываемое вирусом из семейства *Parvoviridae*. Также восприимчивы многие виды креветок. Вспышки регистрируются по всему миру.

Инфекционный мионекроз - вирусное заболевание, вызываемое вирусом из семейства *Totiviridae*. К заболеванию чувствительны коричневая тигровая креветка, банановая креветка и белоногая креветка. Зарегистрировано в Северо-Восточной Бразилии и в Индонезии. Птицы могут быть механическими переносчиками возбудителя. В тяжёлой форме может вызывать гибель креветок,

в более лёгкой - побеление скелетных мышц.

Болезнь белого хвоста (WTD) - вирусное заболевание, вызываемое возбудителем из семейства *Nodaviridae*. Восприимчива к инфекции гигантская речная креветка. Личинки, постличинки и молодь часто погибают, а взрослые особи являются носителями инфекции.

Инфекция вирусом синдрома Таура - вызывается вирусом из семейства *Dicistroviridae*. Восприимчивы многие виды креветок. Птицы могут быть механическими переносчиками. Смертность достигает 90 %. Заболевание распространено в Америке, Азии и на Среднем Востоке.

Болезнь белых пятен (синдром белого пятна) (WSSV) - вызывает вирус из семейства *Nimaviridae*. Многие ракообразные восприимчивы к данному вирусу. Распространено по всему миру.

Синдром жёлтой головы - вирусное заболевание, вызываемое возбудителем из семейства *Roniviridae*. Смертность высокая и может достигать 100 %. Восприимчивы многие виды креветок. Зарегистрировано в странах Юго-Восточной Азии.

Болезни, вызываемые бакуловирусами - существует два вируса-возбудителя: сферический и тетраэдрический. Восприимчивы многие виды креветок, и у них они вызывают кишечную инфекцию. Распространены по всему миру.

Ввиду слабого развития аквакультуры креветок в Российской Федерации официальная статистическая отчётность по данным заболеваниям не ведётся. Также нет в открытом доступе мониторинга по данным заболеваниям в российских водах. В целом, публикаций посвящённых мониторинговым исследованиям диких популяций ракообразных, сравнительно мало. Имеются исследования, посвящённые изучению заражённости креветок паразитами. Например, исследование 2017 года фиксирует у северной креветки микроспоридиоз, гаплоспоридиоз, заражение паразитической изоподой семейства Bopyridae и заражение паразитическим корнеголовым раком *Sylon hippolytes*. Распространённость данных заболеваний остаётся на низком уровне [8]. Имеется исследование 2022 года на крабах с Камчатки, у которых были зарегистрированы

острый гепатопанкреатический некроз и некротизирующий гепатопанкреатит, следовательно, данные заболевания встречаются в российских водах [9].

Как было указано ранее, основными ветеринарно-санитарными мероприятиями, реализуемыми в России, являются профилактические мероприятия, направленные на предотвращение заноса заражённых животных или продукции, а также создание посадочного материала, свободного от перечисленных заболеваний. Превентивно, в качестве мер государственной поддержки, в перечень по страхованию внесены заболевания «болезнь белого хвоста» и «болезнь белых пятен». Помимо особо опасных инфекций мониторинг также ведётся и по соответствию продукции общим ветеринарно-санитарным нормам. Поэтому Россельхознадзор периодически публикует официальные сообщения об исследованиях креветочной продукции. Например, фиксируются превышения ртути [10] или обнаруживаются остатки лекарственных средств [11].

Анализ компонента Гален системы ВетИС показал, что лекарственных средств, зарегистрированных к применению у креветок на территории России, нет. Имеется 40 наименований зарегистрированных кормовых добавок, предназначенных для повышения продуктивности и обогащения рационов [12].

Таким образом, разведение и вылов креветок в России на данный момент является слабо развитым направлением.

Рыбоводство и рыболовство в России развиты лучше, чем выращивание креветок. Помимо публикаций множества статей от профильных институтов, касающихся мониторинга заболеваемости в диких популяциях, ведётся официальный учёт по заболеваемости рыб в хозяйствах. На сайте «Национальный центр безопасности рыбной и сельскохозяйственной продукции агропромышленного комплекса» периодически публикуются отчёты об эпизоотическом состоянии водоёмов для разведения рыб [13]. В качестве примера проанализируем отчёт за 3 квартал 2025 года: всего в хозяйствах выявлено 24 случая заболеваний рыб (таблица 1).

Таблица 1 - Эпизоотическое состояние предприятий аквакультуры в России

Заболевание	Регион	Вид рыб	Количество случаев
Гиродактилёз	Карелия	Форель	9
Триенофороз	Карелия	Форель	2
Аэромоноз	Кузбасс, Воронеж, Чувашия	Карп	3
Ботриоцефалёз	Смоленск, Белгород, Волгоград	Карп	5
Дактилогироз	Липецк	Карп	1
Сапролегниоз	Кирово-Чепецк	Карп	1
Миксобактериоз	Мурманск	Форель	1
Инфекционный некроз гемопоэтической ткани	Мурманск	Форель	1
Вибриоз	Мурманск	Лосось	1

Как видно из представленной таблицы, наиболее часто регистрируются гиродактилёз и ботриоцефалёз. Обращает на себя внимание, что в списке много заболеваний, включённых в перечень страхования: ботриоцефалёз, гиродактилёз, инфекционный некроз гемопоэтической ткани, миксобактериоз, сапролегниоз. А также то, что не представлена информация по неинфекционным заболеваниям, которые, как считается, встречаются повсеместно. Возможно, это связано с вопросами получения государственной поддержки, а возможно - с проблемами в диагностике, так как неинфекционные заболевания часто обнаруживаются уже после вскрытия рыбы.

На основании этого же отчёта можно проследить, какие лекарственные средства применяются в рыбоводстве. Для лечения применяются антибактериальные препараты, такие как Антибак 100, энрофлоксацин, ципрофлоксацин, окситетрациклин, фуразолидон. Также используются дезинфектанты: хлорная известь, гашёная известь, пероксид водорода, формалин. Красители, такие как малахитовый зелёный, бриллиантовый зелёный и метиленовая синь. И противопаразитарные препараты, такие как Альбен, Феномикс, Энроприм, Флосол, празиквантел. Также используются различные

кормовые добавки, витамины. Часто в качестве лечения применяют соль. Обращает на себя внимание, что продолжается применение малахитовой зелени в рыбоводстве. Ветеринарное законодательство РФ запрещает использование в животноводстве и аквакультуре любых препаратов, не имеющих официальной регистрации в качестве ветеринарных лекарственных средств. Малахитовая зелень не зарегистрирована в государственном реестре препаратов, и применять её в товарном рыбоводстве нельзя. Также как и применение фуразолидона запрещено ветеринарным законодательством.

Анализ компонента Гален системы ВетИС показал, что существуют зарегистрированные лекарственные средства для применения у рыб. Имеются антибактериальные препараты различных групп, противопаразитарные, вакцины и пробиотики. Однако их количество невелико: поиск, по ключевым словам, выдаёт около 17 препаратов. Зарегистрировано множество кормовых добавок - 355 наименований - для повышения продуктивности, резистентности, усвояемости кормов. Можно сделать вывод, что в фармакологии аквакультуры больший упор делается на профилактику заболеваний [12].

Таким образом, несмотря на более сильное развитие, отечественное рыбоводство также ограничивается скудным ассортиментом ветеринарных препаратов, а также систематически не соблюдаются требования российского законодательства в сфере применения ветеринарных препаратов. Официальная статистика ведётся, но её качество вызывает вопросы, особенно в области неинфекционных заболеваний.

Выводы.

Официальная статистика по заразным (инфекционным и инвазионным) болезням ведётся через ветеринарный мониторинг Россельхознадзора, ФГБУ «АПК «Нацрыба»» и систему сельскохозяйственного страхования с господдержкой (Минсельхоз). Незаразные болезни не подлежат обязательной регистрации как страховые случаи, но учитываются в научных исследованиях ВНИРО, региональных лабораториях и отчётах хозяйств. Данных по креветкам существенно меньше, чем по рыбам, поскольку доля ракообразных в товарной аквакультуре РФ минимальна. Таким образом, отечественную аквакультуру

можно охарактеризовать как развивающуюся отрасль. Несмотря на общее увеличение темпов прироста продукции, в ней сохраняются проблемы официального учета и обеспеченности фармакологическими препаратами.

Список источников:

1. Итоги деятельности Федерального агентства по рыболовству в 2024 году и задачи на 2025 год // Федеральное агентство по рыболовству URL: https://fish.gov.ru/) (дата обращения: 30.08.2026).
2. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации ""Об утверждении перечня заразных болезней объектов товарной аквакультуры (товарного рыбоводства), используемого для сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой" от 25.02.2026 № 99 // Официальное опубликование правовых актов. - 20.03.2026 г. - № 0001202603200007
3. НСА: изменение нормативной базы по страхованию аквакультуры может повысить уровень ее страховой защиты - за 2 года рыбоводы страны получили почти 1,7 млрд рублей страховых выплат // Портал новости аквакультуры URL: https://fish-info.ru/news/nsa-izmenenie-normativnoy-bazy-po-strakhovaniyu-akvakultury-mozhet-povysit-uroven-ee-strakhovoy-zashch/ (дата обращения: 30.08.2026).
4. Snyder H. Literature Review as a Research Methodology: An Overview and Guidelines. Journal of Business Research. 2019;104:333-339.
5. Импорт креветок в России: тенденции и перспективы на 2026 год // Портал новости аквакультуры URL: https://fish-info.ru/news/import-krevetok-v-rossii-tendentsii-i-perspektivy-na-2026-god/ (дата обращения: 30.08.2026).
6. Добыча креветок в России за I квартал выросла на 29% - Рыбный союз // ФГБУ «Центр Агроаналитики» URL: https://specagro.ru/news/202504/dobycha-krevetok-v-rossii-za-i-kvartal-vyrosla-na-29-rybnyy-soyuz (дата обращения: 30.08.2026).
7. Руководство по диагностическим тестам для водных животных (Неофициальный перевод Россельхознадзора) // World Organisation for Animal Health URL: https://rr-europe.woah.org/ (дата обращения: 30.08.2026).
8. Генералова М. А., Рязанова Т. В. Патогенные агенты северной

креветки Pandalus borealis шельфа Западной Камчатки // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : Материалы XVIII междунар. науч. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения д-ра биол. наук П. А. Хоментовского. - П-Камчат. : Камчатпресс, 2017. - С. 271-274.

9. Рязанова, Т. В. Поражения гепатопанкреаса у промысловых крабов прикамчатских вод при заболеваниях разной этиологии / Т. В. Рязанова // Водные биологические ресурсы России: состояние, мониторинг, управление : Сборник материалов II Всероссийской научной конференции, посвященной 90-летию Камчатского филиала Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск-Камчатский, 04-05 апреля 2022 года. - Петропавловск-Камчатский: Камчатский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии", 2022. - С. 200-206.

10. Приморским филиалом подведомственного Россельхознадзору ФГБУ «АПК НАЦРЫБА» в 3 партиях импортных креветок выявлено превышение содержания ртути // Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) URL: https://fsvps.gov.ru/news/primorskim-filialom-podvedomstvennogo-rosselhoznadzoru-fgbu-apk-naczryba-v-3-partiyah-importnyh-krevetok-vyyavleno-prevyshenie-soderzhaniya-rtuti/ (дата обращения: 30.08.2026).

11. Приморской МВЛ в креветках из Китая обнаружены остатки лекарственных средств // Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) URL: https://fsvps.gov.ru/news/primorskoj-mvl-v-krevetkah-iz-kitaja-obnaruzheny-ostatki-lekarstvennyh-sredstv/ (дата обращения: 30.08.2026).

12. ГАЛЕН · 5.0.6 // URL: https://galen.vetrf.ru/#/ (дата обращения: 30.08.2026).

13. Эпизоотическое состояние предприятий аквакультуры // «Национальный центр безопасности рыбной и сельскохозяйственной продукции агропромышленного комплекса» URL: https://fishquality.ru/epizooticheskoe-sostoyanie-predpriyatiy-akvakultury/ (дата обращения: 30.08.2026).

MORBIDITY STRUCTURE ANALYSIS IN AQUACULTURE AND MEDICINE AVAILABILITY ASSESSMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

Popova O.S., Agafonova L.A., Cruz Castillo J. M.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. The article presents an analysis of the morbidity structure of aquaculture objects (fish and shrimp) and the level of pharmacological support of the industry in the Russian Federation. Official statistical data, insurance payments, lists of contagious diseases included in the system of agricultural insurance with state support, as well as information on registered veterinary medicinal products and feed additives according to the Galen system are considered. It is shown that despite the steady growth of commercial aquaculture production volumes, significant biological risks persist. It has been established that the range of registered medicinal products for fish is limited (about 17 items), while preparations intended for shrimp are absent in the Russian Federation. Cases of the use of unregistered agents (malachite green, furazolidone) are noted. The conclusion is drawn about the need to improve the monitoring, diagnostics and pharmacological support system of domestic aquaculture.

Key words: fish diseases, shrimp diseases, pharmacotherapy in aquaculture, «galen», epizootic monitoring

УДК 619:616.98:578.828.6:636.1

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ ЛОШАДЕЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Айдиев А.Б.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация: Инфекционная анемия лошадей (ИНАН) - контагиозная болезнь однокопытных, вызываемая вирусом рода *Lentivirus* семейства *Retroviridae*. Заболевание наносит значительный экономический ущерб коневодству и представляет угрозу для животных. В Санкт-Петербурге за период 2018-2025 гг. зарегистрировано три лабораторно подтверждённых случая ИНАН у лошадей. Цель работы - проанализировать эпизоотическую ситуацию и эффективность проведённых противоэпизоотических мероприятий. Установлено, что инфицированность лошадей составила 0,02% (3 головы из 16 038 обследованных). Эпизоотические очаги выявлены в Пушкинском (2018, 2025 гг.) и Московском (2024 г.) районах на территории конных клубов ООО «Ковбой», ООО «ВАЛКиТ» и ООО «Дар». Проведённые мероприятия соответствовали Ветеринарным правилам и позволили не допустить распространения инфекции. Рекомендовано продолжить ежегодный серологический мониторинг в РДП и усилить контроль за ввозом лошадей.

Ключевые слова: инфекционная анемия лошадей, противоэпизоотические мероприятия, лошади, вирус, Lentivirus, Санкт-Петербург, эпизоотологический анализ, РДП.

Введение

Инфекционная анемия лошадей (лат. - *Anaemia infectiosa equorum*) - опасное, контагиозное заболевание непарнокопытных животных, характеризующееся поражением органов кроветворения и сердечно-сосудистой системы [1, 3]. Возбудитель - РНК-содержащий вирус из семейства *Retroviridae*, рода *Lentivirus* [1, 3]. Болезнь встречается на всех континентах и включена в перечень особо опасных инфекций [1, 2]. Первое упоминание относится к 1841-1844 гг., вирусная природа доказана французскими учёными Карре и Балле в

1904-1906 гг. [1]. В Российской Федерации серопозитивные животные выявляются ежегодно при плановых исследованиях [1]. Вакцина против ИНАН не разработана, лечение отсутствует, больных лошадей уничтожают [1, 2]. Профилактика основана на недопущении заноса инфекции и поголовном обследовании поступающих животных серологическим методом в РДП [1, 4]. Цель работы - провести эпизоотологический анализ случаев ИНАН в Санкт-Петербурге за 2018-2025 гг. и оценить эффективность противоэпизоотических мероприятий.

Материалы и методы

Исследования проводили на основании данных лабораторной отчётности ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция», Управления ветеринарии Санкт-Петербурга и Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору за период с 2018 по 2025 год [1]. Объект исследования - лошади разных пород и половозрастных групп, содержащиеся в частных конных предприятиях [1]. Анализировали результаты серологических исследований сывороток крови в реакции диффузной преципитации (РДП), которая является стандартным референтным методом диагностики ИНАН [1, 4]. Диагноз считался установленным при обнаружении антител к возбудителю [2].

Результаты исследования

За восемь лет (2018-2025 гг.) в Санкт-Петербурге было обследовано 16 038 лошадей [1]. Серопозитивными в РДП оказались 3 головы, что составило 0,02% от числа обследованных [1]. Результаты по годам представлены в таблице 1 [1].

Таблица 1 - Результаты серологического исследования в РДП на ИНАН лошадей по городу Санкт-Петербург за 2018-2025 годы [1].

Год	**Кол-во обследованных, голов**	**Кол-во положительных, голов**	**%**
2018	2336	1	0,04
2019	1726	0	0
2020	1990	0	0
2021	2019	0	0
2022	1774	0	0
2023	2115	0	0
2024	2051	1	0,04
2025	2027	1	0,05
Всего	**16038**	**3**	**0,02**

Эпизоотические очаги и неблагополучные пункты по ИНАН были

зарегистрированы в двух из 18 районов города: Пушкинском и Московском (таблица 2) [1].

Таблица 2 - Неблагополучные районы и пункты г. Санкт-Петербурга по ИНАН за 2018-2025 гг. [1].

Район	**Год**	**Кол-во положительных, голов**	**Кол-во неблагополучных пунктов**	**Эпизоотический очаг**
Пушкинский	2018	1	1	ООО «Ковбой», г. Павловск
Московский	2024	1	1	ООО «ВАЛКиТ»
Пушкинский	2025	1	1	ООО «Дар»

Первый случай выявлен в 2018 г. в г. Павловске Пушкинского района в конном клубе ООО «Ковбой» [1]. Второй - в 2024 г. в Московском районе в конном клубе ООО «ВАЛКиТ» [1]. Третий - в 2025 г. в Пушкинском районе в конном реабилитационном центре ООО «Дар» [1]. Все случаи были своевременно обнаружены при серологическом исследовании в РДП [1]. Благодаря качественному выполнению комплекса противоэпизоотических мероприятий (изоляция больных животных, дезинфекция, обследование контактных лошадей, ограничительные меры) государственной ветеринарной службе Санкт-Петербурга удалось не допустить распространения инфекции на соседние административно-территориальные единицы [1]. Спорадический характер случаев ИНАН в частных конюшнях может быть связан с обострением хронического или латентного течения болезни, а также с ятрогенным путём передачи вируса при несоблюдении правил асептики и антисептики [1, 3].

Согласно Ветеринарным правилам [2], ИНАН, сап и случная болезнь относятся к особо опасным инфекциям. Кратность обследования - не реже одного раза в год, для лошадей, участвующих в соревнованиях и выставках - с интервалом 6 месяцев [2]. В случае выявления положительно реагирующих животных на хозяйство накладывают карантин и проводят оздоровительные мероприятия [2]. В наших наблюдениях карантин не вводился, так как критерии определения эпизоотического очага не выполнялись (отсутствовали восприимчивые животные в очаге, кроме одной головы, которая была изолирована) [1]. Проведённые мероприятия соответствовали действующим

правилам [2].

Заключение

Инфекционная анемия лошадей остаётся серьёзной проблемой для коневодства [1]. В Санкт-Петербурге за 2018-2025 гг. эпизоотическая ситуация по ИНАН оценивается как относительно благополучная: выявлено всего 3 серопозитивные лошади (0,02%) [1]. Эпизоотические очаги зарегистрированы в Пушкинском и Московском районах на территории частных конных клубов [1]. Своевременная диагностика в РДП и комплекс противоэпизоотических мероприятий позволили предотвратить распространение инфекции [1, 9-11]. Рекомендуется продолжать ежегодный серологический мониторинг, ужесточить контроль за ввозом лошадей и информировать владельцев о рисках ятрогенного заражения [1, 2].

Список источников

1. Анализ эпизоотической ситуации по инфекционной анемии лошадей в Красноярском крае / А. Г. Хлыстунов, И. Я. Строганова, С. А. Счисленко [и др.] // Вестник КрасГАУ. - 2020. - № 3(156). - С. 87-94. - DOI 10.36718/1819-4036-2020-3-87-94. - EDN KDFPJA.

2. Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов инфекционной анемии лошадей (утв. приказом Минсельхоза России).

3. Сюрин В.Н., Самуйленко А.Я., Соловьёв Б.В. Вирусные болезни животных. - М.: ВНИТИБП, 1998. - 928 с.

4. ГОСТ 25753-83. Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики инфекционной анемии лошадей.

5. Экспрессия генов IL-6 и IL8L2 в тканях фабрициевой сумки кур-несушек при вакцинации иммунокомплексной вакциной из штамма "ВНИВИП" / Н. В. Тарлавин, Э. Д. Джавадов, О. В. Козыренко [и др.] // Птица и птицепродукты. - 2021. - № 6. - С. 42-44.

6. Comparison of colostrum microflora in second and third lactation in Holstein cows / A. Belikova, K. Moiseeva, N. Tarlavin [et al.] // Reproduction in Domestic Animals. - 2022. - Vol. 57, No. S1. - P. 120. - EDN FVLOIW.

7. Роль и значение специфической профилактики инфекционных болезней животных в системе противоэпизоотических мероприятий : учебно-методическое пособие / Л. С. Фогель, Э. Д. Джавадов, В. А. Кузьмин [и др.]. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2025. - 56 с. - EDN RLSECX.

8. Березкин, В. А. Изучение поствакцинального иммуногенеза у гусей в производственных условиях методом имуноферметного анализа / В. А. Березкин, М. С. Голодяева, Н. В. Никитина // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 4. - С. 68-75.

9. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025688691 Российская Федерация. Программа расчета количества фенола для индуцирования токсического гепатита у рыб : заявл. 13.10.2025 : опубл. 22.10.2025 / А. В. Прусаков, М. С. Голодяева, В. А. Березкин [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины".

10. Березкин, В. А. Диагностические исследования у собак в рамках противоэпизоотических мероприятий в Санкт-Петербурге за 2018 год / В. А. Березкин, О. В. Козыренко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2021. - № 2. - С. 28-30. - DOI 10.17238/issn2072-6023.2021.2.28.

11. Клинический случай инфекционной анемии лошадей на территории Санкт-Петербурга / А. Б. Айдиев, В. А. Кузьмин, Д. А. Орехов, А. В. Цыганов // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2025. - № 2. - С. 39-44. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.2.39. - EDN GATWNX.

ANALYSIS OF THE EPIZOOTIC SITUATION AND ANTI-EPIZOOTIC MEASURES REGARDING EQUINE INFECTIOUS ANEMIA IN SAINT PETERSBURG

Aidiev A.B.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract: Equine infectious anemia (EIA) is a contagious disease affecting equids, caused by a virus of the genus Lentivirus (family Retroviridae). The disease causes significant economic losses to the horse breeding industry and poses a threat to animal health. In Saint Petersburg, three laboratory-confirmed cases of EIA in horses were recorded between 2018 and 2025. The objective of this study was to analyze the epizootic situation and the effectiveness of the anti-epizootic measures implemented. The infection rate among horses was found to be 0.02% (3 out of 16,038 animals tested). Epizootic foci were identified in the Pushkinsky (2018, 2025) and Moskovsky (2024) districts, specifically at the following equestrian clubs: OOO "Kovboy," OOO "VALKiT," and OOO "Dar." The measures taken were in compliance with established veterinary regulations and successfully prevented the spread of the infection. It is recommended to continue annual serological monitoring using the agar gel immunodiffusion (AGID) test and to strengthen oversight regarding the importation of horses.

Keywords: equine infectious anemia, anti-epizootic measures, horses, virus, *Lentivirus*, Saint Petersburg, epizootiological analysis, AGID.

УДК: 619: 636.598: 616.34-002

ПОЛИОМАВИРУС ГУСЕЙ: ЭТИОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА

Березкин В.А.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация. Полиомавирус гусей (Goose hemorrhagic polyomavirus, GHPV) - возбудитель геморрагического нефрита и энтерита гусей (HNEG), высоколетального заболевания, наносящего значительный экономический ущерб мировому птицеводству. В обзоре рассмотрены современные данные об этиологии, геномной структуре, эпизоотологии и патогенезе GHPV. Особое внимание уделено новейшим исследованиям, указывающим на высокую частоту микст-инфекций GHPV с другими патогенами, в первую очередь с цирковирусом гусей, а также на роль вируса как оппортунистического агента, клиническое проявление которого усиливается при микст-инфекциях.

Ключевые слова: полиомавирус гусей, GHPV, геморрагический нефрит и энтерит гусей, ко-инфекция, цирковирус гусей.

Введение

Гусеводство является одной из значимых отраслей мирового птицеводства, имеющей важное экономическое значение. Гусей разводят в коммерческих целях в различных регионах планеты, получая широкий спектр продукции: мясо, яйца, жир, печень, а также пух и перо [11, 12]. Гусиное мясо отличается высокой биологической ценностью благодаря богатому аминокислотному и минеральному составу, что позволяет эффективно удовлетворять потребности организма человека в эссенциальных нутриентах [13]. Респираторные и системные вирусные болезни остаются одной из главных причин экономических потерь в промышленном гусеводстве. Среди них особое место занимает геморрагический нефрит и энтерит гусей (HNEG) - заболевание, характеризующееся высокой контагиозностью и летальностью, особенно среди молодняка.

Заболевание впервые было описано в Венгрии в 1969 году под названием

«болезнь молодых гусей». Долгое время считалось, что GHPV циркулирует преимущественно в Европе, однако в последние годы получены данные о его обнаружении в Китае и на Тайване, что указывает на глобальное распространение вируса [1, 9]. В 2000 году возбудитель был идентифицирован и получил название Goose hemorrhagic polyomavirus [2].

Цель настоящей статьи - обобщить современные сведения о полиомавирусе гусей, включая этиологию, эпизоотологические особенности, патогенез, подходы к лабораторной диагностике и профилактике.

Материалы и методы

Поиск публикаций осуществлялся в электронных научных базах данных: PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, а также в специализированных журналах по ветеринарии и птицеводству.

Результаты исследования

Этиология и геномная структура

Возбудитель HNEG - GHPV, представитель семейства *Polyomaviridae* [2]. Полиомавирусы представляют собой мелкие безоболочечные вирусы с икосаэдрическим капсидом и кольцевой двуцепочечной ДНК размером около 5,2 тыс. пар оснований [3]. В отличие от большинства млекопитающих полиомавирусов, которые часто вызывают персистентные бессимптомные инфекции, полиомавирусы птиц обладают высокой патогенностью, приводя к острым воспалительным заболеваниям с высокой летальностью у молодняка птиц [3]. Важной особенностью GHPV является его высокая генетическая консервативность. Исследования показывают, что нуклеотидная гомология гена *VP1* между различными штаммами, выделенными в Европе и Азии, составляет 98,3-100%. Полногеномное секвенирование китайских изолятов демонстрирует идентичность на уровне 99,5-99,9% с европейскими референс-штаммами [1]. Отсутствие значительных мутаций и рекомбинаций свидетельствует о стабильности вируса и действии очищающего отбора.

Эпизоотология

Основным хозяином GHPV являются домашние гуси (*Anser anser*). Наиболее восприимчив молодняк в возрасте от 3 до 12 недель, для которого

характерно развитие острой формы заболевания с высокой летальностью - от 10 до 80% [2].

Широкое распространение вируса подтверждается результатами эпидемиологического надзора. В ходе исследования, проведённого в Китае с 2023 по 2025 год на 83 фермах в восьми провинциях, GHPV был обнаружен на 49% (41/83) обследованных птицефабрик. При этом общая индивидуальная распространённость вируса составила 4% (84/1902). Отмечена значительная географическая вариабельность: наиболее высокие показатели выявляемости зафиксированы в провинции Юньнань (78%), тогда как в провинциях Чжэцзян и Хэйлунцзян вирус не обнаружен [1]. В Польше вирус был обнаружен на 59,3% обследованных гусиных ферм [5]. Анализ сезонной динамики показал, что пик выявляемости приходится на весну (6%) и лето (7%) [1].

Особую эпизоотологическую значимость представляет способность GHPV инфицировать уток. Исследования показывают, что утки могут быть бессимптомными носителями вируса, выделяя его в окружающую среду и служа резервуаром инфекции для гусиных ферм. GHPV был обнаружен у мускусных уток без признаков клинического заболевания [4]. Широкий круг хозяев, персистентный характер инфекции, контаминация окружающей среды и торговля живой птицей могут способствовать передаче GHPV.

Новые исследования существенно изменили представление о GHPV как о строго патогенном агенте. Ключевым открытием является высокая частота микст-инфекций у взрослых птиц: в отличие от гусят и эмбрионов, у которых GHPV выступает в качестве первичного патогена при отсутствии микст-инфекции, у взрослых гусей в 75% GHPV-позитивных случаев выявляются другие патогены, причём в 93% из них - цирковирус гусей (GoCV) [1]. Среди микст-инфекций наиболее часто регистрируются двойные сочетания полиомавируса гусей (GHPV) с цирковирусом гусей (GoCV), тройные комбинации, включающие GHPV, астровирус гусей (GoAstV) и GoCV, а также GHPV, парвовирус гусей (GPV) и GoCV, а также четверные сочетания с участием других патогенов [1].

Эти данные позволяют сформулировать новую концепцию патогенности

GHPV: GHPV как условно - патогенный. Клинически значимое заболевание, вероятно, развивается при синергическом взаимодействии GHPV с другими вирусами, особенно с иммуносупрессивным цирковирусом гусей. У молодых птиц, ещё не контактировавших с другими патогенами, первичная инфекция GHPV приводит к тяжелому заболеванию. У взрослых птиц, уже имеющих иммунитет к GHPV, его патогенное действие усиливается при микст-инфекции с другими вирусами [1].

Исследования в Польше подтверждают, что вирусные и бактериальные микст-инфекции являются значимой проблемой в гусиных стадах. Редко какой-либо отдельный фактор оказывает чёткое влияние на здоровье стада; как правило, смешанные вирусные инфекции, а также бактериальные осложнения (преимущественно *Escherichia coli*, реже *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Gallibacterium anatis* и *Salmonella Typhimurium*) приводят к увеличению смертности и снижению продуктивности [5].

Патогенез

Патогенез GHPV тесно связан с тропизмом вируса к эндотелиальным клеткам кровеносных сосудов [6, 8]. Вирус реплицируется в эндотелии, вызывая его повреждение и некроз, что приводит к повышению сосудистой проницаемости, отёкам и геморрагиям по всему организму. В острой фазе инфекция носит системный характер и сопровождается тяжёлой сосудистой дисфункцией, а также В-клеточной деплецией с развитием иммуносупрессии. Клинические проявления зависят от возраста: у молодняка (3-10 недель) наблюдается острое течение с геморрагическим диатезом, подкожными отёками, трансмуральным геморрагическим энтеритом и гипоксическим некрозом почечных канальцев [8, 10], тогда как у взрослых гусей заболевание протекает хронически с менее выраженными симптомами. Экспериментально выявлена породная зависимость восприимчивости: эмбрионы и клеточные культуры гусей породы Ландес оказались высоковосприимчивы к репликации GHPV, в то время как эмбрионы сичуаньских белых и гибридных санихуа гусей были невосприимчивы, что указывает на наличие породозависимых взаимодействий между вирусом и хозяином и имеет важное значение для управления рисками в

инкубаториях [1].

Диагностика

Для диагностики GHPV применяют ПЦР с детекцией гена *VP1* (включая количественные варианты), серологические тесты (ИФА) и выделение вируса на эмбрионах или клеточных культурах [1, 2]. Учитывая высокую частоту микст-инфекций, рекомендуется проведение комплексной диагностики с выявлением других респираторных патогенов, в первую очередь цирковируса гусей (GoCV), гусиного парвовируса (GPV), гусиного астровируса (GoAstV).

Профилактика и контроль

В связи с отсутствием специфических противовирусных препаратов, основой контроля GHPV являются меры биобезопасности, а также вакцинопрофилактика [7]. Учитывая роль микст-инфекции в патогенезе, необходим комплексный подход к диагностике и профилактике, учитывающий все циркулирующие в стаде патогены. Интегрированный надзор за ко-циркулирующими патогенами и учёт породных особенностей являются ключевыми элементами стратегии контроля.

Заключение

Полиомавирус гусей остаётся значимым патогеном мирового птицеводства. Ключевым открытием последних лет является его роль как оппортунистического агента, клиническое проявление которого усиливается при микст-инфекциях, особенно с цирковирусом гусей и геморрагическим энтеритом гусей [1]. Это требует комплексного подхода к диагностике и профилактике, учитывающего все циркулирующие в стаде патогены. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение молекулярных механизмов вирусов, возрастной динамики патогенности и разработку эффективных стратегий вакцинации с учётом региональных и породных особенностей [7, 14-16].

Список источников:

1. Gao Y, Fang L, Wang Y, et al. Molecular epidemiology and characterization of goose polyomavirus in China: insights into its impact on hatchability and susceptibility to co-infections. *Frontiers in Veterinary Science*. 2026;13:1810451.

2. Guérin JL, Gelfi J, Dubois L, et al. A novel polyomavirus (goose hemorrhagic polyomavirus) is the agent of hemorrhagic nephritis enteritis of geese. *Journal of Virology*. 2000;74(10):4523-4529.

3. Johne R, Müller H. Polyomaviruses of birds: etiologic agents of inflammatory diseases in a tumor virus family. *Journal of Virology*. 2007;81(21):11554-11559.

4. Corrand L, Gelfi J, Albaric O, et al. Pathological and epidemiological significance of goose haemorrhagic polyomavirus infection in ducks. *Avian Pathology*. 2011;40(4):355-360.

5. Siedlecka M, Chmielewska-Władyka M, Kublicka A, et al. Goose parvovirus, goose hemorrhagic polyomavirus and goose circovirus infections are prevalent in commercial geese flocks in Poland and contribute to overall health and production outcomes: a two-year observational study. *BMC Veterinary Research*. 2025;21:216.

6. Tu YC, Li WT, Lee F, et al. Localization of goose haemorrhagic polyomavirus in naturally infected geese using in situ hybridization. *Avian Pathology*. 2021;50(1):41-51.

7. Wang CW, Chen YL, Mao SJT, et al. Pathogenicity of Avian Polyomaviruses and Prospect of Vaccine Development. *Viruses*. 2022;14(9):2079.

8. Lacroux C, Andreoletti O, Payre B, et al. Pathology of spontaneous and experimental infections by Goose haemorrhagic polyomavirus. *Avian Pathology*. 2004;33(3):351-358.

9. Kaszab E, Marton S, Dán Á, et al. Molecular epidemiology and phylodynamics of goose haemorrhagic polyomavirus. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2020;67:2602-2608.

10. Bernáth S, Farsang A, Kovács A, et al. Pathology of goose haemorrhagic polyomavirus infection in goose embryos. *Avian Pathology*. 2006;35(1):49-52.

11. Патологоанатомические изменения у гусей линдовской породы при вирусном энтерите / Н. В. Тарлавин, В. А. Губернаторова, В. В. Веретенников, Д. А. Красков // SPbVetScience: сборник научных трудов. Том Выпуск 4. - Санкт-

Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2023. - С. 90-93.

12. Трефилов, Б. Б. Парвовирусная инфекция гусей / Б. Б. Трефилов, Н. В. Никитина, Л. И. Явдошак. - Санкт-Петербург: ООО «РКАгат», 2013. - 98 с

13. Энтерит гусей вирусной этиологии в условиях хозяйства Приволжского федерального округа / А. А. Галкина, В. И. Смоленский, Э. Д. Джавадов, А. О. Самодуров // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2020. - № 2. - С. 14-21.

14. Особенности лечения парвовирусного энтерита гусей вирусной этиологии в условиях фермерского хозяйства Центрального федерального округа / В. А. Березкин, М. С. Голодяева, А. С. Яковлева, Н. В. Мищенко // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2025. - № 3. - С. 38-41. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.3.38.

15. Березкин, В. А. Изучение поствакцинального иммуногенеза у гусей в производственных условиях методом имуноферметного анализа / В. А. Березкин, М. С. Голодяева, Н. В. Никитина // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 4. - С. 68-75. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.4.68.

16. Глушонок, С. С. Васкуляризация плеча и предплечья крупного серого гуся / С. С. Глушонок, Д. С. Былинская, В. А. Хватов // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 1. - С. 119-122. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2023.1.119.

GOOSE POLYOMAVIRUS: ETIOLOGY, EPIZOOTIOLOGY, AND CURRENT ASPECTS OF PATHOGENESIS

Berezkin V.A.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. Goose polyomavirus (GHPV) is the causative agent of hemorrhagic nephritis and enteritis of geese (HNEG), a highly lethal disease that inflicts significant economic losses on the global poultry industry. This review examines current data on the etiology, genomic structure, epizootiology, and pathogenesis of GHPV. Particular attention is given to recent research highlighting the high frequency of GHPV co-

infections with other pathogens-most notably goose circovirus-as well as the virus's role as an opportunistic agent, the clinical manifestations of which are exacerbated during co-infections.

Keywords: goose polyomavirus, GHPV, hemorrhagic nephritis and enteritis of geese, co-infection, goose circovirus.

УДК: 616.98-036.22:578.825.1(470.23-25)

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ БОЛЕЗНИ АУЕСКИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Березкин В.А.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация. Болезнь Ауески (псевдобешенство) - остро протекающая зооантропонозная инфекция, вызываемая Suid herpesvirus 1. Заболевание наносит значительный экономический ущерб свиноводству и представляет угрозу для домашних и диких животных. В конце 2023 года в Санкт-Петербурге впервые за длительный период эпизоотического благополучия зарегистрирован лабораторно подтверждённый случай болезни Ауески у собаки. Цель работы - проанализировать эффективность проведённых противоэпизоотических мероприятий и обосновать отсутствие оснований для введения карантина. Установлен алиментарный путь заражения (скармливание термически необработанного свиного калтыка). Проведённые мероприятия соответствовали Ветеринарным правилам, однако критерии для наложения карантина отсутствовали. Рекомендовано усилить информирование населения о рисках скармливания сырой свиноводческой продукции домашним животным.

Ключевые слова: болезнь Ауески, противоэпизоотические мероприятия, собаки, вирус, Suid herpesvirus 1, Санкт-Петербург, эпизоотологический анализ.

Введение.

Болезнь Ауески известна почти два столетия [1] и остаётся актуальной проблемой в связи с широкой циркуляцией возбудителя среди диких кабанов и домашних свиней [5]. Возбудитель болезни Ауески - Suid herpesvirus 1 (SuHV-1), ДНК-содержащий вирус, относящийся к роду Varicellovirus подсемейства Alphaherpesvirinae, семейства Herpesviridae. На сегодняшний день идентифицирован лишь один его серотип [1]. Вирус чувствителен к липидным растворителям (эфиру, хлороформу) и сохраняет устойчивость в широком диапазоне pH - от 5,0 до 9,0. Под воздействием прямых солнечных лучей он

инактивируется в течение шести часов, ультрафиолетовое облучение обезвреживает вирус за одну минуту. Вирус способен инфицировать человека, кошек, собак, кроликов и других животных [4].

Цель работы - провести эпизоотологический анализ данного случая и оценить достаточность принятых мероприятий.

Материалы и методы.

Диагностика проведена на базе Северо-Западного филиала ФГБУ «ВНИИЗЖ» согласно ГОСТ 25753 [2]. Объектом послужила собака породы метис в возрасте трёх лет, принадлежавшая частному владельцу. При биологическом исследовании проб патологического материала получен положительный результат на болезнь Ауески (протокол испытаний №23.51948СПбВ от 08.12.2023) [2].

Результаты исследования

Эпизоотологическим расследованием установлено, что 29.11.2023 у животного после кормления появилась рвота, на следующий день - шаткость походки, отказ от корма, тремор. Несмотря на симптоматическое лечение, состояние ухудшилось: развились гиперсаливация, агрессия, гипертермия (42,3 °С), тахикардия. 01.12.2023 по решению владельца проведена эвтаназия. Основанием для лабораторного исследования послужило скармливание собаке сырого свиного калтыка [4]. Ранее по этому адресу пал кот с признаками поражения ЦНС [1].

После подтверждения диагноза владельцем проведена влажная уборка с хлорсодержащими средствами, обеззараживание подстилки и инвентаря. 09.12.2023 специалистами ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция» выполнена аэрозольная дезинфекция помещения средством «Унивенко-МДС-02» [3]. Восприимчивые животные по адресу отсутствовали.

Согласно п. 29 Ветеринарных правил (приказ Минсельхоза России от 14.09.2020 № 540), для введения карантина необходимо определение эпизоотического очага [3]. В данном случае критерии очага не выполнялись: отсутствовали восприимчивые животные и механизм передачи инфекции в границах жилого помещения. Основания для наложения карантина признаны

отсутствующими.

Выводы.

В Санкт-Петербурге зарегистрирован случай болезни Ауески у собаки, подтверждённый лабораторно. Заболевание протекало остро с летальным исходом; заражение произошло алиментарным путём при скармливании сырого свиного субпродукта. Проведённые противоэпизоотические мероприятия соответствовали действующим Ветеринарным правилам. Карантин не вводился ввиду отсутствия эпизоотического очага [3]. Для профилактики подобных случаев необходимо усилить разъяснительную работу среди населения о недопустимости скармливания домашним животным термически необработанной свиноводческой продукции[6-10].

Список источников:

1. Болезнь Ауески (обзор) / Э. И. Элизбарашвили, Ю. В. Зуев, Л. И. Шевцова [и др.] // Ветеринария. - 2023. - № 2. - С. 15-20.

2. ГОСТ 25753-83. Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики болезни Ауески [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294828/4294828654.pdf (дата обращения: 19.02.2026).

3. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 14 сентября 2020 г. N 540 «Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов болезни Ауески» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://base.garant.ru/74643346/ (дата обращения: 19.02.2026).

4. Pedersen K., Turnage C.T., Gaston W.D., Arruda P., Alls S.A., Gidlewski T. Pseudorabies detected in hunting dogs in Alabama and Arkansas after close contact with feral swine (Sus scrofa) // BMC Vet Res. - 2018. - Vol. 14, № 1. - P. 388.

5. Коломыцев, А. А. Анализ эпизоотической ситуации и эффективности мер борьбы с болезнью Ауески в мире / А. А. Коломыцев, А. А. Стрижаков, И. В. Амирова // Ветеринарная патология. - 2008. - № 1(24). - С. 157-162.

6. Пояркова, Т. В. Анализ эпизоотической ситуации по бешенству животных в ряде регионов Северо-Западного федерального округа / Т. В. Пояркова, Д. В. Заходнова, И. И. Шершнева // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2025. - № 4. - С. 31-35. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.4.39. - EDN FUEBGM.

7. Модель геоинформационной системы поддержки принятия решений об эпизоотической ситуации в муниципальном образовании / С. А. Чунин, С. И. Шаныгин, В. А. Кузьмин [и др.] // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2022. - № 4. - С. 54-58. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.4.54. - EDN ZIAWEX.

8. Эпизоотологический мониторинг АЧС в популяциях домашних свиней и диких кабанов в Восточной Европе и Российской Федерации / Д. П. Боталова, В. А. Кузьмин, Д. А. Орехов, А. В. Цыганов // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 3. - С. 46-51. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2023.3.46. - EDN USGLYK.

9. Анализ моделей математической теории эпидемий и рекомендации по использованию детерминистических и стохастических моделей / А. И. Богданов, Б. С. Монгуш, В. А. Кузьмин [и др.] // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2022. - № 4. - С. 37-41. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.4.37. - EDN BAWDYF.

10. Особенности проведения мониторинга скрытых инфекций мелких домашних животных в условиях мегаполиса / А. А. Шабейкин, А. В. Паршикова, А. М. Гулюкин [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2018. - № 4. - С. 33-38. - EDN YPXLYL.

ANALYSIS OF THE EPIZOOTIC SITUATION AND ANTI-EPIZOOTIC MEASURES REGARDING AUJESZKY'S DISEASE IN SAINT PETERSBURG

Berezkin V.A.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. Aujeszky’s disease (pseudorabies) is an acute zoonotic infection caused by Suid herpesvirus 1. The disease causes significant economic losses in the pig farming industry and poses a threat to both domestic and wild animals. In late 2023, a laboratory-confirmed case of Aujeszky’s disease in a dog was recorded in Saint Petersburg-the first such case following a long period of epizootic stability. The objective of this study was to analyze the effectiveness of the anti-epizootic measures implemented and to justify the decision not to impose a quarantine. The route of infection was identified as alimentary (resulting from the consumption of raw, thermally unprocessed pork larynx). The measures taken were in compliance with veterinary regulations; however, the criteria for imposing a quarantine were not met. It is recommended to increase public awareness regarding the risks of feeding raw pork products to domestic animals.

Keywords: Aujeszky’s disease, anti-epizootic measures, dogs, virus, *Suid herpesvirus 1*, Saint Petersburg, epizootiological analysis.

УДК: 619:616.98:578.828.1:636.5

СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ ЛЕЙКОЗА ПТИЦ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ, ПЦР И ИММУНОХРОМАТОГРАФИЯ

Горбаков М.Е.

Научный руководитель: Тарлавин Н.В., ассистент кафедры, кандидат ветеринарных наук

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация. Средств специфической профилактики лейкоза птиц нет, и контроль инфекции зависит от диагностики. Рассмотрены три формата, в которых выпускаются готовые наборы и которые соответствуют трем уровням диагностики: лабораторному скринингу (иммуноферментный анализ), молекулярному подтверждению и типированию (полимеразная цепная реакция) и исследованию вне лаборатории (иммунохроматографический анализ). По каталогам 27 производителей и дистрибьюторов (сентябрь 2026 г.) выявлено шесть позиций в форматах иммуноферментного анализа и полимеразной цепной реакции; иммунохроматографические тесты отсутствуют. Подгруппу J специфически выявляют только импортный антительный набор и одна отечественная тест-система для ПЦР.

Ключевые слова: лейкоз птиц, ALV-J, диагностика, иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция, иммунохроматографический анализ, p27, gp85.

Введение.

Вирус лейкоза птиц (ВЛП) вызывает у кур опухолевые заболевания и субклиническую инфекцию, снижающую продуктивность [1]. Средств специфической профилактики не существует, поэтому контроль строится на выявлении и удалении вирусовыделителей в племенных стадах [1], в России этим путем вирус элиминирован из селекционного стада бройлерного кросса [2]. Отсутствие ВЛП обязательно подтверждается и при формировании СПФ-стад, дающих сырье для производства вакцин в виде СПФ яйца [3].

Белок p27, продукт гена gag - группоспецифический антиген, общий для всех подгрупп: тест на него устанавливает присутствие вируса, но не определяет подгруппу и не отличает экзогенный вирус от эндогенного [1]. Подгруппу определяет гликопротеин оболочки gp85, продукт гена env, поэтому дифференцировка подгрупп возможно только при направленности теста на gp85 или env [1].

Выбор форматов определяется задачами, которые решает диагностика лейкоза птиц на практике, и тем, в каких форматах выпускаются готовые наборы[10,11]. Иммуноферментный анализ (ИФА) - основной инструмент лабораторного скрининга, позволяющий исследовать большие серии проб: в антигенном варианте он выявляет p27 в белке яиц, мазках из клоаки или сыворотке крови [4, 5], в антительном - характеризует серологический статус стада. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) выявляет вирусную РНК и провирусную ДНК независимо от иммунного ответа, а при подборе подгруппоспецифичных праймеров позволяет установить подгруппу [2], поэтому служит средством подтверждения и типирования. Иммунохроматографический анализ (ИХА) рассчитан на исследование вне лаборатории - на месте отбора проб, без специального оборудования и подготовленного персонала - и потому определяет возможность оперативного контроля, например при приемке птицы или инкубационного яйца. Три формата, таким образом, соответствуют трем уровням диагностики: лабораторному скринингу, молекулярному подтверждению и исследованию на месте. Выделение вируса в культуре клеток с последующим выявлением p27 остается референтным методом [1], но готовым набором не является и в обзор не включено.

Цель работы: описать средства диагностики лейкоза птиц в форматах ИФА, ПЦР и ИХА, доступные в Российской Федерации, и оценить возможности выявления подгруппы J.

Материалы и методы

Использовали каталоги 27 организаций - отечественных производителей ветеринарных диагностикумов, научных учреждений и дистрибьюторов зарубежной продукции для птицеводства - по состоянию на 02.09.2026.

Учитывали готовые наборы с заявленным диагностическим назначением: формат, мишень и заявленные подгруппы уточняли по карточкам каталогов и инструкциям.

Результаты исследований

Выявлено шесть позиций: четыре в формате ИФА и две в формате ПЦР.

Единственная позиция отечественного производства ИФА - набор «АВИВАК» для выявления антигена p27 в сыворотке крови и белке яиц [4]. Импортные антигенные наборы - ID Screen ALV Antigen Capture (Innovative Diagnostics, поставщик «Вет Фактор»; моноклональные антитела к p27, белок яйца и мазки из клоаки) [5] и набор BioChek (поставщик ГК «ВИК») [6] - подгрупповой специфичности не заявляют. J-специфичен только ALV-J Ab Test компании IDEXX (поставщик «Альгимед»), выявляющий антитела в сыворотке птицы в возрасте от 10 недель и поставляемый под заказ [7]. Отечественной J-специфичной серологии нет.

Обе позиции ПЦР отечественные. Тест-система «Ветбиохим» основана на ПЦР с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР), при которой РНК вируса предварительно переводится в комплементарную ДНК, с последующей реамплификацией (повторным раундом амплификации) и учетом результатов электрофорезом; она разделяет вирусы типов A-D и J [8]. Тест-система «Биолабмикс» (ОТ-ПЦР в реальном времени) выявляет типы A-D, E и J по одному каналу детекции, то есть суммарно и без дифференцировки подгрупп [9]. Подгруппу J в молекулярном формате, таким образом, различает одна тест-система.

Иммунохроматографических тестов по лейкозу птиц в каталогах не выявлено.

Выводы

В Российской Федерации выявлено шесть позиций средств диагностики лейкоза птиц. ИФА представлен в основном наборами на p27, ПЦР - двумя отечественными тест-системами, иммунохроматографические тесты отсутствуют. Подгруппу J выявляют только импортная серология для птицы в возрасте от 10 недель и одна ПЦР-тест-система классического формата. Средств

выявления антигена ALV-J вне ПЦР-лаборатории, в том числе экспресс-тестов, на рынке нет.

Список источников:

1. Diseases of Poultry / editor-in-chief D. E. Swayne. - 14th ed. - Hoboken : Wiley-Blackwell, 2020. - 2 vol.

2. Eradication of avian leukosis virus subgroups J and K in broiler cross chickens by selection against infected birds using multilocus PCR / A. M. Borodin, Zh. V. Emanuilova, S. V. Smolov [et al.] // PLoS ONE. - 2022. - Vol. 17, № 6. - e0269525. - DOI 10.1371/journal.pone.0269525.

3. European Pharmacopoeia. 5.2.2. Chicken flocks free from specified pathogens for the production and quality control of vaccines. - Strasbourg : EDQM, Council of Europe.

4. Набор для выявления вируса лейкоза птиц (ВЛП) методом иммуноферментного анализа (ИФА) : инструкция по применению // АВИВАК. - URL: https://bioritm33.ru/files/vlp.pdf (дата обращения: 28.09.2026).

5. ID Screen ALV Antigen Capture // Вет Фактор. - URL: https://vetfaktor.ru/products/leykoz/ (дата обращения: 28.09.2026).

6. Диагностические тест-системы ИФА для птицеводства, BioChek // ГК «ВИК». - URL: https://vicgroup.ru (дата обращения: 28.09.2026).

7. Набор реагентов «ALV-J Ab Test», IDEXX // Альгимед. - URL: https://algimed.com (дата обращения: 28.09.2026).

8. Тест-система для обнаружения и дифференциации вирусов лейкоза птиц типов A-D и J // Ветбиохим. - URL: https://vetbio.ru (дата обращения: 28.09.2026).

9. Тест-система для определения РНК вируса лейкоза птиц типов A-D, E и J : инструкция по применению // Биолабмикс. - URL: https://biolabmix.ru (дата обращения: 28.09.2026).

10. Особенности лечения парвовирусного энтерита гусей вирусной этиологии в условиях фермерского хозяйства Центрального федерального округа / В. А. Березкин, М. С. Голодяева, А. С. Яковлева, Н. В. Мищенко // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2025. - № 3. - С. 38-41. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.3.38.

11. Батомункуев, А. С. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по инфекционным болезням животных и птиц на территории Иркутской области в период с 2015 по 2023 года / А. С. Батомункуев, И. В. Мельцов, А. А. Сухинин // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 4. - С. 27-38. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.4.27.

DIAGNOSTIC TOOLS FOR AVIAN LEUKOSIS IN THE RUSSIAN FEDERATION: ELISA, PCR AND LATERAL FLOW IMMUNOASSAY

Gorbakov M.E.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Annotation. No specific prophylaxis against avian leukosis exists, and infection control depends on diagnostics. Three formats were considered in which ready-to-use kits are produced and which correspond to three levels of diagnostics: laboratory screening (ELISA), molecular confirmation and typing (PCR) and on-site testing (lateral flow immunoassay). Based on the catalogues of 27 manufacturers and distributors (September 2026), six products in ELISA and PCR formats were identified; lateral flow tests are absent. Subgroup J is specifically detected only by an imported antibody ELISA and one domestic PCR kit.

Key words: avian leukosis, ALV-J, diagnostics, ELISA, polymerase chain reaction, lateral flow immunoassay, p27, gp85.

УДК: 615.451.3

ПРИМЕНЕНИЕ ЖИДКИХ АЭРОЗОЛЬНЫХ ПЛАСТЫРЕЙ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Есенеева Я.К., Вельможко В.В.

Научный руководитель: доцент Барышев В.А.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» г. Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация: Лечение ран у сельскохозяйственных и мелких домашних животных требует поиска эффективных решений. Цель работы - анализ перспектив применения пленкообразующих аэрозолей в ветеринарной практике. Выполнен обзор оригинальных исследований по фармакотерапии раневых повреждений на основе анализа профильных баз данных. Установлено, что пленкообразующие аэрозоли создают на ране тонкую защитную пленку. Она обеспечивает барьерную функцию, поддерживает оптимальную влажность и предотвращает вторичную контаминацию благодаря бесконтактному способу нанесения. Полимерная основа и вспомогательные вещества гарантируют пролонгированное высвобождение и улучшают проникновение активных компонентов в ткани, препятствуя их кристаллизации. Пленкообразующие аэрозоли являются высокоперспективной лекарственной формой в ветеринарии. Они обеспечивают равномерное распределение препарата, высокую стабильность действующих веществ и пролонгированный терапевтический эффект.

Ключевые слова: раны, фармакология, жидкие лекарственный формы

Введение. Лечение раневых повреждений и профилактика раневых инфекций являются актуальными проблемами ветеринарной практики, как при работе с сельскохозяйственными, так и с мелкими домашними животными. В связи с чем разработка и изучение различных раневых покрытий является перспективным направлением исследований в ветеринарии.

Материалы и методы.

Обзор выполнен на основе анализа литературы по паразитологии рыб, ветеринарной фармакологии. Так же на основе имеющихся базах eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, PubMed, Scopus и Web of Science проведён поиск оригинальных

исследований с отбором публикаций, содержащих данные о фармакотерапии раневых повреждений.

Результаты исследования

Пленкообразующие аэрозоли – аэродисперсные системы, нанесение которых производится с помощью механической насосной системы (спрей-ПАС) или клапанной аэрозольной системы (аэрозоль-ПАС) [1]. При распылении образуется тонкая, прозрачная, плотно прилегающая к раневой поверхности пленка. Пленки оказывают комплексное действие: защита от загрязнений и антибактериальный эффект, пленка помогает поддерживать оптимальный уровень влажности поврежденной поверхности, полимеры в основе пленки позволяют лекарственным веществам оказывать пролонгированное дозированное действие (например, противовоспалительное, ранозаживляющее, антисептическое, обезболивающее, оказываемый эффект зависит от входящих в состав действующих веществ, а также предотвращать кристаллизацию, благодаря чему терапевтический эффект, оказываемый лекарственными средствами больше, чем при использовании других традиционных препаратов для местного применения [5].

Ко всему прочему, аэрозольное нанесение препятствует вторичной контаминации, так как прямого контакта с раной не происходит, а также способствует равномерному распределению препарата по поврежденной поверхности.

В состав пленкообразующих аэрозолей входят полимеры, растворители, вспомогательные вещества и активные вещества.

Полимеры играют важную роль в эффективности пленкообразующих аэрозолей. Они служат пленкообразующей основой, способствуя постепенному и длительному высвобождению лекарственного вещества. Полимеры не только регулируют высвобождение действующего вещества, но и служат пленкообразующей основой (например, этилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза и т.д.) [3].

Растворители необходимы для растворения полимеров. Чаще всего это летучие соединения, например, этилацетат, которые испаряются после нанесения

аэрозоля на поверхность, и нелетучие соединения (этиленгликоль и глицерин, вода) [2]. Нелетучие соединения необходимы для оптимизации скорости высыхания пленки и ее влажности, так как из слишком быстро сохнущей и твердой пленки активным веществам будет труднее высвобождаться и проникать в место нанесения.

Пластификаторы и стабилизирующие агенты обеспечивают сохранение пленкой формы, отсутствие трещин и стабильность действующих веществ. Так пропиленгликоль часто используется в качестве стабилизатора и пластификатора. К тому же пропиленгликоль используют в качестве солюбилизатора, повышая растворимость активного вещества и улучшая его проникновение в место действия. Камфора, как и пропиленгликоль способствует улучшению проникновению препаратов [4].

Перечень входящих в состав активных веществ определяется целью применения аэрозоля. В состав могут входить антисептики (октенидин, мирамистин), антибиотики (офлоксацин, тетрациклин), анестетики (анестезин), противовоспалительные (метилурацил, куркумин, экстракт ромашки), также репелленты, как синтетические (такие как икаридин), так и растительные экстракты или эфирные масла (масло чайного дерева).

Выводы.

В результате пленкообразующие аэрозоли являются перспективными для применения в ветеринарии лекарственными средствами, обладающие рядом весомых преимуществ. Так, при применении пленок повышена стабильность и терапевтическая эффективности активного вещества. Распыление способствует равномерному распределению средства, а полимеры и вспомогательные вещества пролонгированному действию.

Список источников

1. Шумкова М.М., Сергиенко Ф.С., Бахрушина Е.О. Обоснование проектного поля для проведения фармацевтической разработки пленкообразующих аэродисперсных систем (ПАС)// Innovations in life sciences: сборник материалов IV международного симпозиума. – Белгород : ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2022. – С. 319-320. 1

2. Gohli, T. Formulation and development of transdermal spray of Ibandronate Sodium / T. Gohli, P. Shah // International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Research. – 2019. – Vol. 16, № 1. – P. 46–58.

3. Saingam W. ormulation development of topical film formimg spray from Piper nigrum L. / Saingam W, Chankana N, Madaka F, Sueree L, Homchuam S // Thai Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2018. – Vol. 42. – P. 93–97.

4. Tran T. T. D. Controlled release film forming systems in drug delivery: the potential for efficient drug delivery / Tran TTD, Tran PHL// Pharmaceutics. – 2019. – Vol. 11, № 6. – P. 290. 2

5. Zhong Y. Effect of molecular weight on the properties of chitosan films prepared using electrostatic spraying technique / Zhong Y, Zhuang C, Gu W, Zhao Y// Carbohydrate Polymers. – 2019. – Vol. 212. – P. 197–205.

THE USE OF LIQUID AEROSOL BANDAGES IN VETERINARY PRACTICE

Eseneeva Ya.K., Velmozhko V.V.

Scientific Supervisor: Associate Professor Baryshev V.A.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract: Treating wounds in farm animals and small companion animals necessitates the search for effective solutions. The objective of this study is to analyze the prospects for using film-forming aerosols in veterinary practice. A review of original research on the pharmacotherapy of wound injuries was conducted based on an analysis of specialized databases. It has been established that film-forming aerosols create a thin protective layer over a wound. This layer serves as a barrier, maintains optimal moisture levels, and prevents secondary contamination, aided by a non-contact application method. The polymer base and excipients ensure the sustained release of active ingredients, enhance their penetration into tissues, and inhibit crystallization. Film-forming aerosols represent a highly promising dosage form in veterinary medicine; they ensure uniform distribution of the preparation, high stability of the active substances, and a prolonged therapeutic effect.

Key words: wounds, pharmacology, liquid dosage forms

УДК 616.98:579.842.11:636.2-053.2(470.53)

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ КОЛИБАКТЕРИОЗЕ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Коротаева Е.К.

Научный руководитель: проф. **Козыренко О.В.**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация. В статье рассматриваются особенности проявления, диагностики, лечения и профилактики колибактериоза телят в условиях ООО «Кыласовское» Пермского края. В ходе производственной практики было зарегистрировано три случая энтеритной формы колибактериоза у телят в возрасте 1-3 дней. Диагноз установлен на основании анамнеза, клинических признаков и результатов лабораторной диагностики. Рассмотрены возможные причины возникновения заболевания, связанные с нарушениями санитарно-гигиенических условий содержания животных в родильном отделении. Описана применявшаяся схема комплексного лечения, включающая антибактериальную терапию, использование стимулирующих препаратов и сорбентов, а также диетотерапию. Отмечена необходимость соблюдения санитарно-гигиенических мероприятий и проведения специфической профилактики посредством вакцинации стельных коров для формирования колострального иммунитета у новорождённых телят. Летальных случаев и повторных случаев заболевания в период наблюдения не зарегистрировано.

Ключевые слова: колибактериоз, эшерихиоз, телята, профилактика, вакцинация, колостральный иммунитет.

Введение

Колибактериоз (Эшерихиоз) - остро, подостро и хронически протекающая инфекционная болезнь чаще всего молодняка сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц, сопровождающаяся диареей, интоксикацией организма, истощением и обезвоживанием, возбудителем инфекции является Escherichia coli. В среднем летальность при колибактериозе составляет 21,3%. [1-3]

При колибактериозе телят мясные и молочные хозяйства несут

экономические потери из-за высокой смертности, снижения привесов и развития молодняка, поэтому в условиях современного животноводства особое значение приобретает профилактика и своевременное лечение заболевания, что требует разработки эффективных оздоровительных мероприятий. [3-7]

Материалы и методы

Хозяйство ООО «Кыласовское» находится в благополучном районе Пермского края. Всего в хозяйстве около 250 ремонтного молодняка и около 250 двойных коров. По данным Россельхознадзора в Пермском крае на июль 2025 года в Пермском крае веден карантин по бешенству в деревне Ольховочка Чайковского округа. Эпизоотическим очагом признаны два личных подсобных хозяйства. Ограничительные меры проводятся до января 2026 года.

Изучаемое хозяйство благополучно по всем особо опасным инфекциям животных. Проводится своевременная туберкулинизация, вакцинация против бешенства, сибирской язвы и исследования сыворотки крови на бруцеллёз, блютанг, лейкоз, лептоспироз.

Во время производственной практики ветеринарным врачом и мной было зарегистрировано несколько случаев энтеритной формы колибактериоза телят. Диагноз был поставлен комплексно, на основании данных анамнеза клинических признаков и подтвержден методами лабораторной диагностики. В районную СББЖ мы направили фекалии для бактериологического исследования. Всего заболело 3 теленка. Летальных случаев не было. Заражались телята 1-3-х дневного возраста, болезнь протекала в течение 5 дней. Лечение также проводилось в течение 5 дней, повторных случаев заражения не было.

Результаты исследований

Эпизоотический очаг во всех случаях является местное родильное отделение, которое не обеспечивает изолирования коровы во время родов от других животных, после родов не проводится дезинфекция родильного бокса, подстилка регулярно не меняется. Путь передачи возбудителя фекально-оральный. На время врачебно-производственной практики, данная проблемы не решалась.

Лечение колибактериоза телят должно быть комплексным, направленным

на устранение причины, улучшения состояния животного, повышения сопротивляемости организма, и профилактику последующего заражения.

При вспышке колибактериоза на ферме необходимо изолировать больных телят для лечения. В помещениях для выращивания и в профилактории проводится механическая очистка и последующая дезинфекция.

Против бактериальных инфекций назначают антибиотики, чтобы выбрать наиболее подходящий лекарственный препарат необходимо определить чувствительность возбудителя к антибактериальным препаратам. Для этого в лаборатории проводят необходимый анализ.

Ветеринарный врач при обнаружении телят с признаками энтеритной формы колибактериоза назначал следующую схему лечения:

1. «Энроксил» - антибактериальное средство. Способ введение подкожно в дозировке 1 мл на 20 кг массы, в течение 3-5 дней.

2. «Бутозал». Препарат обладает стимулирующим эффектом, повышает обмен веществ, сопротивляемость организма. Препарат вводят подкожно, в дозировке 0,5 мл на 10 кг массы, в течение 5 дней.

3. Использование сорбентов для снижения интоксикации организма. Для этого использовали подкормку «Зоосорб» в дозировке 0,1-0,2 г/кг веса в виде водной суспензии 2-3 раза в сутки согласно инструкции.

4. Диетотерапия. Применяется для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта животных с целью восстановления функции и снижения нагрузки на данную систему органов. В первый день болезни теленку убирали молоко из рациона и заменяли его на подсоленную кипяченую воду. Затем выпаивали раствор электролитов и глюкозы. Для этого использовали «Регидро плюс» в дозировке 100 мл на 50 кг массы теленка два раза в день в течение 2 дней. Постепенно по мере улучшения состояния животного теленку возвращают в рацион молоко. Для этого молоко сначала разводят водой 1:1 постепенно увеличивая количество молока.

Рекомендуется вакцинировать стельных коров против колибактериоза за 1,5-2 месяца до отела [8-13]. Антитела, вырабатываемые в организме матерей, концентрируются в молочной железе и с молозивом поступают в организм

новорожденного теленка. Телят, полученных от иммунизированных коров, не вакцинируют, так как у них формируется колостральный иммунитет. В изукчаемом хозяйстве использовалась вакцина «Неодиавак» для иммунизации здоровых нетелей и стельных коров, чтобы создать колостральный иммунитет у новорождённых телят против корона- и ротавирусных инфекций крупного рогатого скота, эшерихиоза и инфекционной энтеротоксемии. Вакцину вводят внутримышечно двухкратно с интервалом 21-28 дней в область средней трети шеи в объеме 2 мл.

Выводы

Повторное исследование на выявление возбудителя колибактериоза не проводилось. Состояние теленка нормализовалось на 3 или 5 день лечения.

Список источников:

1. Минсельхоз РФ. Методические рекомендации по профилактике и лечению колибактериоза у крупного рогатого скота. - М.: Минсельхоз России, 2020. - 48 с.

2. Ефимова И. О., Никитина А. П., Тихонова Г. П. Методы лечения колибактериоза у телят // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 г. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. - С. 101-102.

3. Эпизоотическая составляющая биологическом опасности в современных условиях / А. Г. Самоделкин, А. А. Алиев, Н. И. Волкова [и др.] // Ветеринария Кубани. - 2019. - № 1. - С. 3-6.

4. Экспертная оценка мониторинговых показателей доминирующих нозоформ в заразной патологии животных в конкретных территориальных границах / В. В. Сочнев, В. М. Авилов, Ю. В. Пашкина [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2017. - № 1. - С. 36-40.

5. Эпизоотологический мониторинг за формированием и функционированием инфекционных и инвазионных паразитарных систем / Н. И. Волкова, С. В. Голубева, О. Л. Куликова [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2018. - № 4. - С. 59-63.

6. Эпизоотологическое проявление паразитарных систем в хозяйствах с различными технологиями / Л. В. Шилкина, О. В. Козыренко, Ш. Н. Ибрагимов [и др.] // Ветеринарный врач. - 2012. - № 3. - С. 53-57.

7. Лабораторные методы диагностики инфекционных болезней животных и дезинфекция объектов ветеринарного надзора : Методические рекомендации / В. А. Кузьмин, Д. П. Боталова, С. А. Макавчик [и др.]. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. - 37 с.

8. Изучение эффективности препарата на основе Амоксициллина и янтарной кислоты при колибактериозе поросят / О. А. Токарева, С. В. Енгашев, Е. С. Енгашева, А. Н. Токарев // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2024. - № 2. - С. 93-97. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.2.93.

9. Сравнительное определение клинической эффективности полусинтетических пенициллинов при лечении свиней больных колибактериозом / О. А. Токарева, С. В. Енгашев, Е. С. Енгашева, А. Н. Токарев // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2024. - № 4. - С. 95-98. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.4.95.

10. Изучение эффективности Моксифлоксацина при экспериментальном колибактериозе лабораторных животных / Д. В. Юрин, В. Н. Скворцов, А. Д. Мазур, А. И. Лаишевцев // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 1. - С. 45-50. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.1.45.

11. Кудряшов, А. А. Результаты аутопсии поросят групп доращивания и откорма на двухсвиноводческих фермах промышленного типа / А. А. Кудряшов, В. И. Балабанова, Т. П. Максимов // Международный вестник ветеринарии. - 2019. - № 1. - С. 38-43.

12. Пушкина, В. С. Клинически значимые и колонизирующие изоляты энтеробактерий с продукцией бета-лактамаз расширенного спектра и их значение в коневодстве / В. С. Пушкина, С. А. Макавчик // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 2. - С. 38-42. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2023.2.38.

13. Сухинин, А. А. Профилактика и лечение колибактериоза / А. А.

Сухинин // Международный вестник ветеринарии. - 2009. - № 2. - С. 44-47.

HEALTH MANAGEMENT MEASURES FOR COLIBACILLOSIS IN CALVES ON A DAIRY FARM IN THE PERM REGION

Korotaeva E.K.

Scientific Supervisor: Prof. Kozyrenko O.V.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. This article examines the clinical presentation, diagnosis, treatment, and prevention of colibacillosis in calves at the "Kylasovskoye" LLC dairy farm in the Perm Region. During a professional internship, three cases of the enteric form of colibacillosis were recorded in calves aged 1-3 days. The diagnosis was established based on the medical history, clinical signs, and laboratory diagnostic results. Potential causes of the disease, linked to deficiencies in sanitary and hygienic conditions within the calving unit, are discussed. A comprehensive treatment regimen is described, which included antibacterial therapy, the use of stimulants and sorbents, and dietary management. The importance of adhering to sanitary and hygienic protocols and implementing specific preventive measures-such as vaccinating pregnant cows to establish colostral immunity in newborn calves-is highlighted. No fatalities or recurrences of the disease were observed during the monitoring period.

Keywords: colibacillosis, escherichiosis, calves, prevention, vaccination, colostral immunity.

УДК: 619:615.03:616.379-008.64:636.7/.8

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ДВОЙНЫХ АГОНИСТОВ РЕЦЕПТОРОВ GLP-1 И GIP В КОНТЕКСТЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кострова А.В.

Научный руководитель: Понамарёв В.С.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация: Двойные агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1) и глюкозозависимого инсулинотропного полипептида (GIP) - новый класс фармакологических средств, разработанных для терапии сахарного диабета 2 типа и ожирения у человека. Единственным представителем этого класса, достигшим клинического применения, является тирзепатид. Ожирение и связанные с ним метаболические нарушения приобретают всё большее значение в ветеринарной медицине мелких домашних животных: по разным оценкам, избыточную массу тела имеют от 20 до 60 % собак и кошек. В настоящем сообщении механизм действия двойных агонистов GLP-1/GIP рассматривается с учётом видовых особенностей физиологии собак и кошек. Ключевое внимание уделено трём аспектам: (1) видовым различиям в десенситизации и экспрессии GIP-рецепторов, которые могут определять неодинаковую эффективность препаратов у разных видов; (2) смещённому агонизму в отношении GLP-1-рецептора как основе пролонгированного инсулинотропного действия; (3) существующим доклиническим и ранним клиническим данным по применению инкретиновых агонистов у собак и кошек. Подчёркивается, что ни один двойной агонист GLP-1/GIP в настоящее время не одобрен для ветеринарного применения, а экстраполяция гуманитарных доз и режимов введения требует осторожности ввиду межвидовых различий в фармакокинетике и профиле безопасности.

Ключевые слова: тирзепатид, инкретины, GLP-1, GIP, собаки, кошки, ожирение, видовая специфичность.

Введение

Ожирение признано одной из наиболее распространённых и вместе с тем недостаточно контролируемых проблем здоровья мелких домашних животных [1,2]. По данным Ассоциации по профилактике ожирения у домашних животных (APOP), в США избыточную массу тела или ожирение имеют около 59 % собак и 61 % кошек. В России и странах Европы регистрируются сопоставимые показатели: по разным оценкам, ожирением страдают 20-30 % кошек и собак, а в отдельных популяциях - до 40-44 % собак. Последствия ожирения включают остеоартрит, сердечно-сосудистую патологию, инсулинорезистентность, сахарный диабет 2 типа и сокращение продолжительности жизни. Существующие подходы - диетическая коррекция и контроль физической активности - часто недостаточно эффективны из-за низкой приверженности владельцев, а немногочисленные лекарственные средства (например, дирлотапид, применяемый у собак) имеют ограниченный профиль эффективности и безопасности.

На этом фоне инкретиновые препараты, совершившие революцию в диабетологии и ожирении у человека, закономерно привлекают внимание ветеринарных исследователей. Если моноагонисты GLP-1-рецепторов (лираглутид, семаглутид) уже изучаются в ветеринарной практике, то двойные агонисты GLP-1/GIP, и прежде всего тирзепатид, представляют собой следующий, более мощный класс соединений. Цель настоящего сообщения - охарактеризовать молекулярные и физиологические механизмы действия двойных агонистов GLP-1/GIP с акцентом на видовые особенности собак и кошек, а также обозначить существующие ограничения для их ветеринарного применения.

Материалы и методы

Обзор выполнен на основе анализа литературы по паразитологии рыб, ветеринарной фармакологии. Так же на основе имеющихся базах eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, PubMed, Scopus и Web of Science проведён поиск оригинальных исследований с отбором публикаций, содержащих данные о действии двойных агонистов рецепторов GLP-1 и GIP.

Результаты исследования

Молекулярный уровень: рецепторный профиль и видовые различия.

Тирзепатид - 39-аминокислотный модифицированный пептид, несущий С20-дикислотный фрагмент, который обеспечивает связывание с альбумином и пролонгирует период полувыведения. Молекула сконструирована на основе последовательности нативного GIP, но содержит аминокислотные замены, придающие ей устойчивость к расщеплению дипептидилпептидазой-4 и наделяющие способностью активировать GLP-1-рецептор. Оба рецептора - GLP-1R и GIPR - относятся к классу B1 рецепторов, сопряжённых с G-белками, и используют двухдоменную модель связывания лиганда: С-концевая часть пептида взаимодействует с внеклеточным доменом, тогда как N-концевая часть погружается в трансмембранный карман, инициируя активацию Gαs-опосредованного каскада.

Ключевой особенностью тирзепатида является несбалансированный рецепторный профиль: при клинически значимых концентрациях он преимущественно активирует GIP-рецептор и в существенно меньшей степени - GLP-1-рецептор. Второй молекулярный феномен - смещённый агонизм на GLP-1R: тирзепатид предпочтительно стимулирует продукцию цАМФ и ослабляет рекрутирование β-аррестина, что снимает β-аррестин-зависимое «торможение» инсулинотропного сигнала и пролонгирует пребывание активного рецептора на поверхности клетки.

Для ветеринарной медицины принципиальное значение имеют межвидовые различия в GIP-рецепторах. В сравнительном исследовании, выполненном на рецепторах шести видов (человек, крыса, мышь, свинья, собака и кошка), было показано, что десенситизация GIPR у собак выражена в значительной степени (снижение связывания до 62 % после предынкубации с агонистом), тогда как GIPR кошек демонстрировал очень слабую десенситизацию или её отсутствие (снижение связывания менее 20 %). Кроме того, исходный уровень экспрессии GIPR на поверхности клеток у кошек и собак был ниже, чем у человека. Эти различия означают, что фармакодинамика двойного агониста у кошки и собаки не может быть механически выведена из человеческих данных: у кошек GIP-компонент может обеспечивать более устойчивый сигнал во времени, тогда как у

собак - более выраженную начальную активацию с последующей быстрой десенситизацией. Это создаёт теоретические предпосылки для видовой оптимизации соотношения GLP-1/GIP-активности.

Физиологические эффекты: поджелудочная железа, желудочно-кишечный тракт, ЦНС и жировая ткань.

Активация GLP-1R и GIPR на β-клетках поджелудочной железы усиливает глюкозозависимую секрецию инсулина и снижает уровень глюкагона. У собак и кошек инкретиновый эффект (усиление посталиментарной секреции инсулина) доказан физиологически: экзогенное введение GIP и GLP-1 потенцирует инсулиновый ответ на внутривенную или пероральную глюкозу. Вместе с тем вклад каждого рецептора различается: в экспериментах на изолированных островках и в моделях на животных тирзепатид стимулирует секрецию инсулина преимущественно через GLP-1R, тогда как GIPR-компонент вносит вклад в улучшение функции β-клеток и, возможно, в долгосрочную сохранность их массы.

На уровне желудочно-кишечного тракта GLP-1-компонент замедляет опорожнение желудка, что способствует более постепенному поступлению нутриентов в тонкий кишечник и усиливает чувство насыщения. У собак этот эффект подтверждён в клиническом исследовании лираглутида: снижение потребления пищи было связано как с замедлением опорожнения желудка, так и с центральными сигналами насыщения. GIP-компонент вовлечён в регуляцию липидного обмена: нативный GIP стимулирует липогенез в адипоцитах, тогда как GLP-1 косвенно способствует липолизу. В контексте фармакологического действия двойного агониста в отношении массы тела преобладающим, по-видимому, оказывается центральный эффект. У собак с ожирением лечение лираглутидом в дозе 1,2 мг/сут в течение 40 дней привело к снижению балла кондиции тела (BCS) и значительному снижению уровня холестерина и триглицеридов, что подтверждает метаболическую эффективность инкретиновой стимуляции у этого вида.

Оба инкретиновых гормона регулируют потребление пищи через гипоталамические центры насыщения. GIP-рецепторы широко представлены в

ЦНС, и их активация вносит самостоятельный вклад в снижение потребления калорий и повышение энергозатрат. В исследованиях на грызунах хроническая фармакологическая активация GIPR снижала вызванное диетой ожирение, а у мышей с нокаутом GIPR этот эффект отсутствовал. Эти данные опровергают раннюю гипотезу об «ожирогенном» действии GIP и подтверждают, что фармакологическая активация GIPR, особенно в сочетании с GLP-1R-агонизмом, обеспечивает более выраженное снижение массы тела, чем изолированная стимуляция GLP-1R.

Существующие данные и ограничения для ветеринарного применения.

На сегодняшний день ни один двойной агонист GLP-1/GIP не одобрен для применения у животных. В январе 2026 г. регуляторные органы Бразилии (CRMV-SP и CRF-SP) выпустили официальное предупреждение о том, что агонисты GLP-1, включая тирзепатид, не имеют формальных ветеринарных показаний, а данные по безопасности у животных ограничены. Аналогичная позиция отражена в информационных материалах ASPCA: хотя препараты этой группы активно изучаются, их применение у собак и кошек пока остаётся за рамками одобренных показаний.

Тем не менее исследовательские программы развиваются в нескольких направлениях. Китайская фармацевтическая компания Huadong Medicine подала заявку на регистрацию в Министерстве сельского хозяйства КНР двойного агониста GLP-1/GIP прурипатида с показанием «контроль массы тела у взрослых кошек с ожирением»; по данным III фазы, у кошек, получавших препарат в рекомендуемой дозе, средняя потеря массы тела составила около 10 % за шесть недель. Параллельно изучаются моноагонисты GLP-1: лираглутид у собак с ожирением показал снижение BCS и улучшение липидного профиля, а у кошек аналоги GLP-1 демонстрировали выраженную потерю массы (до 10 % за две недели в экспериментальных условиях), но при этом сопровождались значимыми побочными эффектами, включая чрезмерную стимуляцию секреции инсулина и сильное подавление моторики желудочно-кишечного тракта.

Эти данные подчёркивают необходимость осторожной экстраполяции. Дозы и интервалы введения инкретиновых агонистов у собак и кошек не

стандартизированы и не могут быть механически перенесены из гуманитарной практики. Профиль желудочно-кишечных побочных эффектов (тошнота, рвота, диарея), характерный для человека, у животных может проявляться иначе или оставаться незамеченным в силу видовых особенностей поведения, что требует тщательного мониторинга. Кроме того, у кошек метаболизм ксенобиотиков существенно отличается от такового у человека и собак, что повышает риск непредвиденных токсических реакций.

Выводы

Механизм действия двойных агонистов GLP-1/GIP не сводится к простой сумме эффектов двух инкретинов. Он включает по меньшей мере три взаимодополняющих компонента: (1) активацию GIPR, вносящую вклад в центральную регуляцию насыщения и, вероятно, в улучшение функции β-клеток; (2) смещённый агонизм на GLP-1R с предпочтительной активацией цАМФ-пути и ослабленным β-аррестин-зависимым торможением; (3) замедление опорожнения желудка и подавление аппетита, опосредованные GLP-1R. Для ветеринарной медицины принципиально важно, что видовая специфичность GIP-рецепторов (выраженная десенситизация у собак и слабая у кошек) создаёт теоретические предпосылки для неодинаковой эффективности и переносимости двойных агонистов у разных видов. Существующие доклинические и ранние клинические данные (лираглутид у собак, прурипатид у кошек) подтверждают принципиальную возможность фармакологической коррекции ожирения через инкретиновую систему у мелких домашних животных, однако отсутствие одобренных ветеринарных препаратов, нестандартизированные дозы и ограниченные данные по безопасности определяют необходимость дальнейших контролируемых исследований с учётом видовых особенностей фармакокинетики и фармакодинамики [3-5].

Список источников:

1. Паутова, В. В. Диагностические и терапевтические мероприятия при ожирении мелких домашних животных / В. В. Паутова, Л. Н. Скосырских, К. А. Сидорова [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2026. - № 2. - URL: https://vetjournal.spbguvm.ru/jour/article/view/2140 (дата обращения: 26.10.2026).

2. Прудникова, Е. В. Диабетическая катаракта у собак: осложнения, лечение, исходы / Е. В. Прудникова // Международный вестник ветеринарии. - 2022. - № 3. - С. 273-278. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.3.273.

3. Анализ действующего законодательства в сфере ввода в гражданский оборот лекарственных препаратов для ветеринарного применения // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 3. - С. 119-120.

4. Заходнова, Д. В. К вопросу о совершенствовании государственной услуги по лицензированию фармацевтической деятельности, осуществляемой в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения / Д. В. Заходнова // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 3. - С. 18-20 (уточнить по выпуску).

5. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 14 июля 2023 г. № 622 «О внесении изменений в правила проведения экспертизы лекарственных средств для ветеринарного применения» : [публикация в журнале] // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 3. - С. 8-9 (уточнить по выпуску).

MOLECULAR AND PHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF ACTION OF DUAL GLP-1 AND GIP RECEPTOR AGONISTS IN THE CONTEXT OF VETERINARY MEDICINE

Kostrova A.V.

Scientific Supervisor: Ponamarev V.S.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract: Dual agonists of glucagon-like peptide-1 (GLP-1) and glucose-dependent insulinotropic polypeptide (GIP) receptors represent a new class of pharmacological agents developed for the treatment of type 2 diabetes mellitus and obesity in humans. Tirzepatide is the only member of this class to have reached clinical use. Obesity and its associated metabolic disorders are becoming increasingly significant in small animal veterinary medicine; estimates suggest that 20% to 60% of dogs and cats are overweight. This paper examines the mechanism of action of dual GLP-1/GIP agonists, taking into account the specific physiological characteristics of

dogs and cats. The discussion focuses on three key aspects: (1) species-specific differences in the desensitization and expression of GIP receptors, which may account for variations in drug efficacy across species; (2) biased agonism at the GLP-1 receptor as the basis for a prolonged insulinotropic effect; and (3) existing preclinical and early clinical data regarding the use of incretin agonists in dogs and cats. It is emphasized that no dual GLP-1/GIP agonist is currently approved for veterinary use, and that extrapolating human doses and administration regimens requires caution due to interspecies differences in pharmacokinetics and safety profiles.

Keywords: tirzepatide, incretins, GLP-1, GIP, dogs, cats, obesity, species specificity.

УДК: 619:615.03:616.379-008.64:636.7/.8

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ АКТИВАТОРЫ РЕЦЕПТОРОВ GLP-1 В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ: ОТ МОНОАГОНИСТОВ К ИННОВАЦИОННЫМ ЛЕКАРСТВЕННЫМ ФОРМАМ

Кострова А.В.

Научный руководитель: Понамарёв В.С.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация: Агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1) совершили революцию в терапии сахарного диабета 2 типа и ожирения у человека и в настоящее время рассматриваются как одно из наиболее перспективных направлений фармакотерапии метаболических нарушений у мелких домашних животных. Ожирение диагностируется у 34,6 % собак и кошек, обращающихся в ветеринарные клиники, а его распространённость достигает 40-59 % в популяции домашних собак. В настоящем обзоре охарактеризованы основные классы активаторов GLP-1-рецепторов, находящиеся в фокусе ветеринарных исследований: моноагонисты GLP-1 (лираглутид, семаглутид, эксенатид), двойные агонисты GLP-1/GIP (тирзепатид, прурипатид), а также принципиально новые лекарственные формы - пролонгированные имплантаты и пероральные непептидные молекулы. Проанализированы видовые ограничения их применения, связанные с риском чрезмерной стимуляции секреции инсулина и подавления моторики желудочно-кишечного тракта у кошек, а также с отсутствием стандартизированных доз и интервалов введения. Отдельное внимание уделено регуляторному контексту: ни один активатор GLP-1 не имеет на сегодняшний день одобренных ветеринарных показаний в Российской Федерации, а существующая нормативная база обращения лекарственных средств для ветеринарного применения определяет порядок назначения и регистрации таких препаратов. Сделан вывод о том, что ключевыми направлениями развития этого класса в ветеринарии являются поиск баланса между эффективностью и безопасностью у разных видов, разработка видов-специфичных лекарственных форм и формирование доказательной базы для

регуляторного одобрения.

Ключевые слова: GLP-1, семаглутид, тирзепатид, прурипатид, ожирение, собаки, кошки, имплантаты, ветеринарная фармакология.

Введение

Ожирение признано одной из наиболее распространённых и вместе с тем недостаточно контролируемых проблем здоровья мелких домашних животных. По данным клинических исследований, ожирение диагностируется у 34,6 % обращающихся за ветеринарной помощью собак и кошек, при этом в отдельных популяциях доля животных с избыточной массой тела достигает 40-59 %. Основной причиной избыточной массы тела является бесконтрольное кормление (73,4 % случаев), а сопутствующие метаболические нарушения затрагивают пищеварительную, мочевыделительную и сердечно-сосудистую системы. [1] Существующие подходы - диетическая коррекция и контроль физической активности - часто недостаточно эффективны из-за низкой приверженности владельцев, а арсенал одобренных лекарственных средств для коррекции массы тела у животных остаётся крайне ограниченным.

На этом фоне инкретиновые препараты, изменившие парадигму лечения диабета и ожирения у человека, закономерно привлекают внимание ветеринарных исследователей. Агонисты рецепторов GLP-1 имитируют действие эндогенного гормона, который стимулирует глюкозозависимую секрецию инсулина, замедляет опорожнение желудка и подавляет аппетит через гипоталамические центры насыщения. [2] Цель настоящего обзора - охарактеризовать перспективные классы активаторов GLP-1-рецепторов, находящиеся в фокусе ветеринарных исследований, оценить их потенциал и ограничения, а также обозначить регуляторные барьеры, определяющие путь этих препаратов к ветеринарному применению.

Материалы и методы

Обзор выполнен на основе анализа литературы по паразитологии рыб, ветеринарной фармакологии. Так же на основе имеющихся базах eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, PubMed, Scopus и Web of Science проведён поиск оригинальных исследований с отбором публикаций, содержащих данные о активаторах

рецепторов GLP-1.

Результаты исследования

Моноагонисты GLP-1: от лираглутида к семаглутиду [3,4]

Первым агонистом GLP-1, систематически изученным у собак с ожирением, стал лираглутид. В клиническом исследовании ежедневное введение лираглутида в дозе 1,2 мг/сут в течение 40 дней приводило к снижению балла кондиции тела и значимому уменьшению концентрации холестерина и триглицеридов. Механизм эффекта был связан как с замедлением опорожнения желудка, так и с центральными сигналами насыщения. Эти данные подтвердили принципиальную возможность фармакологической коррекции ожирения у собак через инкретиновую систему.

Семаглутид, обладающий значительно более длительным периодом полувыведения и вводимый один раз в неделю, представляет собой следующий логичный шаг. Однако его применение у кошек сопряжено с существенными видовыми ограничениями. Показано, что у этого вида GLP-1-агонисты способны вызывать чрезмерную стимуляцию секреции инсулина и сильное подавление моторики желудочно-кишечного тракта, что проявляется анорексией, рвотой и диареей. Кроме того, десенситизация GIP-рецепторов у кошек выражена в значительно меньшей степени, чем у собак и человека, что создаёт теоретические предпосылки для иного баланса эффективности и переносимости у разных видов.

Эксенатид - более короткодействующий пептид, тем не менее, привлёк внимание в контексте разработки пролонгированных лекарственных форм. Именно на его основе создаётся имплантат, постепенно высвобождающий препарат в течение шести месяцев у кошек с ожирением.

Двойные агонисты GLP-1/GIP: тирзепатид и прурипатид [3,5]

Двойные агонисты, одновременно активирующие рецепторы GLP-1 и GIP, обеспечивают более выраженное снижение массы тела и лучший гликемический контроль по сравнению с моноагонистами. В гуманитарной медицине эта концепция реализована в тирзепатиде, который при клинически значимых концентрациях ведёт себя преимущественно как мощный агонист GIP-рецептора и в меньшей степени - как агонист GLP-1-рецептора, а также демонстрирует

смещённый агонизм на GLP-1R (предпочтительная активация цАМФ-пути при ослабленном рекрутировании β-аррестина). Для ветеринарной медицины принципиально важно, что межвидовые различия в GIP-рецепторах создают предпосылки для неодинаковой эффективности и переносимости двойных агонистов у собак и кошек.

Наиболее значимым событием в этой области стала регистрация в Китае двойного агониста GLP-1/GIP прурипатида с показанием «контроль массы тела у взрослых кошек с ожирением». По данным III фазы, у кошек, получавших препарат в рекомендуемой дозе, средняя потеря массы тела составила около 10 % за шесть недель. Это первый случай, когда активатор GLP-1-рецепторов получил формальное регуляторное одобрение для ветеринарного применения, что знаменует переход класса из чисто исследовательской плоскости в практическую.

Инновационные лекарственные формы: имплантаты и пероральные непептидные молекулы [4,5]

Помимо совершенствования самих молекул, ключевым направлением развития класса является разработка лекарственных форм, адаптированных к реалиям ветеринарной практики. Ежедневные или еженедельные инъекции создают значительную нагрузку на владельцев и повышают риск нарушения комплаенса. В ответ на это разрабатываются пролонгированные имплантаты: в частности, компания OKAVA разрабатывает подкожный имплантат на основе эксенатида, высвобождающий препарат в течение шести месяцев у кошек. Если результаты пилотных испытаний подтвердят эффективность и безопасность, такая форма может радикально изменить практику коррекции массы тела у кошек, сведя к минимуму вмешательство владельца.

Второе перспективное направление - пероральные непептидные агонисты GLP-1R. Пептидная природа существующих препаратов обусловливает необходимость инъекционного введения и ограничивает биодоступность при приёме внутрь. Малые молекулы, способные активировать GLP-1-рецептор при пероральном приёме, находятся в разработке; одна из таких молекул была приобретена Pfizer у компании-разработчика для дальнейшего развития. Для ветеринарии пероральная форма означала бы принципиальное упрощение схем

лечения и повышение приверженности владельцев.

Видовые и регуляторные ограничения [1, 2]

Оптимизм в отношении активаторов GLP-1 в ветеринарии должен быть уравновешен трезвой оценкой существующих ограничений. Дозы и интервалы введения этих препаратов у собак и кошек не стандартизированы и не могут быть механически перенесены из гуманитарной практики. Профиль желудочно-кишечных побочных эффектов, характерный для человека, у животных может проявляться иначе или оставаться незамеченным в силу поведенческих особенностей, что требует тщательного мониторинга. У кошек метаболизм ксенобиотиков существенно отличается от такового у человека и собак, что дополнительно повышает риск непредвиденных реакций.

Регуляторный контекст также остаётся сложным. В Российской Федерации порядок назначения и обращения лекарственных препаратов для ветеринарного применения определяется Приказом Минсельхоза России № 776, а общие принципы регулирования ветеринарной фармации претерпели значительные изменения с 2019 года, направленные на упорядочение ввоза лекарств, рецептурного отпуска и деятельности аптечных организаций. Однако ни один активатор GLP-1 в настоящее время не имеет одобренных ветеринарных показаний в России, а экстраполяция гуманитарных доз и режимов введения требует осторожности. Формирование доказательной базы, включающей контролируемые исследования эффективности и безопасности у целевых видов, является необходимым условием для преодоления регуляторных барьеров.

Выводы

Активаторы GLP-1-рецепторов представляют собой наиболее динамично развивающийся класс фармакологических средств для коррекции метаболических нарушений у мелких домашних животных. Эволюция этого класса - от моноагонистов (лираглутид, семаглутид, эксенатид) через двойные агонисты (тирзепатид, прурипатид) к инновационным лекарственным формам (имплантаты, пероральные непептидные молекулы) - отражает общую логику развития фармакотерапии: от доказательства принципиальной возможности воздействия на мишень к оптимизации эффективности, безопасности и удобства

применения. Первое регуляторное одобрение прурипатида для кошек в Китае знаменует переход класса в практическую плоскость. Вместе с тем видовая специфичность фармакодинамики, отсутствие стандартизированных схем и незавершённость регуляторных процедур определяют необходимость дальнейших исследований, ориентированных на конкретные виды-мишени и реальные условия ветеринарной практики.

Список источников

1. Паутова, В. В. Диагностические и терапевтические мероприятия при ожирении мелких домашних животных / В. В. Паутова, Л. Н. Скосырских, К. А. Сидорова [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2026. - № 2. - URL: https://vetjournal.spbguvm.ru/jour/article/view/2140 (дата обращения: 26.10.2026).

2. Шухов, Ф. Г. Нормативно-правовое регулирование ветеринарной фармации: достижения и вызовы / Ф. Г. Шухов // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2022. - № 4. - URL: https://ilvm.elpub.ru/jour/article/view/449/ (дата обращения: 26.10.2026).

3. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 2 ноября 2022 г. № 776 «Об утверждении порядка назначения лекарственных препаратов для ветеринарного применения, перечня лекарственных средств для ветеринарного применения, в том числе антимикробных препаратов для ветеринарного применения, отпускаемых по рецепту на лекарственный препарат или по требованию ветеринарной организации или организации (индивидуального предпринимателя), осуществляющей (осуществляющего) разведение, выращивание и содержание животных, формы рецептурного бланка на лекарственный препарат для ветеринарного применения, формы требования ветеринарной организации или организации (индивидуального предпринимателя), осуществляющей (осуществляющего) разведение, выращивание и содержание животных, порядка оформления таких рецептурного бланка и требования, их учета и хранения» : [опубликован в журнале] // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2022. - № 4. - URL: https://ilvm.elpub.ru/jour/article/view/447 (дата обращения: 26.10.2026).

4. Черных, Т. Ф. Сравнительные аспекты ветеринарной и медицинской фармации / Т. Ф. Черных, О. Ю. Богданова, В. А. Барышев // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2024. - № 4. - URL: https://ilvm.elpub.ru/jour/article/view/830 (дата обращения: 26.10.2026).

5. Заходнова, Д. В. К вопросу о совершенствовании государственной услуги по лицензированию фармацевтической деятельности, осуществляемой в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения / Д. В. Заходнова // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 3. - С. 18-20.

PROMISING GLP-1 RECEPTOR ACTIVATORS IN VETERINARY MEDICINE: FROM MONOAGONISTS TO INNOVATIVE DRUG FORMULATIONS

Kostrova A.V.

Scientific Supervisor: Ponamarev V.S.

(Saint Petersburg State Veterinary University)

Abstract: Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists have revolutionized the treatment of type 2 diabetes mellitus and obesity in humans; they are currently considered one of the most promising avenues for the pharmacotherapy of metabolic disorders in small companion animals. Obesity is diagnosed in 34.6% of dogs and cats presented to veterinary clinics, with a prevalence reaching 40–59% within the domestic dog population. This review characterizes the primary classes of GLP-1 receptor activators currently under investigation in veterinary medicine: GLP-1 monoagonists (liraglutide, semaglutide, exenatide), dual GLP-1/GIP agonists (tirzepatide, pruripatide), and novel drug delivery systems, such as long-acting implants and oral non-peptide molecules. The review also analyzes species-specific limitations regarding their use—notably the risks of excessive insulin secretion and the suppression of gastrointestinal motility in cats—as well as the current lack of standardized dosages and administration intervals. Particular attention is paid to the regulatory context: to date, no GLP-1 activator has approved veterinary indications in the Russian Federation, and the existing regulatory framework for veterinary medicinal products governs the procedures for the prescription and registration of such agents. It

is concluded that the key development priorities for this class of drugs in veterinary medicine include striking a balance between efficacy and safety across different species, developing species-specific dosage forms, and building an evidence base for regulatory approval.

Keywords: GLP-1, semaglutide, tirzepatide, pruripatide, obesity, dogs, cats, implants, veterinary pharmacology.

УДК: 616.993.192.1-02-039.1:636.592

КОКЦИДИОЗ (ЭЙМЕРИОЗ) ИНДЕЕК ЭТИОЛОГИЯ И ЭПИЗООТОЛОГИЯ

Красков Д.А.

(Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук.)

Аннотация: Кокцидиоз (эймериоз) - широко распространённая протозойная болезнь молодняка индеек, вызываемая внутриклеточными паразитами рода *Eimeria* (тип Apicomplexa, семейство Eimeriidae) и сопровождающаяся энтеритом, диареей, обезвоживанием, снижением прироста живой массы и ухудшением конверсии корма. У индеек описано семь видов эймерий, из которых патогенное значение имеют *E. adenoeides, E. meleagrimitis, E. gallopavonis* и *E. dispersa*; *E. meleagridis, E. innocua* и *E. subrotunda* считаются слабо- или непатогенными. Возбудители строго специфичны для хозяина, развиваются по гомоксенному циклу с препатентным периодом 4-6 сут; ооциты споруляруют во внешней среде за 1-2 сут. и длительно сохраняют инвазионность. Наибольшая заражённость молодняка в промышленных хозяйствах России регистрируется в возрасте 35-63 сут. при экстенсивности инвазии до 30-45 %, без выраженной сезонности.

Ключевые слова: эймериоз, кокцидиоз, индейка, резистентность, экономический ущерб.

Введение

Индейководство является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей мясного птицеводства России: за последнее десятилетие производство мяса индейки выросло в несколько раз, а концентрация поголовья на ограниченных площадях при напольной технологии выращивания достигла значений, сопоставимых с бройлерным производством. В таких условиях резко возрастает риск возникновения и широкого распространения инвазионных

болезней, в первую очередь протозоозов, возбудители которых передаются алиментарным путём через контаминированную подстилку, корм и воду [3, 4].

Среди паразитарных болезней индеек ведущее место по распространённости и наносимому ущербу занимает кокцидиоз (эймериоз). По данным мониторинга индейководческих хозяйств промышленного типа Центрального региона России, эймериоз является самой распространённой паразитарной болезнью молодняка индеек, а объекты внешней среды птичников (пол, стены, кормушки) контаминированы ооцистами кокцидий на 5-31,3 % [3]. Экономический ущерб складывается из падежа птицы при остром течении, снижения среднесуточного прироста и ухудшения конверсии корма при субклинической инвазии, затрат на кокцидиостатики и дезинвазию, а также из повышения восприимчивости поголовья к сопутствующим инфекциям - гистомонозу, некротическому энтериту, колибактериозу [9, 10].

Особенностью кокцидиоза индеек является то, что, несмотря на многолетнее изучение, он остаётся значительно менее исследованным, чем кокцидиоз кур. До настоящего времени остаются дискуссионными вопросы таксономии эймерий индеек, отсутствуют аттенуированные вакцины, а спектр разрешённых для индеек кокцидиостатиков существенно уже, чем для кур, при этом к большинству из них у полевых изолятов *Eimeria* spp. выявлена резистентность [8, 11, 16].

Цель настоящей статьи - обобщить современные сведения о кокцидиозе индеек, включая этиологию и биологию возбудителей, а также эпизоотологические особенности.

Материалы и методы

Обзор выполнен на основе анализа литературы по паразитологии рыб, ветеринарной фармакологии. Так же на основе имеющихся базах eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, PubMed, Scopus и Web of Science проведён поиск оригинальных исследований с отбором публикаций, содержащих данные об эймериозе птиц.

Результаты исследования

Этиология и биология возбудителя

Возбудителями кокцидиоза индеек являются одноклеточные простейшие

рода *Eimeria*, относящиеся к типу Apicomplexa, классу Conoidasida, отряду Eucoccidiorida, семейству Eimeriidae [1, 2]. У домашней индейки (*Meleagris gallopavo*) традиционно описано семь видов: *Eimeria adenoeides, E. meleagrimitis, E. gallopavonis, E. dispersa, E. meleagridis, E. innocua* и *E. subrotunda* . К патогенным относят первые четыре вида, причём *E. adenoeides* и *E. gallopavonis* способны вызывать гибель птицы, *E. meleagrimitis* - тяжёлые поражения тонкого кишечника со значительным снижением прироста, а *E. dispersa* характеризуется умеренной патогенностью [8, 12]. *E. meleagridis, E. innocua* и *E. subrotunda* считаются непатогенными или слабопатогенными.

Таксономия эймерий индеек длительное время оставалась запутанной, поскольку ранние описания видов основывались исключительно на морфометрии ооцист и локализации эндогенных стадий, которые у ряда видов перекрываются. Молекулярно-генетические исследования последнего десятилетия существенно уточнили видовой состав. V. Vrba и M. Pakandl (2014), выделив линии из единичных ооцист и охарактеризовав их по последовательностям 18S рДНК, ITS-1 и митохондриального генома, подтвердили самостоятельность шести видов и заново «открыли» *E. innocua*, которую ранее считали синонимом других видов [17]. S. El-Sherry с соавторами (2015) с использованием генотипированных линий разрешили противоречия между историческими морфометрическими и биологическими данными для пяти видов и показали, что часть описаний *E. meleagridis* и *E. gallopavonis* в литературе относилась к смешанным культурам [13, 14]. Отдельного внимания заслуживает установленная в контролируемых опытах перекрёстного заражения строгая хозяйская специфичность: эймерии кур не развиваются у индеек и наоборот, при этом *E. innocua* и *E. dispersa* способны завершать цикл у серой куропатки и виргинского перепела [18].

Цикл развития всех эймерий индеек гомоксенный и моноксенный: паразит проходит бесполое (мерогония), половое (гаметогония) размножение в эпителии кишечника хозяина и спорогонию во внешней среде [1,3]. Инвазионные (спорулированные) ооцисты попадают в пищеварительный тракт птицы с кормом, водой или при склёвывании подстилки. Под воздействием механических факторов мускульного желудка и ферментов кишечника оболочка ооцисты

разрушается, освободившиеся спорозоиты внедряются в энтероциты и формируют трофозоиты, а затем меронты первой генерации. Мерозоиты, выходящие при разрушении клеток, заражают новые энтероциты, давая вторую (у некоторых видов - третью) генерацию меронтов, после чего формируются микро- и макрогамонты. Слияние гамет приводит к образованию зиготы, которая покрывается двухслойной оболочкой и выделяется с помётом в виде неспорулированной ооцисты. Препатентный период у эймерий индеек в зависимости от вида составляет 4-6 сут. (около 104-105 ч. у *E. adenoeides* и *E. gallopavonis*, 114-120 ч. у *E. meleagrimitis* и *E. dispersa*), патентный - 5-20 сут. [3, 17]. Споруляция во внешней среде при оптимальных условиях (температура около 24-29 °С, влажность, доступ кислорода) завершается за 1-2 сут. [3,12].

Ооцисты чрезвычайно устойчивы к факторам внешней среды и большинству дезинфицирующих средств: они сохраняют жизнеспособность в подстилке и почве в течение многих месяцев, устойчивы к обычным концентрациям хлор- и фенолсодержащих препаратов, но быстро погибают при высушивании, воздействии высоких температур (выше 55-60 °С) и аммиака [1, 4, 5].

Эпизоотологические особенности

Источником инвазии служат больные и переболевшие индейки-паразитоносители, выделяющие ооцисты с помётом. Заражение происходит алиментарно, в основном через контаминированную подстилку, а также через корм, воду, инвентарь, обувь и одежду персонала, механических переносчиков (грызуны, синантропные птицы, насекомые). Особую роль играет напольная технология содержания на глубокой несменяемой подстилке, при которой ооцисты накапливаются в течение технологического цикла, а тёплая влажная подстилка создаёт оптимальные условия для их споруляции [3, 4, 5].

Возрастная восприимчивость. Наиболее тяжело болеет молодняк в возрасте от 2 до 10 недель. По данным Р. Т. Сафиуллина и Э. И. Чалышевой (2022), полученным при систематическом обследовании индейководческих хозяйств Пензенской, Рязанской и Тульской областей, ооцисты эймерий у индюшат 7- и 21-суточного возраста отсутствовали, наибольшая экстенсивность инвазии у

самцов установлена в возрасте 35-49 сут. (30-45 %), у самок - в возрасте 35-63 сут. (5-30 %), а к 119-133 сут. ооцисты в помёте не выявлялись [3]. Максимальная интенсивность инвазии достигала 8,7 тыс. ооцист в 1 г помёта у 35-суточных самцов. Более высокая заражённость самцов, вероятно, связана с более длительным периодом выращивания и различиями в плотности посадки после разделения полов. Аналогичная возрастная динамика с пиком инвазии на 5-7-й неделе описана М. Х. Лутфуллиным с соавторами в хозяйствах Республики Татарстан [6] и в обзоре H. D. Chapman (2008) [8].

Сезонность. В условиях промышленных птичников с регулируемым микроклиматом сезонные колебания заражённости несущественны: экстенсивность инвазии у молодняка наиболее поражаемого возраста в зимний, весенний, летний и осенний периоды различалась незначительно, при несколько более высокой интенсивности инвазии зимой и весной (7,1-7,3 тыс. ооцист/г у самцов) по сравнению с летом и осенью (5,3-5,5 тыс.) [3]. В мелких и фермерских хозяйствах с выгульным содержанием подъём заболеваемости, как правило, приходится на тёплое влажное время года [2].

Видовой состав в стадах. Широкое обследование коммерческих стад индеек в Канаде с применением ПЦР показало, что *E. meleagrimitis* и *E. adenoeides* являются доминирующими видами и присутствуют в большинстве стад, тогда как *E. gallopavonis, E. dispersa, E. meleagridis* и *E. innocua* встречаются реже; при этом в большинстве стад регистрировались смешанные инвазии несколькими видами [15]. Схожие данные получены при обследовании коммерческих ферм США [16]. В российских хозяйствах видовую идентификацию эймерий индеек по морфометрическим признакам ооцист и срокам споруляции проводили Э. И. Чалышева и Р. Т. Сафиуллин (2022) [6].

Сопутствующие патогены. Кокцидиоз индеек редко протекает как моноинвазия. Повреждение кишечного эпителия эймериями способствует размножению *Clostridium perfringens* и развитию некротического энтерита, а поражение слепых отростков *E. adenoeides* и *E. gallopavonis* является фактором, утяжеляющим течение гистомоноза: описаны вспышки «чёрной головы» в коммерческих стадах, тяжесть которых была связана с одновременным

кокцидиозом и низким качеством индюшат [9, 10]. Кроме того, в тех же хозяйствах у молодняка индеек параллельно выявляют криптоспоридии [3, 7].

Выводы

Кокцидиоз (эймериоз) индеек представляет собой наиболее распространённую паразитарную болезнь молодняка в индейководческих хозяйствах промышленного типа, наносящую ущерб как за счёт падежа при остром течении, так и за счёт субклинического снижения продуктивности и повышения восприимчивости к гистомонозу и бактериальным энтеритам. Из семи видов эймерий индеек основное патогенное значение имеют *E. adenoeides*, *E. meleagrimitis*, *E. gallopavonis* и *E. dispersa*, при этом молекулярно-генетические исследования последних лет существенно уточнили таксономию возбудителей и обеспечили инструменты для точной видовой диагностики. В российских хозяйствах пик заражённости приходится на возраст 35-63 сут. при отсутствии выраженной сезонности, что определяет сроки профилактических мероприятий и мониторинга.

Список источников

1. Акбаев М. Ш., Василевич Ф. И., Акбаев Р. М., Водянов А. А., Косминков Н. Е., Пашкин П. И., Ятусевич А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных; под ред. М. Ш. Акбаева. - М.: Колос, 2008. - 776 с.

2. Дагаева А. Б., Бакриева Р. М., Махиева Б. М. Эффективные меры борьбы с эймериозами птиц в условиях Республики Дагестан // Ветеринария сегодня. - 2024. - Т. 13. - № 3. - С. 242-247.

3. Сафиуллин Р. Т., Чалышева Э. И. Кокцидиозы индеек в хозяйствах промышленного типа Центрального региона России // Российский паразитологический журнал. - 2022. - Т. 16. - № 2. - С. 160-169.

4. Сафиуллин Р. Т. Паразитарные болезни птиц, средства и методы борьбы. - М., 2019. - 260 с.

5. Сафиуллин Р. Т., Качанова Е. О., Чалышева Э. И. Дезинвазия объектов внешней среды против ооцист кокцидий у цыплят-бройлеров // Российский паразитологический журнал. - 2021. - Т. 15. - № 1.

6. Чалышева Э. И., Сафиуллин Р. Т. Эффективность методов диагностики эймериоза у индеек в хозяйствах промышленного типа и видовая идентификация эймерий // Российский паразитологический журнал. - 2022. - Т. 16. - № 3. - С. 274-281.

7. Чалышева Э. И., Сафиуллин Р. Т. Эпизоотическая ситуация по кишечным паразитическим простейшим молодняка индеек на птицефабриках Центральной России // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов международной научной конференции. - 2019. - Вып. 20. - С. 690-694

8. Chapman H. D. Coccidiosis in the turkey // Avian Pathology. - 2008. - Vol. 37, № 3. - P. 205-223.

9. Chadwick E., Beckstead R. Two blackhead disease outbreaks in commercial turkey flocks were potentially exacerbated by poor poult quality and coccidiosis // Avian Diseases. - 2020. - Vol. 64, № 4. - P. 522-524.

10. Cervantes H. M., McDougald L. R., Jenkins M. C. Coccidiosis // Diseases of Poultry, 14th ed. / ed. by D. E. Swayne et al. - Hoboken: Wiley-Blackwell, 2020. - P. 1193-1217.

11. Chasser K. M., Duff A. F., Wilson K. M., Briggs W. N., Latorre J. D., Barta J. R., Bielke L. R. Research Note: Evaluating fecal shedding of oocysts in relation to body weight gain and lesion scores during *Eimeria* infection // Poultry Science. - 2020. - Vol. 99, № 2. - P. 886-892.

12. Cervantes H. M., McDougald L. R. Coccidiosis in Poultry // Merck Veterinary Manual. - Rahway, NJ: Merck & Co., 2024.

13. El-Sherry S., Ogedengbe M. E., Hafeez M. A., Barta J. R. Sequence-based genotyping clarifies conflicting historical morphometric and biological data for 5 *Eimeria* species infecting turkeys // Poultry Science. - 2015. - Vol. 94, № 2. - P. 262-272.

14. El-Sherry S., Ogedengbe M. E., Hafeez M. A., Sayf-Al-Din M., Gad N., Barta J. R. Cecal coccidiosis in turkeys: comparative biology of *Eimeria* species in the lower intestinal tract of turkeys using genetically typed, single oocyst-derived lines // Parasitology Research. - 2019. - Vol. 118. - P. 583-598.

15. Imai R. K., Barta J. R. Distribution and abundance of *Eimeria* species in commercial turkey flocks across Canada // Canadian Veterinary Journal. - 2019. - Vol. 60, № 2. - P. 153-159.

16. Rathinam T., Chapman H. D. Sensitivity of isolates of *Eimeria* from turkey flocks to the anticoccidial drugs amprolium, clopidol, diclazuril, and monensin // Avian Diseases. - 2009. - Vol. 53, № 3. - P. 405-408.

17. Vrba V., Pakandl M. Coccidia of turkey: from isolation, characterisation and comparison to molecular phylogeny and molecular diagnostics // International Journal for Parasitology. - 2014. - Vol. 44, № 13. - P. 985-1000.

18. Vrba V., Pakandl M. Host specificity of turkey and chicken *Eimeria*: controlled cross-transmission studies and a phylogenetic view // Veterinary Parasitology. - 2015. - Vol. 208, № 3-4. - P. 118-124.

COCCIDIOSIS (EIMERIOSIS) IN TURKEYS: ETIOLOGY AND EPIZOOTOLOGY

Kraskov D.A.

(All-Russian Research Veterinary Institute of Poultry Farming - a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution of the Federal Scientific Center “All-Russian Research and Technological Institute of Poultry Farming” of the Russian Academy of Sciences)

Abstract: Coccidiosis (eimeriosis) is a widespread protozoan disease of young turkeys, caused by intracellular parasites of the genus Eimeria (phylum Apicomplexa, family Eimeriidae) and accompanied by enteritis, diarrhea, dehydration, reduced live weight gain, and impaired feed conversion. Seven species of Eimeria have been described in turkeys, of which E. adenoeides, E. meleagrimitis, E. gallopavonis, and E. dispersa are pathogenic; E. meleagridis, E. innocua, and E. subrotunda are considered weakly pathogenic or non-pathogenic. The pathogens are strictly host-specific and develop according to a homoxenous cycle with a prepatent period of 4-6 days; oocysts sporulate in the external environment within 1-2 days and retain their infectivity for a long time. The highest infection rates in young animals in industrial farms in Russia are recorded at the age of 35-63 days, with an infection prevalence of up to 40-45 %, without a pronounced seasonal pattern.

Keywords: eimeriosis, coccidiosis, turkey, resistance, economic damage.

УДК: 616.98:579.869.2-02-039.1:636.592

РОЖА ИНДЕЕК (ЭРИЗИПЕЛОИДНАЯ ИНФЕКЦИЯ): ЭТИОЛОГИЯ И ЭПИЗООТОЛОГИЯ

Красков Д.А.

(Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»)

Аннотация: Рожа (эризипелоидная инфекция) - остро протекающая септическая бактериальная болезнь индеек, вызываемая грамположительной палочкой *Erysipelothrix rhusiopathiae* (семейство Erysipelotrichaceae). Индейки являются наиболее восприимчивым видом сельскохозяйственной птицы; болезнь проявляется внезапной гибелью, угнетением, цианозом и отёчностью кожи головы и «сережки», диареей, а в подостром и хроническом течении - вегетативным эндокардитом и артритами. Возбудитель широко распространён в природе, длительно сохраняется в почве и органических субстратах, резервуаром служат свиньи, овцы, грызуны, дикие птицы и рыбы.

Ключевые слова: рожа, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, индейка, септицемия, зооноз.

Введение

Индейководство является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей птицеводства как в мире, так и в Российской Федерации. Интенсификация производства, увлечение свободно-выгульными и напольными технологиями содержания, а также концентрация большого количества птицы на ограниченных площадях создают условия для распространения инфекционных болезней бактериальной этиологии, многие из которых длительное время считались «забытыми» или второстепенными. К их числу относится рожа индеек - септическая инфекция, известная в птицеводстве более ста лет, но по-прежнему наносящая ощутимый экономический ущерб.

Возбудитель болезни, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, обладает исключительно широким кругом хозяев: он выделен более чем от 50 видов млекопитающих, 30

видов диких птиц, а также от рыб, рептилий и насекомых [11]. С экономической точки зрения среди сельскохозяйственной птицы индейки являются наиболее значимым видом, поражаемым рожей, однако в последние два десятилетия описаны крупные вспышки среди кур-несушек напольного и выгульного содержания, гусей, уток, фазанов и страусов эму [3, 7]. Ущерб от рожи складывается из гибели птицы, снижения яйценоскости и оплодотворённости яиц у родительских стад, затрат на лечение и вакцинацию, а также выбраковки туш при убое. Дополнительную значимость болезни придаёт её зоонозный характер: *E. rhusiopathiae* вызывает у человека эризипелоид, рассматриваемый как профессиональное заболевание работников птице- и мясоперерабатывающих предприятий, ветеринарных специалистов и рыбаков [5].

Цель настоящей статьи - обобщить современные сведения о роже индеек, включая этиологию и эпизоотологические особенности.

Материалы и методы

Обзор выполнен на основе анализа литературы по паразитологии рыб, ветеринарной фармакологии. Так же на основе имеющихся базах eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, PubMed, Scopus и Web of Science проведён поиск оригинальных исследований с отбором публикаций, содержащих данные о роже индеек.

Результаты исследования

Историческая справка и распространение

Возбудитель рожи впервые был выделен Р. Кохом в 1876 г. от мышей (*Bacillus murisepticus*), а Л. Пастер и Л. Тюйе в 1882 г. описали его как возбудителя рожи свиней. У птицы болезнь впервые была зарегистрирована в 1900-х гг.; первые достоверные сообщения о роже индеек относятся к 1930-м гг. в США, где болезнь быстро приобрела характер серьёзной проблемы в хозяйствах, выращивающих индеек на выгулах [4]. В Европе рожа индеек описана в Германии, Великобритании, Дании, Швеции, Польше, Австрии и других странах; в Скандинавии она остаётся одной из наиболее актуальных бактериальных инфекций птицы [6, 10]. Вспышки среди индеек и другой птицы зарегистрированы также в Австралии, Новой Зеландии, Японии и странах Ближнего Востока, что позволяет считать болезнь повсеместно распространённой

[8, 11].

В отечественной литературе рожа птиц рассматривается преимущественно в рамках учебной и справочной литературы по инфекционным болезням животных, где отмечается, что из птиц наиболее восприимчивы индейки и утки, а болезнь чаще регистрируется в хозяйствах, где птица содержится совместно или на территориях, ранее занятых свиньями [1, 2].

Этиология

Erysipelothrix rhusiopathiae - небольшая (0,2-0,4 × 0,8-2,5 мкм) грамположительная, неподвижная, не образующая спор и капсул, факультативно анаэробная палочка. В мазках из свежих культур и органов бактерии располагаются одиночно, парами или короткими цепочками, при длительном культивировании и в хронических очагах (эндокардит) - образуют длинные нитевидные формы. Микроорганизм каталазо- и оксидазоотрицателен, продуцирует сероводород на среде с трёхсахарным агаром, что является важным дифференциальным признаком, отличающим его от листерий и коринебактерий. На кровяном агаре через 24-48 ч инкубации при 37 °С формируются мелкие (0,1-1,5 мм) прозрачные росинчатые колонии с зоной α-гемолиза; при посеве уколом в столбик желатина характерен рост в виде «ёршика для мытья пробирок» [6, 11].

Род *Erysipelothrix* в настоящее время включает несколько видов: *E. rhusiopathiae, E. tonsillarum, E. inopinata, E. piscisicarius* и ряд геновидов, однако патогенное значение для птиц и сельскохозяйственных животных имеет практически исключительно *E. rhusiopathiae* [10]. На основании термостабильных пептидогликановых антигенов выделяют 28 серотипов (1a, 1b, 2-26 и нетипируемый N); у свиней доминируют серотипы 1a, 1b и 2, у индеек чаще всего выявляют серотипы 1, 2 и 5, хотя описаны и другие [6, 10]. Серотиповая принадлежность имеет значение при выборе вакцин, поскольку перекрёстная защита между серотипами неполная.

Основные факторы вирулентности возбудителя - поверхностный протективный антиген SpaA, нейраминидаза, гиалуронидаза, а также капсулоподобная структура, обеспечивающая устойчивость к фагоцитозу. Именно SpaA рассматривается как ключевой протективный антиген и основа для

создания субъединичных вакцин [9].

Возбудитель отличается высокой устойчивостью во внешней среде: в почве и подстилке он сохраняет жизнеспособность в течение нескольких недель, в трупах и гниющих органических субстратах - до нескольких месяцев, устойчив к высушиванию, солению и копчению мяса. В то же время он чувствителен к нагреванию (погибает при 70 °С в течение 5-10 мин) и большинству стандартных дезинфицирующих средств: 2 %-ному раствору формальдегида, 1 %-ному раствору гидроксида натрия, хлорсодержащим и фенольным препаратам [1, 11].

Эпизоотологические особенности

Рожа у индеек регистрируется во всех возрастных группах, однако наиболее часто поражается птица старше 2-3 месяцев и взрослые индейки родительских стад. Самцы заболевают чаще самок, что связывают с травмами кожи головы, шеи и «сережки», получаемыми при драках, а также с манипуляциями при получении спермы для искусственного осеменения. У индеек-несушек ворота инфекции нередко возникают при травмировании слизистой клоаки во время искусственного осеменения, поэтому вспышки часто следуют за началом периода осеменения [4].

Источником возбудителя являются больные и переболевшие животные и птица, выделяющие бактерии с фекалиями, мочой, слюной и носовыми истечениями, а также контаминированная почва, подстилка, вода и корма. Особую роль играют свиньи, у 30-50 % которых возбудитель персистирует в миндалинах и лимфоидной ткани кишечника; в связи с этим размещение индеек на территориях, ранее использовавшихся под свиноводство, или совместное содержание с овцами и свиньями рассматриваются как значимый фактор риска [1, 4]. Резервуарами возбудителя служат также грызуны, дикие птицы, рыба и рыбная мука. Установлено, что переносчиком *E. rhusiopathiae* может выступать красный куриный клещ *Dermanyssus gallinae*, в организме которого возбудитель длительно сохраняется, что объясняет повторные вспышки в одних и тех же птичниках [6].

Заражение происходит преимущественно через повреждённую кожу и слизистые оболочки, реже алиментарно при поедании контаминированного

корма, каннибализме или расклёве трупов. Инкубационный период при экспериментальном заражении составляет 2-5 суток; в полевых условиях он, как правило, не превышает одной недели. Вспышка в стаде чаще протекает по типу спорадической и групповой заболеваемости с нарастающей в течение 1-2 недель гибелью; летальность колеблется от 2-3 до 25 %, а при отсутствии лечения в отдельных стадах может достигать 40-50 % [4]. Болезнь нередко имеет сезонный характер с преимущественной регистрацией в осенне-зимний период, что связывают со стрессовыми факторами и повышенной влажностью подстилки.

Предрасполагающими факторами служат влажная и сырая подстилка, скученность, неудовлетворительная вентиляция, дефицит витаминов, стрессы при перемещении и сортировке, а также сопутствующие инфекции и инвазии. Особенно тяжело протекают смешанные инфекции с пастереллёзом, колибактериозом и *Ornithobacterium rhinotracheale*.

Выводы

Рожа индеек представляет собой остро протекающую септическую инфекцию с высокой летальностью, повсеместно распространённую и вновь привлекающую внимание в связи с расширением напольных и выгульных технологий содержания птицы. Особенности возбудителя - широкий круг хозяев, длительное сохранение во внешней среде, персистенция в организме свиней, грызунов и эктопаразитов - делают его практически неискоренимым в неблагополучных хозяйствах, а заражение через повреждённую кожу и слизистые оболочки обусловливает преимущественное поражение самцов и несушек в период искусственного осеменения.

Список источников

1. Инфекционные болезни животных / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Вашутин, Е. С. Воронин [и др.]; под ред. А. А. Сидорчука. - М.: КолосС, 2007. - 671 с.

2. Бессарабов, Б. Ф. Болезни птиц: учебное пособие / Б. Ф. Бессарабов, И. И. Мельникова, Н. К. Сушкова, С. Ю. Садчиков. - СПб.: Лань, 2007. - 448 с.

3. Bobrek, K. & Gaweł, A. (2015). Infections with Erysipelothrix rhusiopathiae in poultry flocks. World's Poultry Science Journal, 71, 631-638.

4. Bricker, J.M. & Saif, Y.M. (2013). Erysipelas. In: Swayne, D.E., Glisson, J.R., McDougald, L.R., Nolan, L.K., Suarez, D.L. & Nair, V. (eds) Diseases of Poultry, 13th edition. Wiley-Blackwell, Ames, pp. 986-994.

5. Brooke, C.J. & Riley, T.V. (1999). Erysipelothrix rhusiopathiae: bacteriology, epidemiology and clinical manifestations of an occupational pathogen. Journal of Medical Microbiology, 48, 789-799.

6. Eriksson, H., Jansson, D.S., Johansson, K.-E., Båverud, V., Chirico, J. & Aspán, A. (2009). Characterization of Erysipelothrix rhusiopathiae isolates from poultry, pigs, emus, the poultry red mite and other animals. Veterinary Microbiology, 137, 98-104.

7. Eriksson, H., Nyman, A.-K., Fellström, C. & Wallgren, P. (2013). Erysipelas in laying hens is associated with housing system. Veterinary Record, 173, 18.

8. Kurian, A., Neumann, E.J., Hall, W.F. & Marks, D. (2012). Serological survey of exposure to Erysipelothrix rhusiopathiae in poultry in New Zealand. New Zealand Veterinary Journal, 60, 106-109.

9. Shimoji, Y. (2000). Pathogenicity of Erysipelothrix rhusiopathiae: virulence factors and protective immunity. Microbes and Infection, 2, 965-972.

10. Takahashi, T., Fujisawa, T., Umeno, A., Kozasa, T., Yamamoto, K. & Sawada, T. (2008). A taxonomic study on Erysipelothrix by DNA-DNA hybridization experiments with numerous strains isolated from extensive origins. Microbiology and Immunology, 52, 469-478.

11. Wang, Q., Chang, B.J. & Riley, T.V. (2010). Erysipelothrix rhusiopathiae. Veterinary Microbiology, 140, 405-417.

TURKEY ERYTHRESSA (ERYSIPELOID INFECTION): ETIOLOGY AND EPIDEMIOLOGY

Kraskov D.A.

(All-Russian Research Veterinary Institute of Poultry Farming - a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry Farming")

Abstract: Erysipelas (erysipeloid infection) is an acute septic bacterial disease of turkeys, caused by the gram-positive bacillus Erysipelothrix rhusiopathiae (family

Erysipelotrichaceae). Turkeys are the most susceptible species of domestic poultry; the disease manifests itself as sudden death, depression, cyanosis and swelling of the skin of the head and “wattle”, diarrhea, and in subacute and chronic courses - vegetative endocarditis and arthritis. The pathogen is widely distributed in nature, persists for a long time in soil and organic substrates, and serves as a reservoir in pigs, sheep, rodents, wild birds, and fish.

Keywords: erysipelas, Erysipelothrix rhusiopathiae, turkey, septicemia, zoonosis.

УДК: 619:616.98:579.887.1:636.686

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ РЕСПИРАТОРНОГО МИКОПЛАЗМОЗА У ВОЛНИСТОГО ПОПУГАЯ

Крикунова П.М.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Мищенко Н.В.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация. В статье описан клинический случай респираторного микоплазмоза у волнистого попугая (Melopsittacus undulatus) в возрасте 2 лет. Заболевание проявлялось угнетением, взъерошенностью оперения, одышкой с «хвостовым дыханием», синуситом, блефаритом и нарушением дефекации; рентгенологически выявлены признаки аэросаккулита. Диагноз верифицирован методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с выявлением родовой ДНК Mycoplasma spp. и последующим секвенированием. Индивидуальная пероральная антибиотикотерапия ципрофлоксацином курсом 30 дней обеспечила клиническое выздоровление, подтверждённое отрицательным результатом контрольной ПЦР. Показано значение ранней молекулярно-генетической диагностики и рационального выбора антибактериального препарата при микоплазмозе декоративных птиц.

Ключевые слова: микоплазмоз, Mycoplasma spp., волнистый попугай, декоративные птицы, аэросаккулит, полимеразная цепная реакция, секвенирование, ципрофлоксацин, антибиотикотерапия.

Введение

Микоплазмоз - инфекционное заболевание птиц, вызываемое бактериями рода Mycoplasma, лишёнными твёрдой клеточной стенки [1, 2]. У попугаев и воробьиных птиц микоплазмы в норме не обнаруживаются, в связи с чем их выявление всегда расценивается как патологическое [2]. У попугаев микоплазмоз наиболее часто протекает в форме хронической пневмонии и аэросаккулита, со временем осложняясь вторичными бактериальными инфекциями и системными микозами [2]. Основным методом лабораторной диагностики в отечественных ветеринарных лабораториях является полимеразная цепная реакция (ПЦР) [2].

Увеличение численности декоративных птиц, содержащихся в городских квартирах, повышает значение своевременной лабораторной диагностики инфекционных болезней мелких домашних животных и учёта её результатов в системе противоэпизоотических мероприятий в условиях мегаполиса [3, 4]. Цель работы: описать клинический случай респираторного микоплазмоза у волнистого попугая и показать значение своевременной ПЦР-диагностики и рациональной антибиотикотерапии.

Материалы и методы

В феврале-марте 2026 года под наблюдением находился волнистый попугай (Melopsittacus undulatus), самец, в возрасте 2 лет, массой 38 г. Птица содержится в квартире в индивидуальной клетке; рацион - зерновая смесь с добавлением овощей и минерального камня. В анамнезе - приобретение в зоомагазине около полутора лет назад, контактов с другими птицами не было. Владельцы обратились с жалобами на угнетение, взъерошенность оперения, одышку, проявляющуюся «хвостовым дыханием», периодическую зевоту (описываемую владельцами как «проталкивание пищи»), зуд в области головы и клюва, а также изменение консистенции помёта.

Исследование выполнено в период с 12.02.2026 по 14.03.2026. Применяли клинический метод (сбор анамнеза, общий осмотр, оценка состояния оперения, характера и частоты дыхания, осмотр головы, оценка консистенции помёта), рентгенографию для оценки состояния воздухоносных мешков и лабораторный метод. Для ПЦР-исследования отбирали мазки-смывы из зева, носовой полости и клоаки; в материале определяли родовую ДНК микоплазм (Mycoplasma spp.), видовую принадлежность возбудителя уточняли секвенированием. Эффективность лечения оценивали по динамике клинических признаков при контрольных осмотрах (28.02.2026 и 14.03.2026) и по результату контрольного ПЦР-исследования мазков-смывов после завершения курса антибиотикотерапии.

Результаты исследований

12.02.2026 при клиническом осмотре отмечены снижение двигательной активности, взъерошенность оперения, тахипноэ с выраженным «хвостовым дыханием». При осмотре головы выявлены умеренный синусит и блефарит;

птица часто трётся головой и клювом о жёрдочку. Вследствие сдавления кишечника изменёнными воздухоносными мешками наблюдались нарушение консистенции помёта и затруднённая дефекация. Выполнены рентгенография и отбор мазков-смывов из зева, носовой полости и клоаки для ПЦР-исследования. На рентгенограмме визуализируются признаки аэросаккулита - утолщение стенок воздухоносных мешков. До получения результатов лабораторного исследования назначена поддерживающая терапия.

15.02.2026 по результатам ПЦР в исследуемом материале выявлена родовая ДНК микоплазм (Mycoplasma spp.); секвенирование подтвердило принадлежность возбудителя к патогенным для попугаев видам рода Mycoplasma. Установлен диагноз: респираторный микоплазмоз. Назначена индивидуальная антибиотикотерапия ципрофлоксацином перорально курсом 30 дней; рекомендовано соблюдение оптимального температурного режима и щадящего содержания.

28.02.2026 на фоне проводимой терапии отмечена положительная динамика: повысилась двигательная активность, оперение упорядочилось, одышка и тахипноэ выражены слабее, эпизоды зевоты практически не регистрируются, дефекация нормализовалась. Продолжен назначенный курс антибиотикотерапии.

14.03.2026 после завершения курса терапии клинические признаки заболевания отсутствуют. Контрольное ПЦР-исследование мазков-смывов дало отрицательный результат. Диагноз: респираторный микоплазмоз (клиническое выздоровление). Рекомендовано контрольное обследование через один месяц.

Микоплазмы лишены клеточной стенки, в связи с чем пенициллины и цефалоспорины в отношении них неэффективны; для терапии применяют препараты групп макролидов, тетрациклинов и фторхинолонов [3]. Лечение попугаев всегда индивидуальное: групповые ингаляции или введение антибиотиков с питьевой водой лишь временно купируют симптомы и способствуют формированию резистентности возбудителя [4]. Поскольку микоплазмоз нередко протекает как комплексная инфекция, параллельно следует исключать сопутствующие бактериальные и грибковые поражения [5].

Помимо лечения больной птицы, необходима санитарная обработка клетки, кормушек, поилок и инвентаря: микоплазмы, лишённые клеточной стенки, малоустойчивы во внешней среде, а эффективность современных композиционных и моюще-дезинфицирующих средств в отношении бактериальной микрофлоры подтверждена в лабораторных и производственных испытаниях [5-7]. В описанном случае своевременная ПЦР-диагностика с определением родовой ДНК микоплазм и последующим секвенированием позволила верифицировать диагноз и назначить целенаправленную терапию, что обеспечило клиническое выздоровление.

Выводы

Представленный случай демонстрирует, что респираторный микоплазмоз у волнистого попугая успешно диагностируется методом ПЦР и разрешается при своевременной рациональной антибиотикотерапии. У попугаев любое обнаружение микоплазм является диагностически значимым, поэтому исследование родовой ДНК (Mycoplasma spp.) с последующим секвенированием служит ключевым этапом диагностики и залогом благоприятного исхода.

Список источников:

1. Роль и значение специфической профилактики инфекционных болезней животных в системе противоэпизоотических мероприятий : учебно-методическое пособие / Л. С. Фогель, Э. Д. Джавадов, В. А. Кузьмин [и др.]. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2025. - 56 с.

2. Патологоанатомические изменения у цыплят при инфекционной бурсальной болезни / Э. Д. Джавадов, О. В. Козыренко, Ю. Ю. Данко, Н. В. Тарлавин // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 24-28 января 2022 года. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. - С. 22-23.

3. Морозов, Н. В. Некоторые аспекты преподавания эпизоотологии в системе подготовки ветеринарного врача / Н. В. Морозов, В. В. Сочнев, О. В.

Козыренко // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы : Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Майкоп, 26-27 ноября 2024 года. - Майкоп: Магарин Олег Григорьевич, 2024. - С. 76-81. - EDN KOBDCR.

4. Березкин В. А. Диагностические исследования по гриппу птиц в городе Санкт-Петербург за третий квартал 2023 года / А. Б. Айдиев, Д. А. Красков, В. А. Ярыгина // Материалы 78-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 01-08 апреля 2024 года. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2024. - С. 3-4.

5. 5). Антигенная активность рекомбинантной вакцины против низкопатогенного гриппа птиц подтипа H9N2 / Н. В. Тарлавин, Э. Д. Джавадов, В. В. Веретенников [и др.] // Птица и птицепродукты. - 2026. - № 3. - С. 52-55. - DOI 10.30975/2073-4999-2026-28-3-52-55.

CLINICAL CASE OF RESPIRATORY MYCOPLASMOSIS IN A BUDGERIGAR

Krikunova P.M.

Scientific Supervisor: N.V. Mishchenko

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. This article describes a clinical case of respiratory mycoplasmosis in a 2-year-old budgerigar (Melopsittacus undulatus). The disease manifested as lethargy, ruffled plumage, dyspnea accompanied by "tail-bobbing" (respiratory tail-flicking), sinusitis, blepharitis, and defecation disorders; radiographic examination revealed signs of air sacculitis. The diagnosis was confirmed via polymerase chain reaction (PCR) by detecting *Mycoplasma* spp. DNA, followed by sequencing. A 30-day course of oral antibiotic therapy with ciprofloxacin resulted in clinical recovery, which was subsequently verified by a negative follow-up PCR test. The study highlights the importance of early molecular-genetic diagnostics and the rational selection of antibacterial agents for treating mycoplasmosis in ornamental birds.

Keywords: mycoplasmosis, *Mycoplasma* spp., budgerigar, ornamental birds,

air sacculitis, polymerase chain reaction (PCR), sequencing, ciprofloxacin, antibiotic therapy.

УДК: 619:616:636(470.12)

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НЕЗАРАЗНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ЗА 4 КВАРТАЛ 2024 ГОДА

Крыжановская Е.И.

Научный руководитель: Березкин В.А.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация. В статье представлен анализ данных отчёта по форме № 2-ВЕТ «Сведения о незаразных болезнях животных» за 4 квартал 2024 года по сельскохозяйственным предприятиям Санкт-Петербурга. Установлено, что среди взрослого поголовья крупного рогатого скота преобладают маститы (37,5 %) и болезни органов размножения (28 %), а среди молодняка - болезни органов пищеварения (57,2 %) и дыхания (28,6 %). Отмечена высокая лечебная эффективность при акушерско-гинекологической диспансеризации (95,8 %) и терапии маститов (93,7 %). Приведены данные о работе ветеринарных специалистов ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция»: общее число принятых животных, количество выездов, вакцинаций, электронной идентификации и дополнительных исследований.

Ключевые слова: незаразные болезни, крупный рогатый скот, маститы, болезни органов размножения, диспансеризация, ветеринарная статистика, Санкт-Петербург.

Введение.

Животноводство занимает стратегически важное место в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации, а сохранение здоровья сельскохозяйственных животных является приоритетной задачей ветеринарной медицины. Среди всех патологий, регистрируемых у продуктивных животных, незаразные болезни занимают значительную долю и наносят существенный экономический ущерб, складывающийся из снижения молочной и мясной продуктивности, ухудшения качества продукции, преждевременной выбраковки, вынужденного убоя, а также затрат на диагностику, лечение и профилактик [1,5].

В отличие от инфекционных и инвазионных заболеваний, незаразная патология не имеет единого этиологического агента и часто обусловлена комплексом факторов: погрешностями в кормлении и содержании, нарушениями обмена веществ, стрессами, а также генетической предрасположенностью. Особую актуальность эта проблема приобретает в условиях интенсивного животноводства, характерного для крупных хозяйств Северо-Западного региона, включая Санкт-Петербург и Ленинградскую область [2,4].

Современные животноводческие предприятия Санкт-Петербурга представлены высокотехнологичными комплексами с большим поголовьем крупного рогатого скота, что требует постоянного мониторинга эпизоотической и эпизоотологической ситуации, включая анализ незаразной заболеваемости. Наиболее распространёнными группами патологий у взрослого поголовья являются маститы, болезни органов размножения и обмена веществ, что напрямую влияет на воспроизводство стада и рентабельность производства. У молодняка преобладают болезни органов пищеварения и дыхания, которые могут приводить к задержке роста и развития, а в тяжёлых случаях - к гибели животных. Поэтому систематический анализ статистических данных о незаразных болезнях позволяет не только оценить текущую ситуацию, но и выявить тенденции, определить слабые звенья в системе профилактики и своевременно корректировать лечебно-профилактические мероприятия [3].

Основным источником официальной ветеринарной статистики в Российской Федерации является форма № 2-ВЕТ «Сведения о незаразных болезнях животных», которая заполняется ежеквартально ветеринарными службами хозяйств и государственными ветеринарными учреждениями. Пояснительная записка к отчёту содержит не только абсолютные и относительные показатели заболеваемости, но и данные о проведённых диспансеризациях, лечебной эффективности, вынужденном убое и падеже, а также о работе ветеринарных специалистов по оказанию помощи мелким домашним и экзотическим животным. Анализ таких документов позволяет получить целостную картину ветеринарного благополучия региона и служит основой для принятия управленческих решений.

Цель настоящей работы - проанализировать структуру и особенности незаразной заболеваемости животных в сельскохозяйственных предприятиях Санкт-Петербурга за 4 квартал 2024 года по данным формы № 2-ВЕТ. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучить заболеваемость взрослого поголовья крупного рогатого скота и молодняка с выделением основных нозологических форм; оценить эффективность акушерско-гинекологической диспансеризации и лечения маститов; проанализировать объёмы работы ветеринарных специалистов ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция» по оказанию лечебной, диагностической и профилактической помощи различным видам животных.

Материалы и методы.

Источником данных послужила пояснительная записка к отчёту по форме № 2-ВЕТ за 4 квартал 2024 года, содержащая сведения о незаразных болезнях животных в сельскохозяйственных предприятиях Санкт-Петербурга, а также данные о работе ветеринарных специалистов ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция». Использованы методы статистического и сравнительного анализа.

Результаты исследования

За 4 квартал 2024 года в сельхозпредприятиях Санкт-Петербурга первично зарегистрировано 1059 голов крупного рогатого скота (КРС) с незаразными болезнями. Среди взрослого поголовья (853 головы, 80,5 %) наибольший удельный вес составили маститы - 398 голов (46,6 % от взрослых), из которых серозный мастит диагностирован у 324 животных. Болезни органов размножения заняли второе место - 283 головы (33,1 %), преимущественно за счёт острого эндометрита (120 голов) и кист (90 голов). Болезни обмена веществ выявлены у 78 голов (9,14 %), в том числе артрит - 32, дерматиты - 20, кетоз - 13.

Среди молодняка КРС (206 голов, 19,4 % от общего числа больных) доминировали болезни органов пищеварения - 118 голов (57,2 %), главным образом диспепсия (94 головы). Болезни органов дыхания составили 28,6 % (59 голов), в том числе пневмония - 40 голов. Падежа среди заболевшего молодняка не зарегистрировано. Вынужденно убито 9 голов молодняка (5,1 %),

преимущественно по причине травм (7 голов).

В хозяйствах регулярно проводится диспансеризация маточного поголовья. Общей комплексной диспансеризации подвергнуто 1592 головы, витаминизировано 1239 голов. Акушерско-гинекологическая диспансеризация охватила 592 растелившихся коровы и нетели, выявлено 283 больные животные (47,8 %). Лечебная эффективность составила 95,8 % (выздоровело 271 голова). На мастит исследовано 4911 коров, выявлено 398 больных (8,1 %), лечебная эффективность - 93,7 %. В АО «Предпортовый» выращено 138 телят на сквашенном молоке с сохранностью 100 %

Ветеринарные специалисты ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция» приняли 67 018 голов животных. Оказана лечебная помощь 29 659 больным животным, из них первично - 18 857, повторно - 10 802. Среди мелких домашних животных наибольшее число обращений отмечено по собакам (44 515 голов) и кошкам (21 599 голов). Проведено 1103 эвтаназии, 3137 лечебных операций, 1753 кастрации, 28 косметических операций. Выполнено 3575 рентгенологических, 481 электрокардиографическое, 9812 ультразвуковых, 127 эндоскопических и 345 КТ/МРТ исследований. При подготовке к перемещению животных проведено 5327 клинических осмотров.

Выводы.

Анализ отчётности за 4 квартал 2024 года показал, что в структуре незаразной патологии взрослого поголовья КРС преобладают маститы и болезни органов размножения, а среди молодняка - болезни органов пищеварения и дыхания. Отмечена высокая эффективность лечебных мероприятий (93,7-95,8 %) и отсутствие падежа среди заболевшего молодняка. Полученные данные могут быть использованы для планирования профилактических и лечебных мероприятий в животноводческих хозяйствах [6-9].

Список источников:

1. Голодяева, М. С. Значимость лечебно-профилактических мероприятий в ликвидации незаразных болезней крупного рогатого скота / М. С. Голодяева, А. В. Прусаков, В. А. Березкин // Нормативно-правовое

регулирование в ветеринарии. - 2024. - № 4. - С. 72-75. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.4.72. - EDN UFTCNC..

2. Субклиническая патология крупного рогатого скота в условиях Северо-Восточного агроклиматического района Нижегородской области / В. В. Сочнев, К. А. Филиппов, А. А. Голубев [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. - 2025. - № 4(35). - С. 187-196. - DOI 10.48612/vch/p834-d8v5-knu5. - EDN ZLJALW..

3. Зоосоциальная характеристика скотоводства в отдельных природно-климатических условиях Приволжского федерального округа РФ / В. В. Сочнев, К. А. Филиппов, А. А. Голубев [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. - 2026. - № 1(36). - С. 174-182. - DOI 10.48612/vch/zzbz-7d5x-nbpu. - EDN FZOEGE.

4. Оценка эпизоотической ситуации по лептоспирозу собак в Санкт-Петербурге / В. А. Березкин, А. А. Калиматова, Е. Г. Рябико [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2026. - № 1. - С. 48-55. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2026.1.48. - EDN HDZAZB.

5. Березкин, В. А. Изучение поствакцинального иммуногенеза у гусей в производственных условиях методом имуноферметного анализа / В. А. Березкин, М. С. Голодяева, Н. В. Никитина // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 4. - С. 68-75. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.4.68. - EDN UCIOST.

6. Молекулярно-ориентированная терапия опухолей лёгкого у животных при BRAF мутациях - возможности и ограничения метода / А. В. Назарова, Т. Ш. Кузнецова, Б. С. Семенов, П. А. Колодяжный // Международный вестник ветеринарии. - 2024. - № 1. - С. 392-402. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2024.1.392. - EDN IRSDSR.

7. Барышев, В. А. Анализ лекарственных препаратов для лечения эндометритов у коров / В. А. Барышев, А. М. Лунегов // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2022. - № 2. - С. 88-90. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.2.88. - EDN RCTSCR.

8. Сенько, А. В. Эффективность использования добавок, регулирующих катионно-анионный баланс рациона, для профилактики болезней и повышения

продуктивности у коров в послеотельный период / А. В. Сенько, А. В. Яшин // Международный вестник ветеринарии. - 2015. - № 3. - С. 10-13. - EDN ULZMNX.

9. Мероприятия, направленные на профилактику заболевания коров маститами / А. Я. Батраков, К. В. Племяшов, В. Н. Виденин, А. В. Яшин // Международный вестник ветеринарии. - 2020. - № 2. - С. 199-203. - DOI 10.17238/issn2072-2419.2020.2.199. - EDN ZBQQEK.

ANALYSIS OF THE INCIDENCE OF NON-INFECTIOUS DISEASES IN ANIMALS AT AGRICULTURAL ENTERPRISES IN SAINT PETERSBURG FOR THE 4TH QUARTER OF 2024

Kryzhanovskaya E.I.

Scientific Supervisor: Berezkin V.A.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. This article presents an analysis of data from the "Form No. 2-VET: Information on Non-Infectious Animal Diseases" report for the 4th quarter of 2024, covering agricultural enterprises in Saint Petersburg. It was determined that mastitis (37.5%) and reproductive system disorders (28%) are the most prevalent conditions among adult cattle, while digestive system disorders (57.2%) and respiratory diseases (28.6%) are most common among young stock. High therapeutic efficacy was observed in obstetric-gynecological health screenings (95.8%) and the treatment of mastitis (93.7%). Data are also provided regarding the activities of veterinary specialists from the Saint Petersburg City Veterinary Station, including the total number of animals treated, the number of field visits, vaccinations performed, electronic identifications, and additional diagnostic procedures.

Keywords: non-infectious diseases, cattle, mastitis, reproductive system disorders, health screening, veterinary statistics, Saint Petersburg.

УДК: 616.24-002.153-085:636.7

КЛИНИКО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТЕРАПИЯ БРОНХОПНЕВМОНИИ У СОБАК В УСЛОВИЯХ ЧАСТНОЙ КЛИНИКИ

Майорова С.С.

Научный руководитель: доцент Голодяева М.С.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация. В статье представлены результаты ретроспективного анализа данных журнала регистрации животных ветеринарной клиники за 2024-2025 гг. Материалом послужили истории болезни 30 собак с диагнозом «бронхопневмония». Изучены породная и возрастная структура заболеваемости, клинические признаки, результаты лабораторных и инструментальных исследований, а также эффективность комплексной терапии, включавшей антибактериальный препарат «Синулокс», глюкокортикостероид «Преднизолон», нестероидное противовоспалительное средство «Мелоксивет 0,2%», инфузионную терапию Стерофундином и диетическое питание «Royal Canin Recovery». Установлено, что наиболее часто бронхопневмония регистрировалась у собак в возрасте от 2 месяцев до 3 лет (63,3%), среди беспородных животных и немецких овчарок. Ведущими клиническими признаками были кашель (100%), гипертермия (83,3%), одышка (70,0%) и хрипы в легких (76,7%). После проведенного лечения полное выздоровление достигнуто у 28 собак (93,3%), у двух животных (6,7%) отмечены остаточные явления в виде редкого кашля. Летальных исходов не зафиксировано. Средняя продолжительность лечения составила 9,2±1,4 суток. Полученные данные подтверждают высокую эффективность предложенной схемы терапии и могут быть рекомендованы для практического применения.

Ключевые слова: бронхопневмония, собаки, журнал регистрации животных, антибиотикотерапия.

Введение.

Бронхопневмония - воспалительное заболевание нижних дыхательных путей, охватывающее слизистую оболочку бронхов и альвеолярную ткань легких

[1,2]. По течению патология может быть острой или хронической. Бронхопневмония остается одной из распространенных причин гибели среди собак, особенно в условиях скученного содержания, при несоблюдении зоогигиенических норм, а также у животных с ослабленным иммунитетом [3].

Этиологическим фактором в развитии заболевания может выступать большое количество компонентов: ведущую роль играют бактерии (Streptococcus spp., Staphylococcus spp.), вирусы (аденовирус, вирус парагриппа, вирус чумы плотоядных), грибы (Aspergillus, Cryptococcus), а также неинфекционные факторы - аспирация инородными телами, аллергические реакции, переохлаждение [4,5]. Патогенез связан с нарушением мукоцилиарного клиренса (МЦК), накоплением экссудата в альвеолах, развитием гипоксемии и дыхательной недостаточности [6].

Несмотря на достаточную изученность вопроса, проблема рациональной фармакотерапии бронхопневмонии у собак сохраняет актуальность в связи с ростом антибиотикорезистентности, необходимостью лечения с учетом индивидуальных особенностей и поиска эффективных комбинаций препаратов. Цель настоящего исследования - на основании анализа данных журнала регистрации животных ветеринарной клиники изучить клинико-эпизоотологические особенности бронхопневмонии у собак и оценить эффективность комплексной схемы терапии.

Материалы и методы.

Исследование выполнено на базе частной ветеринарной клиники г. Санкт-Петербурга. Материалом послужили данные журнала регистрации животных (форма № 1-вет) и истории болезни собак, поступивших в клинику в период с января 2024 г. по декабрь 2025 г. Для ретроспективного анализа отобрано 30 животных с подтвержденным диагнозом «бронхопневмония».

Критериями выбора послужили: наличие характерных клинических признаков поражения нижних дыхательных путей, рентгенологические изменения, а также подтверждение диагноза лабораторными методами. Критериями исключения стали: наличие сопутствующих хронических системных заболеваний, а также опухолевые процессы.

Диагностика включала в себя: клинический осмотр с термометрией, аускультацию и перкуссию грудной клетки, обзорную рентгенографию в двух проекциях, общий и биохимический анализ крови, бактериологическое исследование мокроты или бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ) с определением чувствительности к антибиотикам. Лечение проводилось по следующей схеме:

1. Антибиотик широкого спектра действия «Синулокс» (амоксициллин + клавулановая кислота) - 12,5-25 мг/кг внутримышечно или подкожно 2 раза в сутки, курсом 7-10 дней;

2. Синтетический глюкокортикостероидный (ГКС) препарат «Преднизолон» - 0,5-1 мг/кг внутримышечно, коротким курсом (3-5 дней) для купирования воспалительного отека;

3. Нестероидный противовоспалительный препарат (НПВС) класса оксикамов «Мелоксивет 0,2%» - 0,2 мг/кг однократно при гипертермии выше 40,0 °С;

4. Регидратирующий раствор «Стерофундин» - 10-20 мл/кг в сутки внутривенно капельно для коррекции уровня внеклеточной жидкости и электролитов;

5. Диета кормом «Royal Canin Recovery» - по необходимости, до восстановления аппетита.

Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета Microsoft Excel 2016. Рассчитывали средние значения (M), стандартную ошибку среднего (m), критерий Стьюдента (t). Различия считали достоверными при $p<0,05$.

Результаты исследования

Среди 30 собак с бронхопневмонией преобладали беспородные животные (метисы) - 10 голов (33,3%), немецкие овчарки - 6 голов (20,0%), лабрадоры - 4 головы (13,3%), йоркширские терьеры и спаниели по 3 головы (10,0%), прочие породы - 4 головы (13,3%). Дифференцировка по возрасту составила: до 1 года - 9 собак (30,0%), от 1 до 3 лет - 10 голов (33,3%), от 3 до 7 лет - 7 собак (23,3%), старше 7 лет - 4 головы (13,3%). По полу превалировали самцы - 17 (56,7%) по отношению к самкам - 13 (43,3%). Таким образом, наиболее уязвимой группой

оказались молодые животные в возрасте до 3 лет (63,3%), что согласуется с литературными данными о возрастной предрасположенности к респираторным инфекциям [7,8, 9]. Частота встречаемости симптомов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Частота проявления клинических признаков у собак с бронхопневмонией (n = 30)

Клинический признак	Число животных, голов	Доля, %
Кашель (сухой или влажный)	30	100,0
Гипертермия (> 39,5 °C)	25	83,3
Учащенное дыхание	21	70,0
Хрипы в легких при аускультации	23	76,7
Снижение аппетита	27	90,0
Апатия, слабость	24	80,0
Цианоз слизистых оболочек	6	20,0
Серозно-гнойные истечения из носа	14	46,7

Как следует из представленной таблицы, ведущими симптомами были кашель, гипертермия и хрипы, что соответствует классической картине бронхопневмонии.

В общем анализе крови у 26 собак (86,7%) выявлен лейкоцитоз (среднее значение 18,4 ± 2,1 × 10⁹/л), у 19 (63,3%) - повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) (в среднем 28,4 ± 4,2 мм/ч). Биохимический анализ крови не выявил значимых отклонений, за исключением умеренного повышения С-реактивного белка у 12 животных (40,0%). При рентгенографии грудной клетки у всех животных определялись очаговые затемнения в легочных полях, усиление бронхиального рисунка, у 8 собак (26,7%) - признаки плеврита. Бактериологическое исследование позволило выделить Streptococcus spp. у 11 животных (36,7%), Staphylococcus spp. - у 8 (26,7%), Bordetella bronchiseptica - у 5 (16,7%), Pasteurella multocida - у 4 (13,3%), смешанную микрофлору - у 2 (6,7%).

Динамика показателей общего анализа крови до и после лечения представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели общего анализа крови до и после лечения (M ± m, n = 30)

Показатель	До лечения	После лечения	p
Лейкоциты, ×10⁹/л	18,4 ± 2,1	9,8 ± 1,3	< 0,05
СОЭ, мм/ч	28,4 ± 4,2	12,1 ± 2,0	< 0,05
Гемоглобин, г/л	118,0 ± 6,4	126,0 ± 5,8	> 0,05

После проведенного лечения отмечена выраженная положительная динамика: нормализация температуры тела в среднем на 3,2 ± 0,8, исчезновение хрипов в легких - на 5,4 ± 1,1, прекращение кашля - на 7,8 ± 1,5. Полное выздоровление (по результатам клинического и рентгенологического исследований) достигнуто у 28 собак (93,3%). У двух голов (6,7%) сохранялся редкий кашель, купированный дополнительным курсом муколитика «Амброксол». продолжительность лечения составила 9,2 ± 1,4 суток.

Полученные результаты согласуются с данными других исследователей о высокой эффективности комбинированной терапии бронхопневмонии у собак с использованием защищенных пенициллинов, глюкокортикостероидов и инфузионной терапии [10]. Применение антибиотика обеспечивало широкий спектр антибактериального действия и хорошую переносимость. Преднизолон способствовал быстрому купированию воспалительного отека и улучшению бронхиальной проходимости. Мелоксивет однократно применялся для контроля гипертермии, что позволило избежать полипрагмазии. Стерофундин восполнял потери жидкости и электролитов, особенно у животных с анорексией. Диета Royal Canin Recovery обеспечивала энергетические и пластические потребности в период реконвалесценции.

Выводы.

По данным журнала регистрации животных, бронхопневмония у собак наиболее часто регистрируется в возрасте до трех лет (63,3%), преимущественно у беспородных животных и немецких овчарок.

Ведущими клиническими признаками заболевания являются кашель (100%), гипертермия (83,3%), одышка (70,0%) и хрипы в легких (76,7%). В общем анализе крови характерны лейкоцитоз и повышение СОЭ.

Комплексная терапия, включающая Синулокс, преднизолон, Мелоксивет 0,2%, Стерофундин и диету Royal Canin Recovery, показала высокую эффективность: полное выздоровление достигнуто у 93,3% животных, летальных исходов не зафиксировали. Средняя продолжительность лечения составила 9,2±1,4 суток. Предложенная схема может быть рекомендована для практического применения при бронхопневмонии у собак.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются изучение антибиотикорезистентности возбудителей, разработка критериев прогноза и оптимизация схем антибактериальной терапии.

Список источников.

1. Внутренние незаразные болезни животных. Учебное пособие к практическим занятиям с фондом оценочных средств : Учебное пособие для вузов / А. В. Яшин, Н. А. Кочуева, А. В. Прусаков [и др.]. - Санкт-Петербург : ООО "Издательство "Лань", 2024. - 304 с. - ISBN 978-5-507-49130-8. - EDN IVNLVY.,

2. Prusakov, A. V. Respiratory diseases in animals : study guide / A. V. Prusakov, A. V. Yashin, M. S. Golodyaeva. - St. Petersburg : Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2024. - 80 p. - EDN LDTKCL.

3. Эпизоотическая ситуация по токсоплазмозу на территории Санкт-Петербурга / В. А. Березкин, Ю. Е. Кузнецов, О. В. Козыренко, А. Б. Айдиев // Journal of Agriculture and Environment. - 2025. - № 10(62). - DOI 10.60797/JAE.2025.62.1. - EDN GUCEUJ.

4. Градова, Ю. В. Микробиологическое исследование бронхоальвеолярного лаважа у больных бронхопневмонией собак / Ю. В. Градова, С. П. Ковалев // Международный вестник ветеринарии. - 2026. - № 2. - С. 180-190. - Режим доступа: https://vetjournal.spbguvm.ru/jour/article/view/1989

5. Патент № 2809538 C1 Российская Федерация, МПК C12N 1/20, C12Q 1/02, C12R 1/445. Штамм Staphylococcus aureus A9, характеризующийся толерантностью к ципрофлоксацину и используемый в качестве контрольной тест-культуры для определения чувствительности к антибиотикам : № 2022122666 : заявл. 22.08.2022 : опубл. 12.12.2023 / В. В. Гостев, О. С. Калиногорская, О. С. Сулян [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение "Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства". - EDN NPJVGT.

6. Сравнительная анатомия сердца и легких представителей семейства собачьих / Н. В. Зеленевский, А. В. Прусаков, М. В. Щипакин [и др.] //

Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 21-25 января 2019 года. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. - С. 17. - EDN YZKKUP.

7. Заболевания системы дыхания у собак (наследственные предрасположенности) // Allvet.ru. - 2018. - 10 июля. - Режим доступа: https://www.allvet.ru/genetic/genetic-ds/ (дата обращения: 01.10.2026).

8. Еланцева, Е. С. Клинические случаи эозинофильной бронхопневмопатии у собак / Е. С. Еланцева, Л. А. Глазунова // АПК: инновационные технологии. - 2025. - № 11. - С. 45-52.

9. Эпизоотологический надзор лептоспироза домашних плотоядных (собак) на урбанизированных территориях / К. А. Филиппов, Н. В. Морозов, А. А. Алиев [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. - 2025. - № 4(35). - С. 204-210. - DOI 10.48612/vch/m5x4-8pz2-kuxh. - EDN OJQDIW.

10. Елизарова, Е. А. Перспективы использования лекарственного препарата интерферона альфа собаки при лечении инфекционного трахеобронхита / Е. А. Елизарова, Г. Д. Тушина // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 2(34). - С. 40-45. - EDN AXVSLK.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES AND EFFECTIVENESS OF THERAPY FOR BRONCHOPNEUMONIA IN DOGS

Mayorova Sofya Sergeevna

Scientific supervisor: Golodyaeva M.S.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. The article presents the results of a retrospective analysis of data from the veterinary clinic’s animal registration log for 2024-2025. The material consisted of the medical records of 30 dogs diagnosed with bronchopneumonia. The breed and age structure of morbidity, clinical signs, results of laboratory and instrumental studies, as well as the effectiveness of complex therapy, including the antibacterial drug Sinulox, the glucocorticosteroid Prednisone, the nonsteroidal anti-inflammatory drug Meloxivet

0.2%, infusion therapy with Sterofundin and the Royal Canin Recovery diet, were studied. It was found that bronchopneumonia was most commonly recorded in dogs aged 2 months to 3 years (63.3%), among mixed-breed animals and German Shepherds. The leading clinical signs were cough (100%), hyperthermia (83.3%), dyspnea (70.0%), and rales in the lungs (76.7%). After treatment, complete recovery was achieved in 28 dogs (93.3%); in two animals (6.7%), residual effects in the form of occasional coughing were observed. No fatal outcomes were recorded. The average duration of treatment was 9.2±1.4 days. The data obtained confirm the high effectiveness of the proposed therapy regimen and can be recommended for practical use.

Keywords: bronchopneumonia, dogs, animal registration journal, antibiotic therapy.

УДК 616.9-084:636.5(470.24)

ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ЦЕХЕ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА НА ПТИЦЕФАБРИКЕ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Никитина И.А.

Научный руководитель: проф. Козыренко О.В.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация: В статье представлен анализ противоэпизоотических мероприятий, проводимых в цехе родительского стада птицефабрики Новгородской области. Рассмотрены основные факторы эпизоотического риска, обусловленные природно-климатическими особенностями региона и интенсивным движением транспорта. Изучены основные элементы системы биологической безопасности предприятия, включая территориальную изоляцию, санитарно-пропускной режим, дезинфекцию помещений, контроль качества кормов и воды, борьбу с грызунами и утилизацию отходов. Проанализирована эпизоотическая ситуация, отражающая отсутствие зарегистрированных случаев особо опасных карантинных заболеваний птиц, а также наличие отдельных случаев респираторных и бактериальных инфекций. Особое внимание уделено выявлению *Mycoplasma gallisepticum* и необходимости постоянного мониторинга микоплазмоза. Установлено, что комплексный подход к организации ветеринарно-санитарных мероприятий способствует поддержанию эпизоотического благополучия предприятия и снижению риска распространения инфекционных заболеваний.

Ключевые слова: птицеводство, родительское стадо, противоэпизоотические мероприятия, эпизоотическое благополучие, микоплазмоз, вакцинация.

Введение.

Цех родительского стада как основа производственного цикла определяет ветеринарное благополучие всего предприятия. Нарушение его эпизоотического статуса приводит к значительным экономическим потерям, влияя на выход

инкубационного яйца, вывод и продуктивность молодняка. В условиях интенсивного птицеводства с высокой концентрацией поголовья риск заноса и распространения возбудителей (высокопатогенный грипп птиц, болезнь Ньюкасла, микоплазмоз и др.) требует создания многоуровневой системы профилактики.

Цель работы - анализ противоэпизоотических мероприятий в цехе родительского стада птицефабрики Новгородской области.

Материалы и методы

Материалом исследования послужили сведения об организации противоэпизоотических мероприятий в цехе родительского стада птицефабрики Новгородской области, а также данные об эпизоотическом статусе предприятия и динамике заболеваемости птицы. В работе использованы анализ действующей системы биологической безопасности, анализ ветеринарно-санитарных мероприятий и обобщение данных о регистрации инфекционных заболеваний, результатах серологических исследований и выявлении ДНК *Mycoplasma gallisepticum*. При оценке эффективности профилактических мероприятий учитывались соблюдение санитарно-пропускного режима, проведение очистки и дезинфекции помещений, контроль кормов и воды, мероприятия по борьбе с грызунами и утилизации отходов, а также применение вакцинопрофилактики. Полученные сведения использованы для характеристики эпизоотической ситуации и оценки эффективности действующей системы профилактики инфекционных заболеваний птиц.

Результаты исследования

Для Новгородской области характерны факторы, усугубляющие эпизоотические риски: высокая влажность и обилие водоемов способствуют сохранению патогенов во внешней среде и создают условия для переносчиков (грызуны, гнус). Прохладный летний период замедляет естественную деактивацию возбудителей. Дополнительным фактором риска является близость к федеральной трассе М-10, повышающая вероятность заноса инфекций вследствие транзитного движения транспорта.

На предприятии реализован комплекс мер, основанный на принципах

биологической безопасности:

- цех изолирован по периметру;

- для персонала и посетителей обязателен проход через санпропускники со сменой одежды/обуви; для транспорта - через дезинфекционные барьеры;

- технология «все пусто - все занято»: строгое соблюдение санитарного разрыва между циклами с проведением механической очистки, мойки и дезинфекции (аэрозольной, влажной) помещений. Эффективность контролируется бактериологическими исследованиями смывов;

- контроль корма и воды: использование кормов с собственных заводов холдинга; водоподготовка (фильтрация, обеззараживание);

- борьба с грызунами: плановая истребительная дератизация с применением родентицидов антикоагулянтного действия;

- утилизация отходов: помет обеззараживается биотермически в герметичном навозохранилище; падеж утилизируется путем сжигания или переработки в мясокостную муку;

- также предприятие осуществляет просветительскую работу с сотрудниками птицефабрики и населением [1,2].

В связи с экономической целесообразностью и общей стратегией профилактики (принцип «все пусто - все занято») классический изолятор на фабрике отсутствует. При подозрении на заболевание отбираются пробы для лабораторной диагностики, что позволяет оперативно локализовать потенциальную угрозу в условиях концентрированного содержания птицы.

Эпизоотический статус предприятия и анализ заболеваемости. Эпизоотическая ситуация на птицефабрике стабильно благополучна по карантинным болезням (высокопатогенный грипп птиц, болезнь Ньюкасла) и контролируема по другим инфекциям, что является следствием функционирования комплексной системы биобезопасности и профилактики. Анализ данных за 1-3 года выявил следующую динамику:

- Карантинные болезни - случаи не регистрировались. Благополучие обеспечивается режимом биобезопасности и вакцинопрофилактикой болезни Ньюкасла [4,7].

- Респираторные инфекции (инфекционный бронхит, ИЛТ): отмечаются единичные серопозитивные реакции без клинических проявлений, что связано с циркуляцией полевых вирусов на фоне вакцинации [4,5,8].

- Бактериальные инфекции (колибактериоз, сальмонеллез): регистрируются спорадические случаи, преимущественно у молодняка в стрессовые периоды, и контролируются профилактическим применением антибактериальных средств и пробиотиков.

- Микоплазмоз: выявление ДНК Mycoplasma gallisepticum в рамках проверок Россельхознадзора (2022г.) указывает на напряженность эпизоотической ситуации по данной латентной инфекции, определяя ее как ключевую проблемную зону, требующую постоянного контроля [6].

Основные причины падежа - болезни незаразной этиологии и, на ранних этапах, эмбриональные патологии. По данным Россельхознадзора, Новгородская область сохраняет благополучие по основным инфекционным болезням птиц [3].

Выводы.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что функционирующая на птицефабрике Новгородской области система противоэпизоотических мероприятий в целом является эффективной. Она основана на принципах многоуровневой биологической безопасности и соответствует требованиям современного промышленного птицеводства. Комплексный подход, включающий строгую территориальную изоляцию цеха, регламентированный санпропускной режим, технологию «все пусто - все занято» и контроль всех звеньев производственной цепи (корма, вода, отходы), обеспечивает стабильное благополучие по особо опасным карантинным заболеваниям.

Список источников:

1. Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов болезни Ньюкасла - Текст: электронный // Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru). - URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56651206/ (Дата обращения:

05.09.2026).

2. Шастин П. Н. Система ветеринарных мероприятий на птицефабриках // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2017. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-veterinarnyh-meropriyatiy-na-ptitsefabrikah (дата обращения: 05.02.2026).

3. Эпизоотическая ситуация в Российской Федерации по состоянию на 2022 г / А. Б. Айдиев, О. В. Козыренко, Ю. Ю. Данко, Н. В. Мищенко // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ. - СанктПетербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2023. - С. 3-5.

4. Immunogenic activity of the viral polyvalent inactivated vaccine against the newcastle disease, infectious bronchitis, egg drop syndrome, reoviral and metapneumoviral infection in Poultry / I. V. Kuklenkova, A. G. Samodelkin, A. V. C. Pashkin [et al.] // International Journal of Pharmaceutical Research. - 2018. - Vol. 10, No. 4. - P. 675-679.

5. Влияние вакцинации иммунокомплексной вакциной из штамма “ВНИВИП” на экспрессию гена IL-6 и представленность условно-патогенных микроорганизмов в кишечнике курнесушек / Н. В. Тарлавин, В. В. Веретенников, Э. Д. Джавадов [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2022. - № 2. - С. 22-28.

6. Лабораторные методы диагностики инфекционных болезней животных и дезинфекция объектов ветеринарного надзора: Методические рекомендации / В. А. Кузьмин, Д. П. Боталова, С. А. Макавчик [и др.]. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. - 37 с.

7. Заразная патология птиц в условиях промышленных технологий / А. А. Алиев, В. В. Сочнев, Л. В. Шилкина [и др.] // Главные эпизоотологические параметры популяции животных : Сборник научных трудов ФГБОУ ВПО НГСХА, представленных на 2-й сессии Международной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 05-06 февраля 2014 года / Под редакцией В.В.

Сочнева. Том 1. - Нижний Новгород: БИКАР, 2015. - С. 215-225.

8. Отработка (оптимизация) схемы иммунизации птиц родительских стад против вирусных болезней / И. В. Кукленкова, Т. С. Жаворонкова, А. В. Пашкин [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2018. - № 4. - С. 51-55.

ANTI-EPIZOOTIC MEASURES IN THE PARENT FLOCK UNIT OF A POULTRY FARM IN THE NOVGOROD REGION

Nikitina I.A.

Scientific Supervisor: Prof. Kozyrenko O.V.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract: This article presents an analysis of anti-epizootic measures implemented in the parent flock unit of a poultry farm in the Novgorod Region. It examines key epizootic risk factors, such as the region’s natural and climatic conditions and high levels of transport activity. The study explores core components of the facility’s biosecurity system, including site isolation, access control protocols, facility disinfection, quality control of feed and water, pest (rodent) control, and waste disposal. An analysis of the epizootic situation reveals no recorded cases of highly dangerous, quarantine-regulated avian diseases, though isolated instances of respiratory and bacterial infections were noted. Particular attention is given to the detection of *Mycoplasma gallisepticum* and the necessity for continuous monitoring of mycoplasmosis. It is concluded that a comprehensive approach to organizing veterinary and sanitary measures helps maintain the facility’s epizootic stability and reduces the risk of spreading infectious diseases.

Keywords: poultry farming, parent flock, anti-epizootic measures, epizootic stability, mycoplasmosis, vaccination.

УДК 619:616.98:579.834.115

АНАЛИЗ НОМЕНКЛАТУРЫ ВАКЦИННЫХ ПРЕПАРАТОВ И СТРУКТУРЫ ПОГОЛОВЬЯ, ИММУНИЗИРОВАННОГО ПРОТИВ ЛЕПТОСПИРОЗА В ПЕРВОМ КВАРТАЛЕ ОТЧЕТНОГО ГОДА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Орлова Г.Р., Ходова П.Д.

Научный руководитель: Айдиев. А.Б.

(ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины)

Аннотация. Лептоспироз представляет собой природно-очаговую зооантропонозную инфекцию, которая наносит значительный экономический ущерб животноводству и представляет постоянную угрозу для здоровья человека [3]. Этиологическим агентом заболевания выступают микроорганизмы рода *Leptospira*, семейства *Leptospiraceae* представляющие собой грамотрицательные спирохеты, обладающие характерной штопорообразной подвижностью за счет наличия эндофлагелл. В соответствии с современной таксономической классификацией патогенные лептоспиры отнесены к виду Leptospira interrogans, который включает более двух сотен сероваров [2]. Столь выраженная антигенная гетерогенность возбудителя является главным вызовом при разработке и подборе средств специфической профилактики, так как иммунитет, выработанный на один серовар, не обеспечивает надежной кросс-протекции против других серогрупп [1,5]. Лептоспиры способны длительно персистировать в извитых канальцах почек животных-резервуаров, выделяясь во внешнюю среду с мочой и контаминируя источники водопоя и корма [4]. Учитывая тяжесть клинического течения болезни, проявляющейся при остром течении геморрагическим синдромом, анемией, некротическими очаговыми поражениями кожи, желтухой и острой почечной недостаточностью, а также высокую летальность, особенно среди молодняка и восприимчивых видов, вакцинопрофилактика является важным инструментом контроля данной инфекции [6]. Представленная работа обобщает практический опыт реализации плановой вакцинации в отчетном периоде.

Ключевые слова: лептоспироз, вакцинация, противоэпизоотические мероприятия, сельскохозяйственные животные, мелкие домашние животные, зоопарковые животные, эпизоотология, вакцинные препараты, биопрепараты, иммунитет, Санкт-Петербург.

Введение.

В соответствии с планом лечебно-профилактических мероприятий в Санкт-Петербурге в первом квартале была проведена масштабная кампания по иммунизации восприимчивых видов. Фактический показатель привитого поголовья достиг 40230 голов, что превысило плановый рубеж в 38654 головы на 4%, обеспечив выполнение плана на 104%. Данное превышение было сформировано за счет усиленной работы с популяцией собак, принадлежащих населению.

Материалы и методы

При детальном рассмотрении структуры поголовья, подвергшегося вакцинации, выявляется значительная диспропорция, характерная для густонаселенных территорий со смешанным типом содержания животных. Доминирующей по численности группой стали собаки и кошки, на долю которых пришлось 39236 особей. Важно подчеркнуть, что из этого объема 23914 собак были вакцинированы в рамках исполнения государственного задания, что свидетельствует о социальной направленности государственной ветеринарной службы, стремящейся минимизировать риски распространения лептоспироза как зооноза среди городского населения за счет бюджетного финансирования. Сельскохозяйственные и зоопарковые животные были представлены 964 головами, включая крупный и мелкий рогатый скот, а также лошадей, оленей, лам и ослов. Отдельный сегмент составили животные, не относящиеся к традиционным категориям, в количестве 30 голов, куда вошли хори, хищные и кролики, что подтверждает расширение спектра видов, владельцы которых осознают риски заражения.

Результаты исследования.

Анализ номенклатуры примененных биопрепаратов демонстрирует дифференцированный подход к формированию иммунитета в зависимости от

категории животных. В секторе сельскохозяйственных и зоопарковых животных базовым средством иммунизации выступила вакцина против лептоспироза инактивированная «Лептопро». Данный препарат был использован для 290 голов. Примечательно, что преимущественная часть этого поголовья в размере 245 голов была привита за счет средств федерального бюджета, и только 45 голов - за счет прямых затрат хозяйств и частных владельцев. Параллельно широко применялась поливалентная вакцина «ВГНКИ» второго варианта, объем иммунизации которой составил 340 голов. Иммунизация поголовья лошадей проводилась концентрированной вакциной против лептоспироза лошадей, которой было привито 334 животных.

Для самого массового сегмента вакцинации, охватывающего собак, кошек, а также хорей, кроликов и хищных, список доступных к применению препаратов был максимально широк. Использовались поликомпонентные вакцины, интегрирующие компонент против лептоспир в общую схему профилактики вирусных инфекций. В перечень задействованных наименований вошли отечественные комплексные препараты Мультикан-6 и Мультикан-8.

Финансовая структура проведенных мероприятий показывает баланс между государственной поддержкой и частной инициативой. Если в отношении сельскохозяйственных животных федеральный бюджет обеспечивал основную нагрузку по препарату «Лептопро», покрывая почти 84,5% расходов и оставляя поливалентные вакцины и средства для МДЖ преимущественно в зоне ответственности владельцев, то массовая вакцинация собак на 60,9% была профинансирована государством в рамках выделенного задания.

Выводы.

Обобщение представленной статистической информации позволяет сделать вывод о высокой результативности организации противоэпизоотических мероприятий, проведенных в Санкт-Петербурге в первом квартале. Количественные показатели иммунизации достигли уровня 40230 голов, превысив плановое значение. Зафиксированное разнообразие применяемых вакцинных препаратов, охватывающее как бюджетные инактивированные средства для сельскохозяйственного сектора, так и широкий спектр

мультикомпонентных вакцин для домашних питомцев, свидетельствует о достаточной обеспеченности ветеринарной службы инструментарием для борьбы с лептоспирозом. Перевыполнение задач плана обусловлено активным вовлечением популяции собак в систему государственного ветеринарного надзора[7-12]. Дальнейшая работа должна быть направлена на сохранение достигнутого уровня охвата и поддержание напряженного иммунитета у всех категорий восприимчивых животных.

Список источников:

1. Березкин В. А. ОЦЕНКА ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ЛЕПТОСПИРОЗА У СОБАК В Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ЗА 2022 ГОД //Ответственный редактор: Племяшов КВ, член-корреспондент РАН, доктор ветеринарных наук. - С. 20.

2. Белоусов Василий Иванович, Коба Игорь Сергеевич, Нурлыгаянова Гульнара Ахметовна, Черных Олег Юрьевич ЛЕПТОСПИРОЗ ЖИВОТНЫХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ И ВЫДЕЛЕНИЮ ЛЕПТОСПИР В БИОЛОГИЧЕСКОМ И ПАТОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ // Ветеринарный врач. 2024. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/leptospiroz-zhivotnyh-v-rossiyskoy-federatsii-rezultaty-sravnitelnyh-metodov-issledovaniy-po-obnaruzheniyu-i-vydeleniyu-leptospir-v (дата обращения: 03.03.2026).

3. Зиновьева О.Е. ЛЕПТОСПИРОЗ ЖИВОТНЫХ // СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ. - Уфа: НИЦ АЭТЕРНА, 2017. - С. 179-182.

4. Серопревалентность лептоспироза у собак в городе федерального значения / В. А. Березкин, О. В. Козыренко, А. Б. Айдиев, Н. В. Мищенко. - Текст : непосредственный // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2025. - № 2. - С. 35-38.

5. Соболева Галина Леонидовна, Ананьина Юлия Васильевна, Непоклонова Ирина Владимировна Актуальные вопросы лептоспироза людей и животных // Российский ветеринарный журнал. 2017. №8. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-leptospiroza-lyudey-i-zhivotnyh

(дата обращения: 17.03.2026).

6. Этиопатогенетические изменения в крови крупного рогатого скота при лептоспирозе / Ж. С. Киркимбаева, Б. К. Бияшев, С. Е. Ермагамбетова, Д. А. Сарыбаева. - Текст : непосредственный // 3i: Intellect, Idea, Innovation - интеллект, идея, инновация. - 2023. - № 1. - С. 3-15.

7. Березкин, В. А. Диагностические исследования у собак в рамках противоэпизоотических мероприятий в Санкт-Петербурге за 2018 год / В. А. Березкин, О. В. Козыренко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2021. - № 2. - С. 28-30. - DOI 10.17238/issn2072-6023.2021.2.28.

8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025688691 Российская Федерация. Программа расчета количества фенола для индуцирования токсического гепатита у рыб : заявл. 13.10.2025 : опубл. 22.10.2025 / А. В. Прусаков, М. С. Голодяева, В. А. Березкин [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины". - EDN HYHDJP.

9. Батомункуев, А. С. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по инфекционным болезням животных и птиц на территории Иркутской области в период с 2015 по 2023 года / А. С. Батомункуев, И. В. Мельцов, А. А. Сухинин // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 4. - С. 27-38. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.4.27. - EDN PYGHIM.

10. Анализ полиморфизма гена LIPL32 патогенных лептоспир для разработки тест-системы с использованием полимеразной цепной реакции в режиме реального времени / Р. И. Шангараев, К. В. Усольцев, К. С. Хаертынов [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 3. - С. 72-83. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.3.72. - EDN SAZDIU.

11. Мониторинг эпизоотической ситуации при некоторых природно-очаговых зоонозах / В. А. Кузьмин, Д. А. Орехов, А. Б. Айдиев, А. В. Цыганов // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2024. - № 2. - С. 44-50. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.2.44. - EDN VHBGSQ.

12. Серопревалентность лептоспироза у собак в городе федерального

значения / В. А. Березкин, О. В. Козыренко, А. Б. Айдиев, Н. В. Мищенко // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2025. - № 2. - С. 35-38. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.2.35. - EDN KDODGW.

ANALYSIS OF THE NOMENCLATURE OF VACCINE PREPARATIONS AND THE STRUCTURE OF THE POPULATION IMMUNIZED AGAINST LEPTOSPIROSIS IN THE FIRST QUARTER OF THE REPORTING YEAR IN ST. PETERSBURG AND THE LENINGRAD REGION

Orlova G.R., Khodova P.D.

Scientific Supervisor: Aydiev. A.B.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. Leptospirosis is a natural focal zoonotic infection that causes significant economic damage to livestock farming and poses a constant threat to human health [3]. The etiological agent of the disease is the genus Leptospira, a member of the Leptospiraceae family, which are gram-negative spirochetes with characteristic corkscrew-like motility due to the presence of endoflagellates. According to the current taxonomic classification, pathogenic leptospires belong to the species Leptospira interrogans, which includes more than two hundred serovars [2]. This pronounced antigenic heterogeneity of the pathogen poses a significant challenge in the development and selection of specific prophylactic measures, as immunity developed against one serovar does not provide reliable cross-protection against other serogroups [1,5]. Leptospires can persist for a long time in the convoluted tubules of the kidneys of reservoir animals, being excreted into the external environment with urine [4]. Given the severity of the clinical course of the disease, which manifests itself in acute cases with hemorrhagic syndrome, anemia, necrotic focal skin lesions, jaundice, and acute renal failure, as well as the high mortality rate, especially among young animals and susceptible species, vaccination is an important tool for controlling this infection [6]. This study summarizes the practical experience of implementing routine vaccination during the reporting period.

Keywords: leptospirosis, vaccination, anti-epizootic measures, farm animals, small domestic animals, zoo animals, epizootiology, vaccine preparations, biological preparations, immunity, Saint Petersburg.

УДК: 579.083.13

МИКРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ: ПОНЯТИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ

Понамарёв В.С.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация: В обзоре раскрыто содержание понятия «микроэкологические препараты» применительно к ветеринарной медицине. Показано, что данный термин объединяет группу биологических агентов, предназначенных для коррекции нарушений микробиоценоза желудочно-кишечного тракта и опосредованного через микробиоту улучшения состояния организма животного. Охарактеризованы четыре основные категории микроэкологических препаратов: пробиотики (живые микроорганизмы), пребиотики (неперевариваемые субстраты, избирательно стимулирующие полезную микробиоту), синбиотики (комбинации пробиотиков и пребиотиков) и постбиотики (инактивированные микробные клетки и их метаболиты). На примере публикаций в журналах «Международный вестник ветеринарии» и «Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии» проанализированы направления практического применения этих средств у разных видов животных - от птицы и свиней до пушных зверей и мелких домашних животных. Показано, что микроэкологические препараты рассматриваются как альтернатива антибиотикам в условиях нарастающей антибиотикорезистентности. Отмечено, что нормативно-правовая база обращения таких средств в Российской Федерации включает обязательную государственную регистрацию и регламентируется национальными стандартами, в частности ГОСТ Р 55291-2023.

Ключевые слова: микроэкологические препараты, пробиотики, пребиотики, синбиотики, постбиотики, микробиоценоз, антибиотикорезистентность, ветеринария.

Введение

Проблема поддержания и восстановления нормального микробиоценоза

желудочно-кишечного тракта занимает одно из центральных мест в современной ветеринарной медицине. Широкое и не всегда обоснованное применение антибактериальных средств привёл к формированию устойчивых штаммов микроорганизмов и к нарушению естественного баланса кишечной микробиоты, что особенно ощутимо в условиях промышленного животноводства и интенсивного содержания животных. [1,2] В ответ на это в профессиональном сообществе сформировался запрос на средства, способные целенаправленно воздействовать на микробиоту, не подавляя её тотально, а восстанавливая нарушенные экологические связи. Для обозначения этой группы средств в русскоязычной литературе всё чаще используется термин «микроэкологические препараты», который, однако, до сих пор не имеет однозначного определения и единой классификации. [3]

Цель настоящего обзора - раскрыть содержание понятия «микроэкологические препараты» применительно к ветеринарной медицине, охарактеризовать основные категории этих средств и их механизмы действия, а также на примере публикаций в профильных журналах показать направления их практического применения у разных видов животных.

Материалы и методы

Поиск публикаций осуществлялся в электронных научных базах данных: PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, а также в специализированных журналах по ветеринарии и фармакологии.

Результаты исследования

Понятие «микроэкологические препараты»: терминологический контекст

В зарубежной и переводной литературе для обозначения средств, воздействующих на микробиоту, используется термин microecological agents (MEAs) - микроэкологические агенты. К этой категории отнесены четыре группы: пробиотики, пребиотики, их синергические комбинации (синбиотики) и инактивированные производные пробиотиков (постбиотики). [4] Именно эти четыре категории рассматриваются как функциональная альтернатива антибиотикам, позволяющая преодолеть связанные с ними недостатки - прежде всего резистентность и негативное влияние на нормальную микробиоту.

В русскоязычной ветеринарной традиции близким по смыслу является термин «микроэкологические препараты», который в наиболее широком понимании охватывает средства биологического происхождения, предназначенные для коррекции микроэкологических нарушений. [1, 2, 5] В китайской научной литературе аналогичный термин определяется как «биологические продукты, которые регулируют микроэкологический баланс в организме хозяина, улучшают его состояние и стимулируют рост» и включают пробиотики, пребиотики, синбиотики и постбиотики. [4] Таким образом, можно констатировать, что ядро понятия остаётся устойчивым, а различия касаются главным образом терминологических предпочтений.

Классификация микроэкологических препаратов и механизмы действия

Пробиотики - живые микроорганизмы, которые при введении в адекватных количествах оказывают благоприятное действие на организм хозяина. Механизмы их действия включают конкурентное исключение патогенов, продукцию органических кислот и бактериоцинов, укрепление кишечного барьера и модуляцию иммунного ответа. В ветеринарной практике пробиотики применяются для профилактики и коррекции желудочно-кишечных расстройств, стимуляции роста молодняка и повышения сохранности поголовья. [6, 7]

Пребиотики - неперевариваемые компоненты корма, которые избирательно стимулируют рост и метаболическую активность полезных представителей резидентной микробиоты. К наиболее изученным пребиотикам относятся фруктоолигосахариды, маннанолигосахариды и инулин. В отличие от пробиотиков, пребиотики не содержат живых микроорганизмов, а действуют как субстрат для собственной полезной микробиоты хозяина. [8]

Синбиотики - комбинации пробиотиков и пребиотиков, в которых пребиотический компонент избирательно поддерживает жизнеспособность и метаболическую активность входящего в состав пробиотического штамма. Синергический эффект таких комбинаций превышает сумму эффектов отдельных компонентов. [8]

Постбиотики - относительно новая категория, включающая инактивированные микробные клетки и/или их метаболиты (структурные

компоненты клеточной стенки, короткоцепочечные жирные кислоты, бактериоцины). Постбиотики сохраняют биологическую активность, но лишены ограничений, связанных с жизнеспособностью пробиотических штаммов, что делает их перспективными для применения в условиях, где поддержание жизнеспособности живых культур затруднено. [8]

Направления практического применения в ветеринарии

Анализ публикаций в журнале «Международный вестник ветеринарии» показывает, что микроэкологические препараты активно изучаются применительно к разным видам животных. Так, пребиотическая кормовая добавка «СТИМВЕТ» была испытана на поросятах: целью исследования являлась оценка её влияния на состояние микрофлоры и продуктивные показатели в условиях промышленного выращивания. [2] Комплексный препарат «Оптибак®-Ф» применялся в кормлении молодняка хорьков: установлено, что введение добавки в ежедневный рацион увеличивало прирост живой массы и снижало затраты корма на единицу прироста. [5] В работе В.А. Шутикова (2025) изучено влияние препарата «ПРОСТИМУЛ» на формирование кишечного микробиома и митотическую активность клеток тонкого отдела кишечника поросят с перинатальной гипотрофией, что расширяет представление о микроэкологических препаратах как о средствах не только коррекции микробиоты, но и модуляции морфофункционального состояния кишечника. [7]

В журнале «Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии» проблематика микроэкологических препаратов представлена преимущественно в прикладном и регуляторном ключе. А.Ф. Новикова и Ж.А. Проккоева (2018) охарактеризовали пробиотики как альтернативу антибиотикам в птицеводстве и предложили методологию подбора пробиотических микроорганизмов для создания биокомплекса с целью профилактики и лечения бактериальных болезней птиц. [1] Н.В. Пименов с соавторами (2023) обобщили зарубежный исследовательский опыт влияния пробиотических средств на кишечный микробиом сельскохозяйственной птицы. [4] В работе, посвящённой пробиотическому комплексу «ЛиквaФид», оценено его влияние на производственные показатели свиноматок. [6] Кроме того, в литературе описан

опыт применения пробиотических добавок «Гидролактив» и «Мультибактерин» в схемах лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят.

Нормативно-правовой контекст [8]

Обращение микроэкологических препаратов, относящихся к лекарственным средствам для ветеринарного применения, в Российской Федерации подлежит обязательной государственной регистрации. Пробиотические лекарственные средства регистрируются в качестве лекарственных препаратов для ветеринарного применения; с 1 марта 2022 г. регистрации подлежат и кормовые добавки. Методы микробиологического анализа пробиотических лекарственных средств для ветеринарного применения, пробиотических кормовых добавок и заквасок регламентированы ГОСТ Р 55291-2023, введённым в действие с 1 апреля 2023 г. Наличие развитой нормативной базы свидетельствует о том, что микроэкологические препараты рассматриваются регулятором не как маргинальная группа, а как полноценный сегмент ветеринарной фармакопеи, требующий стандартизированных подходов к оценке качества и безопасности.

Выводы

Понятие «микроэкологические препараты» в ветеринарной медицине охватывает группу биологических агентов - пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков и постбиотиков, - объединённых общим механизмом действия: целенаправленным воздействием на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта и опосредованным через микробиоту улучшением состояния организма животного. Публикации в журналах «Международный вестник ветеринарии» и «Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии» демонстрируют широкий спектр практического применения этих средств - от птицеводства и свиноводства до пушного звероводства и мелких домашних животных - и подтверждают, что микроэкологические препараты рассматриваются как реальная альтернатива антибиотикам в условиях нарастающей резистентности. Вместе с тем терминологическая определённость понятия остаётся неполной, а нормативная база, при всей её развитости, продолжает адаптироваться к появлению новых категорий, прежде всего постбиотиков. Дальнейшее уточнение классификации и

механизмов действия микроэкологических препаратов представляет собой актуальную задачу ветеринарной фармакологии и микробиологии.

Список источников:

1.Новикова, А. Ф. Пробиотики на службе охраны здоровья птиц / А. Ф. Новикова, Ж. А. Проккоева // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2018. - № 2. - С. 47-50.

2.Явников, Н. В. Определение эффективности применения пребиотической кормовой добавки «СТИМВЕТ» на поросятах / Н. В. Явников // Международный вестник ветеринарии. - 2020. - № 4.

3.Яшин, А. В. Влияние пробиотических добавок «Гидролактив» и «Мультибактерин» в составе схем лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят на уровень белкового обмена / А. В. Яшин // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 3.

4.Пименов, Н. В. Зарубежный исследовательский опыт влияния пробиотических средств на кишечный микробиом сельскохозяйственной птицы / Н. В. Пименов, Е. А. Смирнова, Р. Ф. Иванникова // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 1.

5.Лоенко, Н. Н. Применение комплексного препарата «Оптибак®-Ф» в кормлении молодняка хорьков / Н. Н. Лоенко, Г. А. Федосеева // Международный вестник ветеринарии. - 2024. - № 2.

6.Иванов [и др.]. Оценка влияния пробиотического комплекса «ЛиквaФид» на производственные показатели свиноматок / [авторы] // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2024. - № 4. - С. 121-124.

7.Шутиков, В. А. Влияние препарата «ПРОСТИМУЛ» на формирование кишечного микробиома и митотическую активность клеток тонкого отдела кишечника поросят с перинатальной гипотрофией / В. А. Шутиков // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 1.

8.ГОСТ Р 55291-2023. Средства лекарственные пробиотические для ветеринарного применения. Методы микробиологического анализа : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утверждён и введён в действие Приказом Росстандарта от 08.02.2023 № 76-ст :

введён впервые : дата введения 2023-04-01. - Москва : Российский институт стандартизации, 2023.

MICROECOLOGICAL PREPARATIONS IN VETERINARY MEDICINE: CONCEPT, CLASSIFICATION, AND MECHANISMS OF ACTION

Ponamarev V.S.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract: This review explores the concept of "microecological preparations" within the context of veterinary medicine. The term encompasses a group of biological agents designed to correct imbalances in the gastrointestinal microbiocenosis and, through the microbiota, improve the overall health status of an animal. Four primary categories of microecological preparations are characterized: probiotics (live microorganisms), prebiotics (non-digestible substrates that selectively stimulate beneficial microbiota), synbiotics (combinations of probiotics and prebiotics), and postbiotics (inactivated microbial cells and their metabolites). Drawing on publications from the journals “International Veterinary Bulletin” and “Regulatory and Legal Regulation in Veterinary Medicine”, the review analyzes the practical applications of these agents across various animal species - ranging from poultry and swine to fur-bearing animals and small companion animals. It is noted that microecological preparations are increasingly viewed as an alternative to antibiotics in light of rising antibiotic resistance. Furthermore, the regulatory framework for such products in the Russian Federation mandates state registration and is governed by national standards, specifically GOST R 55291-2023.

Keywords: microecological preparations, probiotics, prebiotics, synbiotics, postbiotics, microbiocenosis, antibiotic resistance, veterinary medicine.

УДК: 619:579.8:339.13

ОБЗОР МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МИКРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Понамарёв В.С.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет»)

Аннотация: Представлен обзор мирового рынка микроэкологических препаратов для ветеринарной медицины с акцентом на ключевых производителей и их позиционирование. Показано, что глобальный рынок пробиотиков для животных оценивается в 2,48 млрд долларов США (2025 г.) с прогнозируемым среднегодовым темпом роста 7,4 %. Лидирующие позиции занимают транснациональные корпорации Chr. Hansen (Novonesis), DSM-Firmenich, DuPont, Novozymes, Elanco, Cargill Animal Nutrition, IFF и Lallemand Animal Nutrition, совокупная доля которых составляет около 42 %. Особое внимание уделено китайской компании Shandong Baolai-Leelai Bio-Industrial Group - первому специализированному производителю микроэкологических препаратов в Китае, основанному в 1996 г. и занимающему лидирующие позиции на китайском рынке. Охарактеризованы её производственные мощности, научно-исследовательская база, продуктовый портфель и международная экспансия, включая сотрудничество с бельгийской Herbavita. Отмечено, что в Российской Федерации также формируется сегмент производителей микроэкологических препаратов (НВП «БашИнком», «БИОТРОФ», «Алтбиотех», «НИИ Пробиотиков» и др.), однако их международная представленность остаётся ограниченной. Сделан вывод о том, что глобальная архитектура рынка характеризуется доминированием западных корпораций при быстром усилении китайских игроков, что создаёт как конкурентное давление, так и предпосылки для технологического сотрудничества.

Ключевые слова: микроэкологические препараты, пробиотики, ветеринария, мировые производители, Баолай-лиилай, рынок, Китай.

Введение

Микроэкологические препараты - пробиотики, пребиотики, синбиотики и

постбиотики - превратились из нишевого направления в один из наиболее динамично растущих сегментов мирового рынка средств для здоровья животных. [1] Драйверами роста выступают ограничение применения антимикробных препаратов в животноводстве, ужесточение регуляторных требований к безопасности пищевой продукции и растущий спрос на решения, поддерживающие здоровье кишечника и продуктивность животных без риска формирования резистентности. [2] В этих условиях архитектура глобального предложения определяется несколькими крупными игроками, каждый из которых реализует собственную стратегию - от диверсифицированных портфелей транснациональных корпораций до специализированных национальных чемпионов.

Цель настоящего обзора - охарактеризовать основных мировых производителей микроэкологических препаратов для ветеринарной медицины, оценить их позиционирование и рыночные стратегии, а также подробно рассмотреть опыт компании Shandong Baolai-Leelai Bio-Industrial Group (Баолай-лиилай) как наиболее показательный пример специализированного производителя, вышедшего на глобальный уровень.

Материалы и методы

Поиск публикаций осуществлялся в электронных научных базах данных: PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, а также в специализированных журналах по ветеринарии и фармакологии.

Результаты исследования

Глобальный рынок: масштаб и структура [2-4]

Согласно данным аналитических отчётов, мировой рынок пробиотиков для животных оценивался в 2025 г. в 2 481,0 млн долларов США с прогнозируемым среднегодовым темпом роста (CAGR) 7,4 % в период до 2030 г.. Крупнейшим потребительским регионом является Северная Америка (доля около 40 %), за которой следует Европа (около 28 %). В сегменте кормовых пробиотиков для сельскохозяйственных животных рынок в 2025 г. оценивался в 267,3 млн долларов США с прогнозом роста до 551,2 млн долларов к 2035 г. (CAGR 7,7 %), при этом лидирующим региональным рынком выступает Азиатско-

Тихоокеанский регион (93,09 млн долларов в 2025 г.).

Структура рынка характеризуется высокой степенью концентрации: пять ведущих производителей - DSM-Firmenich, Chr. Hansen (Novonesis), Cargill Animal Nutrition, IFF и Lallemand Animal Nutrition - совместно контролировали 42 % рынка в 2025 г.. Лидером является DSM-Firmenich с долей более 12 %; Chr. Hansen, исторически крупнейший производитель пробиотиков, занимает около 14 % рынка в сегменте пробиотических ингредиентов для животных.

Ключевые мировые производители: стратегии и позиционирование [2, 4, 5]

Chr. Hansen (Novonesis). Датская компания, исторически специализировавшаяся на бактериальных культурах, остаётся эталонным производителем пробиотиков для животных. Её конкурентное преимущество - глубокий банк штаммов и многолетняя доказательная база. После объединения с Novozymes в 2024 г. под брендом Novonesis компания укрепила позиции в сегменте ферментных и пробиотических решений, сохранив лидерство в премиальном сегменте.

DSM-Firmenich. Швейцарско-нидерландский конгломерат, лидирующий на рынке кормовых пробиотиков с долей более 12 %. Его стратегия основана на интеграции пробиотиков в широкий портфель кормовых добавок (витамины, ферменты, каротиноиды) и предложении комплексных решений для здоровья кишечника животных.

DuPont (IFF). Подразделение Danisco Animal Nutrition (в настоящее время в составе IFF) исторически занимает сильные позиции в сегменте пробиотиков для птицеводства и свиноводства, делая акцент на штаммах с доказанной эффективностью в условиях промышленного содержания.

Elanco. Американская фармацевтическая компания для животных, присутствующая в сегменте пробиотиков преимущественно через препараты для мелких домашних животных и кормовые добавки. Её стратегия - интеграция микроэкологических средств в общую линейку ветеринарных препаратов и услуг для животноводства.

Lallemand Animal Nutrition. Французско-канадская компания, специализирующаяся на дрожжевых пробиотиках (Saccharomyces cerevisiae) для

жвачных животных, а также на бактериальных культурах для свиней и птицы. Отличается сильной научно-исследовательской базой и присутствием в сегменте органического животноводства.

Cargill Animal Nutrition и Alltech. Эти компании, будучи преимущественно поставщиками кормовых решений, включают пробиотики в комплексные программы здоровья кишечника, используя модель «продукт + сервис» с акцентом на консультационное сопровождение.

Баолай-лиилай (Shandong Baolai-Leelai Bio-Industrial Group): специализированный национальный чемпион

Особое место в глобальной архитектуре производителей занимает китайская компания Shandong Baolai-Leelai Bio-Industrial Group (山东宝来利来生物工程股份有限公司), основанная в 1996 г. в Тайане (провинция Шаньдун). Она стала первым в Китае специализированным предприятием по разработке и производству动物微生态-препаратов (животных микроэкологических препаратов) и на протяжении почти трёх десятилетий сохраняет лидирующие позиции на национальном рынке.

Производственная и научная база. Компания располагает двумя крупными биотехнологическими производственными площадками. Ежегодная мощность по производству лактобацилл и бифидобактерий достигает 50 000 тонн, по производству антимикробных пептидов - 10 000 тонн, по выпуску иммунобиологических микроэкологических продуктов - 10 млн флаконов. Научно-исследовательская инфраструктура включает крупнейший в стране банк функциональных штаммов - 36 000 изолятов, более 200 национальных и международных патентов, свыше 1 000 опубликованных научных работ. Компания участвовала в выполнении шести проектов государственной программы «863» (High-Tech Research and Development Program) и шесть её продуктов были включены в перечень национальных ключевых новых продуктов.

Продуктовый портфель и рыночные сегменты. Портфель Баолай-лиилай охватывает четыре основных направления микроэкологических препаратов:

нутритивно-метаболические (для повышения усвояемости корма), иммунные (для стимуляции иммунного ответа), противомикробные (для снижения нагрузки патогенами) и средовые (для обработки помещений и снижения контаминации). Компания присутствует во всех ключевых сегментах животноводства - птицеводстве, свиноводстве, скотоводстве и аквакультуре - и предлагает более 100 наименований продукции. Отдельное направление - иммунобиологические микроэкологические препараты для орального применения, позиционируемые как альтернатива антибиотикам для стимуляции неспецифического иммунитета.

Стратегический вектор: от животноводства к здоровью мелких домашних животных. В последние годы компания активно развивает pet-направление. В 2024 г. была создана дочерняя компания Shandong Care Pet Food Co., Ltd., ориентированная на разработку и продвижение микроэкологических продуктов для кошек, собак, птиц, аквариумных рыб и экзотических животных. Компания формирует банк из 100 000 штаммов, выделенных из кишечника мелких домашних животных, что свидетельствует о намерении занять позиции в rapidly growing сегменте pet-пробиотиков.

Международная экспансия. Стратегия выхода на глобальный рынок реализуется через партнёрства с европейскими компаниями. Показательным примером является соглашение о стратегическом сотрудничестве с бельгийской Herbavita (2025 г.), в рамках которого обсуждаются совместные разработки, обмен технологиями и доступ к рынкам Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона. Продукция Баолай-лиилай, в частности E-PROBIOTICS 105 и E-PROBIOTICS 123-LAYERS, прошла оценку и допущена к обращению на рынке Евразийского экономического союза, что подтверждает соответствие требованиям регуляторных органов. Компания также представлена в международных отраслевых каталогах и участвует в выставках (Pet Fair Asia), что свидетельствует о системном характере экспортной стратегии.

Российский сегмент: формирующийся рынок [5-7]

В Российской Федерации сегмент производителей микроэкологических препаратов для ветеринарии представлен рядом компаний, среди которых НВП «БашИнком» (препараты «Ветоспорин», «БиоВит»), «БИОТРОФ» (пробиотики

для птицеводства и свиноводства), «Алтбиотех» («Энзимспорин»), «НИИ Пробиотиков» («Субтилис»), «АБК БиоВита» («Бацелл-М») и инновационные проекты, такие как «Бионика» (пробиотик с вакцинным эффектом) и «ЦБО Микроэкологии» (Evolink). Однако, в отличие от Баолай-лиилай и западных корпораций, российские производители пока не обладают сопоставимой международной представленностью и масштабом производственных мощностей, а их продукция ориентирована преимущественно на внутренний рынок.

Выводы

Глобальная архитектура производителей микроэкологических препаратов для ветеринарной медицины характеризуется доминированием западных транснациональных корпораций (Chr. Hansen/Novonesis, DSM-Firmenich, IFF, Elanco, Lallemand), контролирующих значительную долю рынка и задающих технологические стандарты. Вместе с тем наиболее динамичным сегментом является усиление специализированных национальных производителей, ярчайшим представителем которых выступает китайская Баолай-лиилай. Пройдя путь от первой специализированной компании Китая в области микроэкологических препаратов до глобального игрока с производственными мощностями в десятки тысяч тонн, банком из 36 000 штаммов и партнёрствами с европейскими компаниями, она демонстрирует модель, альтернативную транснациональной диверсификации: углублённая специализация на микроэкологии в сочетании с агрессивной экспансией в смежные сегменты (pet-здоровье) и международное сотрудничество. Для российского рынка, где формируется собственный пул производителей, опыт Баолай-лиилай представляет интерес как с точки зрения технологической организации производства и работы с банками штаммов, так и с точки зрения стратегии выхода на международные рынки через партнёрства и соответствие регуляторным требованиям.

Список источников:

1. Новикова, А. Ф. Пробиотики на службе охраны здоровья птиц / А. Ф. Новикова, Ж. А. Проккоева // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2018. - № 2. - С. 47-50.

2. Пименов, Н. В. Зарубежный исследовательский опыт влияния пробиотических средств на кишечный микробиом сельскохозяйственной птицы / Н. В. Пименов, Е. А. Смирнова, Р. Ф. Иванникова // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 1.

3. Явников, Н. В. Определение эффективности применения пребиотической кормовой добавки «СТИМВЕТ» на поросятах / Н. В. Явников // Международный вестник ветеринарии. - 2020. - № 4.

4. Лоенко, Н. Н. Применение комплексного препарата «Оптибак®-Ф» в кормлении молодняка хорьков / Н. Н. Лоенко, Г. А. Федосеева // Международный вестник ветеринарии. - 2024. - № 2.

5. Шутиков, В. А. Влияние препарата «ПРОСТИМУЛ» на формирование кишечного микробиома и митотическую активность клеток тонкого отдела кишечника поросят с перинатальной гипотрофией / В. А. Шутиков // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 1.

6. Яшин, А. В. Влияние пробиотических добавок «Гидролактив» и «Мультибактерин» в составе схем лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят на уровень белкового обмена / А. В. Яшин // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - № 3.

7. ГОСТ Р 55291-2023. Средства лекарственные пробиотические для ветеринарного применения. Методы микробиологического анализа : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утверждён и введён в действие Приказом Росстандарта от 08.02.2023 № 76-ст : введён впервые : дата введения 2023-04-01. - Москва : Российский институт стандартизации, 2023.

OVERVIEW OF GLOBAL MANUFACTURERS OF MICROECOLOGICAL PREPARATIONS FOR VETERINARY MEDICINE

Ponamarev V.S.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract: This paper provides an overview of the global market for microecological preparations (probiotics and related products) in veterinary medicine,

focusing on key manufacturers and their market positioning. The global market for animal probiotics is valued at 2.48 billion USD (as of 2025), with a projected compound annual growth rate (CAGR) of 7.4%. Leading positions are held by multinational corporations—including Chr. Hansen (Novonesis), DSM-Firmenich, DuPont, Novozymes, Elanco, Cargill Animal Nutrition, IFF, and Lallemand Animal Nutrition—which together account for approximately 42% of the market. Special attention is given to the Chinese company Shandong Baolai-Leelai Bio-Industrial Group, the first specialized manufacturer of microecological preparations in China, established in 1996 and currently a leader in the Chinese market. The paper outlines the company's production capacities, research and development infrastructure, product portfolio, and international expansion efforts, including its partnership with the Belgian firm Herbavita. It is also noted that a segment of manufacturers of microecological preparations is emerging in the Russian Federation (e.g., BashInkom, BIOTROF, Altbiotech, the Research Institute of Probiotics, etc.); however, their international presence remains limited. It is concluded that the global market architecture is characterized by the dominance of Western corporations alongside the rapid rise of Chinese players, a situation that creates both competitive pressure and opportunities for technological cooperation.

Keywords: microecological preparations, probiotics, veterinary medicine, global manufacturers, Baolai-Leilai, market, China.

УДК 614.48:637.513.1(470.23)

ПЛАНОВАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Сарабанская Д.А.

Научный руководитель: проф. Козыренко О.В.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация: В статье рассматриваются основные санитарно-гигиенические требования к дезинфекции на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности. Описаны методы механической очистки, мойки и дезинфекции производственных помещений, оборудования и инвентаря, а также основные группы дезинфицирующих средств. Рассмотрены требования к качеству воды, организации водоснабжения и канализации, освещению, вентиляции и отоплению производственных помещений. Особое внимание уделено соблюдению санитарных норм, предотвращению перекрёстного загрязнения и обеспечению безопасных условий производства мясной продукции. Соблюдение комплекса ветеринарно-санитарных и санитарно-гигиенических мероприятий имеет важное значение для предупреждения распространения патогенных микроорганизмов, обеспечения безопасности готовой продукции и поддержания санитарного благополучия предприятия.

Ключевые слова: дезинфекция, санитарно-гигиенические требования, дезинфицирующие средства, безопасность мясной продукции.

Введение.

От соблюдения правил дезинфекции напрямую зависит безопасность готовой продукции, здоровье потребителей и санитарное благополучие персонала [1-6].

Целью дезинфекции является предотвращение распространения микроорганизмов, опасных для человека, через мясо и мясные продукты.

Санитарно-гигиенические требования к дезинфекции установлены в СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». Организация и порядок дезинфекции

установлены в МР 3.5.0353-24 «Дезинфектология. Методические рекомендации по организации санитарной обработки помещений, оборудования и инвентаря на предприятиях пищевой промышленности».

Материалы и методы

Дезинфекция - это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение патогенных микроорганизмов, которые могут вызывать порчу мясной продукции, пищевые отравления и вспышки инфекционных заболеваний. После убоя, в конце каждой смены, цех и всё, что имело контакт с продуктами убоя подвергают дезинфекции и санитарной обработке.

Перед дезинфекцией проводят механическую очистку: удаление оставшихся загрязнений. Для этого используют моющие средства и воду питьевого качества.

Для мойки и дезинфекции используют ручной, полумеханизированный и механизированный способы.

Средства, используемые для дезинфекции, должны быть разрешены уполномоченными органами государственного надзора и контроля мясной промышленности. Используют, например, хлорную известь, гипохлорит, хлорамин, марганцовокислый калий, горячие растворы едкого натрия и едкого калия, кальцинированную соду, гашеную известь, формальдегид и другие. После дезинфекции все предметы и поверхности помещения промывают горячей водой для удаления остатков растворов.

Результаты исследований

Вода, используемая на территории мясоперерабатывающего производства, должна соответствовать требования ГОСТа на питьевую воду. При использовании воды с городского водопровода проверка на физико-химические и бактериологические показатели должна проходить не реже 1 раза в квартал, при использовании воды с собственного источника водоснабжения - 1 раз в месяц, при использовании воды с открытых водоёмов - не реже 1 раза в декаду.

На бытовые нужды (компрессорной установки, обмывки машин, полива территории) возможно использование технической воды.

Не допускаются пересечения и соединения друг с другом трубопроводов

технической и питьевой воды. Трубы окрашивают в разные цвета и на месте забора устанавливают таблички с указанием («питьевая», «техническая»).

Также на территории предприятия необходимо иметь не менее двух резервуаров, предназначенных для хранения воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Дезинфекцию резервуаров и трубопроводов проводят по предписанию служб, при аварии и ремонтных работах. После дезинфекции проводят контроль качества обработки. В соответствии с санитарными нормами в помещении должны быть смывные краны и кронштейны для хранения шлангов.

Каждый производственный цех должен иметь раковину с водоснабжением и смесителем. Также возле каждой раковины должно быть мыло, дезинфицирующий раствор, щётка, полотенце, электросушитель. От раковины до рабочего места не должно быть расстояние больше, чем 18 м.

В каждом помещении производственной зоны на 150 м2 площади пола должен быть предусмотрен трап для стекания жидкостей. Отработанная вода (машин, аппаратов) удаляется по трубопроводу в канализационные сети с сифоном. Производственная и фекальная сточная вода удаляется либо в канализационную сеть, либо в собственную систему очистных сооружений. Для фекальных сточных вод должен быть отдельный выход в коллектор.

Для освещения используют светильники с люминесцентными лампами или с лампами накаливания. Для снижения вероятности выпадения ламп их ограждают с помощью решёток, сеток, сплошных прозрачных стёкол, используют рассеиватель или специальные патроны.

В цехе, где человек проводить большую часть времени должно быть обеспечено естественное освещение. Допустимо использовать искусственное или недостаточное естественное освещение в тех цехах, где сотрудник проводит не более 50% времени.

Воздух, поступаемый в производственные помещения должен подвергаться очистке от пыли и посторонних взвесей. Очистка проводится в системах механической приточной вентиляции.

Забор воздуха осуществляют в местах с наименьшим уровнем загрязнения.

Приточновытяжные вентиляции с устройством должны быть в помещениях, где высокая влажность воздуха и значительное количество тепла.

Если технологический процесс допускает, то возможно естественное проветривание помещения. Очистку вентиляционных каналов и воздухоотводов проводят не менее одного раза в год.

Помещения производства должны отапливаться. Такие показатели как температура и относительная влажность воздуха регулируются санитарными нормами предприятий и технологическими инструкциями производства мясных продуктов. Приборы, используемые для отопления, должны быть удобны для очистки и ремонта.

Выводы

Соблюдение санитарно-гигиенических требований к дезинфекции на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности является необходимым условием обеспечения безопасности мясной продукции и предупреждения распространения инфекционных заболеваний. Эффективность дезинфекционных мероприятий зависит от качества предварительной механической очистки, правильного выбора дезинфицирующих средств и соблюдения установленного порядка санитарной обработки помещений, оборудования и инвентаря.

Список источников:

1. Лабораторные методы диагностики инфекционных болезней животных и дезинфекция объектов ветеринарного надзора : Методические рекомендации / В. А. Кузьмин, Д. П. Боталова, С. А. Макавчик [и др.]. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. - 37 с.

2. Оценка обеззараживающего действия моюще-дезинфицирующего препарата "Дезостерил-форте" в условиях применения на мясоперерабатывающих предприятиях / О. В. Козыренко, А. С. Кисиль, Л. С. Фогель, Н. В. Мищенко // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной медицины на границе веков : Сборник материалов международной конференции, посвященной 100-летию СибНИВИ-ВНИИБТЖ, Омск, 30 ноября - 03 2021 года. - Омск: ИП Макшеевой Е.А., 2021. - С. 406-409.

3. Эпизоотологическое проявление паразитарных систем в хозяйствах с различными технологиями / Л. В. Шилкина, О. В. Козыренко, Ш. Н. Ибрагимов [и др.] // Ветеринарный врач. - 2012. - № 3. - С. 53-57.

4. Ветеринарная санитария на предприятиях. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. - 43 с.

5. Экспертная оценка физико-химических и биохимических свойств комплексного инсектоакарицидного средства «Вуран-дуст 0,7 %» (из группы синтетических пиретроидов) / Р. М. Акбаев, Н. В. Морозов, А. А. Голубев [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2025. - № 2. - С. 149-159.

6. Особенности лечения парвовирусного энтерита гусей вирусной этиологии в условиях фермерского хозяйства Центрального федерального округа / В. А. Березкин, М. С. Голодяева, А. С. Яковлева, Н. В. Мищенко // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2025. - № 3. - С. 38-41. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.3.38.

PLANNED DISINFECTION AT A MEAT-PROCESSING FACILITY IN THE LENINGRAD REGION

Sarabanskaya D.A.

Scientific Supervisor: Prof. Kozyrenko O.V.

(Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russia)

Abstract: This article examines the fundamental sanitary and hygienic requirements for disinfection within the meat-processing industry. It describes methods for mechanical cleaning, washing, and disinfecting production areas, equipment, and tools, as well as the primary categories of disinfectants. The article also addresses requirements for water quality, the organization of water supply and sewage systems, and the lighting, ventilation, and heating of production facilities. Particular attention is given to compliance with sanitary standards, the prevention of cross-contamination, and the assurance of safe conditions for meat product manufacturing. Adherence to a comprehensive set of veterinary-sanitary and hygienic measures is essential for preventing the spread of pathogenic microorganisms, ensuring the safety of finished

products, and maintaining the overall sanitary integrity of the facility.

Keywords: disinfection, sanitary and hygienic requirements, disinfectants, meat product safety.

УДК: 616.5-002.828:636.8

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ДЕРМАТОФИТОЗА У КОШКИ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ К СТАНДАРТНОЙ ТЕРАПИИ

Сильва А.Г.

Научный руководитель: доцент Голодяева М.С.

(ФГБОУ ВО «СПбГУВМ», Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация. Цель работы - оценить эффективность комбинированной терапии при дерматофитозе у кошки с резистентностью к стандартным противогрибковым препаратам. В ходе лечения применялись системные антимикотики («Итраконазол»), местные обработки энилконазолом, иммуномодуляция («Ронколейкин») и дезинфекция среды. Клиническое улучшение (отсутствие новых очагов, сокращение алопеций) отмечено на 14-й день терапии. Полная ремиссия достигнута через 6 недель. Результаты подтверждают необходимость комплексного подхода при устойчивых формах дерматофитоза.

Ключевые слова: дерматофитоз, Microsporum canis, резистентность, комбинированная терапия, иммуномодуляция.

Введение.

Дерматофитоз (стригущий лишай) - грибковое заболевание кожи, вызываемое *Microsporum canis, Trichophyton spp.* и другими видами. Данная патология широко распространена среди кошек, причем доминирующим возбудителем у них является *Microsporum canis,* на долю которого приходится до 90,0% всех случаев [1]. Возбудитель крайне контагиозен: артроспоры способны сохранять жизнеспособность в окружающей среде до полутора лет, что делает дерматофитоз одной из наиболее устойчивых зоонозных инфекций в ветеринарной практике [2]. Особую настороженность вызывает тот факт, что инфекция регистрируется не только у животных с клиническими признаками, но и у клинически здоровых кошек, являющихся бессимптомными носителями, что существенно затрудняет контроль распространения возбудителя [3]. Кроме того, зоонозный потенциал часто осложняется резистентностью к терапии, особенно при несоблюдении протоколов лечения [4]. Актуальность проблемы обусловлена

ростом случаев устойчивости к традиционным антимикотикам (прежде всего тербинафину), в результате чего требуется разработка новых терапевтических схем [5].

Цель работы - проанализировать клинический случай резистентного дерматофитоза у кошки и предложить эффективную тактику лечения.

Материалы и методы.

Объект исследования - кошка, 2 года, беспородная, массой 3,8 кг, поступившая в одну из клиник г. Санкт-Петребург. Анамнез: множественные очаги алопеций на морде, ушах и лапах, зуд, отсутствие эффекта от двух курсов тербинафина (30 мг/кг/сутки в течение четырех недель). Содержание - квартирное, контакт с другими животными отсутствует. Проведены:

1. Оценка локализации и характера поражений.
2. Пальпация регионарных лимфоузлов.
3. Измерение температуры тела ректально.
4. Люминесцентная диагностика лампой Вуда.
5. Микроскопия шерсти и соскобов с периферии очагов.
6. ПЦР-диагностика соскобов кожи.
7. Оценка иммунного статуса.
8. Исключение сопутствующих патологий.
9. Соскоб на эктопаразитов.

Результаты и обсуждение.

Клиническое исследование. При первичном осмотре выявлено восемь очагов алопеции: на морде три (диаметр 2-3 см) с выраженной эритемой и шелушением, на ушных раковинах двусторонние корочки желто-серого цвета, на грудных конечностях 2 очага (по 4 см каждый) с обломанными волосами у основания. Путем пальпации выявлено увеличение подчелюстных лимфоузлов до 1,5 см (норма до 0,8 см). Температура тела - 38,9°C (норма 38,0-39,5°C).

Лабораторная диагностика [6]. Диагностика лампой Вуда показала свечение в 4 из 8 очагов (интенсивность ++). В результате микроскопии обнаружены артроспоры и гифы гриба в 70,0% исследуемых образцов. ПЦР-диагностика дала положительный результат для *Microsporum canis* (Ct = 22,4).

Иммунный статус: лимфоциты - 18,0% (норма 25-45,0%), нейтрофилы - 72,0% (норма 35-75,0%), общий белок - 7,8 г/дл (норма 6,0-8,0 г/дл).

Серологический тест на вирусный лейкоз (FeLV) и иммунодефицит (FIV) - отрицательные. Соскоб на эктопаразитов отрицательный.

На основании полученных данных животному было назначено следующее лечение:

1. Антимикотик «Итраконазол» (5 мг/кг перорально, 1 раз в день, 7 дней, затем перерыв 7 дней; 3 цикла).

2. Местная обработка энилконазолом 0,2% 2 раза в неделю.

3. Иммуномодулятор на основе рекомбинантного интерлейкина-2 человека «Ронколейкин» (10 000 МЕ/кг подкожно, 3 инъекции с интервалом 72 часа).

4. Дезинфекция помещения гипохлоритом натрия (1:10) ежедневно.

На 14-й день зафиксировано сокращение очагов на 70%, отсутствие новых поражений. Через 6 недель - полное восстановление шерстного покрова, характерное свечение при Люм-диагностике отсутствует, артроспоры на трихограмме не обнаружены, отрицательный результат ПЦР-диагностики. Повторный анализ на количество лимфоцитов - 28,0% (в пределах нормы).

Выводы.

Комбинированная терапия с использованием корригированной дозы итраконазола, местных антимикотиков, иммуномодуляторов и обработки среды гипохлоритом показала эффективность в данном случае. Однако вклад отдельных компонентов (например, ронколейкина) требует уточнения в контролируемых исследованиях. Замена культурального посева на ПЦР-диагностику позволила ускорить верификацию патогена, но ограничила возможность оценки жизнеспособности гриба [7-9]. Предложенная схема может рассматриваться как вариант при отсутствии ответа на монотерапию, но ее включение в стандартные протоколы нуждается в дальнейшей валидации.

Список источников.

1. Nojo H, Watanabe A, Makimura K, Kano R. Genomic Analysis of Terbinafine Resistance in Microsporum canis Isolated from a Feline Dermatophytosis. Med Mycol J. 2025;66(1):17-20. doi: 10.3314/mmj.24-00024. PMID: 40024789.

2. Необходимость и актуальность профилактики дерматофитозов кошек и собак // Аграрная наука. - 2024. - № 7. - С. 30-32. - EDN YEKIXQ.

3. Миренкова, Е. А. Лечение дерматомикоза у кошек: современные подходы и перспективы в Российской Федерации / Е. А. Миренкова // Межотраслевые исследования. Безбарьерная среда научной деятельности : сборник статей Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 02 июня 2025 года. - Уфа: ООО "ОМЕГА САЙНС", 2025. - С. 344-348. - EDN GFNXFY.

4. Маноян М.Г., Гуршева А.С., Габузян Н.А., Панин А.Н. Дерматофитозы животных в регионах России: этиологическая структура и чувствительность возбудителей к антимикотическим препаратам. Сельскохозяйственная биология, 2024, том 59, № 2, с. 342-354.

5. Маноян М.Г., Соколов В.В., Гуршева А.С., Габузян Н.А., Панин А.Н. Оценка рисков возникновения резистентности к антимикотическим средствам. Успехи медицинской микологии, 2019. 20: 431-436.

6. Голодяева, М. С. Основные методы лабораторной диагностики заболеваний животных / М. С. Голодяева, С. В. Винникова, Р. С. Катаргин. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. - 76 с. - EDN RYPNLS.

7. Максимович, В. В. Стимуляция противотрихофитийного поствакцинального иммунитета у телят с использованием сальмопула / В. В. Максимович, В. А. Лазовский // Международный вестник ветеринарии. - 2005. - № 2. - С. 60-62.

8. Оценка эмбриотоксического и тератогенного действия нового комплексного антимикотического препарата / Р. Р. Мусин, И. М. Ганиев, А. М. Тремасова [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2024. - № 4. - С. 100-106. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2024.4.100.

9. Изучение острой токсичности комплексного антимикотического препарата / Р. Р. Мусин, И. М. Ганиев, Р. Р. Гайнуллин [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2025. - № 3. - С. 180-187. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.3.180.

CLINICAL CASE OF DERMATOPHYTOSIS IN A CAT WITH RESISTANCE TO STANDARD THERAPY

Silva A.G.

Scientific supervisor: Golodyaeva M.S.

(Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Abstract. The aim of the study is to evaluate the effectiveness of combination therapy for dermatophytosis in a cat with resistance to standard antifungal medications. During the treatment, systemic antimycotics (Itraconazole), local treatments with enilconazole, immunomodulation (Roncoleukin), and environmental disinfection were used. Clinical improvement (absence of new lesions, reduction of alopecia) was observed on the 14th day of therapy. Complete remission was achieved after 6 weeks. The results confirm the need for a comprehensive approach in cases of resistant forms of dermatophytosis.

Key words: dermatophytosis, Microsporum canis, resistance, combined therapy, immunomodulation.

УДК 615.371:636.4-053.2

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛОВ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ ПОРОСЯТ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СВИНОКОМПЛЕКСА

Симпирович В.С.

Научный руководитель: проф. Козыренко О.В.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия)

Аннотация: В статье рассматривается система ветеринарно-профилактических мероприятий в отношении поросят подсосного периода в условиях свиноводческого предприятия ООО «Восточный» Удмуртской Республики. Описаны схемы и сроки применения препаратов для профилактики кокцидиоза и железодефицитной анемии, а также вакцинации против репродуктивно-респираторного синдрома свиней, цирковирусной и микоплазменной инфекций. Особое внимание уделено практике одновременного применения нескольких вакцин, направленной на сокращение количества инъекций, снижение технологического стресса у молодняка и оптимизацию работы ветеринарного персонала. Проанализированы результаты применения изменённого протокола вакцинации, включая динамику суточных привесов, частоту диареи при переводе поросят на доращивание и возникновение постинъекционных абсцессов. Отмечено отсутствие зарегистрированных случаев репродуктивно-респираторного синдрома свиней, микоплазмоза и цирковирусной инфекции. Рассмотрены особенности организации профилактических мероприятий в условиях интенсивного промышленного свиноводства.

Ключевые слова: свиноводство, вакцинация, репродуктивно-респираторный синдром свиней, цирковирусная инфекция, микоплазмоз, кокцидиоз, железодефицитная анемия.

Введение

В системе ветеринарных мероприятий свиноводческого предприятия ООО «Восточный» (Удмуртская Республика) ключевое внимание уделяется защите молодняка в подсосный период и на этапе отъема. Ранняя иммунизация является

фундаментом для обеспечения сохранности поголовья и достижения плановых показателей продуктивности.

Материалы и методы

Схемы и сроки вакцинации

В цехе репродукции (опороса) принята этапная система вакцинации и профилактики болезней поросят подсосного периода, направленная на купирование наиболее опасных инфекций:

4-й день жизни: Профилактика кокцидиоза с использованием препарата «Толтарокс». Для специфической антибиотикопрофилактики поросятам также вводится препарат «Рецефур ПС-100». Для борьбы с железодефицитной анемией молодняка применяется «Ферролонг» (железо с витамином В12).

21-й день жизни: вакцинация против репродуктивно-респираторного синдрома свиней («Ингельвак РРССФЛЕКС»), комплексная иммунизация против цирковирусной инфекции («Ингельвак ЦиркоФЛЕКС») и микоплазменной инфекции («Ингельвак МикоФЛЕКС»).

Результаты исследования

Особенностью производственного процесса в период опороса является интенсификация ветеринарных манипуляций. Вопреки стандартным рекомендациям, на практике применяется метод одновременной вакцинации. В частности, при обработке поросят в один день практикуется смешивание до трех различных вакцин в одном флаконе («в одну банку») непосредственно перед введением. Данный метод был рекомендован посещавшими предприятиями технологами фирмы-производителя вакцин.

Такой подход обусловлен необходимостью снижения технологического стресса у поросят, вызванного многократными инъекциями, и оптимизацией рабочего времени персонала в условиях высокой плотности размещения (48 станков на бокс) и ограниченного времени на проведение вакцинации. Также проведение вакцинации поросят требует ресурса персонала (в ходе практики менялся протокол проведения вакцинации с целью снижения ятрогенного стресса, изначально вакцинация 1 станка проводилась силами 1 ветеринарного врача, в конце практики в вакцинации 1 станка участвовали 1 или 2

ветеринарных врача, а также 2 оператора цеха опороса).

Анализ эффективности и побочных эффектов

Применяемая система профилактики показывает высокую эффективность, зарегистрированных случаев выявления РРСС, микоплазмоза и цирковирусной инфекции отмечено не было. При смене протокола вакцинации снизился ятрогенный стресс, увеличился суточный привес и снизилось количество диареи при переходе на участок доращивания.

Однако интенсивная инъекционная нагрузка несет определенные риски. На предприятии изредка фиксируются случаи возникновения постинъекционных абсцессов, что требует хирургического вмешательства ветеринарной службы.

Выводы

Реализуемый комплекс мер, включающий раннюю профилактику кокцидиоза, анемии и многокомпонентную вакцинацию, позволяет поддерживать эпизоотическое благополучие предприятия. Практика смешивания препаратов при вакцинации на опоросе является адаптацией к условиям интенсивного промышленного производства, направленной на минимизацию стрессового фактора у молодняка.

Список источников:

1. Классическая чума свиней: эрадикация и контроль / В. В. Макаров, Ю. И. Барсуков, О. В. Козыренко [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. - 2025. - № 2(33). - С. 132-143.

2. Роль и значение специфической профилактики инфекционных болезней животных в системе противоэпизоотических мероприятий: учебно-методическое пособие / Л. С. Фогель, Э. Д. Джавадов, В. А. Кузьмин [и др.]. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2025. - 56 с.

3. Эпизоотическая составляющая биологическом опасности в современных условиях / А. Г. Самоделкин, А. А. Алиев, Н. И. Волкова [и др.] // Ветеринария Кубани. - 2019. - № 1. - С. 3-6.

4. Экспертная оценка мониторинговых показателей, доминирующих нозоформ в заразной патологии животных в конкретных территориальных

границах / В. В. Сочнев, В. М. Авилов, Ю. В. Пашкина [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2017. - № 1. - С. 36-40.

5. Эпизоотологический мониторинг за формированием и функционированием инфекционных и инвазионных паразитарных систем / Н. И. Волкова, С. В. Голубева, О. Л. Куликова [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2018. - № 4. - С. 59-63.

6. Эпизоотологическое проявление паразитарных систем в хозяйствах с различными технологиями / Л. В. Шилкина, О. В. Козыренко, Ш. Н. Ибрагимов [и др.] // Ветеринарный врач. - 2012. - № 3. - С. 53-57.

7. Лабораторные методы диагностики инфекционных болезней животных и дезинфекция объектов ветеринарного надзора: Методические рекомендации / В. А. Кузьмин, Д. П. Боталова, С. А. Макавчик [и др.]. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. - 37 с.

8. Comparison of colostrum microflora in second and third lactation in Holstein cows / A. Belikova, K. Moiseeva, N. Tarlavin [et al.] // Reproduction in Domestic Animals. - 2022. - Vol. 57, No. S1. - P. 120.

9. Особенности лечения парвовирусного энтерита гусей вирусной этиологии в условиях фермерского хозяйства Центрального федерального округа / В. А. Березкин, М. С. Голодяева, А. С. Яковлева, Н. В. Мищенко // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2025. - № 3. - С. 38-41. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.3.38.

OPTIMIZATION OF VACCINATION PROTOCOLS FOR PIGLETS IN AN INDUSTRIAL SWINE PRODUCTION FACILITY

Simpirovich V.S.

Scientific Supervisor: Prof. Kozyrenko O.V.

(St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia)

Abstract: This article examines the system of veterinary preventive measures for suckling piglets at the "Vostochny" swine production enterprise in the Udmurt Republic. It outlines the protocols and timing for the administration of agents to prevent coccidiosis and iron-deficiency anemia, as well as vaccination against Porcine

Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS), porcine circovirus, and *Mycoplasma* infection. Particular attention is given to the practice of administering multiple vaccines concurrently, which aims to reduce the number of injections, minimize handling-related stress in young stock, and optimize the workflow for veterinary staff. The results of implementing a modified vaccination protocol are analyzed, including daily weight gain trends, the incidence of diarrhea during the transition to the nursery phase, and the occurrence of post-injection abscesses. No cases of PRRS, mycoplasmosis, or porcine circovirus infection were recorded. The specific aspects of organizing preventive measures within an intensive industrial swine production environment are also discussed.

Keywords: swine production, vaccination, Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS), porcine circovirus infection, mycoplasmosis, coccidiosis, iron-deficiency anemia.