



**ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА
В XXI ВЕКЕ:
РОЛЬ БИОТЕХНОЛОГИЙ
И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

МАТЕРИАЛЫ

IV Международной научно-практической конференции

(г. Витебск, г. Самарканд, 30 января 2026 г.)

Текстовое электронное издание
сетевого распространения

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2026

ISBN 978-985-591-275-1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И
БИОТЕХНОЛОГИЙ

**«ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА В XXI ВЕКЕ: РОЛЬ
БИОТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**МАТЕРИАЛЫ
IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

30 января 2026 г.,
г. Витебск, г. Самарканд

Текстовое электронное издание
сетевого распространения

ISBN 978-985-591-275-1

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2026

УДК 001.891(476)
ББК 72.6(4Бел)

Материалы прошли рецензирование и рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Учредители конференции:

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий

Редакционная коллегия:

Горлова О.С. (гл. редактор), Юнусов Х.Б., Даровских С.В., Дремач Г.Э., Демидович А.П., Мирончик С.В., Шамич Ю.В.

Ветеринарная медицина в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий : [Электронный ресурс] материалы IV Международной научно-практической конференции, Витебск, Самарканд, 30 января 2026 г. / УО ВГАВМ; СамГУВМЖБ; редкол. : О. С. Горлова (гл. ред.), Юнусов Х.Б., Даровских С.В., Дремач Г.Э. [и др]. – Витебск : ВГАВМ, 2026. – 278 с. – Режим доступа : <http://www.vsavm.by>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.

В сборник включены работы студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых вузов Республики Беларусь, Республики Узбекистан, Российской Федерации и других государств. Показаны достижения ученых в области пяти направлений ветеринарной медицины: теоретические и прикладные аспекты ветеринарной медицины; международные отношения и организация ветеринарного дела; история ветеринарной медицины; развитие технологий как фактор развития животноводства; новые и возвращающиеся болезни животных.

УДК 001.891(476)
ББК 72.6(4Бел)

Научное электронное издание

Ветеринарная медицина в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий

Текстовое электронное издание
сетевого распространения

Для создания электронного издания
использовалось следующее программное обеспечение:

Microsoft Office Word 2007,
doPDF v 7.

Минимальные системные требования:

Internet Explorer 6 или более поздняя версия;

Firefox 30 или более поздняя версия;

Chrome 35 или более поздняя версия.

Скорость подключения не менее 1024 Кбит/с

Ответственный за выпуск	С. В. Даровских
Технический редактор	Е. А. Алисейко
Компьютерный набор	Ю. А. Столярова
Компьютерная верстка	Г. Э. Дремач
Макетирование и компьютерная верстка	Е. А. Алисейко

Дата размещения на сайте 09.02.2026 г.

*Ответственность за точность представленных материалов
и за разглашение закрытой информации несут авторы.
Все материалы публикуются в авторской редакции.*

Объем издания 6,7 Мб.

Режим доступа: <http://www.vsavm.by>

Технические требования: сетевое электронное издание.

Издатель: учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/ 362
от 13.06.2014. Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 48-17-70.

E-mail: rio@vsavm.by

<http://www.vsavm.by>

СЕКЦИЯ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 579.62

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗБУДИТЕЛИ СТОМАТИТА У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ.

Александрова М.И., Богданова А. Р., Семёнова С. А.

Казанский государственный аграрный университет Институт
«Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э Баумана»,
г. Казань, Российская Федерация

*Стоматит у домашних животных — распространённое заболевание полости рта, вызванное микроорганизмами, такими как бактерии, вирусы и грибы. Этот обзор анализирует микробиологические агенты, участвующие в развитии стоматита у кошек и собак, их вирулентность и клиническое значение. Особое внимание уделяется взаимодействию микробиома ротовой полости. Комплексный микробиологический подход важен для диагностики и лечения стоматита. **Ключевые слова:** стоматит, микробиом, бактерии, домашние животные, ветеринарная микробиология, антагонизм.*

MICROBIOLOGICAL CAUSATIVE AGENTS OF STOMATITIS IN DOMESTIC ANIMALS.

Alexandrova M. I., Bogdanova A. R., Semenova S. A.

Kazan State Agrarian University Institute «Kazan Academy of Veterinary
Medicine named after N.E. Bauman», Kazan, Russian Federation

*Stomatitis in pets is a common oral disease caused by microorganisms such as bacteria, viruses and fungi. This review analyzes the microbiological agents involved in the development of stomatitis in cats and dogs, their virulence and clinical significance. Special attention is paid to the interaction of the oral microbiome. An integrated microbiological approach is important for the diagnosis and treatment of stomatitis. **Keywords:** stomatitis, microbiome, bacteria, pets, veterinary microbiology, antagonism.*

Введение. Воспалительные процессы в ротовой полости у домашних животных, такие как стоматит, вызывают боль, нарушение жевания, снижение аппетита и ухудшение общего состояния. Стоматит может быть первичным (из-за повреждения слизистой) или вторичным

(на фоне инфекций, паразитов или системных заболеваний). Важную роль в развитии вторичных форм играют микробиологические агенты. Исследование этиологии инфекционных стоматитов важно для диагностики, лечения и профилактики. Современные методы, такие как ПЦР и метагеномное секвенирование, позволяют выявить состав микробиома полости рта и идентифицировать ключевые патогены. [1]

Материалы и методы исследований. Антагонистические свойства микроорганизмов устанавливаются различными способами: метод «штриха», «чашечные» способы [2]. Перед началом работы знакомятся с правилами техники безопасности при работе в ветеринарных лабораториях и общей схемой проведения диагностических исследований в бактериологическом отделе ветеринарной лаборатории [3]. Использовали научную литературу [4].

Результаты исследований. Наиболее значимыми представителями анаэробной микрофлоры, участвующими в развитии хронического стоматита у домашних животных, являются:

1. ***Porphyromonas spp.*** (*P. gulae*, *P. macacae*) – ключевые патогены при пародонтите и стоматите. Они продуцируют протеазы и липополисахариды (LPS), которые активируют воспалительные процессы и индуцируют продукцию цитокинов (IL-1 β , TNF- α).

2. ***Fusobacterium nucleatum*** — важный компонент биоплёнки, способствующий адгезии других бактерий и индукции воспаления.

3. ***Prevotella spp.*** (*P. intermedia*, *P. nigrescens*) – участвуют в разрушении тканей, секретируя протеолитические ферменты и деградируя иммуноглобулины.

4. ***Tannerella forsythia*** – часто выявляется при тяжёлых формах пародонтита, вызывая нарушение иммунного ответа и разрушение костной ткани [4].

Микробиоценоз полости рта поддерживается нормофлорой, включающей стрептококки, лактобациллы, вейллонеллы и коринебактерии. Они конкурируют за адгезивные сайты, синтезируют антимикробные вещества (перекись водорода, бактериоцины, органические кислоты) и влияют на окислительно-восстановительный потенциал среды. Лактобациллы и бифидобактерии особенно важны, так как снижают рН, подавляя рост патогенных микроорганизмов. В здоровом микробиоме доминируют представители нормофлоры, такие как стрептококки (например, *Streptococcus sanguinis*, *S. mitis*), лактобациллы, вейллонеллы и коринебактерии. Эти микроорганизмы играют ключевую роль в поддержании стабильности микробиоценоза за счёт того, что стрептококки первыми прикрепляются к поверхности эмали зубов, блокируя доступ для патогенных микроорганизмов, перекись водорода (H₂O₂), вырабатываемая стрептококками, оказывает токсическое действие на анаэробные бактерии. Установлено, что

наиболее часто у коров регистрируются первичные стоматиты. В свою очередь, причиной возникновения стоматитов вторичного характера является актиномикоз [5].

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что изучение микробиома и иммунопатогенеза стоматита имеет важное значение для разработки эффективных стратегий контроля этого распространённого заболевания. Стоматит у домашних животных представляет собой сложное воспалительное заболевание, вызванное как механическими повреждениями слизистой оболочки полости рта, так и глубокими микробиологическими нарушениями микробиоценоза. Ключевую роль в развитии хронических форм, особенно вторичных, играют патогенные анаэробные бактерии. Эти микроорганизмы способствуют разрушению тканей путем выработки цитокинов (IL-1 β , TNF- α), активирующих воспалительный ответ, и формированию устойчивых биоплёнок, что затрудняет лечение. Нормальная микрофлора полости рта, включающая стрептококки, лактобациллы, вейллонеллы и коринебактерии, выполняет протективную функцию. Дисбаланс между патогенной и нормальной микрофлорой является основой развития инфекционных стоматитов у животных. Эффективное лечение и профилактика стоматитов требуют не только устранения провоцирующих факторов, но и коррекции микробиоценоза полости рта. Это включает подавление патогенных анаэробных бактерий и восстановление нормальной микрофлоры, что способствует улучшению состояния слизистой оболочки и предотвращению рецидивов заболевания. Дальнейшие исследования в этой области позволят улучшить понимание механизмов развития стоматита и разработать новые методы его профилактики и лечения.

Литература 1. Семенова, С. А. Поиск антагонистов продуцентов микотоксинов / С. А. Семенова, Ю. В. Красовская, Ф. М. Нургалиев // Вестник Марийского государственного университета. Серия : Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2021. – Т. 7, № 3(27). – С. 259-266. – DOI 10.30914/241 1-9687-2021-7-3-259-265. – EDN LSRIWD. (дата обращения: 18.12.2025). 2. Поиск антагонистов в отношении санитарно-показательных микробов почвы / С. А. Семенова, Ю. В. Красовская, П. В. Софронов, Ф. М. Нургалиев // Вестник Марийского государственного университета. Серия : Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2022. – Т. 8, № 1(29). – С. 63-71. – DOI 10.30914/2411-9687-2022-8-1-63-71. – EDN EPJSQT. (дата обращения: 18.12.2025). 3. Лабораторное дело : учебно-методическое пособие по дисциплине «Лабораторное дело» для студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (магистры) / А. К. Галиуллин, Ю. В. Красовская, Э. А. Магдеева [и др.].

– Казань : ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 112 с. – EDN YUTEAZ. (дата обращения: 18.12.2025). 4. Smith, J. Prevalence and risk factors of periodontal disease in cats: a retrospective study / J. Smith, A. Brown, K. Wilson // *Journal of Small Animal Practice*. – 2021. – Vol. 62, № 10. – P. 789–797. 5. Мусатова, Н. С. Распространение и этиологическая структура стоматитов крупного рогатого скота / Н. С. Мусатова, А. С. Тищенко // *Молодой ученый*. – 2017. – № 15 (149). – С. 172-175. – EDN YLNRXL. (дата обращения: 18.12.2025)

УДК 636.09/7/8:615.017/015

ОСОБЕННОСТИ ФАРМАКОДИНАМИКИ И КИНЕТИКИ ГАБАПЕНТИНА ПРИ ПОЛИНЕЙРОПАТИЯХ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Альферович С.А.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

*Проведен систематический обзор научной литературы, посвященный особенностям фармакодинамики и фармакокинетики габапентина при полиневропатиях различного происхождения у мелких домашних животных. Результаты исследования показывают, что несмотря на широкую распространенность использования габапентина в ветеринарии, существуют значительные пробелы в понимании специфики фармакологического действия препарата. **Ключевые слова:** нейропатическая боль, габапентин, анальгезия, седация, анксиолитическое действие, собаки, кошки, ветеринария.*

PHARMACODYNAMICS AND KINETICS OF GABAPENTIN IN POLYNEUROPATHIES OF VARIOUS ORIGIN IN SMALL DOMESTIC ANIMALS

Alferovich S.A.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
MVA named after K. I. Skryabin, Moscow, Russian Federation

A systematic review of the scientific literature on the pharmacodynamics and pharmacokinetics of gabapentin in polyneuropathies of various origins in small domestic animals was conducted. The results of the study show that despite the widespread use of

gabapentin in veterinary medicine, there are significant gaps in understanding the specific pharmacological effects of the drug. Keywords: neuropathic pain, gabapentin, analgesia, sedation, anxiolytic effect, dogs, cats, veterinary medicine.

Введение. Проблема купирования болевого синдрома при неврологических заболеваниях в ветеринарной медицине сохраняет свою значимость. Для устранения боли легкой и средней степени выраженности стандартно используются препараты первой линии, в частности, простые анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства (НПВС). Все большую значимость приобретает изучение особенностей фармакокинетики и фармакодинамики ряда лекарственных веществ, применяемых для лечения заболеваний нервной системы у мелких домашних животных, что обусловлено ростом числа диагностированных случаев неврологических расстройств среди собак и кошек, а также тем, что эффективность медикаментозной терапии часто ограничена индивидуальными особенностями организма животного, выраженностью симптомов заболевания и сопутствующими патологиями. Это создает необходимость углубленного понимания механизмов действия препаратов, позволяющих повысить качество ветеринарной помощи.

Настоящее исследование направлено на выявление закономерностей распределения, метаболизма и экскреции габапентина с целью разработки рекомендаций по рациональному назначению препарата в зависимости от типа полиневропатии, возраста и физиологического состояния пациента. Полученные результаты имеют важное значение для повышения эффективности фармакотерапии и минимизации побочных эффектов при назначении габапентина мелким домашним животным. Практическое применение выводов работы охватывает клиническую практику ветеринарных врачей, разработку клинических протоколов и образовательных материалов для практикующих ветеринаров.

Материалы и методы исследований. Методология настоящего исследования основывается на систематическом обзоре научной литературы, посвященной изучению фармакодинамических и фармакокинетических свойств габапентина при лечении полиневропатий различного генеза у мелких домашних животных. Основными источниками информации служили публикации в рецензируемых научных журналах, монографии, диссертации и тезисы докладов конференций.

Обзор проведен в соответствии с международными стандартами качества систематических обзоров. Для формирования выборки были

использованы международные базы данных MDIP, PubMed, Scopus, Web of Science, а также специализированная русскоязычная научная база данных eLibrary. Критерии включали все экспериментальные данные, полученных непосредственно на мелких домашних животных, при соответствии публикаций международным стандартам отчетности клинических испытаний и фармакокинетических исследований.

Результаты исследований. Габапентин – представитель класса антиконвульсантов, был синтезирован как структурный аналог ингибирующего нейромедиатора ГАМК, обладающий ГАМК-миметическими эффектами и способный преодолевать гематоэнцефалический барьер. Изначально применявшийся у собак и кошек для лечения эпилепсии вне зарегистрированных показаний, теперь он чаще назначается при хронической и нейропатической боли [0]. Габапентин показал хорошие результаты в противозепилептической терапии. Его высокая переносимость, удобство дозирования и широкий спектр показаний делают препарат перспективным кандидатом для расширения арсенала медикаментозных средств в ветеринарии.

Фармакологические свойства габапентина включают противозепилептическое, анальгезирующее и противосудорожное действие. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что габапентин эффективно купирует аллодинию и гипералгезию, снижая болевую реакцию в моделях нейропатической боли у грызунов. Препарат также уменьшает боль при периферическом воспалении, не оказывая прямого влияния на болевое поведение [0]: эффективен у собак при лечении эпилепсии [10,11], различных видов боли [0] и тревожности [0], и у кошек – для купирования боли после овариогистерэктомии [0] и при тревожных расстройствах [0].

В отличие от бензодиазепинов и барбитуратов, габапентин действует иначе. Его эффективность не зависит от того, как центральная нервная система использует ГАМК (гамма-аминомасляную кислоту) – будь то через рецепторы или изменение уровня этого нейромедиатора [0]. Габапентин не связывается с ГАМК-А или ГАМК-В рецепторами и сам по себе не превращается в ГАМК. Предполагается, что габапентин может избирательно стимулировать определенные ГАМК-В рецепторы, выделяющих глутамат, но не те, которые находятся на окончаниях нейронов, выделяющих ГАМК [0].

Было установлено, что препарат связывается с нейронами во внешнем слое коры головного мозга в местах, отличных от мест связывания других противосудорожных средств. Эксперименты *in vitro* с меченым габапентином в мозге крыс показали его связывание с белками в неокортексе и гиппокампе, что может обуславливать противосудорожный и анальгетический эффекты габапентина и его производных. Местом связывания габапентина является α -2- δ субъединица потенциалзависимых кальциевых каналов [0]. Было высказано предположение, что габапентин может играть роль в

модуляции потенциалзависимых кальциевых каналов нейронов, как было показано на клетках мозга свиньи [0]; либо противосудорожная активность и обезболивающие свойства габапентина связаны с его способностью к высокоспецифичному связыванию с вспомогательной субъединицей $\alpha 2\delta$ -1 потенциалзависимого кальциевого канала, что позволяет использовать его в терапии различных форм нейропатической боли у собак и кошек.

Габапентин в монорегиме эффективен при 1-й и 2-й степени тяжести острого течения болевого синдрома у собак в дозе 20–30 мг/кг, у кошек – 10–15 мг/кг один раз в сутки, до 7 дней, а при хронической форме – в той же дозе, но до 21 дня [0].

Было отмечено также, что габапентин, применяемый здоровым кошкам не снижает концентрацию кортизола и глюкозы, но уменьшает реакцию на стресс, что объясняется его седативным действием.

У собак габапентин быстро всасывается, метаболизируется до N-метил-габапентина и выводится в неизменном виде с мочой, а его биодоступность при пероральном приеме в дозе 50 мг/кг составляет 80 %. У кошек фармакокинетика габапентина в настоящее время изучена недостаточно и подтвержденных экспериментально данных об оптимальной его концентрации не представлено.

Заключение. В последнее время габапентин используется в ветеринарии для лечения различных заболеваний. У собак он показал свою эффективность при лечении эпилепсии, хронической, нейропатической и послеоперационной боли, а также тревожных расстройств. У кошек он показал многообещающие результаты при лечении послеоперационной боли, а также тревожных расстройств.

Анализ литературы показывает, что несмотря на широкую распространенность использования габапентина в ветеринарии, существуют значительные пробелы в понимании специфики фармакологического действия препарата. Большинство исследований сосредоточено преимущественно на применении габапентина у человека либо ограничено изучением отдельных аспектов его воздействия у животных. Таким образом, возникает потребность в дальнейшем проведении комплексного анализа фармакокинетических и фармакодинамических характеристик габапентина, обеспечивающего дифференцированный подход к лечению полиневропатий у собак и кошек.

Литература. 1. Govendir, M., Perkins, M., Malik, R. *Improving seizure control in dogs with refractory epilepsy using gabapentin as an adjunctive agent // Aust. Veter J.*, 2005. – N. 83. – P. 602–608. 2. Hill, D. R., Suman-Chauhan, N., Woodruff, G. N. *Localization of [3H]gabapentin to a novel site in rat brain: Autoradiographic studies. Eur. J. Pharmacol.*, 1993. –N. 244. – P. 303–309. 3. Lanneau, C. *Gabapentin is not a GABAB receptor agonist / C. Lanneau, A. Green, W. D. Hirst, A. Wise, J. T. Brown, E. Donnier, K. J. Charles, M. Wood, C. H. Davies, M. N. Pangalos // Neuropharmacology*, 2001. –N. 41. – P. 965–975. 4. Pankratz, K. E., Ferris,

K. K., Griffith, E. H., Sherman, B. L. Use of single-dose oral gabapentin to attenuate fear responses in cage-trap confined community cats: A double-blind, placebo-controlled field trial. *J. Feline Med. Surg.*, 2018. – N. 20. – P. 535–543. 5. Plessas, I. N., Volk, H. A., Rusbridge, C., Vanhaesebrouck, A., Jeffery, N. Comparison of gabapentin versus topiramate on clinically affected dogs with Chiari-like malformation and syringomyelia // *Veter Rec.*, 2015. – N. 177. – P. 288. 6. Radulovic, L. L. Disposition of gabapentin (neurontin) in mice, rats, dogs, and monkeys / L. L. Radulovic, D. Türck, A. Von Hodenberg, K. O. Vollmer, W. P. McNally, P. D. Dehart, B. J. Hanson, H. N. Bockbrader, T. Chang // *Drug Metab. Dispos.*, 1995. – N. 23. – P. 441–448. 7. Steagall, B. P. M., Benito, J., Monteiro, B. P., Doodnaught, G. M., Beauchamp, G., Evangelista, M. C. Analgesic effects of gabapentin and buprenorphine in cats undergoing ovariohysterectomy using two pain-scoring systems: A randomized clinical trial // *J. Feline Med. Surg.*, 2018. – N. 20. – P. 741–748. 8. Stollar, O. O., Moore, G. E., Mukhopadhyay, A., Gwin, W., Ogata, N. Effects of a single dose of orally administered gabapentin in dogs during a veterinary visit: A double-blinded, placebo-controlled study // *J. Am. Veter. Med. Assoc.*, 2022. – N. 260. – P. 1–10. 9. Taylor, C. P. Emerging perspectives on the mechanism of action of gabapentin // *Neurology*, 1994. – N. 44. – P. 510–516. 10. Бутранова, О. И., Зырянов, С. К. Применение габапентина для терапии нейропатической боли: взгляд с позиций доказательной медицины // *Фармация и фармакология*, 2024. – Т. 12, № 1. – С. 74–88. 11. Клюкин, С. Д. Оценка эффективности препаратов "Габапентин" и "Флекспрофен" при купировании болевого синдрома разной степени тяжести у собак и кошек / С. Д. Клюкин, В. В. Салаутин, Н. А. Пудовкин [и др.] // *Аграрный научный журнал*. – 2021. – № 5. – С. 60–64.

УДК 636.5.034

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ ЯИЧНИКА ПЕРЕПЕЛОВ В ПОСТИНКУБАЦИОННЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

Васютенок В.И.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Впервые изученные возрастные особенности морфологической дифференцировки яичника перепелов. Ключевые слова: яичник, перепел, онтогенез.

FEATURES OF MORPHOLOGICAL DIFFERENTIATION OF THE QUAIL OVARY IN THE POST-INCUBATIVE PERIOD OF DEVELOPMENT

Vasyutenok V.I.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Age-related features of morphological differentiation of the quail ovary studied for the first time. **Keywords:** ovary, quail, ontogenesis.*

Введение. Фундаментальной основой современного промышленного птицеводства является изучение фолликулогенеза и прогнозирования расходования фолликулярного запаса в течение репродуктивной жизни сельскохозяйственной птицы, в том числе перепелов [1, 2]. Овариальный резерв – показатель, отражающий величину фолликулярного пула яичников и качество содержащихся в нем овоцитов, снижающийся с возрастом и определяющий состояние репродуктивной функции птиц и их яичной продуктивности [3, 5].

Яичники относятся к числу наиболее сложно построенных органов животных. Это связано с тем, что в формировании яичников принимают участие все три основные тканевые закладки: энтодерма, мезодерма и эктодерма. Сложность строения яичников определяется и тем, что в процессе своего развития они проходят стадию недифференцированных половых желез [4, 6]. Важнейшей структурой яичника являются фолликулы, именно они и их производные – желтые и атретические тела, будут оказывать влияние на репродуктивную и эндокринную функцию яичников в постинкубационный период развития [3, 7].

Цель исследований – изучить особенности морфологической дифференцировки яичника аутосексного гибрида перепелов в постинкубационный период развития.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях ОАО «Солигорская птицефабрика» и кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». С 1-го по 365-е возрастные сутки отбирались перепелки-несушки для морфологических исследований яичника. Для гистологических исследований от перепелов отбирали яичники и фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина. Затем морфологический материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин и изготавливали гистологические срезы толщиной 3-5 мкм. Гистологические препараты окрашивали гематоксилин-эозином и по Пикро-Малори.

Результаты исследований. После вылупления у суточных перепелов яичник представлен максимально сосудистым слоем – $69,60 \pm 0,30\%$. Корковый слой в этот возрастной период имеет самое малое относительное содержание и составляет – $30,40 \pm 0,30\%$. К 15-суткам относительное содержание коркового слоя незначительно увеличивается до $32,08 \pm 1,05\%$, а содержание сосудистого слоя закономерно незначительно снижается. К 25-суткам относительное распределение коркового слоя в яичнике возрастает в 1,14 раза, а сосудистого – снижается в 1,07 раза.

Таблица - Закономерности распределения в яичнике коркового и сосудистого слоя

Возраст, сутки	Относительное содержание слоя, %	
	Корковый	Сосудистый
1	$30,40 \pm 0,30$	$69,60 \pm 0,30$
15	$32,08 \pm 1,05$	$67,92 \pm 1,05$
25	$36,68 \pm 0,16$	$63,32 \pm 0,16$
45	$59,70 \pm 0,21^{**}$	$40,30 \pm 0,21^*$
60	$70,20 \pm 1,64^*$	$29,80 \pm 1,44^*$
115	$80,60 \pm 2,19$	$19,40 \pm 2,06^*$
145	$85,20 \pm 1,64$	$14,80 \pm 1,12^*$
365	$41,98 \pm 0,74^{***}$	$58,02 \pm 0,74^{***}$

Примечания: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – по отношению к предыдущему возрасту.

К моменту первого снесенного яйца (45 суток) относительное содержание коркового слоя в яичнике составляет $59,70 \pm 0,21\%$, что в 1,63 раза ($p < 0,01$) больше по сравнению с предыдущим возрастом (25 суток) и в 2 раза больше по сравнению с суточными перепелами. Сосудистый слой в данном возрасте равен $40,30 \pm 0,21\%$, что в 1,57 раза ($p < 0,05$) по сравнению с 25-суточными птицами. К 60-суточному возрасту относительное содержание коркового слоя яичника увеличивается в 1,17 раза ($p < 0,05$), а сосудистый слой снижается в 1,35 раза ($p < 0,05$) до $29,80 \pm 1,44\%$. К 115-суткам относительное содержание

коркового слоя в яичнике составляет $80,60 \pm 2,19\%$, а у сосудистого слоя регистрируется снижение содержания в 1,54 раза ($p < 0,05$) по сравнению с предыдущей возрастной группой. К 145-суткам из всех изучаемых возрастных периодов наблюдается самый высокий показатель относительного распределения коркового слоя в яичнике – $85,20 \pm 1,64\%$, а также самый низкий в сосудистом слое – $14,80 \pm 1,12\%$ ($p < 0,05$). Следует отметить, что за весь период развития яичника с 1 по 145 сутки относительное содержание коркового слоя увеличилось в 2,80 раза, а сосудистого слоя – уменьшилось в 4,7 раза.

К 365 суткам относительное содержание коркового слоя уменьшается в 2,03 раза ($p < 0,001$) до $41,98 \pm 0,74\%$. Сосудистый слой пропорционально начинает увеличиваться в 3,92 раза ($p < 0,001$) и равен $58,02 \pm 0,74\%$.

Заключение. Морфологические исследования показали определенные закономерности ростовых процессов и морфологической дифференцировки яичника аутосексного гибрида перепелов в постинкубационный период развития.

Литература. 1. Биологические основы и технология выращивания перепелов : монография / А. М. Субботин, Д. Н. Федотов, М. С. Орда, М. П. Кучинский, Е. А. Жвикова. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 152 с. 2. Донкова, Н. В. Гистоструктура яичника перепелок в постнатальном онтогенезе / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева // Вестник КрасГАУ. – 2009. – №4. – С. 170-173. 3. Зенкина, В. Г. Формирование фолликулярного резерва яичников / В. Г. Зенкина // Бюллетень сибирской медицины. – 2018. – №3. – С. 197-206. 4. Федотов, Д. Н. Гистология диких животных : монография / Д. Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 212 с. 5. Федотов, Д. Н. Частная гистология домашних животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов, Н. Б. Дилмуродов. – Ташкент : издательство «Fan ziyosi», 2023. – 288 с. 6. Morphological development of ovaries in ostrich (*Struthio camelus*) embryo / M. Kheirabadi [et. al.] // Comparative Clinical Pathology. – 2015. – Vol. 24, Iss. 5. – P. 1185-1191. 7. Rodler, D. Observations on the right ovary of birds of prey: a histological and immunohistochemical study / D. Rodler, K. Stein, R. Korbel // Anat. Histol. Embryol. – 2015. – Vol. 44(3). – P. 168-177. 8. Seasonal morphological changes in the ovary of the Jungle crow (*Corvus macrorhynchos*) / M. N. Islam [et al.] // Anat. Sci. Int. – 2010. - № 85 (4). – P. 224-234.

ПАРАПРОКТИТ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Генгин И.Д., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*Владельцы животных всегда с опаской сообщают, что их животные проявляют зуд в области ануса, думая, что у животного развивается гельминтная инвазия. Чаще всего этиологией заболевания являются эндогенные факторы, нежели инфекция. Ветеринарные специалисты обязаны дифференцировать гельминтоз от проктита и парапроктита. В статье представлен литературный обзор и его анализ, который дополнит теоретическую базу студентов ветеринарных факультетов и начинающих ветеринарных врачей. **Ключевые слова:** ветеринария, мелкие домашние животные, гастроэнтерология, парапроктит.*

PARAPROCTITIS IN SMALL PETS

Gengin I.D., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*Pet owners are always wary of reporting that their animals are itching in the anus, thinking that the animal is developing a helminth invasion. Most often, the etiology of the disease is endogenous factors rather than infection. Veterinarians are obliged to differentiate helminthiasis from proctitis and paraproctitis. The article presents a literature review and its analysis, which will complement the theoretical base of students of veterinary faculties and novice veterinarians. **Keywords:** veterinary medicine, small pets, gastroenterology, paraproctitis.*

Введение. Парапроктит - воспаление соединительной ткани вокруг прямой кишки и заднего прохода. **Параанальный синусит** - воспаление параанальных синусов (желез). Эти заболевания часто связаны между собой этиологией и патогенезом.

Материалы и методы исследований. Материалами исследования стали амбулаторные карты пациентов Научно-образовательного центра ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Пензенского ГАУ.

Методом исследования послужил анализ полученных данных

Результаты исследований. Чаще всего заболевание начинается из-за застоя секрета в анальных мешках. Такой застой может

произойти по нескольким причинам: слишком густой секрет, закупорка протоков, размягченный стул: Мягкий кал может затруднять опорожнение мешков и слабый сфинктер.

Во всех этих случаях нарушается естественный процесс опорожнения анальных мешков. На ранних стадиях воспаление еще отсутствует, но переполненные параанальные синусы (анальные мешки) из-за повышенной чувствительности вызывают болезненные ощущения в области ануса.

Со временем кишечная микрофлора может спровоцировать воспалительный процесс. Это воспаление может распространиться на слизистую оболочку прямой кишки, а также привести к образованию абсцесса (гнояника) или флегмоны (распространенного гнойного воспаления) в параанальной клетчатке.

В редких случаях парапроктит (воспаление тканей вокруг прямой кишки) и проктит (воспаление прямой кишки) могут возникать не из-за проблем с анальными мешками, а вследствие микротравм или занесения инфекции из верхних отделов кишечника. В норме микрофлора анальных мешков схожа с микрофлорой прямой кишки и включает такие бактерии, как кишечная палочка (*E. coli*), энтерококки (*Streptococcus faecalis*), клостридии (*Clostridium welchii*), некоторые виды стафилококков, протеев и псевдомонад.

Инфекция может остаться в пределах анального мешка, распространиться на анальные железы, выстилающие его стенки, или на окружающие ткани. Если воспаление затрагивает все эти структуры, образуется свищ (патологический канал).

Симптомы болезни: Типичная жалоба владельцев – животное резко вскакивает, "ездит задом" по полу или земле. Такое поведение иногда помогает питомцу избавиться от содержимого анальных мешков и облегчить состояние.

Другие признаки включают: постоянное вылизывание области заднего прохода, тенезмы, болезненность при дефекации, "охота" за собственным хвостом, зуд в области боков и пояснично-крестцового отдела, проявляющийся кусанием и вылизыванием, дискомфорт при сидении.

Могут наблюдаться и изменения в поведении: агрессия по отношению к тем, кто прикасается к задней части туловища, внезапный испуг после вылизывания или кусания этой области, а также периодическое оглядывание на анальную область.

Диагностика и оценка состояния анальных желез. В ходе клинического осмотра, в частности при пальпации прямой кишки, ветеринарный врач может обнаружить увеличение анальных мешочков и болезненность при их сдавливании. Определение размера анального

мешочка является субъективной оценкой, однако его можно считать увеличенным, если он легко прощупывается через кожу в области ануса.

Лабораторные исследования:

- **Микроскопия секрета:** Анализ секрета из инфицированных анальных желез показывает большое количество лейкоцитов (клеток иммунной системы) и бактерий. В норме секрет анальных желез содержит лишь незначительное количество этих элементов.

- **Бактериальный посев:** Обнаружение бактерий при посеве секрета не всегда свидетельствует об инфекции, так как бактерии присутствуют в содержимом анальных желез и в норме. Однако культуральные исследования важны для определения патогенности (способности вызывать заболевание) выделенных микроорганизмов и подбора наиболее эффективного антибиотика на основе тестов на чувствительность.

Лечение анальных желез.

Консервативное лечение:

- **Мануальное опорожнение:** при закупорке или легкой степени инфекции основным методом лечения является ручное удаление содержимого анальных мешочков. Эту процедуру проводят несколько раз с интервалом в неделю до полного восстановления нормальной функции желез и состава секрета.

- **Профилактика:** у некоторых животных может потребоваться периодическое ручное опорожнение мешочков для предотвращения рецидивов.

Хирургическое лечение:

- **Абсцессы:** лечение абсцессов анальных желез проводится по стандартным ветеринарным хирургическим протоколам, включающим промывание антисептиками и дренирование. Следует избегать применения прижигающих веществ (например, нитрата серебра или фенола), так как они могут вызвать обширное повреждение тканей и замедлить заживление.

- **Антибиотикотерапия:** при абсцессах назначается системный курс антибиотиков продолжительностью 10-14 дней. В идеале выбор антибиотика должен основываться на результатах тестов на чувствительность. В качестве эмпирической терапии могут использоваться ампициллин или амоксициллин.

- **Удаление анальных желез:** Хирургическое удаление анальных желез (экстирпация) рекомендуется при частых рецидивах заболеваний, а также при образовании свищей.

Заключение. Таким образом, парапроктит – опасная патология, которая должна быть пролечена на начальной стадии. В противном случае жизнь собаки может стать мучительной даже после полного

иссечения очагов воспаления хирургическим образом. Ведь после операции животное будет испытывать проблемы со стулом, ввиду рубцевания швов.

Литература. 1. Генгин, И. Д. Клинический случай овариогистерэктомии собаки с пиометрой / И. Д. Генгин, Э. Ж. Апиева // *Инновационные средства и способы профилактики и лечения болезней животных, перспективные направления развития ветеринарной медицины и биотехнологии : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения профессора Н.Д. Диковского, Курск, 26 сентября 2024 года.* – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2025. – С. 29-32. – EDN JHXDGG. 2. Генгин, И. Д. Эффективность и сравнительная Характеристика разновидностей лигатур, применяемых в хирургической практике в ветеринарной медицине / И. Д. Генгин, Э. Ж. Апиева // *Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 02–04 ноября 2023 года.* – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2023. – С. 64-67. – EDN ZCHBYU. 3. Опухоль молочной железы у мелких домашних животных / Э. Ж. Апиева, Л. Л. Ошкина, И. Д. Генгин, Д. О. Князева // *Инновационные идеи молодых - десятилетие науки и технологий: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2023 года.* – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 407-410. – EDN WGEHVU. 4. Computer-Assisted Surgery: Virtual-and Augmented-Reality Displays for Navigation During Planning and Performing Surgery on Large Joints / A. E. Mishvelov, A. Kh. Ibragimov, I. T. Amaliev [et al.] // *Pharmacophore.* – 2021. – Vol. 12, No. 2. – P. 32-38. – DOI 10.51847/50jmUfdufI. – EDN EXCLLM. 5. Experience of Carrying Out Magnetic Resonance Imaging with The Use of Specialized Protocols and Programs Computer Post-Processing / Ya. S. Shevchenko, D. P. Plohova, I. N. Bulakhova [et al.] // *Pharmacophore.* – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 77-81. – EDN TPMLYE. 6. Prospects for creating computer- and Mri-based 3D models of internal organs in emergency surgery and resuscitation / B. S. Mezhidov, A. A. Belyaeva, Kh. S. M. Bimarzaev [et al.] // *Pharmacophore.* – 2021. – Vol. 12, No. 1. – P. 8-14. – EDN XMAWUD.

ДОБРОКАЧЕСТВЕННАЯ ГИПЕРПЛАЗИЯ ПРОСТАТЫ У ГЕРИАТРИАТИЧЕСКИХ КОБЕЛЕЙ

Генгин И.Д., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*В связи с ошибочным суждением появилось мнение, что нельзя кастрировать самцов животных, так как это вызовет эмоциональные расстройства у животного. Также некоторые владельцы считают, что кастрация с философской точки зрения может негативно повлиять кобеля и он не будет ощущать себя самцом в собачьем обществе. Реже владельцы кобелей боятся, что после кастрации их животное наберет лишний вес. Некастрированные гериатриаты имеют целый комплекс урогенитальных патологий, с которыми встречаются ветеринарные врачи, но чаще всего в клинической практике встречается доброкачественная гиперплазия простаты. В статье представлен обзор данной патологии с ретроспективным взглядом из собственного клинического опыта. **Ключевые слова:** ветеринария, мелкие домашние животные, урология, репродуктология, простатит.*

BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA IN GERIATRIC MALES

Gengin I.D., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*In connection with an erroneous judgment, there is an opinion that it is impossible to castrate male animals, as this will cause emotional disorders in the animal. Also, some owners believe that castration from a philosophical point of view can negatively affect the male and he will not feel like a male in the dog company. Less often, male owners are afraid that after castration their animal will gain excess weight. which are encountered by veterinarians, but benign prostatic hyperplasia is the most common in clinical practice. The article presents a literature review of this pathology with a retrospective view from his own clinical experience. **Keywords:** veterinary medicine, small pets, urology, reproductive medicine, prostatitis.*

Введение. Доброкачественная гиперплазия простаты (ДГП) – это незлокачественное увеличение предстательной железы, которое

происходит из-за чрезмерного размножения ее клеток. Этот процесс стимулируется мужскими половыми гормонами (андрогенами).

ДГП является самым частым заболеванием предстательной железы у кобелей. Проблемы с увеличением железы начинают проявляться примерно в возрасте 2–3 лет, а пик заболеваемости приходится на 9 лет. К этому возрасту у 95% некастрированных самцов наблюдается гиперплазия простаты.

Материалы и методы исследований. Материалами исследования стали амбулаторные карты пациентов Научно-образовательного центра ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Пензенский ГАУ».

Методом исследования послужил анализ полученных данных

Результаты исследований. Считается, что ДГП может быть вызвана следующими факторами:

- Неправильный баланс мужских и женских половых гормонов: когда мужских гормонов становится слишком много по сравнению с женскими.
- Увеличение количества рецепторов для андрогенов: клетки простаты становятся более чувствительными к мужским гормонам.
- Повышенная чувствительность тканей простаты к андрогенам: даже при нормальном уровне гормонов, ткани железы реагируют на них сильнее.

В отличие от людей, у собак увеличенная простата редко приводит к проблемам с мочеиспусканием. Это связано с тем, что у них железа растет преимущественно наружу, а не внутрь. Чаще всего ДГП у кобелей вызывает трудности с опорожнением кишечника и может способствовать развитию грыжи в области промежности.

У собак выделяют два основных типа гиперплазии:

1. Железистая гиперплазия:

- Начинается у собак с 1 года, пик приходится на 5–6 лет.
- Характеризуется равномерным разрастанием железистых структур.
- Консистенция железы при этом остается нормальной.

2. Комплексная (кистозная) гиперплазия:

- Чаще встречается у собак старше 2 лет, наиболее выражена к 8–9 годам.
- Отличается образованием кист (полостей) с жидкостью соломенного цвета.
- В этих кистах наблюдается разрастание различных типов эпителиальных клеток.

○ Этот тип также называют кистозной гиперплазией простаты.

Диагностируется ДГП у некастрированных кобелей обычно с 6 лет, средний возраст постановки диагноза – около 8,9 лет. Некоторые

породы, такие как доберман, скотч-терьер, фландрский бувье, бернская горная собака и немецкий пойнтер, могут быть более предрасположены к этому заболеванию.

Предварительный диагноз, который с высокой долей вероятности указывает на заболевание, ставится на основе типичных симптомов, результатов осмотра ветеринаром и данных ультразвукового исследования. Для подтверждения диагноза и получения окончательного заключения может потребоваться взятие образцов ткани предстательной железы (биопсия) под контролем УЗИ. Однако, из-за ярко выраженной клинической картины, такая процедура проводится нечасто. При дифференциальной диагностике доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) ветеринарный врач рассматривает такие состояния, как бактериальный простатит, рак предстательной железы (аденокарцинома), плоскоклеточная метаплазия и кисты предстательной железы или расположенные рядом с ней.

Если доброкачественная гиперплазия предстательной железы протекает без выраженных симптомов, лучшим решением является наблюдение без активного лечения. При появлении клинически значимого увеличения предстательной железы, наиболее эффективным методом лечения является кастрация. Прогноз после кастрации при ДГПЖ благоприятный: объем предстательной железы уменьшается в течение 3–12 недель.

Заключение. Для кобелей, владельцы которых отказываются от кастрации, возможно применение медикаментозного лечения с использованием эстрогенов, прогестагенов, синтетических стероидов и антиэстрогенных препаратов. Однако при таком подходе высока вероятность повторного развития гиперплазии после прекращения приема лекарств. В настоящее время препаратом выбора для консервативного лечения ДГПЖ является синтетический стероид финастерид. Он эффективно снижает уровень дигидротестостерона в тканях предстательной железы, не влияя на его концентрацию в крови, и способствует уменьшению размера железы. Другие гормональные препараты для консервативного лечения могут вызывать значительные побочные эффекты. У собак, представляющих племенную ценность, также может быть выполнена частичная резекция предстательной железы (субтотальная простатэктомия).

Литература. 1. *Опухоль молочной железы у мелких домашних животных / Э. Ж. Апиева, Л.Л. Ошкина, И.Д. Генгин, Д.О. Князева // Инновационные идеи молодых - десятилетие науки и технологий: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 407-410. – EDN*

WGENVU. 2. Генгин, И. Д. Реанимация неонатальных пациентов в ветеринарии / И. Д. Генгин, Э. Ж. Апиева // Молодые ученые - науке и практике АПК: Материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, Витебск, 25–26 апреля 2024 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2024. – С. 115-118. – EDN YKPOTX. 3. Генгин, И.Д. Клинический случай овариогистерэктомии собаки с пиометрой / И.Д. Генгин, Э.Ж. Апиева // Инновационные средства и способы профилактики и лечения болезней животных, перспективные направления развития ветеринарной медицины и биотехнологии : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения профессора Н.Д. Диковского, Курск, 26 сентября 2024 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2025. – С. 29-32. – EDN JHXdGG. 4. Сравнение анатомического и гистологического строения семенников у продуктивных и непродуктивных домашних животных / Е. Н. Стаценко, В.В. Михайленко, С.Н. Поветкин [и др.] // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 135-летию со дня рождения А.Н. Костякова: сборник статей, Москва, 06–08 июня 2022 года. Том 2. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – С. 588-592. – EDN ZVKEDE.

УДК 619:615. 616-089.5

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА ТРОМБОЭМБОЛИЮ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Генгин И.Д., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

В практике ветеринарного врача с неопределённой периодичностью возникают клинические случаи скорой смерти пациентов после сердечного приступа. При сборе анамнеза с владельцев зачастую поступает информация о сверхбыстром ухудшении состояния животного с проявлением клинической картины кардиологической патологии. Тромбоэмболия легочной артерии провоцирует полную абстракцию малого круга кровообращения с последующей гипоксией и отеком легких, вследствие чего наступает

летальный исход. В статье представлен ретроспективный взгляд на два клинических случая ТЭЛА у собаки и кошки. **Ключевые слова:** ветеринария, мелкие домашние животные, анестезия и реанимация, кардиология.

A RETROSPECTIVE LOOK AT PULMONARY EMBOLISM IN SMALL PETS

Gengin I.D., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*In the practice of a veterinarian, clinical cases of imminent death of patients after a heart attack occur with indefinite periodicity. When collecting anamnesis from the owners, information is often received about an ultra-rapid deterioration of the animal's condition with the manifestation of a clinical picture of cardiac pathology. Pulmonary embolism provokes complete absorption of the pulmonary circulation with subsequent hypoxia and pulmonary edema, because of which there is a Death. The article presents a retrospective look at two clinical cases of PE in a dog and a cat. **Keywords:** veterinary medicine, small pets, anesthesia and resuscitation, cardiology.*

Введение. ТЭЛА (Тромбоэмболия легочной артерии) у собак и кошек – это опасное состояние, при котором кровяной сгусток (тромб) закупоривает легочные артерии, нарушая кровообращение и дыхание, часто возникает как осложнение болезней сердца, инфекций или травм.

Симптомы варьируются от одышки, кашля и слабости до паралича конечностей (у кошек чаще в тазовых), сильной боли, цианотичных подушечек лап, и требуют экстренной ветеринарной помощи, так как прогноз часто неблагоприятный.

Материалы и методы исследований. Материалами исследования послужили 2 амбулаторные карты пациентов Научно-образовательного центра ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Пензенского ГАУ. Методом исследования послужил ретроспективный анализ полученных сведений.

Результаты исследований. Клинические случаи будут описаны ниже в двух блоках.

1. Собака Гита, сука, кастрирована, 14 лет, метис.

Анамнез жизни: имеет склонность к лишнему весу, получает несбалансированный рацион по БЖУ, не склонна к стрессовым расстройствам, содержание домашнее выгульное, дегельминтизация и инсектоакаризация по графику обработок согласно инструкциям к препаратам.

Анамнез болезни: в 5 лет перенесла бабезиоз собак, вследствие чего развился гепатоз, регулярно проходила диспансеризацию в клинике и получала паллиативную терапию. В 12 лет в области подмышечной впадины владелец визуализировал новообразование, которое имело высокую тенденцию к разрасту. После операции биоптат был направлен на гистологическое исследование и был вынесен диагноз – ангиосаркома. Был пройден курс химиотерапии препаратами доксирубицина, на фоне выраженной иммуносупрессии собака проявляла симптомы гастроэнтерита, энтероколита, бронхита и трахеита. После курса химиотерапии владелец отказался от последующего обследования животного и проведения паллиативной терапии онкологического пациента, основываясь на собственных доводах.

Анамнез смерти: спустя 3 месяца с момента окончания химиотерапии на прогулке собака одновременно закричала и потеряла сознание. После 5 минут без сознания развился цианоз ВСО и апноэ. На патологоанатомическом вскрытии трупа в просвете легочной артерии был визуализирован тромб смешанного типа размером 2,3*2,8см, отечность паренхимы легких, кровь в бронхах и трахеи.

Терапия: так как собака проявляла множество патологий на протяжении всей жизни, терапия будет расписана по всему промежутку.

2016 год: имидокарб 6мг/кг 1 сутки, инфузионная терапия кристаллоидами, аскорбиновая кислота 250мг, адеметионин 25мг/кг 28 суток;

2017-2024: несколько курсов адеметионина по вышеописанной схеме, терапия кишечных расстройств энтеросорбентами, пробиотиками и антибиотическими препаратами группы макролидов (тилозин и азитромицин).

2024-2025: новокаиновая блокада новообразования, дексаметазон 0,02мг/кг 7 суток, экстирпация новообразования, доксирубицин 3мг/кг/сут с интервалом 1 месяц 7-кратно, терапия сочетанных патологий препаратами ингибиторов протонной помпы, энтеросорбентами, антибиотиками группы макролидов, пенициллинового ряда, фтрохинолонов и цефалоспоринов.

2. Кот Марсик, самец, кастрирован, 9 лет, британский вислоухий.

Анамнез жизни: был собран не в полной мере, так как кот поступил в клинику экстренно. Кормление было на основе промышленных кормов премиум класса, инсектоакаризация и дегельминтизация по схеме, ежегодные диспансеризации не выявляли патологий систем.

Анамнез смерти: кот поступил в клинику в состоянии ярковыраженной депрессии, слабая пульсация яремных вен и

бедренных артерий, тонус сфинктеров сохранен, рефлексы ЧМН присутствуют. С момента сердечного приступа прошло 12 минут – кот играл с игрушечной мышью, захрипел и упал. Был поставлен ЦВК, ПВК, ЭТТ. После постановки доступов кот ушел в клиническую смерть. Спустя 10 минут наступила биологическая смерть. По УЗИ тромб в легочной артерии 8*14мм.

Терапия: вся терапия заключалась в реанимации животного.

Адреналин 0,1мг/кг + Атропин 0,06мг/кг в/в болюсно 2-кратно с интервалом 10 минут.

Гепарин 200ЕД в/в 2-кратно с интервалом 15 минут.

Аскорбиновая кислота 100мг в/в.

Дексаметазон 0,2мг/кг в/в.

Заключение. Оба клинические случаи схожи по своей этиологии и патогенезу. Первая собака входила в категорию риска по ТЭЛА, но второй кот – нет. Основной ятрогенией было отсутствие дообследования путем анализа коагулограммы при жизни.

Литература. 1. Волныкина, В.В. Особенности протекания анемии у мелких домашних животных / В.В. Волныкина, Э.Ж. Апиева // *Инновационные идеи молодых - десятилетие науки и технологий: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2023 года.* – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 544-548. – EDN UKXWYE. 2. Живанкина, Д.А. Отёк и ателектаз лёгких у собаки / Д.А. Живанкина, Э.Ж. Апиева // *Цифровые технологии живых систем в сельском хозяйстве: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 24 ноября 2022 года. Том III.* – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 129-133. – EDN BNVIQO. 3. Милованова, А.Н. пневмония у кошек / А. Н. Милованова, Д.Г. Орлова, Э.Ж. Апиева // *Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года.* – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 355-359. – EDN BSZZFC. 4. Пироплазмидозы: ждать или не ждать продолжения / И.А. Родин, М.С. Лоптева, Н.А. Кошкина [и др.] // *Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве - основа модернизации агропромышленного комплекса России: Международная научно-практическая конференция научных сотрудников и преподавателей, Ставрополь, 16 декабря 2016 года / Ставропольский государственный аграрный университет.* – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – С. 164-175. – EDN XIFZCV. 5. Распространенность пироплазмоза в Российской Федерации / А. И. Симакова, Э.Ж. Апиева, Д.А. Ведищев, М.М.

Загудалова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 31 октября – 01 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 101-104. – EDN UFKZQI.

УДК 619:616.995.42

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ НА
ОСНОВЕ ИВЕРМЕКТИНА И ЭПРИНОМЕКТИНА
В ТЕРАПИИ ПСОРОПТОЗА И САРКОПТОЗА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Джежора Д.А., Криворучко Е.Б.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*При изучении сравнительной эффективности ивермектина («Риверкон») и эприномектина («Эприкон 20») при псороптозе и саркоптозе крупного рогатого скота было установлено, что ивермектин высокоэффективен против *Psoroptes bovis* и *Sarcoptes bovis*. Эприномектин показал высокую экстенсэффективность только при псороптозе. Результаты научных исследований доказывают необходимость выбора акарицида в зависимости от вида клеща. **Ключевые слова:** крупный рогатый скот, саркоптоидозы, псороптоз, саркоптоз, *Psoroptes bovis*, *Sarcoptes bovis* ивермектин, эприномектин, акарицидная эффективность, лечение.*

**COMPARATIVE EFFICACY OF IVERMECTIN- AND
EPRINOMECTIN-BASED DRUGS IN THE TREATMENT OF
PSOROPTOSIS AND SARCOPTOSIS IN CATTLE**

Jezhora D.A., Krivoruchko E. B.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

*When studying the comparative effectiveness of ivermectin ("Rivercon") and eprinomectin ("Eprikon 20") in the treatment of psoroptosis and sarcoptosis in cattle, it was found that ivermectin is highly effective against *Psoroptes bovis* and *Sarcoptes bovis*. Eprinomectin showed high extensional effectiveness only in cases of psoroptosis. The results of*

scientific studies demonstrate the need to select an acaricide based on the specific type of mite.

Keywords: *cattle, sarcoptidosis, psoroptosis, sarcoptosis, Psoroptes bovis, Sarcoptes bovis, ivermectin, eprinomectin, acaricidal effectiveness, treatment.*

Введение. Саркоптоидозы крупного рогатого скота – заболевания, вызываемые клещами *Psoroptes bovis* и *Sarcoptes bovis*, являются возбудителями клещевых дерматозов, имеющие распространение в различных природно-климатических зонах [2].

Клещи, паразитируя на животных, причиняют огромный экономический ущерб, приводящий к снижению массы тела и продуктивности животных на 20-30%, что оборачивается значительными экономическими потерями для животноводческой отрасли [1]. Так, исследования, проведенные нами ранее в одном из хозяйств Минской области, показали, что у животных, пораженных саркоптозом и псороптозом, развился выраженный дисбаланс макро- и микроэлементов с критическим дефицитом цинка, меди, кальция и магния, наряду с энергетическим дефицитом (гипогликемией). Полученные нами результаты анализа биохимических показателей крови животных с саркоптоидозами позволяют сделать вывод о том, что предрасполагающими факторами являются иммунодефицитные состояния, обусловленные витаминно-минеральной недостаточностью и несбалансированностью рациона кормления.

Учитывая серьезность проблемы, первостепенное значение приобретают эффективное лечение и своевременная профилактика данных заболеваний. Среди существующих методов борьбы с паразитарными инфекциями, акарициды занимают особое место. Однако, их высокая эффективность против арахнозов наблюдается далеко не всегда. Перед нами стоит задача подбора препаратов, которые должны соответствовать трем ключевым критериям: эффективность, безопасность (для человека и природы) и удобство использования. Исследования подтверждают, что препараты на основе макроциклических лактонов демонстрируют высокую акарицидную активность [2,3].

Материалы и методы исследования. Целью нашей работы было установить лечебную эффективность акарицидных препаратов «Эприкон 20» и «Риверкон», которые содержат действующие вещества эприномектин и ивермектин соответственно. Для проведения исследования были сформированы три группы по принципу условных аналогов по 5 сухостойных голов в каждой.

Таблица 1 – Сравнительная эффективность лекарственных средств

МТК «№1»	МТФ «№2»
1 группа – животные с псороптозными поражениями, подвергались обработке эприконом (ДВ – эприномектин) в дозе 1 мл/100 кг массы тела животного однократно	4 группа – животные с саркоптозными поражениями, подвергались обработке эприконом (ДВ – эприномектин) в дозе 1 мл/100 кг массы тела животного однократно
2 группа – животные с псороптозными поражениями, подвергались обработке риверконом (ДВ – ивермектин) 1 мл/50 кг массы тела животного	5 группа – животные с саркоптозными поражениями, подвергались обработке риверконом (ДВ – ивермектин) 1 мл/50 кг массы тела животного
3 группа – животные с псороптозными поражениями, обработке не подвергались	6 группа – животные с саркоптозными поражениями, обработке не подвергались

Полученные данные свидетельствуют о 100% экстенсэффективности после проведения двукратных лечебных обработок препаратами «Риверкон». Экстенсэффективность лечения «Эприкон 20» пораженных псороптесами животных составляла 80% соответственно. Следует подчеркнуть, что саркоптесы проявили устойчивость к препарату эприномектина, что в свою очередь, связано с тем, что проблема заключается в недостаточной концентрации действующего вещества в верхних слоях кожи (эпидермисе и подкожной клетчатке). Поскольку клещ имеет грызущий ротовой аппарат, он не способен получить достаточное количество препарата для эффективного уничтожения.

Результаты исследований. Результаты лечения животных, больных псороптозом и саркоптозом, показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Применение лекарственных препаратов опытным и контрольным группам животных

День наблюдения	<i>Psoroptes bovis</i>		<i>Sarcoptes bovis</i>	
	1-я опытная	2-я опытная	1-я опытная	2-я опытная
3-й	Улучшение состояния животного, зуд уменьшился, нет новых очагов поражения,	Улучшение состояния животного, зуд уменьшился, нет новых очагов поражений,	Нет улучшений, наличие зуда, появление новых очагов поражения, обнаружены	Улучшение состояния животного, зуд уменьшился, нет новых очагов поражений,

	обнаружены единичные малоподвижные особи клещей	отсутствуют жизнеспособные особи клещей	малоподвижные особи клещей	отсутствуют жизнеспособные особи клещей
7-й	Прекращение экссудата, начало грануляции пораженной ткани, отсутствуют жизнеспособные особи клещей	Грануляция и регенерация пораженной кожи, отсутствуют жизнеспособные особи клещей	Зуд уменьшился, обнаружены малоподвижные особи клещей	Грануляция и регенерация пораженной кожи, отсутствуют жизнеспособные особи клещей
15-й	Начало роста волоса, регенерация пораженной ткани, восстановление аппетита, отсутствуют жизнеспособные особи клещей	Начало роста волоса, восстановление аппетита и продуктивности, отсутствуют жизнеспособные особи клещей	Прекращение экссудата, обнаружены малоподвижные особи клещей	Начало роста волоса, восстановление аппетита, отсутствуют жизнеспособные особи клещей
24-й (ИТОГ)	Клиническое выздоровление, отсутствуют жизнеспособные особи клещей	Клиническое выздоровление, отсутствуют жизнеспособные особи клещей	Рецидив, обнаружены подвижные жизнеспособные особи клещей	Клиническое выздоровление, отсутствуют жизнеспособные особи клещей
Контрольная группа (все дни)	Ухудшение состояния животного. Зуд, рост очагов поражения, Наличие жизнеспособных особей клещей.			

Таким образом, можно сделать вывод, что действующие вещества эприномектин и ивермектин при воздействии на клещей рода *Psoroptes* оказывают положительное акарицидное действие, что можно объяснить тем, что действующие вещества накапливаются в органах, всасываются в кровь, а клещ, имея колюще-сосущий ротовой аппарат, питается кровью, клеточным содержимым, в которых находится необходимое количество препарата.

Однако действующее вещество эприномектин, при воздействии на клещей *Sarcoptes*, не показало высокого акарицидного действия. Можно предположить, что указанной дозировки недостаточно для накопления действующего вещества в верхних слоях кожи (эпидермисе, подкожной клетчатке), а клещ, имея аппарат грызущего

типа, не получает необходимо количества препарата для проявления акарицидного действия.

Заключение. Проведённое исследование подтвердило, что саркоптоидозы крупного рогатого скота наносят значительный ущерб здоровью животных, вызывая глубокие метаболические нарушения. В ходе испытаний установлено, что ивермектин («Риверкон») продемонстрировал высокую акарицидную эффективность против обоих возбудителей — *Psoroptes bovis* и *Sarcoptes bovis*, обеспечивая полное клиническое выздоровление. В то же время эприномектин («Эприкон 20») показал выраженное действие против псороптоза, но оказался недостаточно эффективным при саркоптозе, что, вероятно, связано с особенностями питания клещей и накопления действующего вещества в верхних слоях кожи. Данный факт подчёркивает необходимость дифференцированного подхода к терапии в зависимости от вида возбудителя. Таким образом, для успешной борьбы с арахнозами требуется не только выбор эффективных акарицидов, но и точная диагностика, а также устранение предрасполагающих факторов, таких как несбалансированное кормление. Результаты работы обосновывают целесообразность применения ивермектина в качестве высокоэффективного средства против саркоптоидозов крупного рогатого скота.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 571 с. 2. Арахноэнтомозные болезни животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2019. - 303 с. 3. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала : методические рекомендации / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, В. А. Самсонович [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2016. – 36 с. 4. Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов : методические рекомендации: утв. Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора МСХ и П РБ 20.06.2016 / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, С. И. Стасюкевич, Е. Б. Криворучко, Л. И. Рубина, Е. В. Миклашевская, Ю. А. Столярова, Д. С. Кузнецова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 40 с

**ПРЕИМУЩЕСТВА ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
В ТАКТИКЕ ДИАГНОСТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ И
ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИНОРОДНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИЗ ВЕРХНИХ
ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У МЕЛКИХ
ДОМАШНИХ**

Дикова А.В., Маркелова Н.А., Тихонова Е.А.
КФ РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Калуга,
Российская Федерация

*В статье отражены результаты исследований, посвященных проблеме своевременной и достоверной диагностики наиболее распространенных заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта у мелких домашних животных. На примере обследования больных собак описаны алгоритмы дифференциальной диагностики и тактика оказания неотложной помощи. Извлечение инородных тел из ЖКТ является распространенной процедурой, которая проводится с использованием различных методов, а именно эндоскопия или хирургическое вмешательство. **Ключевые слова:** гастроскопия, мелкие домашние животные, инородное тело.*

**ADVANTAGES OF ENDOSCOPIC EXAMINATION IN
DIAGNOSTICS OF INJURIES AND REMOVAL OF FOREIGN
OBJECTS FROM THE UPPER PARTS OF THE
GASTROINTESTINAL TRACT IN SMALL DOMESTIC ANIMALS**

Dikova A.V., Markelova N.A., Tikhonova E.A.
KF RGAU–MSXA named after K.A. Timiryazev, Kaluga, Russian
Federation

*The article reflects the results of studies devoted to the problem of timely and reliable diagnosis of the most common diseases of the upper gastrointestinal tract in small domestic animals. Algorithms of differential diagnosis and tactics of emergency care are described on the example of examination of sick dogs. Extraction of foreign bodies from the gastrointestinal tract is a common procedure that is carried out using various methods, namely endoscopy or surgical intervention. **Keywords:** gastroscopy, small pets, foreign body.*

Введение. Патология органов пищеварения занимает одно из первых мест среди всех форм внутренних незаразных болезней у

мелких домашних животных. К одному из таких состояний можно отнести наличие инородного тела в пищеварительном тракте в результате проглатывания данного предмета питомцем. Инородные тела могут пройти по желудочно-кишечному тракту как без каких-либо клинических проявлений, так и могут вызвать осложнения, связанные с частичной или полной непроходимостью, вплоть до гибели животного [1]. На клиническую картину и тяжесть патологического состояния оказывают влияние тип инородного тела, степень непроходимости (полная или частичная) и наличие перфорации. Общими клиническими признаками, связанными с проглатыванием инородного тела в желудочно-кишечном тракте кошками и собаками, являются рвота, боль в животе, анорексия, отсутствие дефекации и диарея [1]. В некоторых случаях возможна слабость, снижение активности и признаки обезвоживания. Рвота относится к основному клиническому признаку при непроходимости верхних отделов желудочно-кишечного тракта, средняя продолжительность которой до обращения за медицинской помощью составляет до нескольких дней после проглатывания [2]. Предварительная диагностика основывается на сборе анамнеза, клиническом осмотре и выявлении характерных симптомов, что позволяет заподозрить наличие инородного тела и определить необходимость дальнейших методов исследования.

Материалы и методы исследований. Гастроскопическое исследование проводится с помощью эндоскопа. Чаще всего в эндоскопической процедуре используется гибкий видеогастроскоп, который представляет собой тонкую, гибкую трубку с камерой и источником света на конце. За счет наличия видеокамеры и рабочего канала для инструментов гибкие эндоскопы позволяют не только исследовать пищевод, желудок и тонкую кишку, но и удалять инородные тела или выполнять биопсию. Для исследования пищевода и желудка, особенно при необходимости удаления крупных инородных тел или проведения хирургических вмешательств, используют жесткие эндоскопы. В эндоскопической технике используют различные вспомогательные инструменты, такие как корзины Дормиа разных размеров, захватывающие щипцы, щипцы типа «крысиный зуб», петли для полипэктомии. В эндоскопическом обследовании играет ключевую роль анестезия. В условиях клиники чаще всего используют средства для общей анестезии ингаляционные (например, изофлуран) или внутривенные (например, пропофол). Техника эндоскопического исследования включает введение через ротовую полость, носовой ход или пищевод (в зависимости от локализации) гибкого эндоскопа, оснащенного видеокамерой и рабочим каналом, его продвижение по пищеводу, с осмотром его стенок. После обнаружения инородного тела оценивается его размер, форма, локализация и степень повреждения

окружающих тканей. Извлечение инородного предмета проводится помощью специального инструмента - гастроскопа, присоединённого к эндоскопу. При обнаружении любых изменений слизистой оболочки в тактику исследования также входит биопсия или взятие образцов для последующего анализа.

Результаты исследований. Работу по теме исследований проводили в период с августа по ноябрь 2025 года в ветеринарной клинике города Калуга. Все исследования проводили с помощью видеэндоскопической системы Pentax ERK i7010. За данный период у кошек и собак эндоскопическим методом были обнаружены различные патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта: эрозии, язвы, перфорации, кровотечения, С целью правильной постановки диагноза и назначения дальнейшего лечения в каждом из случаев оценивали характер повреждения, его глубину в соответствии с существующей классификацией повреждений ЖКТ (таблица).

Таблица - Классификация и клиническая картина повреждений отделов желудочно-кишечного тракта у животных

Критерий	Дифференциально-диагностический признак
Тип повреждения	Эрозия, язва, разрыв, кровотечение, перфорация
Глубина повреждения	Поверхностное, срединное, глубокое
Объём повреждения	Площадь поражения, объём кровотечения
Локализация	Пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка
Степень воспаления	Наличие отёка, гиперемия, некроз

В среднем, у исследованных животных, симптомы проявлялись в течение 1-3 дней, что связано с постепенным развитием воспаления и прогрессированием травм. Быстрая диагностика, основанная на клиническом осмотре и использовании описываемого метода визуализации, позволяла своевременно начать лечение и снижала риск осложнений. При анализе встречаемости патологий верхних отделов желудочно-кишечного тракта в ветеринарной клинике наиболее часто у животных наблюдали инородные тела, эрозии, новообразования в пищеводе и желудке, стриктуры и разрывы пищевода.

Так, например, был отмечен клинический случай поступления в клинику собаки метиса 5-ти летнего возраста с симптомами рвоты, диареи, потерей аппетита и активности, резким ухудшением общего самочувствия питомца в течение последних 12-ти часов. Во время клинического осмотра при пальпации в области желудка было найдено уплотнение. Было принято решение произвести эндоскопическое

исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Во время обследования у собаки в желудке было обнаружено инородное тело - ком травы и шерсти (рисунок 1). При этом слизистая желудка была рыхлой, отёчной, с множественными точечными и полосчатыми кровоизлияниями. Признаков прободения и язв не было обнаружено. Самостоятельная эвакуация из желудка была невозможна. С помощью микроинструмента (щипцов), введенного через гибкий шланг эндоскопа, данный пищевой ком был извлечен по пищеводу через ротовую полость из полости желудка (рисунок 2).



Рисунок 1 – Собака, 5 лет. Инородное тело в желудке



Рисунок 2 – Собака, 5 лет. Извлечение шерсти и травяного кома из желудка

Был отмечен другой клинической случай. Объектом исследования служила собака метис, 3,5 лет. В анамнезе случайное проглатывание инородного тела примерно несколько дней назад. Владелец заметил снижение аппетита, вялость, рвоту, небольшие эпизоды срыгивания и периодические признаки дискомфорта в области живота, при этом присутствовала нарастающая слабость. В клинике у животного были выявлены симптомы диспепсии, болезненность при пальпации живота и умеренная слабость. Были проведены

диагностические мероприятия, в том числе гастроскопия, которая показала наличие множества инородных тел в желудке – куриных костей (Рис. 3). В ходе процедуры было выполнено их удаление с помощью эндоскопических инструментов (Рис. 4). После успешного удаления инородных тел состояние собаки стабилизировалось, было назначено симптоматическое лечение, диета и контрольное наблюдение.



Рисунок 3 – Собака 3,5 года. Инородное тело в желудке (кости)



Рисунок 4 – Извлеченные кости из желудка собаки с помощью эндоскопа

Заключение. На основании рассмотренных клинических случаях можно сделать вывод о высокой диагностической и лечебной эффективности эндоскопии при выявлении и удалении инородных тел в желудочно-кишечном тракте мелких домашних животных. Применение гибких гастроскопов в современной ветеринарной практике расширяет возможности более глубокого изучения различных причин нарушения функций и структуры органов и тканей. Эндоскопические исследования позволяют детально анализировать степень воспалительного процесса, проводить отбор биопсии с поверхности слизистой, снижают травматичность при извлечении инородных предметов и сокращают сроки реабилитации животных.

Литература. 1. Шерстобитов Р. А., Цыганский Р. А., Некрасова И. И., Гвоздецкий Н. А. Эндоскопический мониторинг воспалительных заболеваний желудка собак / Р. А. Шерстобитов, Р. А. Цыганский, И. И. Некрасова, Н. А. Гвоздецкий // Наука и инновации: актуальные вопросы современных исследований в ветеринарной медицине: материалы Международной конференции факультета ветеринарной медицины ИВМиБ ФГБОУ ВО Омский ГАУ. Омск: Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, 2024. – С. 277–280. – EDN LMMKDM. (ссылка на EDN не требуется по ГОСТу, можно убрать, либо оставить как примечание). 2. Маккарти Т. К. Эндоскопия мелких домашних животных: практическое руководство для врачей ветеринарной медицины / Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner» Timothy C. McCarthy

УДК 619:636.22.09

ЛЕЧЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА ТЕЛЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕМИКСА, СОДЕРЖАЩЕГО «МОНЕНЗИМ»

Ефросинин А.А., Казанина М.А.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

*Эймериоз – широко распространенное протозойное заболевание, постоянно сопутствующее животноводству. Вследствие очень быстрого развития возбудителей болезни, наибольшую опасность эймерии представляют среди молодняка животных. Одним из средств для лечения данного заболевания является монензин. Он входит в состав многих известных препаратов и других средств для профилактики кокцидиоза, эймериоза у телят и птиц, а также используется в качестве кормовой добавки, ускоряющей набор массы. **Ключевые слова:** эймериоз, монензим, лечение, протозоозное заболевание, истощение, телят.*

TREATMENT OF CALF EIMERIOSIS USING PREMIX CONTAINING «MONENZIME»

Efrosinin A.A., Kazanina M.A.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation

Eimeriosis is a widespread protozoal disease that is constantly associated with animal husbandry. Due to the very rapid development of the disease agents, eimeria is the most dangerous among young animals. One of the treatments for this disease is monensin. It is included in many well-known drugs and other means for the prevention of coccidiosis, eimeriosis in calves and birds, and is also used as a feed additive that accelerates weight gain.
Keywords: eimeriosis, monesim, treatment, protozoal disease, exhaustion, calves.

Введение. Эймерии – паразитические внутриклеточные простейшие класса Sporozoa. Заболевания, вызываемые ими, протекают в форме острого гастроэнтерита, сопровождающиеся сильной изнуряющей диареей [5, 6].

Кокцидиоз обнаруживается повсеместно, но с проявлением клинических признаков чаще наблюдается в хозяйствах, где скученное содержание животных, отсутствие выпаивания молозива в первые часы жизни и низкий уровень ветеринарно-санитарного состояния помещений. Вспышки кишечных протозоозов в хозяйствах приходится на период туровости отёлов в зимне-весеннее и осеннее время. Максимальная степень заражённости регистрируется у телят преимущественно с трехнедельного возраста до года [1-6].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в хозяйстве ООО АП им. Калинина Республики Башкортостан среди телят четырехмесячного возраста. Диагноз ставили на основании клинических признаков заболевания и данных лабораторного исследования смывов из прямой кишки. Выявление ДНК *Eimeria* (*E. bovis*, *E. zuernii*, *E. cylindrica*, *E. auburnensis*) методом полимеразной цепной реакции с флуоресцентной детекцией в режиме реального времени. Были созданы две опытные группы по 50 телят. В первой группе лечение представляло собой применение препаратов «Толтарокс» (антикокцидийный препарат) перорально 60 мл., «Кетовет» (нестероидный противовоспалительный препарат) 3 мл. внутримышечно, «Амоксициллин» (антибиотик) 7 мл. внутримышечно. Во второй группе лечение было идентичным, однако в корм добавлялся премикс с добавкой монензина.

Результаты исследований. При клиническом исследовании больные телята были угнетенные, исхудавшие, наблюдалась диарея, фекальные массы жидкие, видимые слизистые оболочки бледные, анус открыт, акт дефекации произвольный.

При назначении лечения телят были выбраны похожие методы терапии, однако они заняли разное время и имели разный исход. При применении первого метода лечения телят из 50 голов пали девять.

Также стоит отметить, что полное выздоровление оставшегося поголовья произошло только через 13 дней.

При применении метода лечения, с использованием премиксов содержащих монензин, из 50 голов пала лишь одна, а время лечения заняло 8 дней. Оценка клинических признаков на 7 день лечения приведена в таблице.

В ходе заболевания все телята потеряли вес из-за болезни. После выздоровления для обеих групп были сделано контрольное взвешивание и выяснилось, что все телята первой группы потеряли в среднем от 7 до 12 килограмм, в то время как телята второй группы потеряли 6-8 килограмм.

Таким образом, добавление в схему лечения премикса с монензином (вторая опытная группа) существенно повысило её эффективность. Это подтверждается уменьшением падежа до одной головы, сокращением срока лечения до 8 дней, более быстрым улучшением клинического состояния телят (восстановление аппетита, руминации, нормализация дефекации) к 7-му дню терапии, меньшими потерями живой массы. Это связано с тем, что препарат «Толторокс» оказывает антикокцидийное действие на слизистой и подслизистой оболочках кишечника. В комплексе с премиксом «Монензин», который также оказывает антикокцидийное действие, он способствует изменению метаболизма и как следствие - к преимущественному образованию энергетически более богатой пропионовой кислоты. В результате улучшается усвоение корма.

Кроме того, монензин препятствует образованию метана и его отрыгиванию жвачными животными, что способствует экономии энергии. Увеличивает выработку пропионата при переваривании пищи в рубце. За счет кокцидиостатических свойств данного средства были достигнуты более ранние сроки выздоровления, снижена потеря веса от заболевания, а также была снижена смертность телят.

Таблица - Оценка клинических признаков на 7 день лечения

Признаки	Первая группа	Вторая группа
Истощение и обезвоживание	Организм истощен, есть признаки дегидратации	Улучшение состояния, появление руминации, аппетит восстанавливается
Состояние животного	Угнетенное, шерсть взъерошена	Бодрое, шерсть гладкая
Количество и качество дефекации	Неконтролируемая дефекация, кал жидкий, анус испачкан каловыми массами	Дефекация до 7 раз в сутки, кал стал более сформированным
Потеря веса	12 кг	6 кг
Количество павших телят	9	1

Заключение. Применение премикса с монензином в составе комплексной терапии кокцидиоза телят является экономически целесообразным. Данная схема позволяет не только снизить летальность, но и существенно сократить сроки лечения, минимизировать потерю живой массы и быстрее восстановить физиологическое состояние животных.

Литература. 1.Климова Е. С. Эймериоз и криптоспоридиоз крупного рогатого скота / Е. С. Климова, М. Э. Мкртчян // III международный паразитологический симпозиум «Современные проблемы общей и частной паразитологии». Сборник научных трудов. – 2019. – С. 136–139. 2 Решетникова А. Д. Кокцидиозы как факторы, способствующие снижению продуктивности молодняка крупного рогатого скота / А. Д. Решетникова, Е. С. Климова, Ю. Г. Крысенко // Всероссийская научно-практическая конференция «Роль ветеринарной и зоотехнической науки на современном этапе развития животноводства», посвящённая 70-летию доктора ветеринарных наук, профессора Геннадия Николаевича Бурдова и 60-летию доктора ветеринарных наук, профессора Юрия Гавриловича Крысенко, Ижевск, 23 июля 2021 года. Сборник научных трудов. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 346- 350. 3. Никитин В. Ф. Возрастная и сезонная заражённость телят и молодняка крупного рогатого скота кокцидиями и диарея при стойловом содержании / В. Ф. Никитин, Н. С. Дудка // Научная конференция «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» Сборник научных трудов. – Москва, 2012. – Выпуск 13. – С. 286–289 4. Домацкий В.Н. Анализ паразитологической ситуации по эймериозу крупного рогатого скота в Российской Федерации / В.Н. Домацкий, Е.И. Сивкова // Вестник российской сельскохозяйственной науки – 2024-№4-С.84-88. 5. Казанина, М. А. Эпизоотология гельминтозов у сельскохозяйственных животных / М. А. Казанина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 24 февраля 2025 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2025. – С. 1026-1028. 6. Казанина, М. А. Распространенность некоторых гельминтозов у сельскохозяйственных животных / М. А. Казанина, И. Р. Гатиятуллин // Зоогигиена и экология - залог здоровья и благополучия животных : Материалы Международной научно - практической конференции , посвященной 100-летию создания кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К.Даниловой, Москва, 30–31 января 2024 года. – Москва, 2024. – С. 141-145.

**СУДЕБНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПРИЖИЗНЕННЫХ И ПОСМЕРТНО НАНЕСЕННЫХ
ПОВРЕЖДЕНИЙ У ЖИВОТНЫХ-КОМПАНЬОНОВ**

Журов Д.О., Макеенко Е.В., Якубовский Н.А., Дубешко А.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Проведение судебно-экспертного исследования трупов животных в случаях насильственной смерти играет крайне важное и решающее значение для следственных органов. Грамотное использование в работе судебного эксперта морфологических методов, позволяет не только выявить перечень механических повреждений у трупа и установить танатогенез, но и провести дифференциальную диагностику прижизненных и посмертных процессов. **Ключевые слова:** судебная ветеринарная экспертиза, животные-компаньоны, танатология, механические повреждения.*

**FORENSIC VETERINARY EXAMINATION OF LIFETIME AND
POSTMORTAL INJURIES IN COMPANION ANIMALS**

Zhurov D.O., Makeenko E.V., Yakubovsky N.A., Dubeshko A.V.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

*Conducting a forensic examination of animal corpses in cases of violent death is extremely important and crucial for investigative agencies. The competent use of morphological methods in a forensic expert's work allows not only to identify the list of mechanical injuries on a corpse and establish thanatogenesis, but also to conduct a differential diagnosis of antemortem and postmortem processes. **Keywords:** forensic veterinary examination, companion animals, thanatology, mechanical injuries.*

Введение. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения животных (ОИЕ), травматизм собак и кошек, занимает значительное место в структуре заболеваний, с которыми владельцы обращаются в ветеринарные клиники. Травмой называется воздействие на организм факторов внешней среды, вызывающих в тканях и органах морфологические и функциональные нарушения, сопровождающиеся развитием общей и местной защитной реакции [1-3].

Дифференциальная диагностика прижизненных и посмертных повреждений основывается на признаках, свидетельствующих об

активной функции органов кровообращения и дыхания в посттравматическом периоде. Основным признаком травмы, нанесенной при жизни животного, является кровотечение, поскольку любое механическое повреждение тканей живого организма, исключая поверхностные ссадины, сопровождается разрывом кровеносных сосудов.

Целью работы явилось установление морфологических закономерностей, развивающихся в организме собак и кошек при прижизненных и посмертно нанесенных повреждениях.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служили трупы беспородных щенков (n=5) и кошки (n=1), доставленные в секционный зал кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ для проведения судебной ветеринарной экспертизы. При экспертном исследовании трупов щенков каждому из них был присвоен номер. Патологоанатомическое вскрытие трупов животных проводили методом полной эвисцерации по Шору с описанием выявленных изменений.

Перед проведением экспертизы было изучено постановление о назначении экспертизы, в котором указаны обстоятельства дела, при которых найдены трупы. Эксперты предупреждены об уголовной ответственности Республики Беларусь за отказ от проведения экспертизы, а также за дачу заведомо ложного экспертного заключения.

Результаты исследований. У всех трупов щенков при внешнем осмотре установлено пропорциональное телосложение, живот ровный, грудная клетка симметричная, масса около 0,8-1,0 кг. При исследовании естественных отверстий выявлено, что рот закрыт, язык находился в ротовой полости, слизистая оболочка серая, влажная, блестящая. Носовые отверстия чистые, слизистая оболочка не утолщена, гладкая, влажная, блестящая, серая. Глазная щель закрыта, конъюнктивы не утолщены, влажные, гладкие, блестящие, серые, без наложений, роговица помутневшая. Зрачок округлой формы. Ушные раковины без повреждений, наружный слуховой проход чистый. Анальное отверстие закрыто, слизистая оболочка не утолщена, серого цвета, гладкая, влажная, блестящая. Шерсть густая, матовая, грязная, плохо удерживалась в коже. Когти твердые, плотно удерживались.

В области шеи, лопаток и брюшной стенки у всех щенков были обнаружены единичные колотые раны, края которых были ровные с небольшим диаметром входного отверстия, без признаков инфицирования (нагноения). После препарирования кожи у щенков под номерами 1, 3, 4 установлены различной формы кровоизлияния (диффузные, геморрагическая инфильтрация) с четкими границами, которые не бледнели при надавливании, а также сгустки крови в

области отмеченных ран. Выявленные изменения свидетельствуют о прижизненном нанесении повреждений. Также у всех трупов щенков выявляли перелом шейных позвонков и ребер (у разных животных – от 1 до 4-х ребер).

У щенков под номерами 2 и 5 кровоизлияний в области колотых ран на шее и лопатках обнаружено не было, свертки отсутствовали, что дает право предполагать о посмертном нанесении травм. У всех щенков отсутствовала анемичность подкожной клетчатки, мышц и внутренних органов, что являлось показателем того, что колотые раны не были основной причиной смерти.

При исследовании трупа кошки при внешнем осмотре был обнаружен открытый спиральный перелом бедренной кости левой конечности. Шерстный покров был тусклый, взъерошенный, отсутствовали участки кровоизлияний. Отмечалась деформация дермы и подкожной клетчатки (зияющая рана) в области перелома, кожа серо-розового цвета, не утолщена, выявляли выход наружу костного отломка на 0,5 см. Подкожная клетчатка содержала незначительное количество жира серого цвета, без признаков кровоизлияний, инфильтрации и отека. Края раны были неровные, вывернуты наружу, серо-розовые, без кровоподтеков, гиперемии и отечности. Мышцы не утолщены, серо-розового цвета, упругой консистенции, рисунок волокнистого строения сглажен, в месте выхода костного отломка разорваны, серого цвета, без отека, кровоизлияния и признаков воспаления. Костная ткань белая, линия перелома бедренной кости спиральная, с острыми неровными краями, костный отломок смещен от основной кости вперед. Костные отломки чистые, белого цвета, не окружены сгустками крови. Красный и желтый костный мозг в области перелома однородный, упругий.

Заключение. По данным секционного исследования установлено, что изначально щенкам (1, 3, 4) были нанесены колотые удары, а затем механическое повреждение, которое привело к перелому шейных позвонков. У щенков под номерами 2, 5 смерть наступила также скоропостижно от перелома шейных позвонков, однако колотые раны были нанесены уже посмертно. Выявленные структурные изменения у трупа кошки (отсутствие в области открытого перелома кровоподтеков, гиперемии и отечности тканей, сгустков крови вокруг костных отломков) дает право предполагать о посмертном переломе кости.

Таким образом, проведение судебно-экспертного исследования трупов животных-компаньонов в случаях насильственной смерти играет крайне важное и решающее значение для следственных органов. Грамотное использование в работе судебного эксперта морфологических методов, позволяет не только выявить перечень

механических повреждений у трупа и установить танатогенез, но и провести дифференциальную диагностику прижизненных и посмертных процессов.

Литература. 1. Артюшкевич, В. С. Макроскопическая диагностика прижизненности механической травмы при осмотре трупа на месте происшествия / В. С. Артюшкевич, М. В. Самойлович, Т. Л. Доморацкая // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики : сборник научных трудов / Белорусский государственный медицинский университет; под ред. А. В. Сикорского, О. К. Дорониной. – Вып. V. – Минск : РНМБ, 2015. – С. 3-5. 2. Леонов, С. В. Судебно-медицинская оценка морфологии колото-резаных ран, сформированных клинками ножей с различными дефектами острия / С. В. Леонов, К. Н. Крупин // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы, Хабаровск, 11–12 мая 2014 года / ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России; под ред. А. И. Авдеева, И. В. Власюка. Выпуск 14. – Хабаровск: Дальневосточный государственный медицинский университет, 2014. – С. 53-59. 3. Johnson R. Epidemiology of Trauma in Dogs and Cats: A Review [Электронный ресурс] // Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 2021. Vol.31, No. 3. P.245-250. URL: <https://www.jveccs.com/doi/full/10.1111/vec.13001>.

УДК 616:619

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Журов Д.О., Филиппов В.М.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Разработанное мобильное приложение поможет ветеринарным специалистам сельскохозяйственных организаций, лабораторий и райветстанций с помощью набора патологоанатомических признаков установить предположительный диагноз у павшего животного. Дальнейшее усовершенствование приложения позволит проводить с помощью искусственного интеллекта (ИИ) предварительный анализ сделанных фотоснимков с определением вида патологического процесса. **Ключевые слова:** мобильное приложение, искусственный интеллект, животные, электронная система, разработка.*

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR ASSESSING PATHOLOGICAL CHANGES IN CATTLE

Zhurov D.O., Filippov V.M.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

*The developed mobile app will help veterinarians at agricultural organizations, laboratories, and district veterinary stations use a set of pathological features to establish a presumptive diagnosis in a dead animal. Further improvements to the app will enable preliminary analysis of captured photographs using artificial intelligence (AI) to determine the type of pathological process. **Keywords:** mobile application, artificial intelligence, animals, electronic system, development.*

Введение. Искусственный интеллект (ИИ) используется в самых разных сферах: от повседневных технологий, таких как голосовые помощники (Siri (Apple), Алиса (Яндекс), Google Assistant, Amazon Alexa и др.) и рекомендательные системы (стриминговые сервисы (Netflix, Spotify, Яндекс.Музыка), электронная коммерция (Amazon, Ozon), социальные сети (Facebook, Instagram), новостные сайты), до более сложных приложений в медицине, финансах, транспорте и бизнесе [1, 4]. ИИ помогает автоматизировать рутинные задачи, персонализировать услуги, улучшать диагностические процессы, прогнозировать тренды, обеспечивать безопасность и создавать интеллектуальных роботов.

В то же время современные технологии ИИ открывают новые возможности для ветеринарных специалистов, значительно улучшая качество диагностики, эффективность лечения и оптимизируя рабочие процессы. В сфере ветеринарной медицины появление ИИ – явление новое и прорывное. Диагностика болезней на основе ИИ выходит на новый уровень точности в изучение медицинских изображений. Быстро анализируя рентгеновские и гистологические снимки, ультразвуковые исследования, данные патологоанатомического вскрытия и другие методы визуализации, ИИ поможет выявить признаки патологии, которые незаметны невооруженным глазом. По нашему мнению, преимуществами мобильного приложения для диагностических процедур в ветеринарной практике являются: скорость (быстрый анализ результатов); доступность, в т.ч. в полевых условиях; точность (снижение процента погрешности из-за человеческого фактора); быстрое обучение в использовании приложения; документирование (сохранение информации из приложения). Эта технология не только быстрая, но и удивительно

точная, что позволяет сокращать время на постановку диагноза и как можно быстрее оказывать лечебно-профилактические мероприятия животным, значительно повышая эффективность и доступность ветеринарных услуг.

Целью исследования явилось описание разработанного мобильного приложения «Pat_Vet. Интерактивный атлас патологоанатомических изменений у крупного рогатого скота» для установления предположительного диагноза на основе имеющихся данных патологоанатомического вскрытия трупа животного.

Материалы и методы исследований. Для разработки общей концепции компонента системы поддержки принятия решений (СППР) был использован алгоритмический анализ и методологический подход быстрого прототипирования [3]. В качестве материалов для наполнения приложения использовалась информация по патологоанатомическому проявлению болезней крупного рогатого скота различной этиологии [2]. Фотографии патологических процессов при болезнях оригинальные, сделанные в разное время авторами приложения.

Результаты исследований. Этапы разработки приложения включали следующие этапы:

1. Исследование и сбор данных: поиск партнеров, сбор и аннотирование изображений патологических процессов.

2. Прототипирование модели: обучение и валидация первых моделей на мощных GPU-серверах. Достижение высокой точности (>95%) на тестовой выборке.

3. Прототипирование UI/UX: создание макетов и прототипа приложения, фокус-группы с практикующими ветеринарными специалистами

4. Создание бэкенда, разработка мобильного приложения с базовыми функциями (загрузка фото, ИИ-анализ, вывод результата), интеграция упрощенной версии модели.

5. Тестирование: испытания приложения в условиях реального производства.

6. Публикация и поддержка: публикация в App Store и Google Play, обновление модели и базы данных.

Для написания программы использован язык Kotlin. Разработка компонента СППР включала создание протокола оценки болезней крупного рогатого скота различной этиологии, включающего более 50 патологоанатомических диагнозов.

Структура разработанного протокола предполагает следующее расположение вариантов папок: вирусы крупного рогатого скота, бактериозы крупного рогатого скота, паразитозы крупного рогатого скота. В каждой из папок содержится перечень болезней. При нажатии

на каждую из них, открывается отдельное окно, содержащее патологоанатомический диагноз болезни. Некоторые пункты диагноза содержат гиперссылку на фотоснимок процесса. Такой подход облегчает работу с электронной формой, помогая пользователю более лучше ориентироваться в органопатологии.

Отдельное окно предназначено для подбора определенного патологоанатомического диагноза. Пользователь на основе собственных результатов аутопсии трупа животного, может ввести их в строку поиска. Приложение на основе алгоритма сделает подборку наиболее подходящих по введенным признакам патологоанатомических диагнозов.

Регистрация в приложении позволит сохранить все проведенные анализы с датами их проведения, метаданными и результатами. Возможность генерации PDF-отчета для удобства хранения в электронном или бумажном виде.

В дальнейшем в приложении планируется использовать ИИ-анализ, заключенный в загрузке фотографий патологических процессов с последующей их идентификацией и выдачей результата нейросетями.

Заключение. Разработка приложения для анализа патологоанатомических изменений у крупного рогатого скота – это успешный проект на стыке передовых современных технологий и практической ветеринарной медицины. Несмотря на сложности, его потенциальная польза для сельского хозяйства, экономики и продовольственной безопасности страны огромна. Успех проекта будет зависеть от слаженной работы разработчиков с соответствующими специалистами (ветеринарные врачи-патологоанатомы, судебные ветеринарные эксперты, морфологи).

Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку компонентов СППР, ориентированных на другие виды животных или патологию определенных систем организма.

Литература. 1. 4 способа, с помощью которых искусственный интеллект революционизирует ветеринарную медицину. URL: <https://itresearches.com/ru/4%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%89%D1%8C%D1%8E%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B%D1%85%D0%B0%D0%B9%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8-8/> (дата доступа: 10.11.2025 г.). 2. Громов, И. Н. Патоморфологическая диагностика болезней животных. Часть 1. Болезни свиней, крупного и мелкого рогатого скота, лошадей : учебно-методическое пособие / И. Н. Громов, С. П. Герман, Д. О. Журов. – Витебск : ВГАВМ, 2025. – 304 с. 3. Цагареишвили, М. Р. Разработка алгоритма приложения для оценки функций органов пищеварения крупного рогатого скота / М. Р.

Цагареишвили, И. И. Калюжный // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : сборник трудов IV международной научно-практической конференции, Брянск, 27–28 марта 2025 года. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2025. – С. 158-162. 4. Amaral, C. I., Langohr, I. M., Giaretta, P. R., & Ecco, R. (2024). Digital pathology and artificial intelligence in veterinary medicine. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 17(3), 147-151. <https://doi.org/10.24070/bjvp.1983-0246.v17i3p147-151>.

УДК 619: 616.98-085.37:636

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ИММУНОФАН В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ТРИХОФИТИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Заборенко Е.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Комплексное применение живой сухой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота и иммуномодулятора «Иммунофан», вызывает активизацию клеточных и гуморальных факторов невосприимчивости, что определяет высокие терапевтические свойства в сравнении с применением одного биопрепарата. **Ключевые слова:** коровы, трихофития, вакцинация, живая сухая вакцина, иммуномодуляторы, иммунофан.*

THE USE OF THE DRUG IMMUNOFAN IN THE COMPLEX THERAPY OF TRICHOPHYTOSIS IN CATTLE

Zaborenko E.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The combined use of a live dry vaccine against bovine trichophytosis and the immunomodulator «Immunophan» causes activation of cellular and humoral immunity factors, which determines high therapeutic properties in comparison with the use of a single biological product. **Keywords:** cows, trichophytosis, vaccination, live dry vaccine, immunomodulators, immunophane.*

Введение. В настоящее время скотоводство Республики Беларусь находится на качественно новом этапе развития, работают крупные

молочные и откормочные предприятия, где сконцентрировано большое поголовье животных на ограниченных территориях, что создает угрозу распространения заразных болезней.

На сегодняшний день дерматофитозы животных и человека широко распространены во всем мире и являются не только экономической, но и социально значимой проблемой. Наиболее распространенным из них является трихофития. Дерматофитозы сельскохозяйственных животных в Республике Беларусь и других странах мира по-прежнему занимают одно из ведущих мест среди микотических болезней. В последние годы трихофития крупного рогатого скота превратилась в серьезную экономическую и социальную проблему для большинства экономически развитых государств мира, где отмечается рост, как спорадических случаев, так и массовых вспышек заболевания.

Перспективным направлением с целью повышения иммунологической реактивности организма животных, является разработка методов иммунокорректирующей терапии и профилактики заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных с использованием иммуномодуляторов производных бактерий и других биологически активных веществ.

К иммуномодуляторам эндогенного происхождения относится иммунофан. Иммунофан оказывает иммунокорректирующее, противовоспалительное, дезинтоксикационное и гепатопротективное действие, снижает повреждающее действие свободнорадикальных продуктов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях ОАО «Родина Якуба Коласа» Столбцовского района Минской области, кафедры эпизоотологии и НИИ экспериментальной ветеринарии и биотехнологии УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Исследования проведены на 15 телятах 60-70 дневного возраста, пораженных трихофитией. Животные были подобраны по принципу аналогов и разделены на 3 группы. Телятам первой группы вводили живую сухую вакцину против трихофитии крупного рогатого скота (производства ОАО «БелВитунифарм») двукратно в дозе 10,0 см³ и 10,0 см³ (двойная доза) с интервалом 10 дней и препарат Иммунофан в дозе 5 см³ также двукратно. Животным второй группы только живую сухую вакцину против трихофитии крупного рогатого скота двукратно в тех же дозах. Пять телята больных трихофитией не подвергались лечебным обработкам – интактные животные служили контролем.

Во время проведения опытов телят не подвергали химио- и вакцинотерапии против других болезней. Опытных животных

содержали в изолированных станках и каждый из них имел индивидуальный ушной номер.

Для контроля лечебной эффективности биопрепарата у животных до введения вакцины, через 10 после первой иммунизации и 10, 30 дней после второго ее применения производили взятие крови, которую исследовали по запланированным тестам: определение гематологических показателей крови. Кроме того нами было проведено клиническое наблюдение за больными телятами в течение 30 дней после применения вакцины с определением общей и местной реакции организма.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований было установлено, что общее состояние животных всех групп было удовлетворительным. Температура тела повышалась на 0,3-0,6 °С, что является допустимым показателем и не выходит за границы физиологической нормы.

В результате проведенных опытов нами было установлено:

На 10-ый день после первой иммунизации у больных телят в периферической крови, вакцинированных животных 1-ой группы увеличивалось количество лейкоцитов на 12,9% с $15,08 \pm 0,26$ до $19,76 \pm 1,16$ ($P < 0,01$), этот показатель был больше на 2,7% чем показатели у телят 2-ой группы и в 1,3 раза чем у животных контрольной группы. Количество эритроцитов и уровень содержание гемоглобина оставалось без существенных изменений во всех группах. Число лимфоцитов у животных первой группы увеличилось на 7,1% и составило $66,8 \pm 0,96$ этот показатель был выше чем у телят 2-ой группы на 1,5% и на 6,7% чем у животных контрольной группы. Количество палочкоядерных нейтрофилов увеличилось с $6,8 \pm 0,91$ до $7,0 \pm 0,54$ у животных 1-ой группы, и было выше на 2,9% чем показатель во второй группе и на 9,3% чем у интактных животных. Число сегментоядерных нейтрофилов снизилось на 19,6% у телят обеих опытных групп, а животных контрольной группы остался на том же уровне $26,8 \pm 0,96$.

Через 10 дней после второго введения вакцины количество лейкоцитов у животных 1-ой группы продолжало увеличиваться до $20,52 \pm 1,25$ ($P < 0,01$) на 3,8%, у телят 2-ой группы этот показатель составил $19,9 \pm 0,88$ ($P < 0,01$), и был ниже на 3,1%. У животных контрольной группы так же было отмечено увеличение лейкоцитов до $15,5 \pm 0,25$ ($P < 0,05$), что ниже в 1,3 раза показателя у животных 1-ой опытной группы. Количество гемоглобина оставалось без существенных изменений во всех опытных группах, а у телят контрольной группы отмечено снижение его уровня на 3,4% до $92,4 \pm 2,31$. Так же нами отмечено не-значительное увеличение количества эритроцитов у животных всех трех групп, однако достоверного увеличения этих показателей не наблюдалось.

Количество лимфоцитов у телят 1-ой группы возросло на 3,5% и составило $69,2 \pm 0,8$ ($P < 0,001$), у телят 2-ой группы этот показатель был примерно равнозначным $68,8 \pm 0,86$ ($P < 0,001$). У животных контрольной группы количество лимфоцитов снизилось на 2,2% и составило $61,2 \pm 0,86$, что было ниже на 13,1% чем этот показатель у телят 1-ой опытной группы. Количество палочкоядерных нейтрофилов увеличилось до $7,8 \pm 0,66$ у животных 1-ой группы и было выше соответственно на 2,6% и 11,6% с показателями во 2-ой опытной и контрольной группах. Число сегментоядерных нейтрофилов продолжало снижаться примерно на 18,7% у телят обеих опытных групп и составило соответственно $17,4 \pm 1,6$ ($P < 0,001$) и $18,2 \pm 0,8$ ($P < 0,05$). У телят контрольной группы отмечено незначительное увеличение этого показателя до $27,0 \pm 0,71$.

Через 30 дней после второго введения вакцины лейкоцитов у животных 1-ой группы снизилось до $16,9 \pm 0,53$ ($P < 0,05$) у телят 2-ой группы этот показатель составил $16,97 \pm 0,88$ ($P < 0,05$). У телят контрольной группы количество лейкоцитов увеличилось до $17,08 \pm 0,42$ ($P < 0,01$). Количество эритроцитов и уровень содержания гемоглобина оставалось без существенных изменений во всех группах. Количество лимфоцитов у животных 1-ой группы увеличилось до $72,2 \pm 1,06$ ($P < 0,001$), у телят 2-ой группы этот показатель составил $71,6 \pm 1,28$ ($P < 0,001$). У интактных животных отмечено достоверное снижение количества лимфоцитов до $60,2 \pm 0,81$ ($P < 0,05$). Количество палочкоядерных нейтрофилов у животных обеих опытных групп оставался на одном уровне, у телят контрольной группы увеличилось до $7,6 \pm 0,52$ ($P < 0,05$). Число сегментоядерных нейтрофилов продолжало снижаться примерно на 16,1% у телят обеих групп и составило соответственно $14,6 \pm 0,74$ ($P < 0,05$) и $15,4 \pm 0,81$ ($P < 0,05$), а у интактных животных этот показатель возрос на 5,1% до $28,4 \pm 0,87$.

Лечебный эффект у животных привитых живой сухой вакциной совместно с препаратом Иммунофан против трихофитии крупного рогатого скота начал проявляться на 20-ый день после второго введения препаратов и выражался в уточнении и отторжении трихофитийных корочек, что обеспечило отказаться от применения дополнительных лекарственных средств для симптоматического лечения. При иммунизации больных телят только живой сухой вакциной лечебный эффект начал проявляться на 30 день после второго введения вакцины.

Заключение. Применение живой сухой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота и препарата Иммунофан против трихофитии телят имеет более высокие терапевтические свойства в сравнении с применением только одной вакцины при данной патологии.

Литература. 1. Лазовский В.А. Живая сухая вакцина «Триховак-Стимул-1» против трихофитии крупного рогатого скота (получение, контроль и применение) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.03 / Лазовский Виктор Анатольевич ; Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслеского. – Минск, 2007. – 21с. 2. Лазовский В.А. Специфическая профилактика пастереллеза и трихофитии у крупного рога-того скота при одновременном применении вакцин /В.А.Лазовский // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» : сборник научных трудов. – Гродно: УО ГГАУ. - 2013. – Т.20. – С. 162-168. 3. Лазовский, В. А. Эпизоотическая ситуация и профилактика трихофитии крупного рогатого скота / В. А. Лазовский // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – Т. 42, вып. 2, ч. 1(июль - декабрь) – С. 118–121. 4. Одновременная вакцинация крупного рогатого скота против сальмонеллеза и трихофитии // Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария: международный научно-практический журнал/ Национальная академия наук Беларуси, РУП "Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслеского". - Минск, 2017. - № 2. - С. 33-39.

УДК 636.16:591.513

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПОНИ

Золотова Л.П., Смелкова Е.В.

ФГОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»,
Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.
Баумана»,
г. Казань, Российская Федерация

В статье систематизированы современные данные об особенностях обучения пони. Рассмотрены специфические черты высшей нервной деятельности, влияющие на обучаемость. Проанализированы эффективные методы тренировки, основанные на позитивном подкреплении и учете поведенческих мотиваций. Показана необходимость учёта исторически сложившихся адаптаций пони к выживанию в суровых условиях при построении учебных программ.

Ключевые слова: пони, высшая нервная деятельность, неофобия, позитивное подкрепление, когнитивные способности, зоопсихология.

FEATURES OF PONY TRAINING

Zolotova L.P., Smelkova E.V.

Kazan State Agrarian University, Institute «Kazan Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman», Kazan, Russian Federation

*The article systematizes modern data on the features of pony training. The specific features of higher nervous activity affecting learning ability are considered. Effective training methods based on positive reinforcement and consideration of behavioral motivations are analyzed. The necessity of taking into account historically developed adaptations of ponies to survive in harsh conditions in the construction of educational programs is shown. **Keywords:** ponies, higher nervous activity, neophobia, positive reinforcement, cognitive abilities, zoopsychology.*

Введение. Обучение пони представляет собой специфическую задачу, значительно отличающуюся от работы с лошадьми верховых пород. Сложившийся в популярной культуре стереотип о «упрямстве» и «своенравии» пони часто является следствием непонимания их природных особенностей и использования неадекватных методов тренировки. Цель данной научной статьи – выделить ключевые особенности обучения пони, основанные на понимании их психофизиологии и поведенческих реакций.

Материалы и методы исследований. Комплексный междисциплинарный анализ с использованием исторического, сравнительно-видового и породного методов на основе научных публикаций.

Результаты исследований. Исследования высшей нервной деятельности пони, проведенные ещё в советский период, указывают на преобладание среди них сильного, уравновешенного, инертного типа. Это определяет основные черты их обучаемости: замедленное образование условных связей, высокая стабильность образовавшихся рефлексов, склонность к образованию динамических стереотипов [1]. Важной особенностью является высокая степень неофобии – осторожности по отношению к новым раздражителям. Эта черта, исторически сложившаяся как адаптация к выживанию в условиях ограниченных ресурсов, часто интерпретируется как «упрямство». В работе Николаевой С.И. [2] показано, что латентный период перед началом взаимодействия с новым объектом у пони статистически значительно выше, чем у верховых лошадей.

Пони демонстрируют развитые когнитивные способности, в частности, склонность к рациональной экономии энергии. Это проявляется в так называемом «рациональном неподчинении» – отказе выполнять команды, не ведущие к немедленному позитивному подкреплению или требующие неадекватных, с точки зрения животного, энергозатрат [3]. Их интеллект характеризуется не столько скоростью решения задач, сколько высокой настойчивостью. В экспериментах на решение инструментальных задач пони демонстрировали большую продолжительность целенаправленных попыток по сравнению с некоторыми породами лошадей [4]. Эта особенность должна учитываться при тренировке: монотонные, многократно повторяемые упражнения могут вызывать у пони быструю потерю мотивации.

Учёт психофизиологических особенностей пони позволяет сформулировать принципы эффективного обучения:

1. Доминирование позитивного подкрепления – методы, основанные на отрицательном подкреплении и принуждении, малоэффективны в работе с пони и провоцируют сопротивление. Кликер-тренинг и пищевое подкрепление позволяют задействовать их природную сообразительность и мотивацию к решению задач.

2. Последовательность и поэтапность – в связи с инертностью нервных процессов, наиболее эффективным является обучение небольшими шагами с длительной отработкой каждого этапа.

3. Управление неохобией – приучение к новым стимулам (снаряжение, объекты) должно быть постепенным и занимать больше времени, чем при работе с лошадьми. Необходимо создавать позитивные ассоциации с новыми раздражителями.

4. Использование природной склонности к стереотипам – обучение в виде чётких, повторяющихся алгоритмов действий соответствует психологическим особенностям пони и повышает эффективность усвоения материала.

5. Краткость тренировок – в связи с быстрым насыщением и высокой мотивацией к экономии энергии, оптимальная продолжительность одного занятия с пони должна быть меньше, чем с лошадью.

Заключение. Таким образом, особенности обучения пони определяются комплексом психофизиологических и когнитивных характеристик, сформированных в процессе адаптации к специфическим условиям среды. Ключевыми из них являются инертность нервных процессов, высокая неохобия, развитый когнитивный контроль и склонность к рациональной экономии энергии. Успешная работа с пони требует отказа от силовых методов в

пользу стратегий, основанных на позитивном подкреплении, последовательности и учёте их видовых особенностей.

Литература. 1. Иванова Л.П., Петров К.А. Сравнительный анализ обучаемости у лошадей различных пород // Зоопсихологический вестник. – 2019. – Т. 12, № 2. – С. 23-31. 2. Николаева С.И., Лебедев А.В. Исследовательское поведение и неофобия у животных. – СПб.: Лань, 2017. – С. 55-66. 3. Овсянникова К.А. Мотивация и подкрепление в системе "человек-лошадь" // Проблемы современной зоопсихологии. – 2021. – № 3. – С. 56-62. 4. Горбунова А.С. Этологические аспекты адаптации пони в антропогенной среде // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2020. – № 4. – С. 45-49.

УДК 598.2:611.72

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СКЕЛЕТА ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА ПТИЦ РАЗНЫХ ОТРЯДОВ

Иванцова А.Р., Шакирова С.М.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

*Форма и длина костей плечевого пояса птиц различного вида имеет прямую зависимость от их образа жизни. Составляющие плечевой пояс кости могут как укорачиваться, так и удлиняться в процессе адаптации к условиям внешней среды. **Ключевые слова:** плечевой пояс, африканский страус, большой подорлик, серый журавль, лопатка, коракоидная кость, ключица.*

FEATURES OF THE PECTORAL GIRDLE SKELETON STRUCTURE IN BIRDS OF DIFFERENT ORDERS

Ivantsova A.R., Shakirova S.M.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation

*The shape and length of the pectoral girdle bones in birds of different species are directly dependent on their lifestyle. The bones that make up the pectoral girdle can either shorten or lengthen in the process of adaptation to environmental conditions. **Keywords:** pectoral girdle, African ostrich, greater spotted eagle, common crane, scapula, coracoid bone, clavicle.*

Введение. Плечевой пояс птиц состоит из трёх костей - ключицы, лопатки и коракоидной кости. Основным эволюционным направлением для птиц было приспособление к полету – совершенствование летального аппарата, но учитывая территориальные различия мест обитания птиц, у некоторых видов птиц наблюдались и дегенеративные изменения в летальном аппарате. Помимо прочного сращения костей плечевого пояса, наблюдается также его прочное сочленение со всей грудной клеткой, что создает морфофункциональный комплекс, выполняющий опорную роль при полёте.

Для плечевого пояса птиц специфичны следующие конструктивные особенности: крупные размеры и сложная форма грудины, обеспечивающие размещение и надежное крепление главной летательной мускулатуры, а также необходимое для высокоэффективного дыхания управление изменениями объема полости тела; формирование вилочки за счет объединения ключиц; саблевидная форма лопатки и ее подвижная связь с коракоидом, характерные для летающих птиц. Наконец, это присущий большинству птиц контакт коракоида с ключицей, возникший вследствие формирования акрокоракоидного отростка коракоида, что приводит к образованию характерного трехкостного канала.

Целью исследования являлось изучение особенностей строения костей плечевого пояса африканского страуса, серого журавля и большого подорлика.

Материалы и методы исследований. Объектами исследования служили трупы взрослых птиц из отрядов страусообразных - *Struthioniformes* (африканский страус), соколообразных - *Falconiformes* (большой подорлик), журавлеобразных – *Gruiformes* (серый журавль). Работа выполнена на базе Башкирского ГАУ. Измерительной лентой были измерены показатели длины и ширины костей плечевого пояса.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований был выявлен ряд отличительных признаков в строении и форме костей плечевого пояса изученных видов птиц (таблица).

Ключица осуществляет соединение между грудиной, коракоидной костью и плечевым суставом. Kasseum M.A. et al. (2023) считают, что у африканского страуса ключица отсутствует, при этом коракоидная кость имеет два крыла: лопаточное и грудинное.

У большого подорлика ключицы более мощные в сравнении с серым журавлем, дугообразно сильно изогнуты и имеют U-образную форму, сплющены. Длина ключицы - 11,1 см, ширина по самому широкому участку кости – 1,4. У серого журавля ключица имеет вилочкообразную форму, тонкая и латерально сужается, соединяются

с грудиной при помощи грудинно-ключичной связки, сплющены с боков. Длина ключицы составляет 16 см, а ширина – 1,3 см.

Таблица 1 - Результаты измерений костей плечевого пояса птиц

	Лопатка		Ключица		Коракоидная кость			
	длина, см	ширина, см	длина, см	ширина, см	длина, см		ширина, см	
					1	2	1	2
Страус африканский	21	3,7	-	-	17,8	12,2	4,9	3,7
Большой подорлик	10,2	1,4	11,1	1,4	7,9		1,7	
Серый журавль	12,3	1,3	16	1,3	8,7		2,6	

Примечание: 1 – лопаточное крыло, 2 – грудинное крыло коракоида.

Таким образом, изгиб и степень развития ключиц являются прогрессивными признаками при адаптации птиц к определенным условиям обитания и типам полетам. Так, у африканского страуса ключица отсутствует из-за особенностей среды обитания и образа жизни, в ходе которой плечевой пояс утратил свою изначальную функцию – летать, но тем не менее он служит своеобразным рулём в процессе побега от хищников, а также используется для привлечения самок в период спаривания, поэтому говорить о полной утрате функциональности этого звена будет неправильно. Стоит отметить также отличия в строении ключиц у большого подорлика и серого журавля, подорлик выслеживает добычу и развивая высокую скорость захватывает её, таким образом появляется необходимость в большем пространстве для крепления мышц плечевого пояса, при этом минимизируя площадь сопротивления в ходе полёта и охоты. Об этом можно судить по отношению длины и ширины костей ключицы подорлика (11,1:1,4=7,9), для сравнения у серого журавля это отношение равно 12,3. Так как у журавля подобной необходимости в охоте на дальнюю дистанцию нет, он ловит рыбу за счёт других механизмов – развитого для охоты длинного клюва и ног.

Второе звено - лопатка птиц имеет специфичную саблевидную форму. Вследствие характерной для этого класса дорсальной позиции плечевого сустава она располагается позади него параллельно позвоночнику, довольно тесно прилегая к вертебральным участкам ребер. Форма лопатки позволяет подразделить ее на плоское тело, округлую в сечении шейку и утолщенную головку, сочлененную с коракоидом и образующую заднюю часть поверхности плечевого

сустава. Впереди головка переходит в заостренный акромиальный отросток, вступающий в соединение с ключицей.

На лопатке закрепляется значительное количество мышц, испытывающих силы сжатия и растяжения как со стороны грудной клетки, так и со стороны плечевого пояса и крыла в особенности. У африканского страуса лопатка сочленена с коракоидом неподвижно без четкой границы. Лопатка имеет сплюснутую ложкообразную форму с удлиненным узким концом, направлена каудо-дорсально, слегка закручиваясь медиально на уровне 2/3 от длины ребер. Длина лопатки составляет 21 см (достигает четвертого ребра), ширина – 3,7 см. Лопатка хоть и является местом крепления мышц крыла, но при этом у африканского страуса эта система «крыло+лопатка» не обладает способностью к полёту и не последнюю роль в этом играет именно расположение лопатки относительно позвоночного столба, а именно дальность её расположения. В то время как у большого подорлика и серого журавля лопатка расположена дорсально. У журавля лопатки длинные с одинаковой шириной на всем протяжении, ее длина – 12,3 см и ширина – 1,3 см. Достигает четвёртого ребра. У подорлика лопатка саблевидной формы, достигает 3 ребра, при этом длина составляет 10,2 см и ширина – 1,4 см.

Третьим звеном является коракоидная кость. У птиц она имеет значительную длину и направлена не столько вбок, сколько вперед и вверх, вынося плечевой сустав на уровень позвоночника. Эта кость образует прямой и прочный стержень, расширенный прочный задний конец, которого вступает в сочленение с телом грудины.

У африканского страуса коракоид представляет собой четырёхугольник с двумя крыльями: лопаточным и грудинным. Стернальное крыло разделено коракоидным окном. Крыло имеет акрокоракоидный отросток, который дорсально достигает гленоидного отростка. Длина стернального крыла – 17,8 см, ширина – 4,9 см; лопаточное – 12,2 и 3,7 см соответственно.

Как и у других летающих птиц, у большого подорлика и серого журавля коракоид сочленен с лопаткой подвижно и образует с ней острый угол. Он формирует переднюю часть сочленовной поверхности плечевого сустава. У подорлика длина коракоида равняется 7,9 см, ширина – 1,7. У журавля 8,7 и 2,6 см соответственно.

Заключение. Таким образом, проведенные нами исследования показали, что морфология костей плечевого пояса у птиц различных отрядов отличается в соответствии с исполняемой ими функцией. У африканского страуса оно выражается упрощением костных структур – происходит слияние костей плечевого пояса и исчезновение ключицы в связи с утратой потребности к полёту и приобретению

необходимости к быстрому и манёврному передвижению из-за наличия хищников в их среде обитания.

У летающих же птиц, таких как серый журавль и большой подорлик в зависимости от их способа питания, кости плечевого пояса удлинены и сохраняют подвижность относительно друг друга.

Литература. 1. Барабанищикова, Г.И. Источники иннервации мышц плечевого пояса некоторых птиц из отряда куриных /Г.И. Барабанищикова //Науч. тр. Ом. вет. ин-та. - Омск, 1978. - Т. 32, вып. 1. - С. 52 - 57. 2. Гуртовая Н.Н., Практическая зоотомия позвоночных птицы млекопитающие /Н.Н. Гуртовая, Ф.Я. Дзержинский //М.: Высшая школа, 1992. - С.87 - 89. 3. Дзержинский, Ф.Я. Методические указания по проведению практических занятий по курсу зоологии позвоночных для студентов физико-биологического отделения /Ф. Я. Дзержинский //М. : МГУ, 2000. - С. 26 – 28. 4. Фоменко, Л.В. Адаптационные механизмы костей плечевого пояса в приспособлении к полету у птиц /Л.В. Фоменко, Г.А. Хонин //Омск: Омский ГАУ, 2016. - С. 205–210. 5. Фоменко, Л.В. Морфофункциональное обоснование видовых особенностей строения костей плечевого пояса у птиц /Л.В. Фоменко, Г.А. Хонин //Омск: Омский ГАУ, 2010. - С. 195 – 198. 6. Штегман, Б.К. Некоторые особенности строения плечевого пояса у голубей и рябков и вопрос о функциональном значении ключиц у птиц /Б.К. Штегман //Бюлл.МОИП, отд. Биол. //М., 1957. – Т. 62, вып. 5. – С. 45 – 56. 7. Bailey, J.P. The function of wishbone /J. P. Bailey, M. E. De Mont //Can. J. Zool. – Bd. 69. - № 11.1991. – P. 2751-2758. 8. M. Kassem, M.A. Morphometric studies on the appendicular bony skeleton of the ostriches /M.A. M. Kassem, R.R. Tahon, K.M. Khalil //BMC Veterinary Research – 2023. 9. Sy, M. Functionell-anatomische Untersuchungen am Vogel-flugel /M. Sy //J. Ornith. - 1936. - Bd. 84, 112. - P. 199-296.

УДК 619:616.995.1:636

ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ

Казанин А.Д.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

В статье представлены результаты исследования распространенности и патологоанатомических особенностей эхинококкоза у мелкого рогатого скота. Обследовано 100 туш овец и

баранов в возрасте 6–18 месяцев. Методом патологоанатомического вскрытия, эхинококкоз был диагностирован у 22 животных (22%). Описаны характерные макроскопические изменения пораженных органов. **Ключевые слова:** эхинококкоз, мелкий рогатый скот, патологоанатомическая диагностика, печень, легкие.

INVESTIGATION OF INTERNAL ORGANS IN SMALL RUMINANTS WITH ECHINOCOCCOSIS

Kazanin A.D.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation

*The article presents the results of a study on the prevalence and pathological features of echinococcosis in small ruminants. One hundred carcasses of sheep and rams aged 6–18 months were examined. Using postmortem examination, echinococcosis was diagnosed in 22 animals (22%). Characteristic macroscopic changes of the affected organs are described. **Keywords:** echinococcosis, small ruminants, pathological diagnosis, liver, lungs.*

Введение. Эхинококкоз сельскохозяйственных животных и человека вызывается эхинококком - личиночной стадией ленточного червя *Echinococcus granulosus* из сем. Taeniidae и является глобальной проблемой ветеринарной и медицинской паразитологии [4-6]. Имеет широкое распространение во многих странах мира, в том числе в Российской Федерации, и наносит значительный экономический ущерб животноводству [1-3].

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили туши вынужденно убитых животных на временно организованном убойном пункте жертвенных животных.

Всего было исследовано 100 туш мелкого рогатого скота (овцы, бараны) в возрасте от 6 месяцев до 1,5 лет. Осуществляли ветеринарную санитарную экспертизу вынужденно убитых животных. Проводили патологоанатомическое вскрытие, макроскопическую, визуальную диагностику внутренних органов, эхинококковых пузырей, методом пальпации и надрезов органов, проводили их подсчет в печени и легких, определяли места локализации эхинококковых пузырей во внутренних органах. Также в дальнейшем было проведено микроскопическое исследование особенностей строения эхинококковых пузырей.

Результаты исследований. В результате проведенного исследования эхинококкоз был диагностирован у 22 из 100 обследованных животных, что составило 22% пораженности.

Анализ локализации кист выявил следующее распределение:

- Сочетанное поражение печени и легких зарегистрировано у 14 животных (63,6% от числа инвазированных).
- Изолированное поражение печени наблюдалось у 2 животных (9,1%).
- Изолированная инвазия легких была выявлена у 6 животных (27,3%).

Ветеринарная санитарная экспертиза внутренних органов показала, что в печени локализовалось от 1 до 3 кист диаметром от 0,3 до 1,4 см. В легочной ткани обнаружилось от 1 до 4 цист, диаметр которых варьировал в пределах 0,5–1,5 см. Больше чем у половины овец эхинококковые пузыри находили одновременно и в легких и в печени. В печени они локализовались преимущественно в квадратной доли, из 16 образцов наибольшее количество эхинококковых пузырей локализовались именно там. На данных экземплярах, величина пузырей достигала от 0,3 мм до 1,4 см.

На разрезе эхинококковые пузыри представляли собой полости заполненные мутной, серо-белой с желтоватыми оттенками массой, окруженными двумя мало дифференцированными оболочками плохо различаемыми между собой. В центре пузыря имелись включения желтоватого цвета.

При исследовании печени размеры не увеличены, края на разрезе сходятся, поверхность гладкая без видимых изменений, цвет бледно серый, капсула не напряжена. Консистенция органа упругая, при надавливании восстанавливает форму, на поверхности хвостатой доли более мягкая, что соответствует анатомической норме.

Пораженная эхинококками печень в разной степени увеличена в объеме и массе, капсула ее напряжена, наблюдаются атрофические и некротические изменения в прилегающей к пузырям эхинококкам ткани.

Среди 22 туш, инвазированных личиночной стадией эхинококкоза, поражение лёгких было зарегистрировано в 20 случаях (90,9%). Поражение печени отмечалось реже. Высокая частота поражения лёгких, вероятно, связана с относительно молодым возрастом животных (6–18 месяцев), при котором продолжительность инвазии недостаточна для развития паразита до значительных размеров и миграции в другие органы.

Макроскопическая картина лёгких варьировала в зависимости от интенсивности инвазии. При высокой степени пораженности органы имели следующие изменения: синюшность значительной части паренхимы, эмфиземное расширение верхушечных долей, уплотнение и ателектаз диафрагмальных долей.

Легкие с единичными цистами визуально могли не иметь

выраженных макроскопических изменений. Однако при исследовании паренхимы на разрезе отмечались локальные изменения структурной единицы легких.

Заключение. Таким образом, результаты работы подчеркивают актуальность эхинококкоза как заболевания. Высокий процент поражения легких у молодняка свидетельствует, что эхинококковые пузыри чаще обнаруживаются в легких чем в печени.

Литература. 1. Гатиятуллин, И. Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов крупного рогатого скота при эхинококкозе / И. Р. Гатиятуллин, М. А. Казанина // Зоогигиена и экология - залог здоровья и благополучия животных : материалы Международной научно-практической конференции , посвященной 100-летию создания кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К.Даниловой – Москва, 2024. – С. 51-56. 2. Биология и патология крупного и мелкого рогатого скота : учебное пособие / Е. Н. Сквородин, В. В. Гимранов, Р. Х. Мустафин [и др.]. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2023. – 201 с. 3. Казанина, М. А. Эпизоотология гельминтозов у сельскохозяйственных животных / М. А. Казанина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 24 февраля 2025 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2025. – С. 1026-1028. 4. Казанина, М. А. Ветсанэкспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота при дикроцелиозе / М. А. Казанина // Теория и практика современной аграрной науки : сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск : ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2025. – С. 775-777. 5. Казанина, М. А. Распространенность некоторых гельминтозов у сельскохозяйственных животных / М. А. Казанина, И. Р. Гатиятуллин // Зоогигиена и экология - залог здоровья и благополучия животных : Материалы Международной научно-практической конференции , посвященной 100-летию создания кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К.Даниловой. – Москва, 2024. – С. 141-145. 6. Казанина, М. А. Распространенность гельминтозов у сельскохозяйственных животных / М. А. Казанина, И. Р. Муллаярова // Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных : Материалы 20-й национальной научно-практической конференции с международным участием по патологической анатомии животных. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2020. – С. 130-134.

**ЛЕЧЕНИЕ ВЫВИХА КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПОЛНОМ
РАЗРЫВЕ ВСЕХ АРТИКУЛЯРНЫХ СВЯЗОК
КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ**

Кардаш М.А.

ООО «Доктор Вет», г. Минск, Республика Беларусь

*Применение операции TPLO, и формирование боковых искусственных коллатеральных связок при полном вывихе коленного сустава позволяет сохранить полную функциональность конечности и мобильность коленного сустава. **Ключевые слова:** TPLO, искусственные связки, вывих, коленный сустав*

**TREATMENT OF DISLOCATION OF THE KNEE JOINT WITH
COMPLETE RUPTURE OF ALL ARTICULAR LIGAMENTS BY A
COMBINED METHOD**

Kardash M.A.

Doctor Vet LLC, Minsk, Republic of Belarus

*The use of TPLO surgery and the formation of lateral artificial collateral ligaments with complete dislocation of the knee joint allows you to maintain the full functionality of the limb and the mobility of the knee joint. **Keywords:** TPLO, artificial ligaments, dislocation, knee joint*

Введение. Стабилизация коленного сустава с целью сохранения опороспособности тазовой конечности.

Материалы и методы исследований. Операция выполнена в ветеринарной клинике Доктор Вет, профильным врачом Кардаш М.А.

Результаты исследований. Отмечается полное восстановление пациента через 6 месяцев, сохранена полная функция коленного сустава.

03.03.2025 (понедельник) Первичное обращение в клинику.

Со слов владельцев: Собака убежала из дома вечером с пятницы (28.02.2025) на субботу (01.03.2025). Нашли в 2 часа ночи. Предположительно сбила машина. С того момента состояние стабильное, акты мочеиспускания и дефекации сознательные, аппетит в норме. Прыгает на 3х конечностях (задняя правая лапа висит). Обращались в сторонние организации, где либо отказывали в операции, либо предлагали ампутацию поврежденной конечности.

На приеме: На правой тазовой конечности отмечается обширная гематома области бедра и коленного сустава. ГБЧ сохранена. Коленный и ТБС рефлекс в норме. РЕНТГЕН (на руках)– отмечается полный разрыв связок правого коленного сустава со смещением костей голени относительно бедра. Диагноз: Политравма. Полный разрыв связок коленного сустава. Гематома.



**Рисунок 1 -
Рентгенологическое
исследование травмированной
конечности**



**Рисунок 2 - Рентгенологическое
исследование травмированной
конечности**

11.03.2025 День операции.

Проведен доступ к медиальной поверхности коленного сустава. Во время оперативного доступа отмечается обильное выделение серозной жидкости из межфасциальных пространств. По месту оперативного вмешательства проведено изъятие сгустков гематомы, удаление сформировавшихся фиброзных тканей.

Посредством артротомии установлено: Дистальные мышелки бедра в норме, признаков травмы хряща не отмечается; Поверхность плато большеберцовой кости голени в норме. Целостность менисков не нарушена. Проведено удаление фрагментов разорванных коллатеральных связок. Проведена операция TPLO (с поворотом плато БкГ на 9.0 мм). Проведено вправление бедра в правильное физиологическое положение относительно голени и формирование искусственных коллатеральных связок коленного сустава с помощью

винтов и шелковых нитей через медиальный и латеральный доступы. Проведено послойное ушивание операционной раны.

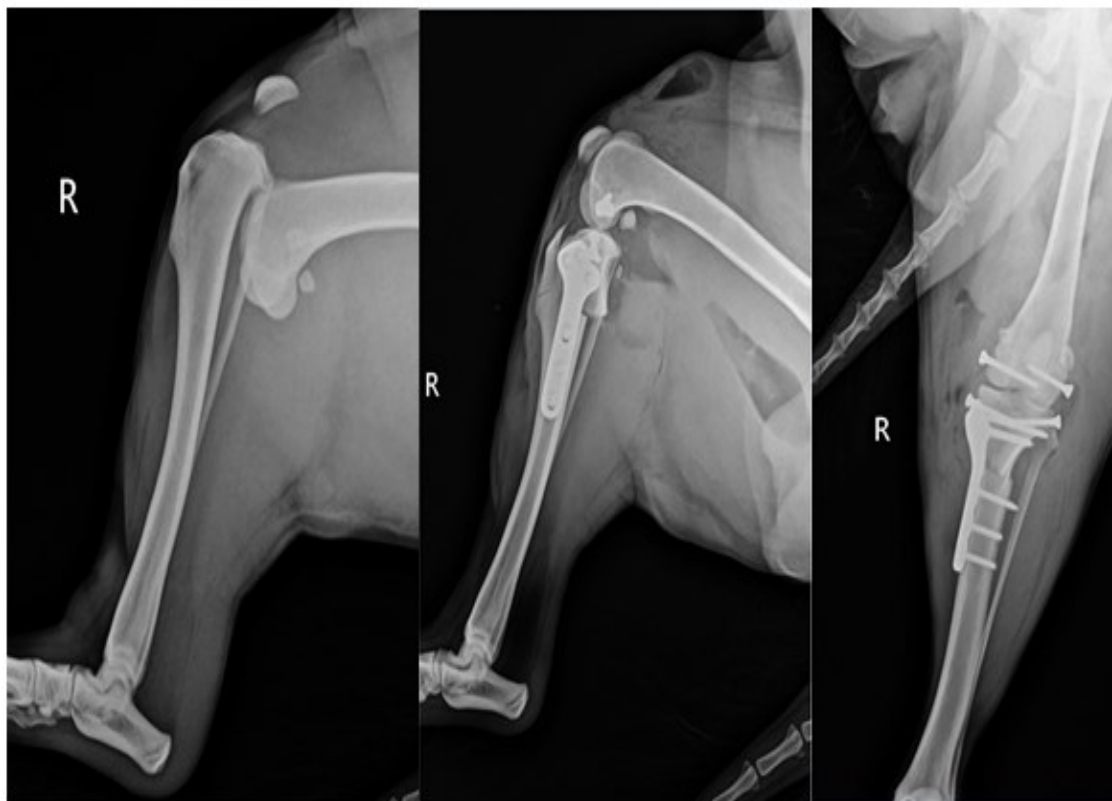


Рисунок 3 - Рентгенологическое исследование конечности после операции

17.07.2025 Крайний повторный прием.

Со слов: Общее состояние питомца в норме. Практически не хромот.

На приеме: На правой тазовой конечности опора на конечность хорошая. Пальпаторно коленный сустав стабилен, не увеличен в объеме, безболезненный. Сохранена ротация голени.

РЕНТГЕН– на момент исследования отмечается полное сращение по месту распила. Реакции на металлоконструкцию (остеомиелит) не отмечается.



Рисунок 4 - Ветеринарный врач Кардаш М.А. со здоровым пациентом

Заключение. Проведенной операцией и конечным результатом установлено, что даже самая сложная ортопедическая патология не является показанием для ампутации конечности.

УДК: 619:616.61:616.07

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПРЕДЖЕЛУДКОВ И ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Красовская Е.Д., Самко М.В, Богомольцева М.В.

«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск Республика Беларусь

Своевременный анализ ситуации по распространенности болезней у животных имеет важное значение для прогнозирования и контроля ситуации по заболеваемости среди разных групп животных, позволяет оценить эффективность проводимой лечебно-

*профилактической работы, способствует раннему выявлению этиологических факторов, для их корректировки или полного устранения, что, несомненно, имеет первостепенное значение для повышения сохранности животных. **Ключевые слова:** жвачные животные, преджелудки, руминация, жвачка.*

DISTRIBUTION OF REINFORCEMENT DISEASES AND FEATURES OF DIAGNOSTICS OF THEIR FUNCTIONAL ACTIVITY IN CATTLE

Krasovskaya E.D., Samko M.V., Bogomoltseva M.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Timely analysis of the prevalence of animal diseases is essential for predicting and monitoring morbidity among different animal groups, allows for the assessment of the effectiveness of treatment and preventive measures, and facilitates the early identification of etiological factors for their correction or complete elimination, which is undoubtedly of paramount importance for improving animal survival. **Keywords:** ruminants, forestomachs, rumination, cud*

Введение. Одной из задач ветеринарной медицины является развитие ветеринарной науки для совершенствования мероприятий по предупреждению, диагностике и ликвидации болезней животных и обеспечению безопасности продуктов животноводства.

Для эффективного решения, поставленных задач требуется внедрение новых, более эффективных методов и средств диагностики, лечения и про-филактики заболеваний у животных, что должно быть подкреплено результатами научных исследований [1, 2].

Цель исследований – оценка широты распространения болезней пищеварительной системы у крупного рогатого скота и изучение особенностей диагностических мероприятий при оценке функциональной активности преджелудков у крупного рогатого скота. Для решения выбранной цели была определена задача - установить широту распространения болезней пищеварительной системы у крупного рогатого скота в условиях сельскохозяйственных предприятий одного из районов Минской области в течение 2023 и 2024 года.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленных задач, на первом этапе выполняли изучение распространения болезней у крупного рогатого скота по результатам анализа отчетной документации сельскохозяйственных предприятий

района за 2023, 2024 год. Анализировали общий показатель заболеваемости животных, определяли долю болезней пищеварительной системы в структуре показателя заболеваемости болезнями именно незаразной этиологии.

На втором этапе для изучения особенностей и оценке эффективности диагностических мероприятий при изучении функциональной активности пищеварительной системы и, в частности, функции преджелудков было выполнено клиническое исследование 12 коров черно-пестрой породы, в возрасте 3-4 года, отобранных в группу по результатам анамнестических сведений (уменьшение поедаемости корма, изменение поведения и ухудшение аппетита). Клиническое исследование животных опытной группы проводили с использованием общих и специальных методов исследования с детальным изучением функциональной активности всех систем организма и особенно – пищеварительной системы. Исследуемые показатели и техника представлены в таблице.

Таблица - Используемые методы и исследуемые показатели

Метод исследования	Показатель	Характеристика нарушений
Осмотр	форма живота	объем, форма, симметричность, степень выраженности голодных ямок
	аппетит	Выраженность, наличие/отсутствие
	жвачка	время начала после приема корма, продолжительность жвачного периода, ритмичность, длительность пережевывания пищевого кома, число жевательных движений
	отрыжка	частота, сила, предполагаемый объем газов
	рот, глотка	акт глотания, цвет, влажность, целостность слизистой оболочки
	дефекация	форма, цвет, оформленность фекалий, консистенция, посторонние примеси и включения
Пальпация	пищевод	болезненность, чувствительность
	брюшная стенка	напряженность, беспокойство, болезненность
	рубец	болезненность, наполнение, консистенция, сокращения рубца, их сила, ритмичность, фазы, количество за 5 минут
	сетка	болезненность
	книжка	болезненность
	сычуг	болезненность, наполненность
	кишечник	болезненность, наполнение, консистенция содержимого
	печень	болезненность

Метод исследования	Показатель	Характеристика нарушений
Перкуссия	рубец	болезненность, наполненность, характер содержимого с учетом звука перкуссии
	сетка	болезненность
	сычуг	болезненность
	кишечник	болезненность, консистенция содержимого
	печень	границы
Аускультация	рубец	звуки сокращения рубца
	кишечник	перистальтические звуки
Лабораторные исследования	рубцовое содержимое	цвет, запах, консистенция, рН, число бактерий, видовой состав, подвижность

Результаты исследований. При анализе заболеваемости в 2023 и 2024 годах по исследуемому району преобладающими среди взрослого поголовья крупного рогатого скота являются болезни пищеварительной системы с клиническим проявлением от 29,6% до 51,7% от общего числа незаразной патологии.

В результате выполненного клинического исследования и оценки полученных результатов установили, что общими клиническими признаками расстройства функции пищеварения у исследуемых животных были уменьшение аппетита, замедленная жвачка, возникала более чем 1,5 часа после приема корма. Вялое, медленное пережевывание пищевого кома, с остановками, короткий жвачный период 15-20 минут, отрыжка была редкая, слабой силы, малое количество газов. Установленные отклонения были характерны для 47% обследованных животных.

Напряженность брюшной стенки была повышена, беспокойство при пальпации установили у 45% исследованных животных. Рубец был безболезнен, наполнение умеренное, консистенция смешанная, сокращения рубца трудно различимые, сила толчка была понижена у 33% обследованных животных. Перкуссией рубца определили тимпанический звук – у 22%, с переходом в притупленный у 76% и у 2% животных – в тупой.

Аускультативно в рубце регистрировали ослабление крепитирующих звуков, не ритмичность и слабую силу их – у 82% обследованных животных. После приема корма усиления шумов не выявлялось. При исследовании руминации установили, что у 87% животных имелось уменьшение количества сокращений менее нормативных критериев.

Пальпация в области мечевидного хряща специальными методами дала положительный результат пробы сетки у 23% животных. Болезненность книжки и сычуга присутствовала у 19%

животных. Аускультацией звуки в указанных органах были плохо различимы.

Пальпацией кишечника установили повышение чувствительности и болезненность у 21% животных, перкуссией выявлен тимпанический звук у всех животных, аускультацией – слабо различимый звук урчания жидкости у 42% животных и усиление перистальтики с метеоризмом – у 18% обследованных животных.

Пальпацией печени болезненность определили у 34%, увеличение ее границ – у 65 % обследованных животных. При исследовании рубцового содержимого у 65% обследованных животных установили не соответствие рН рубца нормативным показателям. Так, у 37% животных значение рН было ниже 6, а у 22% - выше 7,5. В рубцовом содержимом всех животных определили уменьшение, как общего числа простейших организмов, так и их подвижности и активности, видовой состав имел малое разнообразие.

Фекалии у исследуемых животных были оформленными и не имели изменения консистенции, цвета и посторонних примесей у 23% обследованных животных, у 40% животных – присутствовали слизистые включения, а у 3% - кровь.

Заключение. Болезни пищеварительной системы занимают лидирующее положение среди незаразных болезней у крупного рогатого скота. Обще используемые методы исследования имеют высокую информативность при оценке функций пищеварительной системы, однако, для совершенствования диагностических мероприятий и раннего выявления патологических изменений рекомендовано выполнение комплекса исследований пищеварительной системы с учетом результатов лабораторных исследований (оценка рН рубца, количества и функциональной активности микрофлоры), биохимического исследования крови (оценка гастроэнтерального, печеночного, панкреатического профилей).

Литература. 1. Камышников, В.С. Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили – М: «МЕДпресс-информ», 2007. – 313 с. 2. Клиническая диагностика (раздел - основные синдромы) : учеб. - метод. пособие для специальности «Ветеринарная медицина» / Ю. К. Ковалёнок [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2020. - 32 с. 3. Патологическая физиология / Ю. Г. Васильев [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 528 с. 4. Cynthia, M. The Merck Veterinary Manual (ninth edition) / M. Cynthia, B.A. Kahn // - 2005. – 2591 p.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧЕНИ У ДОМАШНИХ КОШЕК

***Кривошапов А.М.,**Ветошкина Г.А., *Селезнев С.Б.**

***ФГАУО ВО «Российский университет дружбы народов им. П.
Лумумбы», г. Москва, Российская Федерация**

****ФГБУО ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии им.К.И.Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация**

*Определение основных принципов структурной организации печени и её анатомо-топографических связей является основой для разработки оперативных доступов к долям печени и желчному пузырю у домашних кошек при патологии органов пищеварительного тракта. **Ключевые слова:** топографическая анатомия, домашняя кошка, печень, оперативный доступ.*

ANATOMICAL AND TOPOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE LIVER IN DOMESTIC CATS

*** Krivoshapov A.M., **Vetoshkina G.A., *Seleznev S.B.**

***Peoples' Friendship University of Russia named after P. Lumumba,
Moscow, Russian Federation**

****Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology
named after K.I. Scriabin, Moscow, Russian Federation**

*Determining the basic principles of the liver's structural organization and its anatomical and topographic relationships provides the basis for developing surgical approaches to the liver lobes and gallbladder in domestic cats with gastrointestinal pathology. **Keywords:** topographic anatomy, domestic cat, liver, surgical approach.*

Введение. Печень у домашних кошек является центральной пищеварительной железой, где происходит синтез желчи для переваривания пищи в двенадцатиперстной кишке, а также витаминов и депонирование гликогена [3,5]. Для объективного лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний у домашних кошек необходимо детально изучить морфологические особенности печени с учетом возрастного фактора. Оперативный доступ к долям печени и желчному пузырю применяется в диагностических и лечебных целях:

для удаления опухолей, тромбов, коррекции и взятия биопсионного материала [1, 4].

Материалы и методы исследований. Данная работа выполнялась в экспериментальной научно-исследовательской лаборатории и виварии департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института «Российского университета дружбы народов имени П.Лумумбы», а также на базе ряда ветеринарных клиник г. Москвы. Материалом исследования служил кадаверный материал, полученный от 25 домашних кошек различных пород в возрасте от 2 до 7 лет. Для решения поставленной задачи был использован комплекс методов макро-микроморфологии (макро- микропрепарирование, морфометрия, мерометрия, стереометрия, световая микроскопия) с последующим анализом изучаемых структур и статистической обработкой.

Результаты исследований. Печень у кошек располагается справа в эпигастрии брюшной полости тела под диафрагмой, и лишь небольшая её часть заходит влево от средней сагиттальной линии. Она красно-коричневого цвета, четко разделена на доли и составляет у молодых животных 3-5% от массы тела. Диафрагмальная её поверхность выпуклая соответственно вогнутости диафрагмы, к которой она прилежит, на ней видно сердечное вдавление. Висцеральная поверхность имеет ряд вдавлений, вызванных органами, которые прилежат к ней (желудок, двенадцатиперстная кишка, ободочная кишка, правая почка) и имеет ворота печени, куда проникают сосуды, нервы, протоки. По дорсальному краю печени проходит, срастаясь с ней, каудальная полая вена. Слева от неё находится вдавление от пищевода.

Основной вырезкой, где проходит круглая связка, печень делится на правую и левую доли, между которыми располагаются дорсально хвостатая доля, а вентрально - квадратная. Правая (левая) доли делятся на медиальную и латеральную части, а хвостатая имеет сосцевидный и хвостатый отростки. Как показали наши исследования лидирует левая латеральная доля (30-33%), которая своим острым концом покрывает большую часть вентральной поверхности желудка. Правая латеральная доля печени (8-14%) достигает правой почки, а медиальная (10-14%) - принимает участие в формировании углубления, где располагается желчный пузырь.

Желчный пузырь, который имеет дно, тело и шейку, располагается на дорсальной поверхности правой медиальной доли печени. От него отходит пузырный проток (длиной 10-15 мм), который сливаясь с печеночным (длиной 3-5 мм), образует желчный (длиной 15-20 мм). Общий желчный проток вместе с протоком поджелудочной железы впадает в двенадцатиперстную кишку. Хвостатая доля (9-13%)

имеет более крупный хвостатый отросток, направленный каудально, и меньший – сосцевидный, направленный латерально. Она переходит вентрально в квадратную долю, хотя по мнению А.Д.Ноздрачева и Е.Л.Полякова (1998) она отсутствует у кошек. По нашему мнению, квадратная доля хорошо выражена (13-17%) и ограничена дорсально воротами печени, а слева граничит с желчным пузырем, что совпадает с мнением Е.В.Митряевой и Баймишева Х.Б. (2012) [2]. Согласно методу, координатно-фигурной мерометрии [6] латеральная поверхность живота кошки делится на 4 самостоятельно мерометрируемые зоны, которые называются «квадрантами». I квадрант– это правая краниальная область живота, которая охватывает правое подреберье; II квадрант– это левая краниальная область живота, в ней располагается левое подреберье; III квадрант– это левая каудальная область живота, в ней располагаются левая подвздошная и левая паховая области; IV квадрант– это правая каудальная область живота, которая охватывает правую подвздошную и правую паховую области. В первом квадранте располагается правая доля печени и желчный пузырь, а во втором квадранте - квадратная и левая доли печени. Поэтому наиболее оптимальным оперативным доступом к долям печени (правой или левой) у кошек является парамедианная лапаротомия по сегментальной линии, проходящей по краю реберных дуг (правой или левой). В этом случае кожный покров рассекают по ходу волокон наружной косой мышцы живота.

В результате морфометрических и стереометрических исследований было установлено, что у кошек в эпигастрии брюшной стенки выделяется 3 основных этажа: верхний – кожно-фасциальный; средний –сухожильно- мышечный и нижний - фасциально-париетальный, которые отделены друг от друга рыхлой соединительной тканью, имеющей в своей структуре липидные прослойки, которые увеличиваются с возрастом. Верхний этаж представлен кожным покровом и хорошо выраженной поверхностной фасцией туловища, между листами которой располагается подкожная мышца туловища, уменьшающаяся к белой линии живота. Согласно данным стереометрического анализа кожный покров занимает $14,12 \pm 0,17\%$, подкожная клетчатка - $17,88 \pm 0,22\%$, а поверхностная фасция туловища - $0,59 \pm 0,08\%$. Таким образом, верхний этаж составляет $32,59 \pm 0,16\%$. Средний этаж состоит из наружной косой, внутренней косой и поперечной мышц живота, между листами которых располагаются пластинчатые сухожилия, образующие краниальные подчревные сосудисто- нервные пучки. Переплетаясь с желтой брюшной фасцией, апоневрозы данных мышц формируют белую линию живота, вдоль которой справа и слева проходит прямая мышца живота. При этом сосудисто-нервные пучки смещаются на край

апоневроза прямой мышцы живота и препятствуют латеральному доступу. Сосудисто-нервные пучки условно можно разделить на поверхностный и глубокий. Согласно данным стереометрического анализа средний этаж (сухожильно-мышечный слой) вместе с сосудисто-нервными пучками составляет $56,59 \pm 0,73\%$ и является лидирующим. Нижний этаж представлен поперечной фасцией живота, ретроперитонеальной клетчаткой и париетальным листом брюшины, которые в медианном направлении формируют белую линию живота. Согласно данным стереометрического анализа поперечная фасция живота составляет $3,88 \pm 0,05\%$, а париетальный лист брюшины - $1,41 \pm 0,02$. Таким образом, нижний этаж составляет $5,29 \pm 0,04\%$. Мышцы разъединяют тупым способом, стремясь не нарушить целостности сосудов. Затем разрезают желтую брюшную фасцию, под которой в рыхлой соединительной ткани можно обнаружить сосудисто-нервные пучки. Далее проникают к поперечной фасции живота и париетальному листу брюшины, перфорируя их для извлечения правой (левой) доли печени.

Заключение. Таким образом, полученные результаты являются основой для разработки оптимальных оперативных доступов к долям печени и желчному пузырю у домашних кошек при патологии органов пищеварительного тракта.

Литература. 1. Лапароскопия и торакоскопия у мелких домашних животных: Учебное пособие / С.В.Позябин и [др.]; под ред. С.В.Позябина. – М.: Аквариум-Принт, 2017 – 96 с. 2. Митряева Е.В., Баймишев Х.Б. Морфология печени кошек в постнатальном онтогенезе.- Известия Самарской ГСХА, 2012.-№1.-С.21-24. 3. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия кошки: справочное руководство.- Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 1998.- 400 с. 4. Садовский Н.В. Топографическая анатомия домашних животных. – М.:Гос.изд.с.-х.литературы, 1960. – 423 с. 5. Фольмерхаус Б., Фревен Й. Анатомия собаки и кошки.- М.: Аквариум бук, 2003 – 580 с. 6. Ханжсин А.Ф. Координатно-фигурная визиография в топографической анатомии // Труды Киргизского СХИ. – Фрунзе, 1956. – Том 2, вып.10. – С.91-94.

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ПРИ ОТОДЕКТОЗЕ КОШЕК

Костромина В.С., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*В данной статье рассматриваются методы лечения отодектоза у кошек и сравнение препаратов, направленных на лечение данного заболевания. **Ключевые слова:** отодектоз кошек, клещи, анализ.*

PHARMACOCORRECTION FOR OTODECTOSIS OF CATS

Kostromina V.S., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University , Penza, Russia

*This article discusses the treatment of otodectosis in cats and a comparison of drugs aimed at treating this disease. **Keywords:** otodectosis of cats, ticks, analysis.*

Введение. Отодектоз – распространенное заболевание кошек, вызванное клещом *Otodectes cynotis*. Паразит вызывает воспаление, зуд и скопление серы, снижая качество жизни животного. Чаще болеют молодые кошки, возможны осложнения (инфекции, потеря слуха).

Материалы и методы исследований. Работа анализирует патогенез отодектоза, жизненный цикл клеща и факторы хронизации. Представлен сравнительный обзор современных медикаментов (инсектициды, противовоспалительные средства).

Результаты исследований. Экспериментально исследованы пять препаратов: «отодектин», «амит-форте», лосьон «Росинка», «отифри» и «отоферонол». Оценивались клиническое состояние ушей и остаточная инвазия на 14-й и 30-й дни лечения.

Результаты сравнительного анализа позволили выявить статистически значимые различия между препаратами и сформировать практические рекомендации по их выбору, учитывая безопасность и удобство применения.

Исследование также намечает перспективы разработки новых, более эффективных средств для борьбы с отодектозом.

Otodectes cynotis – микроскопический клещ, вызывающий отодектоз у кошек. Он обитает в слуховом проходе, питается клеточным детритом и лимфой, повреждая кожу и вызывая воспаление, зуд и образование темной серы. Это приводит к характерным

симптомам: чесанию, встряхиванию головой, гиперемии, отечности и выделениям. Заражение происходит при прямом контакте между животными.

Современные методы лечения отодектоза

Лечение отодектоза направлено на уничтожение клещей, снятие воспаления и восстановление тканей уха. Существует ряд препаратов:

«Отодектин»: капли с имидаклопридом и моксидектином, эффективны против клещей, блох и гельминтов.

«Амит-форте»: аэрозоль/капли с амитразом, мощный акарицид, вызывающий паралич клещей.

Лосьон «Росинка»: комбинированное средство с противовоспалительными и антипаразитарными компонентами, облегчает удаление серы.

«Отифри»: раствор с пиретроидами, быстро уничтожает клещей, обладает низкой токсичностью.

«Отоферонол»: капли с противовоспалительным и антибактериальным действием, способствует регенерации тканей.

Выбор препарата зависит от стадии заболевания, наличия осложнений и индивидуальных особенностей животного. Комплексный подход, включающий уничтожение паразитов, снятие воспаления и восстановление ушного эпителия, обеспечивает успешное лечение.

Методы проведения экспериментального исследования эффективности лекарств:

Исследована эффективность пяти препаратов против отодектоза у 50 кошек, разделенных на 5 групп по 10 животных. Препараты применялись согласно инструкциям. Животные содержались в одинаковых условиях. Оценка проводилась на 14-й и 30-й дни. Использовались клинический осмотр (по баллам) и микроскопия мазков для выявления клещей. Результаты оценивались двумя специалистами. Ожидалось снижение воспаления, зуда и полное уничтожение клещей.

Анализ клинических результатов после применения препаратов:

Через 14 дней улучшение отмечено у большинства кошек. «Отодектин» и «Отифри» показали значительное снижение зуда и воспаления. «Амит-форте» и «Росинка» дали умеренное облегчение. «Отоферонол» показал меньшее снижение паразитарной симптоматики. К 30-му дню в группах «Отодектин» и «Отифри» клинические признаки исчезли полностью. «Амит-форте» показал полное выздоровление у большинства. «Росинка» обеспечила устойчивое уменьшение воспаления, но требовала более длительного курса. «Отоферонол» купировал воспаление, но не уничтожал клещей

эффективно. Препараты с акарицидной активностью дали более быстрый эффект.

Микроскопический анализ эффективности терапии:

Микроскопия подтвердила наличие клещей у всех кошек до лечения. Через 14 дней «Отодектин» и «Отифри» показали резкое снижение паразитов (80% без клещей). «Амит-форте» снизил количество на 65%, но сохранялись живые формы. «Росинка» снизила число на 40%. «Отоферонол» показал незначительное сокращение. К 30-му дню «Отодектин» и «Отифри» практически полностью уничтожили клещей (95%). В группе «Амит-форте» сохранялись единичные случаи. «Росинка» показала дальнейшее уменьшение, но у 30% были живые клещи. «Отоферонол» не обеспечил акарицидной защиты. «Отодектин» и «Отифри» наиболее эффективны.

Сравнительный анализ терапевтической эффективности препаратов:

«Отодектин» и «Отифри» показали наивысшую эффективность в уничтожении клещей и купировании симптомов. «Отифри» удобнее в применении и менее токсичен. «Отоферонол» эффективен в комплексной терапии благодаря противовоспалительному и регенеративному действию, но требует сочетания с акарицидами. «Амит-форте» и «Росинка» показали более низкую результативность при самостоятельном применении. «Росинка» — вспомогательное средство. Рекомендуются «Отифри» как оптимальный выбор. При необходимости ускоренного восстановления тканей и профилактики осложнений, «Отоферонол» в сочетании с акарицидами.

Рекомендации по лечению отодектоза у кошек:

- **Легкая степень:** Применяйте препараты с выраженным акарицидным эффектом и удобным режимом дозирования для быстрого устранения клещей.

- **Средняя степень:** Комбинируйте противопаразитарные средства с антибактериальными и противовоспалительными. Уделяйте внимание состоянию ушного канала и контролируйте динамику симптомов.

- **Тяжелая степень:** Используйте мощные акарицидные препараты с длительными курсами лечения, средства для регенерации тканей и уменьшения воспаления. Обязателен тщательный мониторинг и консультация специалистов.

- **Многочитомниковые условия:** Проводите профилактическую обработку всех животных, регулярно осматривайте уши, используйте средства с длительным остаточным действием. Соблюдайте санитарно-гигиенические меры.

• **Особые случаи (сопутствующие патологии, чувствительность):** Выбирайте максимально щадящие препараты, контролируйте переносимость.

Заключение.

• Препараты "Отодектин" и "Отифри" показали высокую эффективность в лечении отодектоза.

• "Амит-форте" эффективен при строгом соблюдении дозировки и контроля.

• "Росинка" обладает вспомогательным противовоспалительным действием, но не устраняет клещей самостоятельно.

• "Отоферонол" повышает эффективность комплексного лечения, но не подходит для монотерапии.

• Необходим комплексный подход, выбор препарата зависит от тяжести заболевания. Клиническое улучшение требует микроскопического контроля для полного устранения паразитов. Результаты исследования помогут оптимизировать лечебные схемы и повысить эффективность терапии.

УДК 619:636:616.12

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНЫХ БОЛЕЗНЕЙ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Костромина В.С., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*В данной статье рассматриваются основные сердечные заболевания у собак и кошек, а также современные препараты для их лечения. **Ключевые слова:** сердечные заболевания, кошки, собаки, препараты.*

ANALYSIS OF MODERN DRUGS IN THE TREATMENT OF HEART DISEASES IN PETS

Kostromina V.S., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*This article discusses the main heart diseases in dogs and cats, as well as modern medications for their treatment. **Keywords:** heart diseases, cats, dogs, drugs.*

Введение. Сердечные заболевания у собак и кошек представляют собой серьезную ветеринарную проблему, требующую комплексного подхода к лечению и уходу за животными. Часто поражения сердечно-сосудистой системы протекают скрытно, что осложняет своевременную диагностику и начало терапии. Современные препараты, направленные на продление жизни и улучшение качества существования питомцев, позволяют контролировать течение болезни и предупреждать развитие осложнений.

Материалы и методы исследований. Для изучения и освещения данной темы были проанализированы научные статьи и соответствующая учебная литература.

Результаты исследований. Классификация сердечных заболеваний:

Миокардиопатии:

Дилатационная: расширение камер, снижение сократимости (чаще у крупных собак).

Гипертрофическая: утолщение стенок, нарушение диастолы (чаще у кошек, генетическая предрасположенность).

Рестриктивная и дилатационная формы у кошек встречаются реже.

Клапанные пороки: закупорка и повреждение клапанов (чаще у мелких и средних собак). Эндокардит, митральный порок ведут к регургитации и перегрузке сердца.

Артериальная гипертензия: вторичное состояние, увеличивает нагрузку на сердце и сосуды.

Аритмии и нарушения проводимости: симптом или самостоятельная проблема, ухудшает перфузию тканей.

Сердечная недостаточность – неспособность сердца обеспечить адекватный кровоток. Развивается из-за структурных и функциональных изменений.

Снижение сократительной способности: при дилатационной миокардиопатии (расширение, истончение волокон).

Нарушение диастолической функции: при гипертрофической кардиомиопатии (утолщение стенок, снижение эластичности).

Клапанные нарушения: регургитация крови увеличивает нагрузку на миокард.

Артериальная гипертензия: увеличивает посленагрузку, вызывает гипертрофию и ишемию.

Современные ветеринарные препараты для лечения сердечных заболеваний у животных: Мекситар и Авекардит

Мекситар (ингибитор АПФ) снижает давление и нагрузку на сердце, эффективен при хронической сердечной недостаточности, пороках и кардиомиопатии. Улучшает сократимость миокарда, предотвращает ремоделирование сердца, особенно у пожилых и предрасположенных животных. Снижает нагрузку на сердце, замедляет ремоделирование миокарда. Эффективен при дилатационной миокардиопатии у собак, в том числе при тяжелой сердечной недостаточности, с индивидуальным подбором дозы и контролем.

Авекардит – комплексное средство с антиоксидантным, мембраностабилизирующим и кардиотоническим действием. Нормализует ритм, улучшает обменные процессы в миокарде. Целесообразен для мелких пород собак с особенностями сердечных заболеваний. Снижает симптомы сердечной недостаточности, поддерживает энергообеспечение сердца.

Выбор терапии зависит от возраста и породы: молодым животным с врожденными пороками – агрессивное лечение; пожилым – препараты с минимальной токсичностью и пролонгированным действием. Породные особенности влияют на дозировки и комбинации.

Контроль лечения: наблюдение за симптомами (одышка, слабость, аритмия, отеки), аускультация, УЗИ сердца, анализы. Мекситар и Авекардит повышают выживаемость и улучшают общее состояние.

Мекситар и Авекардит в комплексной терапии сердечных заболеваний, с учетом возраста и породы, продлевают жизнь питомцам и улучшают ее качество.

Профилактика осложнений: поддержание веса, сбалансированное питание, исключение стресса, своевременное обращение к ветеринару. Информационные материалы повышают осведомленность владельцев и специалистов.

Заключение. Сердечные заболевания у животных требуют индивидуального и комплексного подхода. Классификация патологий и понимание механизмов развития сердечной недостаточности позволяют выбрать адекватное лечение. Препараты Мекситар и Авекардит показали высокую клиническую ценность: Мекситар эффективен при миокардиопатиях и клапанных поражениях, Авекардит – у мелких пород и при аритмиях. Персонализированный подбор терапии с учетом возраста и породы, система мониторинга и профилактические меры (образ жизни, питание) существенно продлевают жизнь питомцев.

ПРОГРЕССИРУЮЩАЯ АТРОФИЯ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА У КОШЕК

Крымова И.И., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

Прогрессирующая атрофия сетчатки (PRA) – это наследственное заболевание глаз, которое приводит к ухудшению зрения, в дальнейшем к слепоте. При данном заболевании разрушаются фоторецепторные клетки сетчатки, а именно палочки и колбочки.
Ключевые слова: сетчатка, глаза, атрофия, кошки.

PROGRESSIVE RETINAL ATROPHY IN CATS

Krymova I.I., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

Progressive retinal atrophy (PRA) is a hereditary eye disease that leads to vision impairment and further blindness. In this disease, photoreceptor cells of the retina, namely rods and cones, are destroyed.
Keywords: retina, eyes, atrophy, cats.

Введение. Сетчатка глаза – это внутренняя оболочка глазного яблока, в которой содержатся фоторецепторы, они трансформируют световые сигналы в нервные импульсы, которые затем передаются в мозг. За сумеречное зрение несут ответственность палочки (у кошек их количество в 6 раз выше, чем у людей). За дневное зрение с цветовой дифференцировкой отвечают колбочки.

Материалы и методы. Был проведен анализ источников учебной и научной литературы, касающейся данного заболевания, а также анализ актуальных научных статей последних лет.

Результаты исследований. PRA передается по аутосомно-рецессивному типу и появляется только в том случае, если котенок получает мутантный ген от обоих родителей. Причиной заболевания служат генные мутации, нарушающие метаболизм, транспорт веществ и утилизацию отходов в фоторецепторах, что приводит к их разрушению. Прогрессирующая атрофия сетчатки у кошек, в некоторых случаях, может возникнуть из-за длительного лечения животного антибиотиками, или, недостатка таурина в рационе. Заболевание опасно для кошек, так как является неизлечимым.

Симптомы наследственной прогрессирующей атрофии сетчатки у кошек развиваются с момента рождения до 5 лет. У кошки изначально появляется ночная слепота. Ее можно заметить по поведению кошек, они могут блуждать в темноте, врезаться в предметы, неуверенно передвигаться по знакомой местности. Внешне изменения можно наблюдать в виде расширения зрачков и их замедленной реакции на свет, произвольные колебания глазного яблока, повышенный блеск глаз, а на поздних стадиях их помутнение. Также к начальным симптомам можно отнести снижение пигментации и истончение сосудов сетчатки. В конечном итоге зрение у животного исчезает полностью и атрофируется зрительный нерв. Кроме того может развиваться катаракта в виде вторичного осложнения. Время наступления слепоты, в результате прогрессирующей атрофии сетчатки глаза, у различных пород неодинаково. У абиссинской породы кошек симптомы появляются раньше (от 1 до 3 лет), у британских и шотландских позже (от 5 до 8 лет).

Некоторые породы кошек более склонны к прогрессирующей атрофии сетчатки.

Таблица - Процентная зависимость между породами кошек и их склонностью к прогрессирующей атрофии сетчатки глаза

Порода	Процент, отражающий частоту выявления мутаций
Сиамская	33%
Бенгальская	15-25%
Абиссинская	10-15%
Персидская	5-8%
Экзотическая короткошерстная	4-7%
Шотландская вислоухая	2-5%
Сомалийская	8-12%
Британская короткошерстная	3-6%
Беспородные	2-5%

Исходя из данных таблицы можно сделать вывод, что наиболее склонны к прогрессирующей атрофии сетчатки глаза кошки сиамской породы, на втором месте стоят бенгальские, а на третьем месте - абиссинские.

У Абиссинской породы кошек заболеванию могут способствовать 2 типа наследования. Аутосомно-доминантный тип наследования проявляется как ранняя форма заболевания, в таком случае животное слепнет в возрасте 1 года. Аутосомно-рецессивный приводит к заболеванию в поздней форме и слепота возникает в возрасте 2-4 лет.

У Бенгальских кошек характерен аутосомно-рецессивный (PRA-b) тип наследования. Заболевание обусловлено мутацией в гене KIF3B. Слепота у животных наступает к 6 месяцам.

У сиамских кошек мутирует в ген CER290. Эта мутация характерна и для родственных пород: короткошёрстных колорпойнтов, ориентальных короткошёрстных, яванских и петерболдов. Тип наследования аутосомно-рецессивный и слепота наступает в 3-5 лет.

Важно учитывать, что процентная предрасположенность может колебаться в зависимости от популяции животного и региона его обитания.

Для некоторых пород разработаны генетические тесты, позволяющие выявить носителей мутаций до появления клинических признаков.

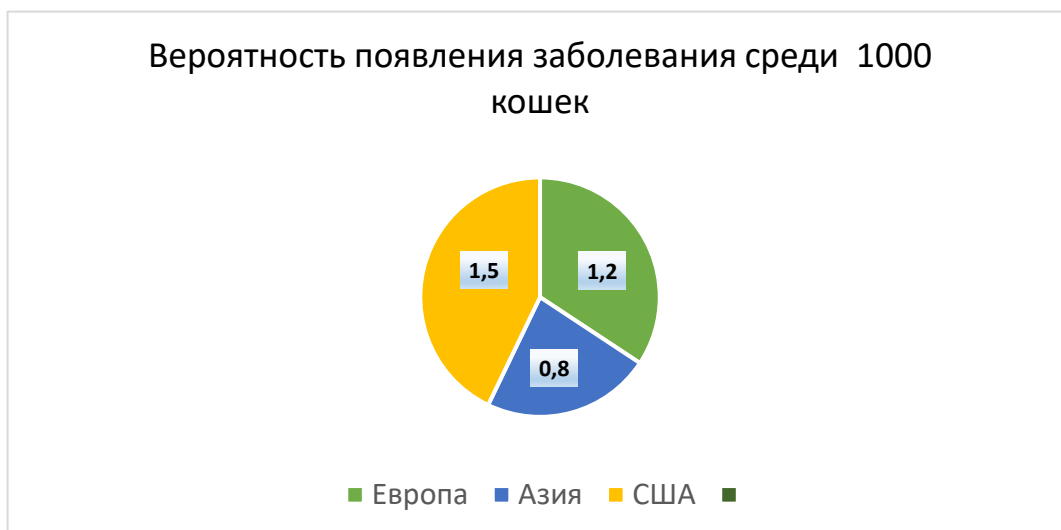


Рисунок - Распространённость заболевания в зависимости от региона

Для диагностики прогрессирующей атрофии сетчатки глаз у кошек применяют специальные методы исследования. Например, офтальмоскопия позволяет выявить депигментацию и истончение сетчатки, сужение ее сосудов, измерить диск зрительного нерва. Генетическое тестирование направлено на выявление мутаций, PRA-pkd, rdAc и другие. Оптическая томография позволяет визуализировать слои сетчатки и обнаружить их патологию. Электроретинография позволяет оценить функцию фоторецепторов (палочек и колбочек). Несмотря на множество методов исследования атрофии сетчатки глаз у кошек, сложность выявления болезни составляет редкость офтальмологических аппаратов для исследования данного заболевания в ветеринарных клиниках, а также высокая стоимость тестов и самих обследований. Помимо того, многие хозяева

животных часто не замечают признаки слепоты четвероногих на ранних стадиях развития заболевания.

Так как атрофия сетчатки глаз у кошек неизлечима, проводится терапия для поддержания качества жизни животного. Замедлить развитие заболевания позволяет включение в рацион кошки витаминов Е и С, таурина и омега-3. Если у кошки подтвердилась атрофия сетчатки глаз, необходимо максимально адаптировать среду обитания животного, выставить обонятельные ориентиры, убрать травмоопасные предметы в зонах перемещения животного и закрыть доступ лазания на высокую мебель, шкафы, полки, лестницы. Также необходимо регулярно следить за весом животного, так как вследствие слепоты снижается физическая активность животного и появляется риск ожирения. Также животное должно находиться на регулярных приемах у ветеринарного врача, чтобы контролировать развитие заболевания, и вовремя выявить вторичные осложнения.

Профилактика атрофии сетчатки глаз у кошек состоит в проведении генетического тестирования кошек перед их скрещиванием и исключении разведения больных кошек и носителей мутаций. Необходимо проводить ветеринарные и офтальмологические осмотры раз в полгода/год у кошек, породы которых относят к группам риска. Распространение информации о данном заболевании и породах склонных к нему также помогает своевременно выявить заболевание и снизить вероятность наследственной передачи за счет соблюдения мер, указанных выше.

Заключение. В заключение можно сказать, что прогрессирующая атрофия сетчатки – это серьёзное наследственное заболевание, которое представляет высокую опасность для животного за счет появления слепоты, невозможности излечения и сложности в ранней диагностике. Больные животные требуют особого ухода. Поэтому так важно ответственно подходить к разведению животных и следить за здоровьем родителей будущих поколений.

Литература. 1. Генгин, И.Д. Мультиmodalная анестезия в ветеринарии мелких домашних животных / И.Д. Генгин, Э.Ж. Аписева // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: Материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 04–06 ноября 2025 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2025. – С. 82-85. – EDN VHWJLU. 2. Генгин, И. Д. Применение блокад в ветеринарной анестезиологии / И. Д. Генгин, Э. Ж. Аписева // Инновационные средства и способы профилактики и лечения болезней животных, перспективные направления развития ветеринарной медицины и биотехнологии : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения

профессора Н.Д. Диковского, Курск, 26 сентября 2024 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2025. – С. 33-37. – EDN NTMFZM.

УДК 619:576.895.1

К ПРОБЛЕМЕ КИШЕЧНЫХ НЕМАТОД В ПАТОЛОГИИ ОВЕЦ И КОЗ

**Кузьменкова С.Н., Ковалевский А.Д., Рахимова Г.А.,
Худайбергенова С.Г.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье изложены результаты исследований по изучению кишечных нематодозов овец и коз в Республике Беларусь и Узбекистане. Установлено паразитирование гельминтов из типов Plathelminthes и Nemathelminthes. Наиболее распространенными являются нематоды, представленные 8 подотрядами, особенно Strongylata. Существенных различий в паразитофауне кишечных нематод в хозяйствах Беларуси и Узбекистана не выявлено. **Ключевые слова:** мелкий рогатый скот, овцы и козы, кишечные гельминты, нематодозы, стронгилята.*

ON THE PROBLEM OF INTESTINAL NEMATODOSIS IN THE PATHOLOGY OF SHEEP AND GOATS

**Kuzmenkova S.N., Kovalevsky A.D., Rakhimova G.A.,
Khudaibergenova S.G.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

*His article presents the results of research into intestinal nematodes in sheep and goats in the Republic of Belarus and Uzbekistan. Parasites of helminths from the Plathelminthes and Nemathelminthes phyla were identified. The most common nematodes are represented by eight suborders, particularly Strongylata. No significant differences in the intestinal nematode parasite fauna were found between farms in Belarus and Uzbekistan. **Keywords:** small ruminants, sheep and goats, intestinal helminths, nematodes, strongylata.*

Введение. Овцеводство и козоводство являются важными отраслями животноводства в большинстве регионов мира, особенно в странах Азии, Африки и Океании. В последнее время в Республике Беларусь утверждено ряд правительственных постановлений по развитию этих отраслей. Приняты меры по изменению специализации овцеводства в направлении развития мясных и мясо-сальных пород. С этой целью в республику завезено свыше 10 пород из других государств Европы и Азии. Большое внимание уделяется развитию козоводства. В некоторых регионах мира козы составляют 30% от количества жвачных, дающие около 17% мяса и 12% молока (Ятусевич А.И. с соавт., 2022). Овцы и козы дают ценную пищевую продукцию в виде мяса и молока, а также являются сырьем для легкой промышленности. Животные неприхотливы к условиям содержания и кормления, являются также источником для получения генно-инженерных продуктов.

Успешному развитию овцеводства и козоводства мешают многочисленные паразитарные болезни, являясь важнейшим препятствием в наращивании продуктивных качеств животных. Об этом свидетельствуют исследования последних лет белорусских и узбекских ученых (Азимов Д.А. с соавт., 2015; Вербицкая Л.А., 2008; Ятусевич А.И. с соавт., 2020; 2022; Юнусов Х.Б., 2022).

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре и в клинике паразитологии и инвазионных болезней животных, в Научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», в индивидуальных, фермерских и кооперативных хозяйствах Беларуси и Узбекистана.

Определение видов гельминтов проводили по «Определителям паразитических нематод (1949-1954) под редакцией Скрыбина К.И.», «Определителю гельминтов мелкого рогатого скота» (Ивашкин В.М. с соавт., 1989). Для выявления яиц нематод использовали флотационные методы Щербовича и Дарлинга, а также метод последовательных промываний. Копроскопическим исследованиям подвергались овцы и козы различных возрастов.

Результаты исследований. Проведенной научно-исследовательской работой установлено, что у овец и коз в Республике Беларусь и Узбекистане в желудочно-кишечном тракте паразитируют представители всех классов типа *Plathelminthes* и *Nemathelminthes*. Весьма разнообразен класс *Nematoda*, представленный 8 подотрядами. Богата фауна паразитов, относящихся к подотряду *Strongylata*.

Больше всего инвазированы взрослые овцы и козы. В тоже время у ягнят и козлят чаще выявлялись *Strongyloides papillosus*. Среди

кишечных стронгилят разнообразной является фауна семейства *Trichostrongylidae*, видовую самостоятельность представителей этого семейства удалось дифференцировать до родов *Hemonchus* и *Ostertagia*.

Инвазированность овец в обследованных хозяйствах в Беларуси этими паразитами составила 85%, коз – 79,2%, в Узбекистане соответственно 81,6% и 76,8%. Кроме того, в обследованных хозяйствах выявлены трихоцефалы (трихиурисы), капиллярии, стронгилоиды и скрябинемы.

Заключение. Проведенный мониторинг кишечной парзитофауны овец и коз в обследованных хозяйствах Республики Беларусь и Узбекистана показал высокую экстенсивность изучаемого видового состава нематод. Существенных отличий в экстенсивности и интенсивности нематодозной инвазии не выявлено. Наиболее разнообразной является паразитофауна из подотряда *Strongylata*. Высокая инвазированность кишечными нематодами овец и коз в разных природно-климатических условиях требует разработки лечебно-профилактических мероприятий с учетом видового разнообразия нематод и условий выращивания и содержания скота.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, Н. С. Мотузко [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 571 с. 2. Вербицкая, Л.А. Паразитоценозы овец и меры борьбы с ними / Л.А. Вербицкая: мат. III научно-практической конференции Международной ассоциации паразитоценологов, Витебск, 14-17 октября 2008 г. / – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – С.35-37. 3. Диагностика и лечение инвазионных болезней овец и коз : монография / А.И. Ятусевич, Х.Б. Юнусов, Д.Н. Федотов [и др.] / – Ташкент, 2022. – 124 с. 4. Ивашкин, В.М. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота / В.М. Ивашкин [и др.] ; - Москва ; Наука, 1989. – 255 с. 5. Скрябин, К.И. Определитель паразитических нематод / К. И. Скрябин [и др]. - Москва ; Ленинград :. АН СССР, 1952. - Т.4. - 927 с. 6. Ятусевич, А. И. О распространении нематодозов коз в Самаркандском регионе Узбекистана / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов: мат. Международной научно-практич. конференции, Витебск, 02–04 ноября 2022 г. Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : [Электронный ресурс]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2022. – С.384-387.

КЕТОЗ У КОРОВ АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ, ДИАГНОСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Макаревич Г.Ф., Каплан В.С., Янковская Е.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Кетоз у молочных коров айрширской породы вызван несбалансированным кормлением, нехваткой углеводов, переходом от сухостойного периода к лактации. Диагностика комплексная, с учетом анамнеза, клинических признаков, лабораторных исследований крови и мочи. Схема терапии включает восстановление обмена веществ, предупреждение метаболического ацидоза и кетогенеза, стимуляцию преобразование АДФ в АТФ для быстрого образования гликогена, мобилизацию запасов энергии и улучшение функции печени, активизацию процессов кроветворения. **Ключевые слова:** Кетоз, крупный рогатый скот, метаболизм, кетоновые тела, комплексное лечение, пропионат натрия, глюкоза, натрия гидрокарбонат, «Бутавит 100».*

KETOSIS IN AIRSHIRE COWS, DIAGNOSTICS AND MODERN TREATMENT METHODS

Makarevich G.F., Kaplan V.S., Yankovskaya E.S.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Ketosis in dairy cows of the Airshir breed is caused by unbalanced feeding, a lack of carbohydrates, and the transition from dry period to lactation. Diagnosis is comprehensive, taking into account the patient's medical history, clinical signs, and laboratory tests of blood and urine. The treatment regimen includes restoring metabolism, preventing metabolic acidosis and ketogenesis, stimulating the conversion of ADP to ATP for rapid glycogen formation, mobilizing energy reserves, improving liver function, and activating hematopoietic processes. **Keywords:** Ketosis, cattle, metabolism, ketone bodies, complex treatment, sodium propionate, glucose, sodium hydrocarbonate, Butavit 100.*

Введение: Кетозом крупного рогатого скота в ветеринарии называют патологическое состояние, при котором происходит нарушение обмена веществ. Кетоз регистрируется в первые 1-2 месяца

после отела, особенно у высокопродуктивных коров с уровнем продуктивности 4000 кг молока и более за лактацию. Болезнь чаще протекает в субклинической форме и проявляется реакцией организма коровы на растущие запросы производства в получении молока. Иногда заболевание начинается у коров в сухостойный период.

Главной причиной развития кетоза является дефицит энергии, особенно в период высокой молочной продуктивности. Это может быть связано с неправильным несбалансированным кормлением, нехваткой углеводов, стрессом, а также переходом коровы от сухостойного периода к лактации. К развитию кетоза могут привести послеродовые заболевания, ожирение. Кетоз у коров клинически и патоморфологически проявляется дистрофическими показателями в печени, почках и миокарде. При лабораторных исследованиях при этом устанавливаются повышенные содержания кетоновых тел в тканях, моче и молоке [1,5,7].

В настоящее время методика лечения кетоза включает в себя комплексный подход: устранение причины заболевания и восстановление обмена веществ. Положительные результаты в терапии заболевания получены при исследовании эффективности препарата «Кекстон», который содержит монензин натрия и подавляет действие грамположительных бактерий рубца. Новая схема лечения кетоза (дексаметазон + пропиленгликоль + гепатоджект) также показала высокую эффективность. Использование пропеленгликоля в транзитный период в расчете 125-250 г на голову в сутки снижает количество кетоновых тел в молоке и препятствует развитию кетоза после отела [2-6,8].

Материалы и методы исследований. Объектом исследования являлись коровы и телята. Предметом исследования - клинический статус коров и биохимический статус крови и мочи коров. В работе использовался комплекс методов, включающих: клинические, биохимические, копрологические.

Исследования проводили в КФХ Витебского района на коровах 3-х летнего возраста после отёла, у которых регистрировали клинические проявления кетоза. Исследовали клинический статус, проводили дифференциальную диагностику от сходных болезней, изучали биохимические показатели крови. В моче определяли показатели глюкозы, кетонов, крови, билирубина, уробилиногена, нитритов, лейкоцитов, аскорбиновой кислоты, белка, а также плотность и кислотность при помощи тест-полосок «УриВет-11» №50.

Проводили копрологические исследования методом последовательных промываний фекалий для исключения фасциолеза крупного рогатого скота.

Результаты исследований. Случаи заболевания коров айрширской породы в КФХ Витебского района были единичными (10%). Основными причинами развития кетоза у коров в наших исследованиях являются: несбалансированное кормление перед отелом и после отела, в частности: нехватка углеводов; переизбыток концентрированных кормов в рационе сухостойных коров; избыток белка во время раздоя. Способствующими факторами являлись дефицит витаминов и микроэлементов в организме, отсутствие выгула на свежем воздухе.

Симптоматика заболевания у животных была характерна для субклинического течения кетоза с выраженным гастроэнтеральным синдромом. Отмечали такие симптомы, как: вялость, общая слабость, зубной скрежет, тусклость шерстных покровов, снижение веса, потеря аппетита, отказ от приема сена, гипотонию преджелудков, снижение молочной продуктивности. При исследовании сердечно-сосудистой системы изменений характеристики тонов сердца, тахикардии, аритмии у животных не регистрировали. При исследовании печени - болезненность при перкуссии отсутствовала, границы печени находились в пределах физиологической нормы. Акт дефекации не нарушен, в каловых массах присутствовали частички непереваренных концентратов.

При биохимическом исследовании крови в лаборатории установили гиперпотеинемию, гипокальциемию, а также изменение кислотно-щелочного равновесия в кислую сторону. В моче обнаружили: повышение уровня кетоновых тел до 1,5 ммоль/л, билирубинурию, а также изменение рН мочи в кислую сторону.

Проводили дифференциацию от сходных болезней. Для исключения травматического ретикулита и его осложнений животным ставили магнитный зонд ЗМУ-1М, продолжительностью до 1 часа. При этом металлических предметов из сетки извлечь не удалось. В связи с тем, что заболевания животных регистрировали в середине декабря 2025 года, проводили дифференциацию патологии от фасциолеза методом последовательных промываний в лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней УО ВГВАМ. Яиц гельминтов не обнаружено.

Лечение проводили комплексно. Назначили диетотерапию, при этом резко ограничили рацион по количеству концентрированных кормов и увеличили в нем долю грубых кормов. Увеличили дачу сочных кормов - кормовой свеклы и моркови. С целью уменьшения уровня кетоновых тел в тканях организма назначили пропионат натрия 150-300 г ежедневно вместе с концентратами до выздоровления. Назначили лизунец универсальный фелуцен с микроэлементами, это сбалансированная комплексная кормовая добавка в виде

прессованного солевого блока для восполнения недостатка в пищевой соли, макро- микроэлементах.

Патогенетическая терапия: 40%-й раствор глюкозы вводили внутривенно, в первый день – в дозе 300 мл. В последующие 2 дня глюкозу назначали внутривенно в дозе по 150-200 мл. Кроме того, внутрь назначили натрия гидрокарбонат в дозе 100-120 г один раз в сутки 3 дня подряд для нейтрализации кислотных метаболитов и нормализации кислотно-щелочного равновесия крови.

Стимулирующая терапия. Внутримышечно один раз в сутки в течение 4 - 5 суток в дозе 12-15 мл применяли ветеринарный препарат «Бутавит 100». Бутафосфан, входящий в состав препарата - органическое соединение фосфора, способствует улучшению функции печени, стимулирует преобразование АДФ в АТФ, повышает сократительную активность гладкой мускулатуры, стимулирует образование костной ткани. Цианокобаламин (витамин В₁₂), входящий в состав препарата, активизирует процессы кроветворения, участвует в реакции карбоксилирования пропионовой кислоты, синтеза нуклеиновых кислот, участвует в синтезе метионина, способствует образованию гликогена, мобилизует запасы энергии, необходимые для образования дезоксирибозы и синтеза ДНК.

Для нормализации состава рубцовой микрофлоры в стадию выздоровления на 4-5 сутки после начала лечения рекомендовали дачу внутрь с кормом пекарских дрожжей в дозе по 100 г 3 дня подряд.

Заключение. Таким образом, диагностика кетоза у коров айрширской породы проводилась комплексно с учетом анамнеза, клинических данных, лабораторных исследований крови и мочи. Дифференцировали от травматического ретикулита и фасциолеза путем копрологических исследований.

Лечение кетоза должно быть комплексным, направленным на восстановление метаболических процессов в организме. Использовали различные методы терапии с учетом их воздействия на разные системы организма. Основой лечения должна становится энергоемкая диетотерапия с целью нормализации рубцового пищеварения. Медикаментозная терапия должна обеспечить нормализацию рубцового пищеварения, снижение уровня кетоновых тел, ускорение энергетических процессов улучшение функции печени, активизацию процессов кроветворения. В схеме лечения рекомендуется использовать комбинацию препаратов.

Литература. 1. Бабухин С.Н. Диагностика, терапия и профилактика субклинического кетоза с осложнением беременности у импортных нетелей: автореферат дис. ... канд. вет. наук / Бабухин Сергей Николаевич. — Саратов, 2018. — С. 22. 2. Воронова И. В. и др. Применение пропиленгликоля для профилактики кетоза коров в

новотельный период // *Аграрная наука*. 2022. № 11. С. 18-23. 3. Иванюк В.П. Комплексная терапия кетоза коров / В.П. Иванюк, Г.Н. Бобкова // *Известия ОГАУ*. — 2021. — № 4 (90). — С. 197–199. 4. Киселенко П. С., Туварджиев А. В. Применение «Кекстона» при профилактике кетоза молочных пород // *Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сборник научных трудов, посвященный объявленному в 2021 году президентом РФ Путиным В. В. году науки и техно логий*. СПб., 2021. С. 26-30. 5. Щербаков Г.Г. *Внутренние болезни животных: учебник для вузов* / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.]; под ред. Г. Г. Щербакова [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 716 с. 6. Разумовский Н. Профилактика кетоза у новотельных коров / Н. Разумовский // *Животноводство России*. — 2021. — № 9. — С. 37–40. 7. Симонова Л.Н. Особенности диагностики, терапии и профилактики кетоза на молочном комплексе / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов // *Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА*. — 2021. — № 3 (85). — С. 209–211. 8. Требухов. А. В. *Кетоз коров и телят: учебное пособие* / А. В. Требухов, А. А. Эленшлегер, С. П. Ковалев и др. СПб.: Лань, 2022. 132 с.

УДК 619:616.36:636.2.033

ПРЕПАРАТ «ФЛОРФЕНИКАМ» В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ДИСПЕПСИИ У ТЕЛЯТ

Макаревич Г.Ф., Павлович А.В., Кирченко К.И.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Комплексная терапия при лечении больных диспепсией телят с применением препарата «Флорфеникам» является эффективной. Флорфеникам обладает антимикробным, противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим действием. Включение в схему лечения стимулирующей терапии повышает эффективность лечения. Ключевые слова: телята, диспепсия, лечение, Флорфеникам, Бутавит

FLORFENICAM IN COMPLEX THERAPY OF DISPEPSIA IN CALVES

Makarevich G.F., Pavlovich A.V., Kirchenko K.I.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

*Complex therapy in the treatment of calves with dyspepsia using the drug «Florfenikam» has antimicrobial, anti-inflammatory, analgesic and antipyretic effect. Inclusion in the treatment regimen of stimulating therapy increases the effectiveness of treatment. **Keywords:** calves, dyspepsia, treatment, Florfenikam, Butavit.*

Введение. Заболевания телят диспепсией по частоте, массовости и величине, экономического ущерба занимают лидирующее положение среди незаразной патологии молодняка животных [3-5].

Заболеванию телят диспепсией в хозяйствах предшествует проникновение из внешней среды условно-патогенной микрофлоры, которая быстро размножается, разлагая слизь и молозиво на токсические продукты, а в процессе своей жизнедеятельности вырабатывает эндо- и экзотоксины. В лабораторных исследованиях из фекалий больных телят выделяется ассоциация различных видов микроорганизмов [1-4].

Для предупреждения дисбактериоза в желудочно-кишечном тракте у телят рекомендуются антибиотики широкого спектра действия. Патогенетическая терапия больных телят должна быть направлена на восстановление водно-солевого обмена, нормализацию пищеварения и повышение резистентности организма.

Цель нашей работы – изучение терапевтической эффективности комплексного ветеринарного препарата «Флорфеникам» при лечении телят, больных диспепсией, в условиях промышленного комплекса.

Материалы и методы исследований. Исследования на телятах проводились в условиях Унитарного предприятия «Рудаково» Витебского района на МТК-1200. Для реализации цели исследований в условиях хозяйства были сформированы две группы телят (контрольная и опытная) по 10 телят в каждой группе не старше 10 дней, больных диспепсией с явными клиническими признаками обезвоживания (эксикоза).

У больных токсической диспепсией телят резко усиливалась перистальтика кишечника. В таких случаях нарастали признаки сердечно-сосудистой недостаточности. При развитии токсикоза появлялись признаки угнетения, от сонливости до глубокого коматозного состояния, исчезновения поверхностных кожных рефлексов, снижение тонуса мышц. Комплектация групп осуществлялась постепенно. Условия содержания и кормления для всех животных были идентичны.

Результаты исследований. Заболеваемость телят диспепсией в условиях МТК-1200 Унитарного предприятия «Рудаково» Витебского района составляла 70 %, летальность телят – 10 % от числа заболевших.

Лечение больных телят было комплексным и включало антибактериальную, патогенетическую и симптоматическую терапию. В качестве антибактериальной терапии больных телят в первой опытной группе использовали новый комплексный ветеринарный препарат «Флорфеникам».

Входящий в состав препарата флорфеникол представляет собой производное тиамфеникола, в молекуле которого гидроксильная группа заменена атомом фтора, является бактериостатическим антибиотиком, который обладает широким спектром антибактериального действия, эффективен в отношении *Pasteurella* spp., *Salmonella*, *Klebsiella*, *Escherichia coli*, *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus* spp., *Shigella* spp., *Proteus* spp., *Actinobacillus pleuropneumonia* и *Yersinia pseudotuberculosis*. Флорфеникол хорошо всасывается в ЖКТ и проникает во все органы и ткани. Из организма выводится преимущественно с мочой и частично с фекалиями в неизменном виде и в виде метаболитов.

Мелоксикам, входящий в состав препарата, является нестероидным противовоспалительным препаратом, относится к группе оксикамов, оказывает противовоспалительное, анальгезирующее и жаропонижающее действие, блокирует синтез простагландинов в результате избирательного подавления ферментативной активности циклооксигеназы 2 в цикле арахидоновой кислоты. Избирательное селективное действие мелоксикама уменьшает инфильтрацию воспаленных тканей лейкоцитами, снижает агрегацию тромбоцитов, подавляет выработку тромбоксана.

Во второй группе, которая являлась контрольной, больным телятам применяли антимикробный ветеринарный препарат «Фармазин 50». Антибиотик группы макролидов. Тилозин активен в отношении большинства грамположительных и некоторых грамотрицательных бактерий, в т.ч. стафилококков, стрептококков, коринебактерий, клостридий, пастерелл, эризипелотрикссов, спирохет, хламидий, трепонем и микоплазм. Механизм действия тилозина заключается в подавлении синтеза белка на рибосомальном уровне.

В качестве стимулирующей терапии телятам обеих групп применяли «Бутавит 100». Бутафосфан, входящий также в состав препарата, оказывает положительное влияние на многие ассимиляционные процессы в организме животного: деятельность ЦНС, обмен веществ, в частности жиров и белков, процессы, протекающие в мембранах внутриклеточных систем и мышцах. Бутафосфан улучшает утилизацию глюкозы в крови, что способствует стимуляции энергетического обмена, активизирует функции печени, повышает неспецифическую резистентность организма, стимулирует гладкую мускулатуру и повышает ее двигательную активность,

восстанавливает утомленную сердечную мышцу, стимулирует образование костной ткани, нормализует уровень кортизола в крови, стимулирует синтез протеина, ускоряя рост и развитие животного, а также усиливает репаративные свойства органов и тканей. Цианокобаламин (витамин В₁₂), входящий в состав препарата, активизирует процессы кроветворения, участвует в реакции карбоксилирования пропионовой кислоты, синтеза нуклеиновых кислот, участвует в синтезе метионина, способствует образованию гликогена, мобилизует запасы энергии, необходимые для образования дезоксирибозы и синтеза ДНК.

Терапевтическая эффективность в группе, где для лечения применяли препарат «Флорфеникам», составила 100%. Все телята в эксперименте выздоровели, токсикоза, а также случаев обезвоживания и интоксикации организма не наблюдалось. Случаев повышенной индивидуальной чувствительности к компонентам препарата и аллергических реакций не выявлено.

В контрольной группе телят, где применяли препарат «Фармазин 50» регистрировалось тяжелое течение (токсикоз), обезвоживание, что в дальнейшем привело к гибели телят. Летальность в контрольной группе составила 10 %.

Заключение. Причинами заболевания телят в условиях МТК «Добрино» КСУП «Рудаково» были нарушения технологии при выпойке первых порций молозива, неблагоприятные условия содержания (низкая температура и высокая влажность) в зимний период при выращивании в индивидуальных домиках, что способствовало попаданию в организм новорожденных и развитий в сычуге и тонком кишечнике условно-патогенной микрофлоры.

Лечение больных диспепсией телят с использованием антимикробного препарата «Флорфеникам» и стимулирующего препарата «Бутавит 100» оказалось высокоэффективным, так как комплексный препарат обладает антимикробным, противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим действием.

Литература: 1. Абулмагомедов С. А. Лечение острых желудочно-кишечных болезней телят // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2014. – № 5. – С. 36–39. 2. Андреева Н. Л. Алгоритм разработки комбинированных антидиарейных средств / Н. Л. Андреева, В. Д. Соколов // *Международный вестник ветеринарии*. – 2015. – № 3. – С. 18–23. 3. Арбузова А. А. Острые кишечные расстройства новорожденных телят (этиопатогенез, манифестация, меры борьбы): автореф. ... дис. канд. вет. наук. – Н. Н., 2006. – 22 с. 4. *Выращивание и болезни молодняка : практическое пособие / А.И. Ятусевич [и др.] ; ред. А.И.*

Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 816 с. 5. Ильинский, Е.В. Острые расстройства пищеварения у новорожденных телят / Е.В. Ильинский, К.Г. Габриелян // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - №1. – 2006 – С. 67-70.

УДК 619:616-091:340.6

ВИД И ЗНАЧЕНИЕ ТРАВМ У РЫБЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНОЙ ИХТИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Макеенко Е.В., Журов Д.О., Сафонова Е.Ю.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь

*В статье описана важность проведения судебной ихтиологической экспертизы, описаны и наглядно показаны морфологические изменения, вызванные применением запрещенных методов ловли рыбы. **Ключевые слова:** незаконная ловля рыбы, судебная ихтиологическая экспертиза, судебная ветеринарная экспертиза, морфология, травма.*

TYPE AND SIGNIFICANCE OF INJURIES IN FISH DURING FORENSIC ICHTHYOLOGICAL EXAMINATION

Makeenko E.V., Zhurov D.O., Safonova E.Yu.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Belarus

*This article describes the importance of forensic ichthyological examination and describes and clearly demonstrates morphological changes caused by the use of prohibited fishing methods. **Keywords:** illegal fishing, forensic ichthyological examination, forensic veterinary examination, morphology, injury.*

Введение. На территории Республики Беларусь существуют правила рыболовства и ведения рыболовного хозяйства. Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 21 июля 2021 г. №284 рыболовам в рыболовных угодьях разрешается использовать для любительской ловли следующие орудия: нахлыстовые, поплавочные, кивковые и донные удочки всех систем, спиннинги, кораблики, ружья и пистолеты для подводной охоты, стреляющие

гарпуном с наконечником не более 5 зубьев (только при проведении подводной охоты) и т.д. [2].

В то же время запрещается ловля рыбы с помощью сетей, электроудочек, взрывчатых и отравляющих веществ, огнестрельного и пневматического оружия, багрилки, колющих снастей и т.п. Во время нереста разрешена только любительская рыбалка с берега (без захода в воду) или со льда (в светлое время суток). Допустимо использовать удочку с одним крючком или спиннинг с искусственной приманкой, имеющей не более двух двойных или тройных крючков. Промысловый лов рыбы во время нереста полностью запрещен. В зависимости от региона, могут быть введены запреты на лов определенных видов рыб, например, на щуку или сома [3]. Нарушение правил рыболовства в водоемах оказывает негативное влияние на природные водные ресурсы и экосистемы, приводит к сокращению популяции рыб.

Сети являются самым распространенным орудием лова у браконьеров. Они бывают различной модификации [1]. В основном классифицируются по величине ячей и материалу изготовления. Также сети бывают самодельного и промышленного производства. По способу применения сети могут быть ставные и плавные. Ставные сети применяются круглогодично, способ ловли: ботание, под которым понимается выпугивание рыбы звуком в направлении стоящей сети. Плавные же сети используются на крупных водоемах. Сеть привязывается между двумя лодками или между буйком и лодкой и таким образом сплавляется вниз по течению. Вид сети и способ ее использования не влияет на характер повреждений у рыбы. Глубина и площадь повреждения на теле будут тем больше, чем мельче и мягче чешуя, а, значит, зависят только от вида рыбы. Использование сетей из проволоки может сопровождаться повреждением жаберных крышек и резаными ранами на теле.

Таким образом, при проведении судебной ветеринарной экспертизы рыбы следует тщательным образом уделять внимание внешним изменениям на поверхности их тела, которые имеют наиболее выраженные изменения в случаях браконьерства, особенно с использованием запрещенных средств.

Целью работы явился анализ макроскопических изменений, выявленных при проведении судебной ихтиологической экспертизы по делу, связанному с незаконной добычей рыбы.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях кафедры болезней мелких животных и птиц УО ВГАВМ. В качестве объекта исследования выступали 87 особей различных видов рыб, поступивших для проведения экспертизы в рамках уголовного дела по факту браконьерства (статья 281

Уголовного Кодекса РБ «Незаконная добыча рыбы и других водных животных»).

Результаты исследований. При проведении экспертизы установлено, что у 11 из 87 особей рыбы присутствовали следы сбоя чешуи, характерные для механического воздействия (рисунки 1, 2). Сбой чешуи был более заметен и выражен у рыб с мелкой, мягкой чешуей, например у линя (рисунок 2). Также на теле рыбы можно было заметить обрывки сети, запутавшейся в плавниках или чешуе, особенно поврежденной (рисунок 3).

На местах сбоя чешуи можно было также установить поверхностные и глубокие кровоизлияния, раны, ссадины. Данные повреждения образовались по причине того, что рыба «билась» в сетях, пытаясь выбраться. Чем прочнее материал, из которого изготовлена сеть, тем обширнее были повреждения. Лучи и перепонки плавников могли быть разорваны, с «бахромой» или прижаты к телу из-за запутывания в ячейках сети. У некоторых рыб чешуя полностью отсутствовала на некоторых участках тела из-за трения о сеть.

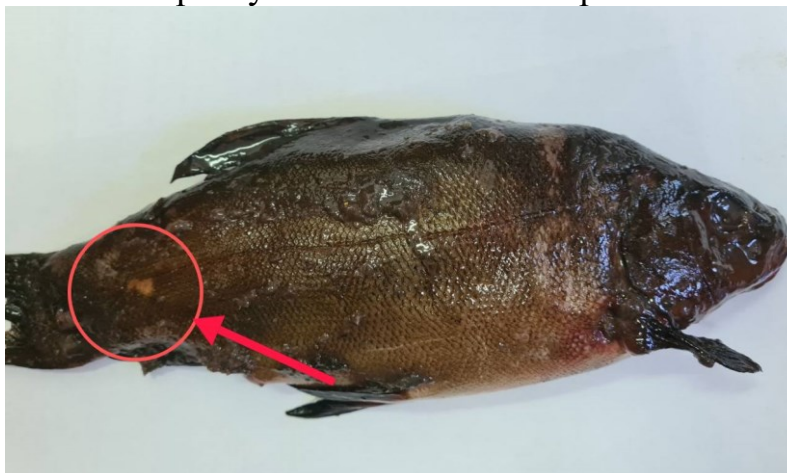


Рисунок 1 - Макрофото. Линь с механическим повреждением на теле и сбоем чешуи



Рисунок 2 - Макрофото. Линь с механическим повреждением и сбоем чешуи



Рисунок 3 - Макрофото. Фрагменты капроновой сети

Заключение. Таким образом, по результатам проведенных исследований установлено, что применение сетей как наиболее распространенного незаконного способа ловли влечет за собой появление характерных травм на теле рыбы. Выявление этих особенностей позволяет точно определить способ ловли, что является важным условием в проведении судебной ихтиологической экспертизы – мощным инструментом в борьбе с преступлениями в области природоохранного законодательства.

Литература. 1. Зубенко, Е. В. Криминалистические аспекты расследования незаконной добычи водных биоресурсов // *Территория новых возможностей*. 2014. №3 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriminalisticheskie-aspekty-rassledovaniya-nezakonnoy-dobychi-vodnyh-bioresursov> (дата обращения: 16.10.2025). 2. О рыболовстве и рыболовном хозяйстве : Указ Президента Республики Беларусь от 21 июля 2021 г. № 284. – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32100284&p1=1> (дата обращения: 15.10.2025). 3. Серебров, К. Г. Время, место, способ как элементы криминалистической характеристики незаконной добычи рыбы на территории Северо-Западного региона / К. Г. Серебров // *Научное мнение*. – 2012. – № 12. – С. 92-96.

ЛЕЧЕНИЕ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ ПУТЕМ АЭРОЗОЛЕТАРПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕРАТОРА ХОЛОДНОГО ТУМАНА

Мерзлякова А.В., Разяпов М.М.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

*Бронхопневмония телят - воспаление слизистой оболочки бронхов и паренхимы лёгких преимущественно катарального характера. В настоящее время разработано достаточно большое количество схем лечения. Однако многие из них могут быть малоэффективны и требуют большого количества времени. Аэрозолетерапия позволяет повысить эффективность и сократить время лечения, а также не допустить переход бронхопневмонии в острую форму. **Ключевые слова:** бронхопневмония, аэрозолетерапия, лечение болезней молодняка, респираторные заболевания, санация.*

TREATMENT OF CALF BRONCHOPNEUMONIA BY AEROSOL THERAPY USING A COLD FOG GENERATOR

Merzlyakova A.V., Razyapov M.M.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation

*Bronchopneumonia in calves is an inflammation of the bronchial mucosa and lung parenchyma, which is predominantly of a catarrhal nature. Currently, a large number of treatment schemes have been developed. However, many of them may be ineffective and require a lot of time. Aerosol therapy can increase the effectiveness and reduce the treatment time, as well as prevent bronchopneumonia from becoming acute. **Keywords:** bronchopneumonia, aerosol therapy, treatment of young animals, respiratory diseases, and sanitation.*

Введение. Бронхопневмония в структуре заболевания молодняка занимает второе место после болезней желудочно-кишечного тракта. Ежегодно от респираторных болезней гибнет до 38 % телят в возрасте от 1 до 6 месяцев. В стационарно неблагополучных хозяйствах заболевает 70–100 % телят, отход составляет 45–65 %. В последнее время отмечается снижение возраста заболевших респираторными болезнями животных: бронхопневмония диагностируется у телят возраста десяти–пятнадцати дней, часто встречаются случаи

возникновения патологии у новорожденных особей. Несмотря на достаточную изученность данного заболевания, оно все еще нуждается в доработке оптимального варианта лечения.

Аэрозолетерапия имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с пероральным введением лекарственных препаратов. Прежде всего, следует отметить, что ингаляционные процедуры более безопасны и позволяют получить более быстрый эффект. После применения сеансов аэрозолетерапии у животных улучшается вентиляция лёгких, устраняются застойные процессы [1, 2, 3, 4].

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в хозяйстве ООО АП им. Калинина среди телят четырехмесячного возраста. Материалом для исследования служили данные клинического осмотра. Телята находились в угнетенном состоянии, аппетит понижен, температура тела была повышена, имелись серозные истечения из носа, кашель и отдышка. Объектами наших исследований явились 45 телят черно-пестрой гольштинской породы в возрасте 2-3 недель, которых разделили на две опытные группы. Первая группа получала лечение антибиотиком «Азитронит» внутримышечно в дозе 1 мл на 20 кг живого веса, «Кетовет» нестероидное противовоспалительное средство 3 мл внутримышечно, а также «Е-селен» подкожно 1 мл на 50 кг живого веса. Вторая группа проходила лечение аэрозолетерапией с помощью генератора холодного тумана «РА-100». В качестве препаратов использовался антибиотик широкого спектра «Морбофлоцин». Также проводилась санация 3% перекисью водорода с помощью данного аппарата.

Результаты исследования. При клиническом исследовании телята находились в угнетенном состоянии, аппетит понижен, температура тела была повышена, имелись серозные истечения из носа, кашель и отдышка. В ходе проведения лечения состояние молодняка во всех группах улучшилось. Кашель и истечение из носа прекратились, аппетит вернулся в норму. Оценка клинических признаков приведена в (таблице).

Таблица - Сравнительная характеристика клинического осмотра

Дни	Температура тела		Истечения из носа		Кашель и хрипы		Аппетит	
	1 гр	2 гр	1 гр	2 гр	1 гр	2 гр	1 гр	2 гр
1	40,5	40,5	+	+	+	+	-	-
2	40,3	40,3	+	+	+	+	-	-
3	40,3	40	+	-	+	+	-	+
4	40	39,5	+	-	+	+	-	+
5	39,5	39,0	+	-	+	-	+	+
6	39,2	39,0	+	-	-	-	+	+
7	38,4	38,5	-	-	-	-	+	+

Как видно из таблицы, у телят 2 группы динамика развития бронхопневмонии значительно снизилась. Полное выздоровление произошло на пятый день, что гораздо быстрее, чем у телят 1 группы.

Таким образом, аэрозолетерапия позволяет получить более быстрый эффект: при распылении препарат значительно быстрее проникает в ткани бронхов и лёгких, их непосредственное местное действие на воспалённые ткани позволяет устранять сухой и влажный кашель. После применения сеансов аэрозолетерапии у животных улучшается вентиляция лёгких, устраняются застойные процессы. Теленок не испытывает стресс, связанный с фиксацией для введения антибиотика. Также, за счет санации перекисью водорода происходит дезинфекция помещения, что не дает распространиться патогенной микрофлоре и ускорить процесс восстановления организма. Кроме того, молекулы перекиси водорода электрически нейтральны и при введении в организм они проникают в глубокие отделы дыхательного тракта. В организме образовавшийся при разложении перекиси молекулярный кислород может использоваться нейтрофилами и макрофагами на обеспечение «респираторного» взрыва, что вероятно, приводит к активизации процесса фагоцитоза в очаге воспаления.

Заключение. В результате лечения телят двумя схемами лечения, применение аэрозолетерапии показало наибольшую эффективность, по сравнению со стандартным методом лечения. Данная схема является экономически целесообразной, так как она сократила сроки лечения и быстро восстановила физиологическое состояние организма.

Литература. 1. Горпинченко Е.А. Фармакопрофилактика неспецифической бронхопневмонии телят с использованием аэрозолей / Е.А. Горпинченко, М.Н. Лифенцова, К.С. Заико, А. Р. Ратников // Ветеринарная патология – 2021 – №3 – С.77-87. 2. Прилуцкий И.Г. Респираторные болезни телят / И.Г. Прилуцкий // Современные научные исследования и инновации.-2022.- № 1- С.34-45. 3. Сеин О. Б. Использование ингаляционной терапии при бронхите у телят / О. Б. Сеин Н. В. Ванина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии – 2020 - №7 – С.65-69. 4. Файрушин, Р. Н. Лечение и профилактика бронхопневмонии у телят / Р. Н. Файрушин, Р. Ф. Ганиева, И. Р. Гатиятуллин, А. Р. Шарипов // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции. - Витебск : ВГАВМ, 2020. - С. 132-136.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЦИСТИТА КОШЕК

Мотова М.В., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

В данной статье рассматриваются общая характеристика цистита у кошек, эффективность лечения патологии препаратами котэверин, уролекс и стоп цистит. Ключевые слова: цистит, котэверин, уролекс, стоп цистит, эффективность, кошки.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICACY AND SAFETY OF MODERN DRUGS FOR THE TREATMENT OF FELINE CYSTITIS

Motova M.V., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

This article discusses the general characteristics of cystitis in cats, the effectiveness of the treatment of pathology with cotaverin, urolex and stop cystitis. Key words: cystitis, cotaverin, urolex, stop cystitis, efficiency, cats.

Введение. Цистит – это воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря. Оно может быть вызвано инфекцией или травмой стенки мочевого пузыря. Болезнь протекает остро или хронически. Воспаление развивается при занесении инфекции в мочевой пузырь, либо при травмах стенок (мочекаменная болезнь и паразиты).

Материалы и методы исследований. Для изучения и освещения данной темы были проанализированы научные статьи и соответствующая учебная литература.

Результаты исследований. Клинические признаки: частое мочеиспускание, недержание мочи, маленькие порции мочи, болезненное мочеиспускание, кровь в моче, беспокойство.

Диагностика. После сбора анамнеза проводят исследование мочи, и возможно крови, ультразвуковое исследование.

Анализ мочи: при наличии цистита моча становится темно-коричневой, мутной. Повышается содержание эпителиальных клеток, белка и лейкоцитов. Может появиться кровь. При инфекционном цистите обнаруживают патогенную микрофлору.

УЗИ: обнаруживают возмещение мочевого пузыря, стенки утолщены, имеют неровный контур, можно обнаружить различные включения (частицы эпителиев, кровь). Оценивают остаточный объем мочи.

Лечение: для лечения цистита применяют комплексную терапию. Назначают обезболивающие, противовоспалительные, спазмолитические, антибактериальные препараты. Также для увеличения эффективности назначают специальную диету.

Одними из популярных препаратов для лечения цистита у кошек являются котэверин, уролекс и стоп цистит. В данной статье рассмотрена эффективность применения данных препаратов не в комплексной терапии.

Таблица - Сравнительная характеристика препаратов при цистите кошек

Препараты	Уролекс	Котэверин	Стоп Цистит
Форма выпуска	Капли	Раствор	Таблетки
Состав	Экстракт листьев берёзы, экстракт листьев толокнянки, экстракт травы хвоща полевого, экстракт травы золотарника канадского, глицерин и дистиллированная вода.	Травы горца птичьего, травы хвоща полевого, травы горца почечуйного, корня сальника, вода дистиллированная.	нитроксолин, дротаверина гидрохлорид, экстракт плодов можжевельника, экстракт травы горца птичьего, экстракт листьев крапивы, экстракт корня солодки, экстракт листьев березы, экстракт листьев брусники.
Действие	Мочегонное, противовоспалительное, антибактериальное, кровеостанавливающее, обезболивающее	Солевыводящее, противовоспалительное, камнерастворяющее, мочегонное.	Уросептическое, противовоспалительное, антимикробное, спазмолитическое, мочегонное.

Препараты	Уролекс	Котэверин	Стоп Цистит
Продолжительность приёма	10-14 дней	20-30 дней	7-14 дней

Облегчение симптомов при приёме Уролекса наступает на 3 день приёма препарата, Котэверина на 5-7 день, стоп цистита на 3-5 день.

Компоненты уролекса и котэверина растительного происхождения. Стоп цистит имеет в составе антимикробный компонент производный 8-оксихинолина (таблица)

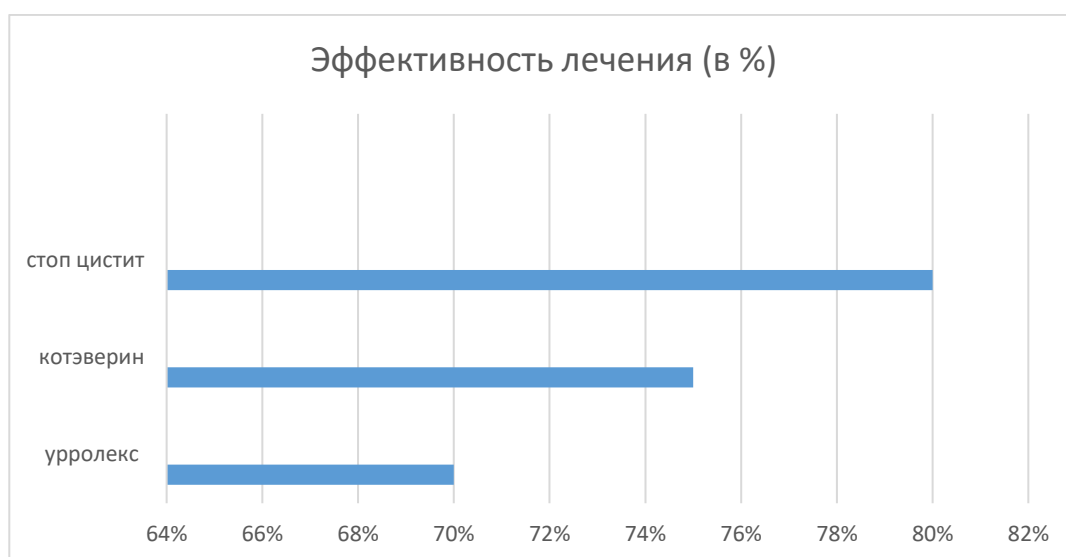


Рисунок - Статистика эффективности препаратов при цистите кошек

Заключение. Стоп цистит является более эффективным по сравнению с другими препаратами (рисунок). В легкой степени заболевания данные препараты будут эффективны, но в более тяжелых случаях с подтвержденной инфекцией мочевого пузыря необходима комплексная терапия с применением антибактериальных препаратов.

Литература. 1. Рапьевец, А.А. Уролитиаз у котов и кошек, профилактика и меры борьбы с ним / А.А. Рапьевец, Э.Ж. Апиева // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 114-117. – EDN BOUGGJ. 2. Ковалев, И. А. Гематурия у кошек / И. А. Ковалев, Э. Ж. Апиева, А. А. Рожков // Инновационные идеи молодых - десятилетие науки и технологий: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября

2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 441-443. – EDN ARKTXW. 3. Особенности мочекаменной болезни у домашних животных / Ю.А. Шувалова, Р.А. Фокина, Э.Ж. Апиева, Е.С. Селезнева // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 336-340. – EDN GUQYJN. 4. Генгин, И.Д. Коррекция гипокалиемии кошек на фоне хронической болезни почек калийсодержащими препаратами / И.Д. Генгин, Э.Ж. Апиева // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: Материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 04–06 ноября 2025 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2025. – С. 88-91. – EDN HUSRVG. 5. К вопросу терапии профилактики мочекаменной болезни / Г.В. Осипчук, Р.П. Гырбу, М.П. Гырбу [и др.] // Инновационные технологии в науке: управление качеством, метрологическое обеспечение, новые подходы и цифровизация производства в сфере АПК : Сборник научных материалов I Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к Всемирному дню метрологии, Саратов, 28 апреля 2023 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2023. – С. 641-646. – EDN WAIFOH.

УДК 619:004.891.3

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РИСКОВ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ЖИВОТНЫМ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГА ЖИЗНЕННО- ВАЖНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Мушинская В.А.

АНО ВО «Медицинский институт имени М.С. Зернова», факультет ветеринарной медицины, г. Сочи, Российская Федерация

Анализируется применение алгоритмов искусственного интеллекта для прогнозирования анестезиологических рисков у животных на основе непрерывного мониторинга жизненно важных показателей. Предложенный подход позволяет выявлять ранние признаки нестабильности гемодинамики и дыхательной функции, что

способствует своевременной коррекции анестезиологического пособия и снижению периоперационной и интраоперационной летальности. **Ключевые слова:** искусственный интеллект, прогнозирование рисков, анестезиология, мониторинг, коррекция анестезии, снижение летальности.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PREDICTING ANESTHESIA RISKS IN ANIMALS BASED ON VITAL SIGN MONITORING

Mushinskaya V.A.

ANO VO «M.S. Zernov Medical Institute», Faculty of Veterinary Medicine, Sochi, Russian Federation

*The application of artificial intelligence algorithms for predicting anesthetic risks in animals based on continuous vital sign monitoring. The proposed approach allows for the detection of early signs of hemodynamic and respiratory instability, which contributes to timely correction of anesthetic management and reduction of perioperative and intraoperative mortality. **Keywords:** artificial intelligence, risk prediction, anesthesiology, monitoring, anesthesia correction, mortality reduction.*

Введение. Повышение безопасности анестезиологического обеспечения остается приоритетной задачей современной ветеринарной медицины [3]. Несмотря на совершенствование протоколов и фармакологических средств, периоперационные и интраоперационные осложнения, обусловленные индивидуальными особенностями организма, вариабельностью фармакокинетики анестетиков и латентно протекающими патофизиологическими процессами, продолжают составлять значительную долю анестезиологических рисков [1]. Традиционный мониторинг жизненно важных показателей, основанный на фиксации и интерпретации текущих значений, зачастую обеспечивает лишь корректирующие меры уже при развитии отклонений. В этой связи актуальным направлением представляется внедрение предиктивных технологий, способных анализировать динамические тренды и выявлять доклинические признаки потенциальных проблем пациента. Перспективным инструментом для решения данной задачи являются алгоритмы искусственного интеллекта, в частности, методы машинного обучения, адаптированные для обработки непрерывных потоков физиологических данных.

Целью исследования являлась разработка концепции и оценка возможности применения алгоритмов искусственного интеллекта для прогнозирования анестезиологических рисков у животных на основе

анализа данных многопараметрического мониторинга, получаемых с помощью ветеринарного монитора пациента.

Материалы и методы исследований. Для сбора исходных данных использовался многофункциональный ветеринарный монитор пациента Mindray uMEC12 Vet Advance. В рамках исследования проводился непрерывный мониторинг жизненно-важных показателей у 40 собак разных пород и возрастов в ходе плановых хирургических вмешательств под общей анестезией. [4] Регистрируемые параметры включали: электрокардиограмму (ЭКГ), частоту сердечных сокращений (ЧСС), не инвазивное артериальное давление (АД), частоту дыхания (ЧД), насыщение гемоглобина артериальной крови кислородом (SpO₂), концентрацию углекислого газа в конце выдоха (EtCO₂) и температуру тела (Т). Полученные данные с частотой дискретизации, предусмотренной аппаратом экспортировались в формате, пригодном для машинного анализа. Для создания прогностической модели применялись методы машинного обучения, в частности, алгоритмы рекуррентных нейронных сетей, способные выявлять сложные временные зависимости в последовательностях данных. Модель обучалась распознавать паттерны, предшествующие эпизодам ухудшению состояния здоровья животного [2].

Результаты исследований. В рамках обучения модель искусственного интеллекта научилась выявлять и интерпретировать конкретные признаки в потоке данных с монитора пациента, сигнализирующие о высоком риске развития осложнений, такие как предшествующие эпизоды гипотензии и гипертензии, брадикардии и тахикардии, гипоксемии и гипероксемии, а также нарушение сердечного ритма.

В ходе анализа данных было установлено, что изменения ключевых параметров часто носят предсказуемый характер. Обученная ИИ-модель продемонстрировала способность генерировать предупреждения о потенциальном риске развития гипотензии с чувствительностью 88% и специфичностью 92%, а риска брадиаритмии – с чувствительностью 85% и специфичностью 90%. Система, интегрированная с монитором, в тестовом режиме выдавала звуковые и визуальные сигналы врачу-анестезиологу, после интерпретации данных мониторинга ИИ-моделью, позволила провести превентивную инфузионную терапию или коррекцию дозы анестетиков до манифестации критического состояния у 95% животных из группы риска по прогнозу модели.

Заключение. Проведенное исследование подтверждает высокий потенциал применения искусственного интеллекта для повышения безопасности анестезиологического пособия в ветеринарии. Анализ потоковых данных с мониторов пациента, таких как Mindray uMEC12

Vet Advance, с помощью алгоритмов машинного обучения позволяет перейти от корректирующих мер к прогностическому мониторингу. Внедрение подобных ИИ-моделей в клиническую практику может стать следующим шагом в развитии ветеринарной анестезиологии, способствуя минимизации рисков, персонализации анестезиологического протокола и, как следствие, улучшению исходов оперативных вмешательств. Таким образом, модель анализирует динамические взаимосвязи, тренды и сложные многопараметрические паттерны, что позволяет перейти от констатации события к его вероятностному прогнозу. Для дальнейшей работы необходимы более масштабные клинические испытания и валидация модели на различных видах животных и патологических состояниях.

Литература. 1. Cascella M. *The complex task of modelling artificial intelligence workflows for forecasting postoperative risk // Journal of Anesthesia, Analgesia and Critical Care.* 2025. № 1 (5). С. 82. 2. Martínez-de los Santos C. A. [и др.]. *Inteligencia Artificial y la anestesia del futuro // Revista chilena de anestesia.* 2024. № 3 (53). С. 206–213. 3. Rubulotta F. [и др.]. *Mechanical Ventilation, Past, Present, and Future // Anesthesia & Analgesia.* 2024. № 2 (138). С. 308–325. 4. Singh N. P., Mujawar M. A., Golani A. *Role of artificial intelligence in enhancing mechanical ventilation - A peek into the future // Indian Journal of Anaesthesia.* 2025. № 7 (69). С. 722–728.

УДК 619:616.9

ВОЗДЕЙСТВИЕ БАКТЕРИЙ РОДА BRUCELLA НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Наумцева А.С., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*В работе представлен комплексный анализ влияния бруцеллёза на здоровье сельскохозяйственных и домашних животных. Основное внимание уделено патогенному действию бактерий рода Brucella на репродуктивную систему, что проявляется в абортах, рождении нежизнеспособного потомства, бесплодии и развитии орхитов. **Ключевые слова:** бруцеллёз, бактерии, инфекционная болезнь, аборт.*

EFFECTS OF BRUCELLA BACTERIA ON FARM AND DOMESTIC ANIMALS

Naumtseva A.S., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

The paper presents a comprehensive analysis of the impact of brucellosis on the health of farm and domestic animals. The main attention is paid to the pathogenic effect of bacteria of the genus Brucella on the reproductive system, which is manifested in abortions, the birth of non-viable offspring, infertility and the development of orchitis. Keywords: brucellosis, bacteria, infectious disease, abortions.

Введение. Бруцеллёз – это хроническая бактериальная инфекция, вызываемая бактериями рода *Brucella*. Разные виды бруцелл поражают определённых животных. Главная и самая болезненная в экономическом плане область поражения – репродуктивная система.

Материалы и методы исследований. Для изучения и освещения данной темы были проанализированы научные статьи и соответствующая учебная литература.

Результаты исследований. Аборты (выкидыши) – самый характерный признак бруцеллёза. Аборты обычно происходят во второй половине беременности. У коров и овец: на 5-9 месяце. Рождение нежизнеспособного потомства также характерно для патологии: даже если аборт не произошло, детеныши часто рождаются слабыми и вскоре погибают. После аборта или родов у самок часто задерживается послед, что приводит к эндометриту (воспалению матки) и метриту, что еще больше снижает их репродуктивный потенциал. Хроническое воспаление половых органов (матки, плаценты, семенников) приводит к временному или постоянному бесплодию, как самок, так и самцов. Восстановление плодовитости после аборта может занять долгое время. Воспаление семенников и их придатков. Это приводит к болезненности, снижению качества спермы, а иногда и к полной стерильности. Пораженные семенники могут атрофироваться.

Часто наблюдается воспаление суставов (бурситы, артриты), что приводит к хромоте, особенно у свиней и у старых коров. Образование заполненных жидкостью кист на суставах (чаще на коленных и запястных). У коров может развиваться мастит – воспаление вымени. При этом внешне вымя может выглядеть нормальным, но количество молока снижается, и оно становится непригодным для потребления человеком, так как содержит бруцеллы.

Больных и подозрительных по заболеванию животных отправляют на убой, что ведет к прямому сокращению поголовья.

Хозяйства и регионы, неблагополучные по бруцеллёзу, подвергаются карантину. Запрещается продажа животных и продуктов животноводства (мяса, молока), что наносит огромный финансовый ущерб. Постоянные обследования поголовья (анализы крови), вакцинация, дезинфекция требуют значительных финансовых вложений.

Особенности последствий бруцеллеза у разных видов животных:

Крупный рогатый скот: основные признаки – аборты, задержание последа, рождение слабого теленка. У быков – орхит.

Овцы и козы: болезнь протекает тяжело, с массовыми абортами и ягнениями нежизнеспособным приплодом. Часто возникают маститы и артриты.

Свиньи: помимо абортов, характерны поражения опорно-двигательного аппарата (абсцессы, артриты, спондилит — воспаление позвоночника, приводящее к параличу). У хряков часто развиваются орхиты и абсцессы в различных органах.

Собаки: аборты на 45-55 день беременности, рождение мертвых щенков, простатит у кобелей, эпидидимит, бесплодие. Могут быть поражения глаз.

Дикие животные (олени, лоси, зубры): являются природным резервуаром инфекции, распространяя ее среди домашних стад. Болеют часто бессимптомно, но также возможны аборты и поражения суставов.

Бруцеллёз редко приводит к острой смерти животного. Он переходит в хроническую форму, при которой животное годами является источником заражения для других животных и человека, выделяя бактерии с молоком, истечениями из половых путей, мочой и калом. Многие животные, особенно в стадах с высокой резистентностью, могут быть носителями инфекции без видимых клинических признаков, но при этом активно выделять возбудителя во внешнюю среду, особенно во время отела или аборта.

Заключение. Влияние бруцеллёза на животных является многофакторным и разрушительным. Оно наносит сокрушительный удар по самому ценному – репродуктивной функции, приводит к длительному и дорогостоящему лечению или убою животных, накладывает серьезные ограничения на все хозяйство и представляет прямую опасность для человека (зооноз). Именно поэтому борьба с бруцеллёзом ведется на государственном уровне с помощью строгих ветеринарно-санитарных мер, включая обязательную диагностику, вакцинацию и карантин.

Литература. 1. Охалкина В. Ю., Пяткова Н. В., Павлов Д. Л., Суслопаров А. А. Эпидемическая опасность бруцеллеза в современных условиях // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2016. №3 (88). 2.

Особо опасные инфекционные заболевания крупного рогатого скота / А.Н. Милованова, Э.Ж. Апиева, М.М. Загудалова, Д.А. Ведищев // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 300-303. – EDN WMKZNS. 3. Апиева, Э.Ж. Основная характеристика и распространение Бруцеллеза / Э.Ж. Апиева, Д.А. Ведищев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2023 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 319-324. – EDN UQEMFJ. 4. Диагностика абортос у крупного рогатого скота на примере животноводческого комплекса / М.Ю. Кураев, Э.Ж. Апиева, М.М. Загудалова, Д.А. Ведищев // Инициативы молодых - науке и производству: Сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Пенза, 25–26 ноября 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 949-952. – EDN AMQXTO.

УДК 619:616.98:579.852.13-076:636.22/.28

РАЗРАБОТКА НОВОГО МЕТОДА ВЫЯВЛЕНИЯ ТОКСИГЕННЫХ ИЗОЛЯТОВ *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS*

Нефедченко А.В., Глотова Т.И., Судоргина Т.Е., Глотов А.Г.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий
Российской академии наук (СФНЦА РАН), Краснообск, Российская
Федерация

*Предложен новый подход к выявлению токсигенных изолятов бактерии *Clostridium perfringens* на основе выявления методом ПЦР гена *AgrD*, регулирующего выработку у нее токсинов. Этот метод прост в исполнении и не требует проведения биологической пробы на лабораторных животных. **Ключевые слова:** *Clostridium perfringens*, токсины, полимеразная цепная реакция.*

DEVELOPMENT OF A NEW METHOD FOR DETECTING CLOSTRIDIUM PERFRINGENS TOXIGENIC ISOLATES

Nefedchenko A.V., Glotova T.I., Sudorgina T.E, Glotov A.G.

Federal State Budgetary Institution of Science Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnology of the Russian Academy of Sciences (SFNCA RAS), Krasnogorsk, Russian Federation

A new approach to the detection of toxigenic isolates of the bacterium Clostridium perfringens is proposed based on the PCR detection of the AgrD gene, which regulates the production of toxins in it. This method is simple to perform and does not require biological testing on laboratory animals. Keywords: Clostridium perfringens, toxins, polymerase chain reaction.

Введение. *Clostridium perfringens* представляет собой грамположительную спорообразующую анаэробную бактерию, которая широко распространена в окружающей среде и присутствует в желудочно-кишечном тракте человека, разных видов сельскохозяйственных и домашних животных и птицы. Она может вызывать у животных, в зависимости от продуцируемых ею токсинов, широкий спектр клинических проявлений заболеваний, а у человека – газовую гангрену, пищевые отравления и некротический энтероколит [1].

Clostridium perfringens в соответствии с современной классификацией делят на типы в зависимости от их способности продуцировать токсины: α (CPA), β (CPB), ϵ (ETX), ι (ITX), энтеротоксин (CPE) и некротические токсины, подобные типу В (NetB) [2].

Выработка бактериями токсинов регулируется несколькими генами, из которых AgrD является основным. Установлено, что добавление синтетического пептида AgrD к непатогенной культуре *Clostridium perfringens* в условиях *in vitro*, восстанавливает выработку ею токсинов и проявление вирулентности для белых мышей [2-3].

Из-за большой вариабельности клинических проявлений болезней, вызываемых *Clostridium perfringens* у крупного рогатого скота, выделение бактерий и определение у них токсигенных свойств является обязательным условием для установления диагноза.

Постановка биологической пробы на беспородных белых мышах с последующей оценкой их летальности для определения токсигенных свойств выделенных культур бактерий является довольно длительной процедурой (до двух недель) и не приемлема к использованию при проведении рутинных исследований [4].

Выявление отдельных генов токсинов у бактерии *Clostridium perfringens* указывает лишь на потенциальную возможность их выработки, не позволяет определять токсигенные и нетоксигенные изоляты.

Целью работы являлась разработка метода диагностики клостридиозов крупного рогатого скота, вызванных *Clostridium perfringens*, на основе детекции ДНК возбудителя с одновременной дифференциацией токсигенных и нетоксигенных изолятов с помощью выявления генов – *RpoA* (ДНК-зависимая РНК-полимераза, специфичная для бактерии) и *AgrD* (вспомогательного гена регуляции кворума для выявления вариантов бактерий, способных вырабатывать токсины) в одном анализе.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в лаборатории биотехнологии-диагностический центр Института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СФНЦА РАН в период с 2023 г. по 2025 г. с использованием проб биоматериала, которые отбирали не позднее 3-5 часов с момента гибели или вынужденного убоя животных, для лечения которых не использовали антибиотики, а также культур бактерий, полученных в ходе бактериологических исследований.

Бактериологические исследования проб биологического материала от животных проводили в соответствии ГОСТом 26503-85 «Методы лабораторной диагностики клостридиозов». Изучение биохимических свойств выделенных бактерий проводили с помощью «Набора для идентификации анаэробных бактерий АНАЭРОтест 23», производства Erba Mannheim (Чехия) в соответствии с инструкцией по его применению.

В качестве положительных контролей и для оценки специфичности использовали культуры бактерий, имеющиеся в коллекции лаборатории: *Clostridium sordellii* (T2308), *Clostridium perfringens* (T2304) и *Clostridium sporogenes* (K2301), идентифицированные бактериологическим и биохимическим методами, подтвержденные секвенированием по 16S рРНК. Также использовали штаммы *Clostridium perfringens* ATCC 13124, *Clostridium sporogenes* ATCC 19404, *Clostridium sordellii* AM370, *Salmonella typhimurium* ATCC 14028, *Proteus vulgaris* ATCC 6380, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus cereus* ATCC 11778, полученные из коллекции микроорганизмов ГНЦ ВБ «Вектор».

Для выделения ДНК использовали бактериальную суспензию, прогретую в течение 10 минут при 100°C, набор «Рибо-преп» (Amplisens, ФБУН «ЦНИИЭ»). Для ПЦР использовали 5 мкл полученного супернатанта.

Специфические прямые и обратные праймеры и зонды, нацеленные на консервативные фрагменты генов *RpoA* и *AgrD* *S. perfringens*, были разработаны с использованием инструмента PrimerQuest компании IDT (<https://www.idtdna.com/Primerquest/home/Index>) из последовательностей базы данных нуклеотидов GenBank (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/>). Специфичность праймеров и зондов была дополнительно проверена *in silico* с использованием инструмента поиска базовых локальных связей NCBI

(BLAST; https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&PAGE_TYPE=BlastSearch&LINK_LOC=blasthome). Сайты само отжига, образование шпилек и 3'-комплементарность были проверены с использованием инструмента OligoAnalyzer от IDT (<https://www.idtdna.com/calc/analyzer>).

Постановку ПЦР проводили на приборе CFX96 (BioRad, США) с использованием набора реактивов БиоМастер ПЦР РВ(2Х) (Биолабмикс, Россия) в объеме 30 мкл в соответствии с инструкцией производителя с добавлением 0,1 мкл 100 мкМ раствора каждого праймера и зонда и 5 мкл выделенной ДНК. Температурный режим проведения ПЦР: 95 0С – 5 мин - 1 цикл; 95 0С – 15 сек., 600С – 60 сек. - 45 циклов. Измерение флуоресценции осуществляли при температуре 60⁰С на соответствующих каналах. Положительными считали образцы со значением *Ct* (пороговый цикл), не превышающим 35. При значении *Ct* выше 35 или не определенном – реакцию считали отрицательной.

Результаты исследований. Поставленная цель была решена разработкой мультиплексной полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени с применением двух пар праймеров и флюоресцентно меченных зондов.

Результаты оценки специфичности на культурах бактерий показали, что разработанная ПЦР является высоко специфичной к соответствующим мишеням, а праймеры и зонды не вступают в перекрестные реакции друг с другом.

Минимальная выявляемая концентрация *Clostridium perfringens* составила 10³КОЕ/мл. Полученные результаты исследований свидетельствуют о высокой чувствительности разработанной ПЦР.

Последующие исследования были направлены на определение сравнительной эффективности ПЦР при выявлении токсигенных вариантов *Clostridium perfringens* непосредственно в пробах биоматериала от животных, бактериальных культурах, а также их сравнение с результатами выделения бактерий на искусственных питательных средах и идентификации по результатам изучения биохимических свойств и биологической пробы на лабораторных животных.

Для исследования отбирали пробы биологического материала (мышечная ткань, брыжеечные лимфатические узлы, печень и др.) от павших или вынужденно убитых животных с клиническими признаками заболевания не позднее двух часов после их гибели. Делали посевы отобранных образцов на тиогликолевую среду, культивировали в анаэробных условиях в течение 7-10 дней, затем культуральную жидкость исследовали при помощи разработанного метода.

Из 30 исследованных проб был выделен 1 изолят отрицательный на ген *AgrD*. Этот изолят имел типичные для *Clostridium perfringens* культурально-морфологические и биохимические свойства, а также у него было выявлено присутствие гена альфа-токсина. Однако, данный изолят бактерии не вызывал гибель беспородных белых мышей при подкожном введении, т.е. не являлся токсигенным. Кроме того, было выявлено два изолята бактерии, у которых был выявлен ген *AgrD*, которые вызвали гибель лабораторных животных при подкожном заражении.

Заключение. Таким образом, разработана полимеразная цепная реакция в реальном времени, которая позволяет в короткие сроки эффективно выявлять токсигенные варианты *Clostridium perfringens* и проводить диагностику клостридиозов крупного рогатого скота. Для ее постановки необходимо предварительно проводить бактериологические исследования проб биоматериала. Данная методика может быть использована для проведения более широких исследований по изучению распространения токсигенных вариантов бактерии среди крупного рогатого скота и их роли в патологии животных.

Литература. 1. Songer J.G. *Clostridia as agents of zoonotic disease. Vet Microbiol.* 2010;140(3-4):399–404. 2. Судоргина Т.Е., Глотова Т.И., Котенева С.В., Нефедченко А.В., Велькер Д.А., Глотов А.Г. *Клостридиозы крупного рогатого скота: характеристика основных возбудителей, диагностика, меры профилактики и борьбы: метод. рекомендации. Сиб. фед. науч. центр агробιοтехнологий Рос. акад. наук. Новосибирск: Агронаука, 2025. 55 с.* 3. Carter G.P., Cheung J.K., Larcombe S., Lyras D. *Regulation of toxin production in the pathogenic clostridia. Mol Microbiol.* 2014; 91(2): 221–231. doi: 10.1111/mmi.12469. 4. Uzal F.U., McClane B.A., Cheung J.C., Theoret J., Garcia J.P., Moore R.J., Rood J.I. *Animal models to study the pathogenesis of human and animal Clostridium perfringens infections // Vet Microbiol.* 2015; 179(1-2): 23–33. doi:10.1016/j.vetmic.2015.02.013.

ОБЗОР ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Николаева Е.А., Альферович С.А.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

*Настоящий обзор направлен на комплексное рассмотрение существующих методов заместительной терапии животных с хронической болезнью почек, оценку преимуществ и ограничений каждой методики, а также выявление направлений дальнейших научных изысканий. Для достижения поставленных целей проведен критический анализ доступной научной литературы, были использованы оригинальные экспериментальные данные и статистически значимая информация, отражающая современное состояние проблемы. **Ключевые слова:** заместительная терапия, гемодиализ, трансплантация почек, мелкие домашние животные, ветеринария.*

AN OVERVIEW OF THE MAIN THERAPEUTIC ASPECTS OF MANAGING ANIMALS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Nikolaeva E.A., Alferovich S. A.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation

*This review aims to provide a comprehensive overview of existing methods for the replacement therapy of animals with chronic kidney disease, assess the advantages and limitations of each method, and identify areas for further research. To achieve these goals, a critical analysis of the available scientific literature was conducted, and original experimental data and statistically significant information were used to reflect the current state of the problem. **Keywords:** replacement therapy, hemodialysis, kidney transplantation, small pets, and veterinary medicine.*

Введение. Хроническая болезнь почек (ХБП) является распространенным заболеванием у мелких домашних животных, характеризующимся прогрессирующим снижением функций органа, нарушением гомеостаза и развитием полиорганной дисфункции.

Несмотря на достижения современной ветеринарии, проблема эффективного лечения и поддержания качества жизни пациентов с ХБП остается актуальной и требует постоянного научного внимания. Современные методы включают как консервативные мероприятия, так и высокотехнологичные вмешательства (гемодиализ, перитонеальный диализ, трансплантация). Однако ни одна из существующих лечебных стратегий не способна обеспечить полное выздоровление, что подчеркивает важность систематического анализа эффективности и безопасности применяемых подходов. Актуальность исследования определяется частотой встречаемости заболевания, а также тем, что несмотря на существование множества терапевтических подходов, ни один из них не гарантирует полного восстановления функций почек.

Материалы и методы исследований. Методология настоящего обзора включает всестороннее изучение литературных источников, посвященных различным аспектам заместительной терапии ХБП у мелких домашних животных. Особое внимание уделено методам заместительной терапии, доступным и актуальным в настоящее время. Критерии включали публикации 2017–2025 годов из баз VetMedical, PubMed, Scopus, eLIBRARY.ru и Cochrane Library, с фокусом на ветеринарные аспекты и клинические рекомендации. Необходимость дальнейшей разработки данной области знаний продиктована необходимостью улучшения качества жизни животных с ХБП.

Гемодиализ представляет собой метод экстракорпоральной детоксикации организма, признанный наиболее эффективным методом замещения утраченной почечной функции у животных с терминальной стадией ХБП. Исследования демонстрируют статистически значимое повышение выживаемости и улучшение клинических показателей у кошек, прошедших процедуру гемодиализа. Результаты исследований эффективности гемодиализа сопоставимы с результатами перитонеального диализа, однако последний обладает меньшей технической сложностью и требует меньшего числа специальных ресурсов [0].

Почечная трансплантация также рассматривается как перспективный метод лечения ХБП у собак и кошек. Кандидатом на трансплантацию может стать животное с любой нефрологической патологией, при которой заболевание устойчиво прогрессирует. Хотя данная процедура сопряжена с высоким риском иммуносупрессивной терапии и техническими трудностями, исследования свидетельствуют о положительном исходе операций при условии строгого соблюдения протокола иммунодепрессии. Высокая стоимость операции и затруднения при поиске подходящего донора затрудняют широкое распространение метода [0].

Экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО) была успешно применена в экспериментальных исследованиях на кошках и собаках с острой почечной недостаточностью, связанной с тяжелым сепсисом. Установлено, что ЭКМО способна поддерживать жизнеспособность пациентов до восстановления функций органов, включая почки. Метод отличается высокой стоимостью и сложностью проведения, что ограничивает его доступность [0].

Интраперитонеальная ультрафильтрация и непрерывный амбулаторный перитонеальный диализ стали альтернативой гемодиализу благодаря своей простоте и низкой стоимости. Доказано, что данные методики способны эффективно удалять продукты метаболизма и избыток жидкости у собак и кошек с терминальной ХБП. Данный подход рекомендуется как доступная альтернатива пациентам, которым противопоказаны хирургическое вмешательство или гемафильтрация [0].

Диализаторы на основе эритроцитов – инновационный подход к заместительной терапии, основанный на применении искусственных клеток крови. Экспериментальные исследования показали перспективность использования синтетических красных кровяных телец в качестве средства очистки крови у животных с ХБП [0].

В настоящее время для очистки крови чаще используют способ проведения гемодиализа, включающий подключение больного животного через экстракорпоральный контур и диализатору. Однако анализируя доступные патентные решения, важно учитывать не только технологические аспекты реализации гемодиализа, но также экономические факторы и доступность оборудования [0].

Известен патент РФ № 2636850 С2, опубликованный 28.11.2017, который заключается в том, что больную кошку или собаку до 8 кг подключают к диализатору через экстракорпоральный контур, что позволяет очистить кровь от уремических токсинов и стабилизировать по кислотно-ионному составу. Основным недостатком данного изобретения является то, что гемодиализ заявлен не самостоятельной целью, а лишь средством продления жизни пациента на период, пока выполняется основная нефропротекция.

Патент РФ № 2693241 С1, опубликованный 02.07.2019 описывает способ гемодиализа, характеризующийся проведением процедуры внепочечной очистки крови, измерением показателей сыворотки крови, определением показателя ИИД (индекса интенсивности диализа) и ИНУТ (индекса нарастания уремических токсинов). Однако для достижения оптимального результата процедуру необходимо проводить регулярно, что создает дополнительную нагрузку на пациента и медицинский персонал.

Патент РФ № 2363420 С2, опубликованный 10.08.2009 г. включает очистку крови с предшествующей премедикацией, гемодилюцией, стабилизацией крови и подключением больного животного к экстракорпоральному контуру, что позволяет повысить эффективность гемосорбции, снизить степень риска кровотечений и кровоизлияний и исключить тромбирование. Однако реализация подразумевает сложную технику подключения пациента к экстракорпоральным устройствам.

Ценовая политика. Средняя стоимость комплексного обследования включает лабораторные анализы, УЗИ брюшной полости и консультации узких специалистов и варьируется от 5 до 15 тыс. рублей в регионах России. Стоимость одной процедуры перитонеального диализа составляет 5–10 тыс. рублей. Процедура гемодиализа является наиболее дорогостоящей – от 100 до 170 тысяч рублей за полный курс. Такая ценовая политика делает гемодиализ недоступным для многих владельцев.

Результаты исследований. Среди методов заместительной терапии у мелких домашних животных с ХБП наибольшее значение имеют гемодиализ и перитонеальный диализ, которые обеспечивают высокий уровень контроля над состоянием пациента и позволяют продлить жизнь даже животным с тяжелой формой заболевания. Трансплантация почки остаётся важным направлением исследований, несмотря на сложность и дороговизну. Потому требуется разработка новых терапевтических подходов, позволяющих улучшить качество жизни домашних животных с ХБП, особенно на фоне ценовой политики, при которой на данный момент стоимость заместительной терапии ХБП в России может составлять десятки тысяч рублей в месяц. Наиболее рациональным представляется дальнейшее совершенствование комбинированных методов, позволяющих сочетать эффективность и безопасность процедуры.

Литература. 1. Lee, K. W. Comparison between peritoneal dialysis and hemodialysis for treatment of end-stage renal failure in small animal veterinary practice / K. W. Lee, Y. H. Kim, H. S. Park, H. J. Cho, H. Y. Lim, W. K. Shin, Y. B. Jeong // *The Journal of Small Animal Practice*, 2021. – Vol. 62, N. 3. – P. 161–168. 2. Huang, X. Renal transplantation in canine and feline models: current status and future directions / X. Huang, Q. Wang, Y. Zhao, L. Chen, J. Liang, H. Zhang, Y. Lu. // *Transplant International*, 2020/ – Vol. 33, N. 3. – P. 253–262. 3. Starr, J. A. Extracorporeal membrane oxygenation in critically ill small animals with acute kidney injury secondary to sepsis: two case reports / J. A. Starr, M. O'Grady, D. Hughes, B. Woodward, E. C. Orton, A. Boag // *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 2019. – Vol. 29, N. 3. – P. 283–291. 4. Corcoran, B. M. Continuous ambulatory peritoneal dialysis as an alternative therapy for

advanced chronic kidney disease in cats / B. M. Corcoran, C. C. Wagner-Mann, J. V. Spain, J. K. Levy, S. Murphy, M. E. Peterson, J. W. Bartges // Journal of Feline Medicine and Surgery, 2020. – Vol. 22, N. 6. – P. 507–516. 5. Jones, R. D. Use of artificial red blood cells as novel therapeutic agents in the treatment of chronic kidney disease in small animals / R. D. Jones, D. A. Williams, J. L. Cook, T. D. Byars, K. A. Sprayberry, L. R. Griffiths, A. D. Whittemore // American Journal of Veterinary Research, 2022. – Vol. 83, N. 5. – P. 405–412. 6. Алипов, А. А. Системный подход к лечению почечной недостаточности у кошек и собак // Ветеринарный Петербург, 2017. – Т. 3, № 4. – С. 30–35.

УДК 619:616.37-002.1-036.8:636.8

КЛИНИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ НАХОДКИ ПРИ КОМОРБИДНОСТИ ПАНКРЕАТИТА И ГЕПАТОПАТИИ У КОШЕК

Пахомова Ю.П., Селезнев С.Б.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы», г. Москва, Российская Федерация

*Коморбидность хронического панкреатита (ХП) и заболеваний печени (гепатопатий) представляет собой значительную диагностическую проблему в практике ветеринарного врача-терапевта. Сходство клинических проявлений, часто субклиническое течение и отсутствие единого высокочувствительного и специфичного теста обуславливают необходимость комплексного подхода. Только мультимодальная оценка, сочетающая данные анамнеза, клинического осмотра, серологии и визуализации, позволяет установить диагноз и определить терапевтическую стратегию. **Ключевые слова:** кошки, коморбидность, хронический панкреатит, холангит, гепатопатия, специфическая панкреатическая липаза (fPL), ультразвуковая диагностика.*

CLINICAL MARKERS AND INSTRUMENTAL FINDINGS IN COMORBIDITY OF PANCREATITIS AND HEPATOPATHY IN FASHIONS

Pakhomova J.P., Seleznev S.B.

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
Moscow, Russian Federation

The comorbidity of chronic pancreatitis (CP) and liver diseases (hepatopathy) is a significant diagnostic problem in the practice of a veterinarian. The similarity of clinical manifestations, the often subclinical course, and the lack of a single highly sensitive and specific test necessitate an integrated approach. Only a multimodal assessment combining medical history, clinical examination, serology, and imaging data makes it possible to establish a diagnosis and determine a therapeutic strategy. Keywords: cats, comorbidity, chronic pancreatitis, cholangitis, hepatopathy, specific pancreatic lipase (fPL), ultrasound diagnostics.

Введение. Распространенность сочетанной патологии поджелудочной железы и печени у кошек, по данным современных исследований, достигает 30–50%. Патогенетически это обусловлено общим панкреатобилиарным протоком, системным характером воспалительного ответа и тесной функциональной связью органов.

Ключевой проблемой является субклиническое течение или маскировка симптомов одной патологии под другую. «Золотым стандартом» диагностики остается гистопатологическое исследование, однако его инвазивность ограничивает применение в рутинной практике. В связи с этим, возрастает роль неинвазивных методов: определения специфической панкреатической липазы (fPL) и ультразвукового исследования (УЗИ). Однако интерпретация их результатов при коморбидности требует детального изучения, так как поражение одного органа может влиять на показатели другого.

Цель исследования - оценить диагностическую ценность и характер изменений основных клинико-лабораторных маркеров (fPL, АЛТ, ЩФ, ГГТ, желчные кислоты) и ультразвуковых признаков у кошек с коморбидным течением хронического панкреатита и гепатопатии в сравнении с пациентами с изолированной патологией.

Материалы и методы исследований. Проведено ретроспективное исследование данных 15 кошек в возрасте от 3 до 14 лет за период 2024–2025 гг. Животные были разделены на 3 группы:

- Группа А (n=7): кошки с коморбидностью ХП и гепатопатии (верифицировано по результатам УЗИ, fPL > 5,4 мкг/л и наличию минимум двух измененных печеночных параметров с последующим ответом на применяемую терапию).
- Группа Б (n=5): кошки с изолированным ХП (fPL > 5,4 мкг/л, отсутствие биохимических и УЗ-признаков гепатопатии).
- Группа В (n=3): кошки с изолированной гепатопатией (холангит/липидоз, подтвержденные УЗИ и биопсией/цитологией, fPL в пределах референсных значений).

Всем животным проведен клинический осмотр, определены уровни fPL (ИФА-метод), активности АЛТ, ЩФ, ГГТ, концентрации

желчных кислот натощак и через 2 часа после кормления. Всем пациентам выполнено УЗИ брюшной полости на аппарате экспертного класса с оценкой эхогенности, размеров и структуры поджелудочной железы, печени, желчного пузыря, печеночных вен и общего желчного протока.

Результаты исследований. 1. Лабораторные маркеры:

- Уровень fPL в группе А был достоверно выше, чем в группе В, но не имел значимых отличий от группы Б. У 21% кошек в группе А значения fPL находились в «серой зоне» (3,6-5,4 мкг/л).

- Активность АЛТ и ЩФ в группе А была значительно выше, чем в группе Б ($p < 0,01$), и сопоставима с таковой в группе В. Наиболее выраженное повышение ЩФ (в 4-5 раз) наблюдалось при комбинации ХП с холангитом.

- Концентрация постпрандиальных желчных кислот была повышена у 89% кошек в группе А и у 83% в группе В, в то время как в группе Б превышение нормы отмечалось лишь у 14% животных, что было связано с вторичным холестаазом.

- Выявлена слабая положительная корреляция между уровнем fPL и активностью АЛТ в группе А

2. Ультразвуковые находки:

- Поджелудочная железа: Гипоэхогенность и увеличение долей наблюдались у 92% кошек в группе А и у 86% в группе Б. Однако, в группе А значимо чаще выявлялась нечеткость контуров железы и гиперэхогенный перипанкреатический жир.

- Печень и билиарный тракт: Гепатомегалия отмечалась в 85% случаев в группе А. Утолщение стенки желчного пузыря (>1 мм) было ключевым дифференцирующим признаком, встречаясь у 81% кошек в группе А, у 87% в группе В и лишь у 11% в группе Б. Расширение общего желчного протока (>4 мм) регистрировалось исключительно в группах А и В.

Полученные данные подтверждают, что коморбидность панкреатита и гепатопатии формирует уникальный диагностический профиль. Сохранение высокой диагностической ценности fPL, даже на фоне гепатопатии, подчеркивает необходимость его включения в стандартный диагностический пакет для кошек с синдромом рвоты/анорексии. Умеренное повышение fPL («серая зона») у каждого пятого животного с коморбидностью требует особой настороженности и обязательной визуальной оценки поджелудочной железы. Сочетанное значимое повышение печеночных трансаминаз и ЩФ при подтвержденном панкреатите должно рассматриваться не как вторичное явление, а как указание на сопутствующее заболевание печени, требующее коррекции терапии. УЗИ-признаки, в частности утолщение стенки желчного пузыря и изменение архитектоники

поджелудочной железы, являются высокоинформативными визуальными маркерами коморбидности.

Заключение.

1. Диагностика коморбидности панкреатита и гепатопатии у кошек требует обязательного параллельного исследования как панкреатических (fPL), так и печеночных маркеров (АЛТ, ЩФ, желчные кислоты), поскольку изолированная оценка одного профиля может привести к диагностическим ошибкам.

2. Определение fPL остается высокоспецифичным методом для выявления панкреатита даже при сопутствующей гепатопатии, однако интерпретация результатов в «серой зоне» должна проводиться в комплексе с данными УЗИ.

3. Ультразвуковое исследование является критически важным методом, позволяющим выявить характерные сочетанные изменения: гипоехогенность и нечеткость контуров поджелудочной железы в комбинации с утолщением стенки желчного пузыря и гепатомегалией.

4. Предлагаемый диагностический алгоритм для пациентов с неспецифическими гастроинтестинальными симптомами должен включать одновременное определение fPL, биохимического профиля печени и проведение УЗИ брюшной полости для исключения коморбидной патологии.

УДК 619:615.284:636.8

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ МИЛЬБЕМИЦИНА И ПРАЗИКВАНТЕЛА ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ У КОШЕК

**Петров В.В., Иванов В.Н., Романова Е.В., Державец Е.Д.,
Михедов И.С.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь

Применение препарата при гельминтозах у кошек при однократном пероральном приеме обеспечивает высокую антигельминтную эффективность. Экстенсивность препарата «Мильбегард Дуо для кошек 4 мг/10 мг» при токсокарозной инвазии в опытной группе составила 100% и 80% при токсокарозно-дипилидиозной инвазии; экстенсивность препарата

«Мильбегард Дуо для кошек 16 мг/40 мг» составила 100% при токсокарозной и сочетаной инвазии. **Ключевые слова:** мильбемицин, празиквантал, токсокароз, дипилидиоз.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF A VETERINARY DRUG BASED ON MILBEMYCIN AND PRAZIQUANTEL FOR HELMINTHIASIS IN CATS

**Petrov V.V., Ivanov V.N., Romanova E.V., Derzhavets E.D.,
Mikhedov I.S.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic Belarus

*A single oral dose of this drug for helminthiasis in cats provides high anthelmintic efficacy. The extensive effectiveness of the drug «Milbeguard Duo for cats 4 mg/10 mg» in toxocariasis infestation in the experimental group was 100% and 80% in toxocaria-dipylidiasis infestation; the extensive effectiveness of the drug «Milbeguard Duo for cats 16 mg/40 mg» was 100% in toxocariasis and toxocaria-dipylidiasis infestation. **Keywords:** milbemycin, praziquantel, toxocariasis, dipylidiasis.*

Введение. Лечебно-профилактические мероприятия у кошек при паразитарных болезнях, в частности при гельминтозах, является значительной частью работы ветеринарных клиник мелких животных. Эти болезни имеют широкое распространение и наносят значительный ущерб здоровью домашних питомцев. Среди гельминтозов наиболее часто встречаются заболевания, вызванных взрослыми стадиями гельминтов следующих видов: цестоды – *Dipylidium caninum*, *Taenia spp.*, *Echinococcus spp.*, *Mesocostoides spp.*; нематоды – *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Trichuris vulpis*, *Crenosoma vulpis*, а также *Angiostrongylus vasorum* и *Dirofilaria immitis* [1-5].

Материалы и методы исследований. В условиях клиники кафедры акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных им. Я.Г. Губаревича УО ВГАВМ были проведены исследования по определению эффективности ветеринарного лекарственного препарата на основе мильбемицина и празиквантела в период с апреля по июль 2025 года на зараженных гельминтами кошках разной массы тела, разного пола, возраста (кошки с массой тела от 0,6 кг до 9 кг в возрасте от 4 месяцев по 10 лет) и пород (беспородные, британская короткошерстная, шотландская вислоухая, бенгальская и т.д.). Токсокароз был выявлен у 13 кошек, смешанная инвазия: дипилидиоз и токсокароз – у 7 кошек.

Диагноз устанавливали путем сбора анамнестических данных и данных копроскопических исследований фекальных масс животных по методу Дарлинга. Наличие блошиной (ктеноцефалез) и дипилидиозной инвазии устанавливали также визуально.

Животным применяли ветеринарный препарат «Мильбегард Дуо для кошек 4 мг/10 мг» для котят и кошек массой от 0,5 кг до 2 кг и «Мильбегард Дуо для кошек 16 мг/40 мг» для кошек массой от 2 кг до 12 кг. Таблетку препарата задавали внутрь однократно согласно временной инструкции по применению препарата, которая вводилась на период исследований. Препараты задавали во время кормления или после него (задавали с помощью корнцанга или таблеткодавателя, а также с кормом).

Всех кошек рекомендовали обработать против блох путем купания с применением противопаразитарного шампуня, содержащего растительные компоненты. Противогельминтную эффективность препаратов контролировали путем проведения копроскопических исследований на 10-ые, 20-ые и 30-ые сутки после их применения.

Результаты исследований. После применения препаратов, «Мильбегард Дуо для кошек 4 мг/10 мг» и «Мильбегард Дуо для кошек 16 мг/40 мг», у всех животных на второй-третий день отмечали массовое отхождение гельминтов. Улучшение общего состояния у животных, освободившихся от гельминтов происходило постепенно и к 10-14 дню от начала лечения кошки приходили к нормальному физиологическому состоянию: постепенно восстанавливался аппетит, диарея у котят прекратилась на четвертые сутки после освобождения от гельминтов. Шерстный покров становился блестящим, животные начинали ухаживать за собой. У одной кошки, которой применяли препарат «Мильбегард Дуо для кошек 4 мг/10 мг» интенсивность выздоровления была ниже, чем у других животных, и на 10-; 20- и 30-е сутки после применения препарата обнаруживали единичные членики дипилидий в фекалиях

Яйца токсокар в фекальных массах у кошек не обнаруживали.

Животные переносили препараты без видимых клинических побочных явлений, за исключением кратковременной саливации у двух котят и одной кошки через 3-4 минуты после дачи препарата. Симптоматическую терапию при этом не проводили

Заключение. Ветеринарный лекарственный препарат «Мильбегард Дуо для кошек 4 мг/10 мг» для котят и кошек массой от 0,5 кг до 2 кг и «Мильбегард Дуо для кошек 16 мг/40 мг» для кошек массой от 2 кг до 12 кг при токсокарозе и дипилидиозе, при смешанной нематодо-цестодозной инвазии показал себя как высокоэффективное и безопасное средство.

Литература. 1. Руководство по ветеринарной паразитологии / А.И. Ятусевич [и др.]. - Минск: Техноперспектива, 2007. – 481 с. 2. Латыпов, Д.Г. Паразитарные болезни плотоядных животных / Д.Г. Латыпов, Р.Р. Тимербаева, Е.Г. Кириллов. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 208 с. 4. Форейт, У. Дж. Ветеринарная паразитология : справочное рук. : пер. с англ. / У. Дж. Форейт. – Москва : Аквариум Принт, 2012. – 248 с. 5. Шереметова, Д. С. Паразитозы собак (обзор литературы) / Д. С. Шереметова, С. И. Стасюкевич // Молодые ученые - науке и практике АПК : Материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, Витебск, 25–26 апреля 2024 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2024. – С. 541-544.

УДК 619:616.15:636.7

ПАТОЛОГИЯ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У СОБАК И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ

Рыбкова О.О., Байматов В.Н.

ФГБОУ ВО «Московской государственной академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

*Патология митрального клапана — наиболее распространённая форма приобретённых сердечных заболеваний у собак, особенно у мелких пород. Эта болезнь характеризуется развитием структурных нарушений створок к гемодинамическим последствиям, включая регургитацию, дилатацию левых отделов сердца и развитие застойной сердечной недостаточности.. В последние годы всё большее значение приобретают биомаркеры, в частности натрийуретические пептиды — предсердный (ANP) и мозговой (BNP)/его промежуточная форма NT-proBNP, — как инструменты ранней диагностики, стратификации риска и мониторинга терапии. В настоящей статье рассматриваются патоморфологические основы митральной недостаточности, механизмы системных клинических проявлений и роль натрийуретических пептидов в патофизиологии и клинической практике ветеринарных специалистов [2, 3, 5, 6]. **Ключевые слова:** митральный клапан, эндокардиоз, собаки, сердце, натрийуретические пептиды, N-концевой фрагмент мозгового натрийуретического пептида.*

MITRAL VALVE PATHOLOGY IN DOGS AND CLINICAL MANIFESTATIONS IN THE BODY

Rybkoval O.O., Baymatov V.N.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – K.I. Skryabin Moscow Veterinary Academy, Moscow, Russian Federation

Mitral valve disease is the most common form of acquired heart disease in dogs, especially in small breeds. This disease is characterized by the development of structural abnormalities in the valves, leading to hemodynamic consequences, including regurgitation, dilation of the left heart chambers, and the development of congestive heart failure. In recent years, biomarkers, particularly atrial (ANP) and brain (BNP)/its intermediate form NT-proBNP, have become increasingly important as tools for early diagnosis, risk stratification, and therapy monitoring. This article explores the pathomorphological basis of mitral regurgitation, the mechanisms behind its systemic clinical manifestations, and the role of natriuretic peptides in the pathophysiology and clinical practice of veterinary professionals [2, 3, 5, 6]. **Keywords:** mitral valve, endocarditis, dogs, heart, natriuretic peptides, N-terminal fragment of brain natriuretic peptide.

Введение. Наряду с ежегодным увеличением числа мелких домашних животных с патологией сердца, возникает необходимость в детальном исследовании возможных гематологических маркеров, характеризующий патологию сердца, сосудов и нарушения гемодинамики. Таковым маркером может быть уровень натрийуретического пептида в плазме крови собак. Натрийуретические пептиды являются компонентами гуморальной регуляции застойных внутрисердечных и сосудистых явлений. Синтезируются в виде прогормонов секреторными кардиомиоцитами предсердий и желудочков в ответ на дилатацию сердечных полостей и растяжение миокарда. Выделяют 2 типа натрийуретических пептидов: предсердный, или НУП А типа и мозговой, или НУП В-типа. Для диагностических целей используют N-концевой фрагмент мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP). Он образуется в результате активации гормона в крови из предшественника, имеет более длительный период полужизни, что делает его более стабильным для диагностических целей [1, 2, 3, 5].

Материалы и методы исследований. Работа была проведена на кафедре общей патологии имени В.М. Коропова Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени В.М. Коропова (г.Москва, Россия), а также на базе

ветеринарной клиники «Велес» (Московская область, Россия). Были обследованы 27 собак и по результатам сформированы 2 группы: опытная (n=15) и группа контроля (n=8). Все собаки имели диапазон массы тела от 2,8 до 11 кг. 5 собак имели сопутствующую патологию дыхательной системы и не были включены в состав анализируемых групп животных. Всем животным были проведены визуальные методы диагностики: рентгенография, сонография сердца, электрокардиография, тонометрия – по общепринятым методикам, а также исследование плазмы крови на уровень NT-proBNP и показатели биохимического анализа крови (16 показателей общего профиля).

Результаты исследований. Собакам опытной группы на основании проведенных исследований был поставлен диагноз «эндокардиоз», имеющих клинические признаки болезней сердца. Как известно, эта патология характеризуется склерозированием, фиброзом и миксоматозной дегенерацией створок клапана с последующим нарушением их коаптации. Гистологически выявляется аккумуляция гликозаминогликанов в ткани клапанов, разрывы коллагеновых и эластических волокон, неоваскуляризация и кальцификация в продвинутых стадиях [2, 4, 5]. Эти изменения приводят к прогрессирующей митральной регургитации, которая является ключевым патофизиологическим звеном. Проявления этих изменений мы наблюдали при проведении сонографии сердца, что проявлялось в объёмной перегрузки левого предсердия (рисунок 1) и желудочка, что приводило к их ремоделированию. Также при сонографической визуализации отмечали структурные изменения эхогенности и морфологии створок клапана. Это приводило к появлению регургитации на клапане, степень которой определяли при помощи доплерографии. В 100% случаев у собак опытной группы мы отмечали изменения митрального клапана, которые сопровождались гемодинамической «перестройкой» и приводило к разной степени ремоделированию сердца.

При проведении исследований крови на определение уровня биохимических показателей и показателя уровня NT-proBNP следует отметить, что специфических изменений биохимии крови выявлено не было, однако уровень NT-proBNP в опытной группе значительно превышал уровень такового в группе контроля (рисунок 2).

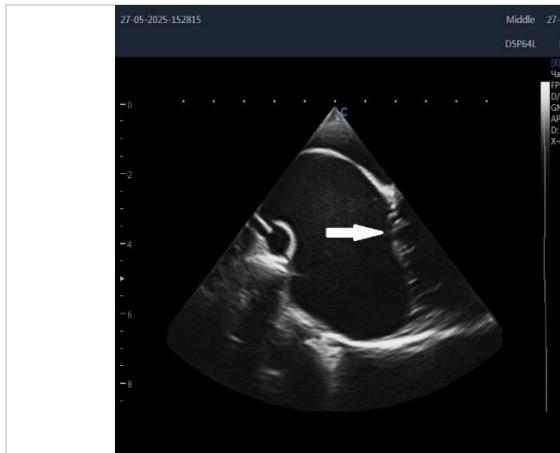


Рисунок 1 - Дилатация левого предсердия у собаки опытной группы, изменение морфологии и эхогенности клапана (показано стрелкой)

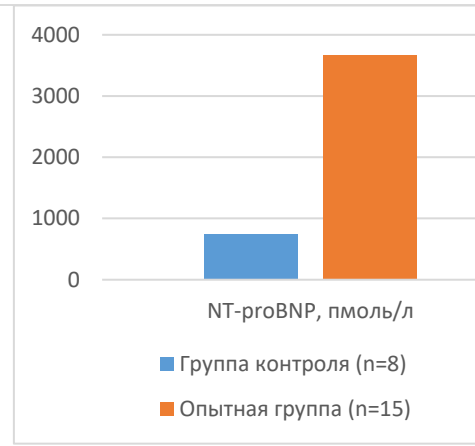


Рисунок 2 - Соотношение уровня NT-proBNP в крови у собак исследуемых групп

Заключение. Патология митрального клапана у собак представляет собой сложный патофизиологический каскад, в котором структурные изменения клапана инициируют гемодинамические изменения, ведущие к системным клиническим проявлениям. Натрийуретические пептиды, особенно NT-proBNP, играют двойную роль — как патофизиологические медиаторы компенсации и как биомаркеры для диагностики гемодинамического внутрисердечного застоя крови и нарушений микроциркуляции. Их интеграция в диагностические и прогностические алгоритмы значительно повышает эффективность ведения кардиологических пациентов.

Литература. 1. Быстрова Н.В., Соколова Н.А., Савина С.В. Диагностическая ценность NT-proBNP у собак с дегенеративной патологией митрального клапана // *Ветеринария*. 2021. № 9. С. 24–29. DOI: 10.24412/0042-4878-2021-9-24-29. 2. Рыбкова, О. О. Морфологические изменения эндокарда у собак мелких пород / О. О. Рыбкова, В. Н. Байматов // *Морфология*. – 2018. – Т. 153, № 3. – С. 236-237. – EDN XZDAZF. 3. Рыбкова, О. О. Эхокардиографические предпосылки для проведения иммуноферментного исследования уровня натрийуретических пептидов у собак / О. О. Рыбкова, И. Р. Селиванова // *Ветеринарное благополучие и управление генетическими ресурсами в животноводстве : Сборник трудов 1-й Научно-практической конференции, Москва, 17 октября 2025 года*. – Москва: ООО Издательство "Сельскохозяйственные Технологии", 2025. – С. 218-221. – EDN OOTMOJ. 4. Fox P.R., Oyama M.A., Reynolds C.A. et al. Plasma NT-proBNP and cTnI concentrations in dogs with myxomatous mitral valve disease // *The Veterinary Journal*. 2020. Vol. 257. P. 105415. DOI: 10.1016/j.tvjl.2020.105415. 5. Oyama M.A., Chetboul V. Natriuretic

peptides in canine cardiovascular disease: from bench to bedside // Frontiers in Veterinary Science. 2023. Vol. 10. Article 1123456. DOI: 10.3389/fvets.2023.1123456. 6. Smith J.M., Rush J.E., Rozanski E.A. et al. Clinical utility of NT-proBNP in differentiating cardiac and respiratory causes of cough and dyspnea in dogs // Journal of Veterinary Cardiology. 2019. Vol. 24. P. 34–45. DOI: 10.1016/j.jvc.2019.03.002.

УДК 616:616.6-085:636.8

ПОЛИОРГАННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У СОБАК И КОШЕК ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

***Санчиковский Е.И., *Кетрарь А.А., *Усенко О.А., **Сахаид М.Б.**

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Ветеринарная клиника, г. Новополоцк, Республика Беларусь

*У котов при мочекаменной болезни с признаками ишурии отмечается синдром полиорганной почечно-печеночной недостаточности, гипергликемия и эндогенная интоксикация. **Ключевые слова:** кошки, собаки, мочекаменная болезнь, клинические признаки, ишурия, биохимические показатели*

MULTI-ORGAN FAILURE IN DOGS AND CATS WITH UROLITHIASIS

***Sanchikovskiy E.I., *Ketrar A.A., *Usenko O.A., **Sakhaid M.B.**

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**Veterinary Clinic, Novopolotsk, Republic of Belarus

*In cats with urolithiasis and signs of ischuria, multiple organ renal and hepatic failure syndrome, hyperglycemia, and endogenous intoxication are observed. **Keywords:** cats, dogs, urolithiasis, clinical signs, ischuria, biochemical parameters.*

Введение. К основным направлениям, разрабатываемым современной ветеринарной медициной, относится решение вопросов, связанных с восстановлением полноценной функции организма при различных патологических состояниях. В последнее время все более

очевидной проблемой представляется необходимость очищения организма от токсичных веществ различного происхождения, без чего эффективность терапевтических мероприятий резко снижается. Проблема детоксикационной терапии интенсивно разрабатывалась в практике лечения животных при различных экзогенных отравлениях и заболеваниях пищеварительной системы [1]. Однако и при множестве других заболеваний отмечается развитие эндогенной интоксикации. Одним из таких заболеваний является мочекаменная болезнь у собак и кошек, которая, в последнее время регистрируется очень часто, особенно у самцов, кастрированных в раннем возрасте. Это связано с тем, что ранняя кастрация приводит к недоразвитию полового члена и уретры, что создает предпосылки для их закупорки не только мочевыми камнями, но и песком. Еще одной причиной возникновения этой патологии является нарушение обмена веществ, вследствие нерационального кормления и поения жесткой водой. Предрасполагает к заболеванию гиподинамия животных, которая наблюдается при комнатном их содержании. У собак патология развивается при длительном содержании в тесных вольерах.

Целью работы было выявление закономерностей изменения биохимических показателей, характеризующих функциональное состояние печени и почек, у кошек при ишурии.

Материалы и методы исследований. Для выполнения данной работы проводили анализ анамнестических, клинических и гематологических показателей у кошек с мочекаменной болезнью, сопровождающейся признаками ишурии.

Результаты исследований. При анализе анамнестических данных больных животных выявлено, что к ветеринарному специалисту владельцы животных обращаются спустя какое-то время. Этот вопрос остается открытым, однозначно оценить длительность нахождения животных в состоянии болезни не представляется возможным. Иногда животные с явными клиническими признаками мочекаменной болезни длительное время (несколько дней) находятся без лечебной помощи. А если учитывать, что в начале развития патологии отмечается латентное течение, тогда этот период увеличивается.

При клиническом проявлении мочекаменной болезни в течение одних-двух суток у животных отмечалось беспокойство, аппетит снижался или полностью отсутствовал, отмечалось периодическое вылизывание области промежности, они часто принимали позу для мочеиспускания, при этом мяукали, но моча выделялась маленькими порциями или по каплям. При поступлении на лечение у животных отмечалось угнетение, пульс и дыхание были учащенные, при пальпации мочевого пузыря устанавливали его сильное наполнение и

болезненность, при пальпации почек отмечалось сильное беспокойство. Животные передвигались с осторожностью. У некоторых животных отмечалась рвота.

Необходимо отметить, что в тех случаях, когда мочевые камни находятся в мочевом пузыре или почечной лоханке и не препятствуют выделению мочи, тогда клинические признаки болезни могут отсутствовать. Диагноз в таких случаях устанавливается при проведении ультразвукового исследования почек и мочевого пузыря по различным причинам, чаще не связанным с патологией мочевой системы.

При исследовании крови котов было установлено, что содержание глюкозы в сыворотке здоровых животных не превышало 5 - 7 ммоль/л. При первых признаках прекращения выделения мочи на 1-2 суток (согласно анамнестическим данным) содержание глюкозы в сыворотке крови котов возрастало до 10 ммоль/л. Необходимо учитывать и тот факт, что у котов отмечалось снижение или отсутствие аппетита, беспокойство, они часто принимали позу для мочеиспускания. Если ишурия наблюдалась в течение 3-4 дней, содержание глюкозы в сыворотке крови у больных животных резко возрастало и достигало до 13-15 ммоль/л. В этот же период отмечалось сильное угнетение, тахикардия и полипноэ. При анализе клинической документации установлено, что у таких животных в течение одного-двух дней наступал летальный исход.

Содержание мочевины и креатинина в сыворотке крови больных котов имело стойкую динамику к возрастанию. Это указывает на нарушение фильтрационной способности почек и указывает на развитие почечной недостаточности. При гистологическом исследовании почек от павших животных, отмечали дистрофические изменения, а также часто обнаруживали скопления эритроцитов в кровеносных сосудах почек. Это, предположительно, может быть связано с внутрисосудистым свертыванием крови.

При исследовании сыворотки крови котов, с явлениями ишурии, было установлено снижение содержания альбумина и повышение количества среднемолекулярных пептидов [2]. Этот процесс происходил с резким возрастанием после 2-3 дня ишурии. Если учитывать, что альбумин синтезируется только в печени, тогда можно констатировать печеночную недостаточность. Повышение содержания среднемолекулярных пептидов в сыворотке крови можно расценивать как развитие эндогенной интоксикации. При гистологическом исследовании кусочков печени, взятых у павших котов, устанавливали зернистую и жировую дистрофию.

Заключение. У котов при мочекаменной болезни с признаками ишурии отмечается синдром полиорганной почечно-печеночной недостаточности, гипергликемия и эндогенная интоксикация.

Литература. 1. Нормативные требования к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических исследований крови: рекомендации / С. В. Петровский и др. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 67 с. 2. Белко, А. А. Среднемолекулярные вещества – показатель степени эндогенной интоксикации организма у телят / А. А. Белко, М. В. Богомольцева// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов/ Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». – Горки, 2011. – Вып. 14, ч. 2. – С. 189–196.

УДК 636.294:619:579.861.2

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЛОКА ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ МАСТИТАХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

Скорева А.Д., Магдеева Э.А.

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» Казанского государственного аграрного университета, г. Казань, Российская Федерация

*Данная статья посвящена исследованию антибиотикорезистентности бактерий *Staphylococcus aureus*, выделенных из молока коров при инфекционных маститах в условиях ООО «СХП им. Сайдашева». Особое внимание уделено патогенности *S. aureus*, обусловленной наличием экзотоксинов и экзоферментов, а также способности образовывать биопленки, что способствует хроническому течению инфекционных процессов. Рассматривается проблема метициллин-резистентных штаммов (MRSA), обладающих высокой устойчивостью к β -лактамам антибиотикам, и их зоонозный характер, который позволяет передавать резистентные штаммы между животными и людьми. **Ключевые слова.** *Staphylococcus aureus*, антибиотикорезистентность, инфекционный мастит, экзотоксины, метициллин-резистентные штаммы (MRSA).*

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS ISOLATED FROM MILK IN INFECTIOUS MASTITIS OF COWS IN DAIRY FARMING

Skoreva A.D., Magdeeva E.A.

Institute «Kazan Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman» Kazan State Agrarian University, Kazan, Russian Federation

This article is devoted to the study of the antibiotic resistance of Staphylococcus aureus bacteria isolated from cow's milk in infectious mastitis in conditions of LLC "SHP im. Saidasheva". Special attention is paid to the pathogenicity of S. aureus due to the presence of exotoxins and exoenzymes, as well as the ability to form biofilms, which contributes to the chronic course of infectious processes. The problem of methicillin-resistant strains (MRSA), which are highly resistant to beta-lactam antibiotics, and their zoonotic nature, which allows the transmission of resistant strains between animals and humans, is considered. Keywords. Staphylococcus aureus, antibiotic resistance, infectious mastitis, exotoxins, methicillin-resistant strains (MRSA).

Введение. *Staphylococcus aureus* могут входить в состав нормальной микрофлоры кожи животных, но также они способны вызывать развитие различных патологических процессов, таких как абсцессы, бронхиты, пиемии, септицемии, эндометриты, маститы и др. [2]. Мастит представляет собой серьезную проблему в животноводстве, так как негативно сказывается на здоровье животных и продуктивности молочного стада [3]. Патогенность *S. aureus* объясняется наличием различных экзотоксинов и экзоферментов, а также способностью образовывать биопленки, что позволяет микроорганизму успешно противостоять иммунным реакциям и действию антибиотиков [1]. Увеличение частоты случаев метициллин-резистентных штаммов *S. aureus* (MRSA) осложняет лечение бактериальных инфекций, поскольку эти штаммы обладают высокой устойчивостью ко многим распространенным антибиотикам [4, 5]. Данная статья направлена на изучение механизмов антибиотикорезистентности *S. aureus*, выделенного из молока коров при инфекционных маститах.

Материалы и методы исследований. Материалами исследования служило молоко от коров, больных маститом, полученное в хозяйстве ООО «СХП им. Сайдашева». Исследование проводилось в соответствии с «Методическими указаниями по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени коров».

Исследовались морфологические, культурально-биохимические и патогенные свойства изолятов. Идентификация стафилококков до

вида осуществлялась с помощью тест-системы STAPHtest 24 (производство «Erba Lachema», Чешская Республика). Определялись каталазная активность (с 3%-й перекисью водорода), коагулазная активность (с применением плазмы кроличьей цитратной сухой) и гемолитическая активность (на кровяном агаре).

Лецитиназная активность исследовалась на желточно-солевом агаре, а ферментация маннита – на маннитол-солевом агаре.

Чувствительность к антибиотикам из различных групп (цефалоспорины, аминогликозиды, линкозамиды, тетрациклины, бензилпенициллины, макролиды) определялась диско-диффузионным методом.

Результаты исследований. Из молока коров больных инфекционным маститом в ходе работы выделены 20 изолятов, из которых *Staphylococcus aureus* идентифицирован в 20% случаев (n=4). Все изоляты *Staphylococcus aureus* обладали факторами патогенности: гемолизинами и экзоферментами (плазмокоагулаза, липаза).

Для определения чувствительности к антибиотикам использовались диски пропитанные с эритромицином, бензилпенициллином, тетрациклином, цефокситином. При интерпретации антибиотикограммы выявлено, что часть изолятов *Staphylococcus aureus* обладали резистентностью к бензилпенициллину (n=2) и эритромицину (n=1) (таблица 1).

Таблица 1 - Антибиотикорезистентность *Staphylococcus aureus*

Препарат	Изолят 1 (n = 2)	Изолят 2 (n = 1)	Изолят 3 (n = 1)
Бензилпенициллин	Чувствительность	Резистентность	Резистентность
Цефокситин	Чувствительность	Чувствительность	Чувствительность
Эритромицин	Чувствительность	Чувствительность	Резистентность
Тетрациклин	Чувствительность	Чувствительность	Чувствительность

Полученные данные свидетельствуют о чувствительности выделенных изолятов *Staphylococcus aureus* к тетрациклинам, цефалоспорином (цефокситин). Таким образом, появление и распространение стафилококков с повышенной патогенностью являются одними из основных причин возникновения инфекционного мастита у коров.

Заключение. Итак, в ходе проведенного исследования выяснено, что *Staphylococcus aureus* оказались резистентны к ампициллину (n=2),

амоксциллину (n=2), бензилпенициллину (n=2), эритромицину (n=1). Таким образом, по результатам лабораторного исследования получены данные о возникновении и распространении возбудителей *Staphylococcus aureus* – возбудителей инфекционного мастита с целью коррекции лечебнодиагностических мероприятий в ветеринарной практике.

Литература. 1. Балагула Т. В. Антибиотики в ветеринарии: загрязнение продукции животноводства / Т. В. Балагула, О. И. Лаврухина, И. В. Батов, Д. А. Макаров, А. В. Третьяков // *Международный вестник ветеринарии*. – 2022. – № 4. – С. 174–179. 2. Ваганова А. Н. Устойчивый к метициллину *Staphylococcus aureus* зоонозного происхождения – новая угроза здоровью населения / А. Н. Ваганова, С. В. Борисенко, А. М. Сокурова, В. Н. Вербов // *Журнал инфектологии*. – 2019. – Т. 11, № 4. – С. 122–133. 3. Долганов В. А. Распространение и этиология маститов у дойных коров / В. А. Долганов // *ОмГТУ*. – 2012. – № 5. – С. 107–109. 4. Макавчик С. А. Механизмы резистентности к антимикробным препаратам у микроорганизмов, выделенных от крупного рогатого скота / С. А. Макавчик, А. Л. Кротова, Ж. Е. Баргман, А. А. Сухинин, Е. И. Приходько // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. – 2020. – С. 41–46. 5. Макавчик С. А. Рациональная фармакотерапия животных с основами ранжирования антимикробных препаратов в ветеринарных лабораториях / С. А. Макавчик // *Ветеринария*. – 2022. – № 2. – С. 9–12. 6. Теория и практика лабораторных микробиологических исследований : учеб. пособие для СПО / А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев, В. В. Евстифеев, Р. А. Волков. – СПб. : Лань, 2023. – 184 с. – ISBN 978-5-507-47953-5. – EDN EMPOКС. 7. Галиуллин А. К. Микробиология : учеб.-метод. пособие. Задания для контрольных работ по дисциплине «Микробиология» для студентов заоч. формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (квалификация – бакалавр) / А. К. Галиуллин, П. В. Софронов, Р. А. Волков. – Казань : Казан. гос. академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана, 2021. – 19 с.

ВАЖНОСТЬ КОРМЛЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ КОНЕВОДСТВА

Стенюшкина А.Р., Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*Статья посвящена критической важности правильного питания в обеспечении здоровья и долголетия лошадей. Описаны основные взаимосвязи между диетическими ошибками и развитием критических состояний в коневодстве. Рассматриваются современные инструменты ветеринарного контроля за кормлением. Работа подчеркивает, что профилактическая диетология является наиболее экономически эффективным способом снижения заболеваемости на конюшне и ключом к реализации генетического потенциала животного. **Ключевые слова:** лошади, питание, ветеринария, корма, пищеварение.*

THE IMPORTANCE OF FEEDING IN THE VETERINARY PRACTICE OF HORSE BREEDING

Stenyushkina A.R., Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*The article is devoted to the critical importance of proper nutrition in ensuring the health and longevity of horses. The main interrelations between dietary errors and the development of critical conditions in horse breeding are described. Modern instruments of veterinary feeding control are considered. The work highlights that preventive dietetics is the most cost-effective way to reduce morbidity in the stable and the key to realizing the genetic potential of the animal. **Keywords:** horses, nutrition, veterinary medicine, feed, digestion.*

Введение. Лошади – травоядные животные со специфическим строением желудочно-кишечного тракта, который приспособлен к постоянному приему большого объема клетчатки. В связи с этим рацион должен содержать достаточное количество грубых кормов, стимулирующих перистальтику кишечника и предотвращающих расстройства пищеварения. Помимо клетчатки, важно обеспечить животных углеводами, белками, жирами, витаминами и минералами в

пропорциях, соответствующих их возрасту, виду деятельности и физиологическому состоянию.

Материалы и методы исследований. Для изучения и освещения данной темы были проанализированы научные статьи и соответствующая учебная литература.

Результаты исследований. Рацион лошадей формируется из нескольких основных типов кормов, каждый из которых выполняет определённые функции с учётом физиологических потребностей животного. Грубые корма, сенаж, концентраты и витаминно-минеральные добавки представлены в кормлении в различных пропорциях, исходя из возраста, активности и состояния здоровья лошади.

Грубые корма – основа питания, обеспечивающая необходимую клетчатку. К ним относятся сено, солома и зелёная трава.

Сенаж представляет собой ферментированный корм, получаемый из свежескошенной травы или кормовых культур с пониженным содержанием кислорода, что способствует развитию молочнокислых бактерий.

Концентрированные корма (овёс, ячмень, кукуруза, кормовые смеси) служат основным источником энергии, белков и жиров.

Витаминно-минеральные добавки дополняют рацион веществами, которые часто отсутствуют в достаточном количестве в основных кормах: кальцием, фосфором, селеном, витаминами А, D, Е и др.

Белки занимают важное место в питании лошадей, выступая основным источником аминокислот, необходимых для построения и регенерации тканей, синтеза ферментов, гормонов и антител. Для племенных лошадей высокий уровень полноценного белка имеет особое значение, так как обеспечивает нормальный рост и развитие потомства, а также поддержание репродуктивной функции у взрослых животных.

Минеральные вещества – неотъемлемые компоненты, играющие роль в формировании скелета, регуляции водно-солевого баланса и поддержании ферментативных процессов. Кальций и фосфор участвуют в минерализации костей и зубов, а также участвуют в работе мышц и нервной системы. Дефицит этих элементов часто приводит к остеопорозу и снижению прочности костей, что особенно критично для племенных животных и жеребят в период интенсивного роста. Магний и калий регулируют сердечный ритм и обеспечивают мышечные сокращения, а микроэлементы, такие как селен, цинк и медь, играют важную роль в антиоксидантной защите и иммунитете. Избыток минералов также нежелателен, так как может нарушать усвоение других важных элементов и вызывать токсические эффекты.

Витамины, особенно липофильные (А, D, Е) и водорастворимые группы В, обеспечивают нормальное функционирование обменных процессов и устойчивость к стрессовым воздействиям. Витамин А необходим для поддержания зрения, целостности эпителия и иммунной защиты. Витамин D регулирует обмен кальция и фосфора, что особенно важно в условиях ограниченного доступа к солнечному свету. Витамин Е обладает выраженным антиоксидантным эффектом, облегчая восстановление тканей после интенсивных тренировок у спортсменов. Водорастворимые витамины группы В влияют на энергетический обмен и работу нервной системы, что также критично для лошадей в период активных нагрузок.

В ветеринарных обследованиях особое внимание уделяется анализу пищевого статуса животных – выявлению дефицитов или избытков питательных веществ, которые часто проявляются слабостью, ухудшением состояния кожи и шерсти, снижением иммунитета и сниженной работоспособностью. Коррекция рациона становится одним из ключевых этапов комплексной терапии при многих заболеваниях.

При диагностике желудочно-кишечных расстройств, таких как колики, гастриты и энтериты, грамотное питание помогает не только восстановить нормальную функцию пищеварения, но и предупредить рецидивы. Использование качественных грубых кормов снижает риск застойных явлений и нарушения микрофлоры кишечника, что способствует более быстрому восстановлению моторики и нормализации обменных процессов. В случаях метаболических нарушений, например, при ламините, роль сбалансированного питания повышается, так как контроль углеводного обмена влияет на уменьшение воспаления и улучшение микроциркуляции. Введение в рацион специализированных витаминно-минеральных добавок помогает восполнить дефициты, ускорить процессы регенерации и повысить общую сопротивляемость организма.

Заключение. Питание лошадей в ветеринарной практике коневодства представляет собой комплексный процесс, требующий глубокого понимания физиологических особенностей пищеварения, состава и качества кормов, а также специфических потребностей различных групп животных. В ходе работы выявлено, что сбалансированный рацион, учитывающий потребности в белках, минералах, витаминах и энергии, играет решающую роль в поддержании здоровья, повышении работоспособности и снижении рисков развития заболеваний.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ЖЕЛУДКА У ДОМАШНИХ КОШЕК ПРИ ЛАПАРОСКОПИИ

***Степашкин Е.А., **Ветошкина Г.А., *Селезнев С.Б.**

***ФГАУО ВО «Российский университет дружбы народов им.
П.Лумумбы», г. Москва, Российская Федерация**

****ФГБУО ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии им.К.И.Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация**

*Выявление основных принципов морфологической организации желудка и его анатомо-топографических связей является основой для разработки оперативных доступов к этому органу при лапароскопии.
Ключевые слова: топографическая анатомия, домашняя кошка, желудок, лапароскопия.*

ANATOMICAL AND TOPOGRAPHICAL LANDMARKS OF THE STOMACH IN DOMESTIC CATS DURING LAPAROSCOPY

***Stepashkin E.A., **Vetoshkina G.A., *Seleznev S.B.**

***Peoples' Friendship University of Russia named after P.Lumumba,
Moscow, Russian Federation**

****Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology
named after K.I. Scriabin, Moscow, Russian Federation**

*Identifying the basic principles of the morphological organization of the stomach and its anatomical and topographic relationships forms the basis for developing surgical approaches to this organ during laparoscopy.
Keywords: topographic anatomy, domestic cat, stomach, laparoscopy.*

Введение. Желудок у домашних кошек является центральным органом пищеварительной системы, где происходит активное переваривания пищи и всасывание питательных веществ в кровь и лимфу [5]. Для объективного лечения и профилактики заболеваний желудка у домашних кошек необходимо детально изучить его морфологические особенности с учетом возрастного фактора [3]. Оперативный доступ к телу желудка, кардиальной и пилорической частям применяется в диагностических и лечебных целях: для удаления опухолей, язв, коррекции и взятия биопсионного материала [1, 4].

Материалы и методы исследований. Данная работа выполнялась в экспериментальной научно-исследовательской

лаборатории и виварии департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института «Российского университета дружбы народов имени П.Лумумбы», а также на базе ряда ветеринарных клиник г. Москвы. Материалом исследования служил кадаверный материал, полученный от 20 домашних кошек различных пород в возрасте от 2 до 5 лет. Для решения поставленной задачи был использован комплекс методов макро-микроморфологии (макро- микропрепарирование, морфометрия, мерометрия [6], стереометрия, световая микроскопия) с последующим анализом изучаемых структур и статистической обработкой.

Результаты исследований. Желудок у кошек располагается слева в эпигастрии брюшной полости тела под диафрагмой в плоскости 9-12 межреберного пространства и только пилорическая часть заходит вправо от средней сагиттальной линии, занимая область мечевидного отростка. Его линейные размеры и форма, а также положение могут сильно изменяться в зависимости от степени наполнения кормом и водой. В его краниальной (расширенной) части находится кардиальное отверстие, а в каудальной (суженной) – пилорическое отверстие. Поэтому выделяют кардиальную часть (20-25%) и пилорическую (15-20%), а между ними располагается тело желудка, которое лидирует по размерам (55-65%). Полученные результаты согласуются с данными М.С.Кораблевой и Л.В.Ткаченко (2020) [2]. Дорсальная стенка желудка прилегает к диафрагме, а висцеральная – к петлям кишечника. Емкость желудка у исследованных кошек варьирует в зависимости от количества принятого корма и воды от 100 мл до 350 мл.

Согласно методу, координатно-фигурной мерометрии латеральная поверхность живота кошки делится на 4 самостоятельно мерометрируемые зоны, которые называются «квадрантами» [6]. I квадрант– это правая краниальная область живота, которая охватывает правое подреберье; II квадрант– это левая краниальная область живота, в ней располагается левое подреберье; III квадрант– это левая каудальная область живота, в ней располагаются левая подвздошная и левая паховая области; IV квадрант– это правая каудальная область живота, которая охватывает правую подвздошную и правую паховую области. В первом квадранте располагается пилорическая часть желудка, прикрытая правой долей печени с желчным пузырем, а во втором квадранте – тело желудка и его кардиальная часть. Однако при сильном наполнении дно тела желудка смещается в третий квадрант. Поэтому наиболее оптимальным оперативным доступом к желудку у домашних кошек является парамедианная (паркостальная) лапаротомия по сегментальной линии, проходящей по краю левой реберной дуги. В этом случае кожный покров рассекают по ходу волокон наружной косой мышцы живота.

В результате морфометрических и стереометрических исследований было установлено, что у кошек в эпигастрии брюшной стенки выделяется 3 основных яруса: верхний – кожно-фасциальный; средний – сухожильно-мышечный и нижний – фасциально-париетальный, которые отделены друг от друга рыхлой соединительной тканью.

Верхний ярус представлен кожным покровом и хорошо выраженной поверхностной фасцией туловища, между листами которой располагается подкожная мышца туловища, уменьшающаяся к белой линии живота.

Средний ярус состоит из наружной косой, внутренней косой и поперечной мышц живота, между листами которых располагаются пластинчатые сухожилия, имеющие краниальные эпигастральные сосудисто-нервные пучки. Переплетаясь с желтой брюшной фасцией, апоневрозы данных мышц формируют белую линию живота, вдоль которой справа и слева проходит прямая мышца живота.

Нижний ярус представлен поперечной фасцией живота, ретроперитонеальной клетчаткой и париетальным листом брюшины, которые в медианном направлении формируют белую линию живота. Таким образом кожный покров рассекают по ходу волокон наружной косой мышцы живота, мышцы разъединяют тупым способом, затем разрезают желтую брюшную фасцию, далее проникают к поперечной фасции живота и париетальному листу брюшины, перфорируя их для подхода к желудку

Заключение. Представленные в работе сведения дополняют данные для разработки оптимальных оперативных доступов к желудку кошки при лапароскопии и являются опорными точками при хирургическом лечении животных.

Литература. 1. *Абдоминальная хирургия мелких домашних животных: учебное пособие / И.Ф.Вилковыский и [др.]; под ред. И.Ф.Вилковыского - М.: Научная библиотека, 2016.-168 с.* 2. *Кораблева М.С., Ткаченко Л.В. Некоторые особенности топографии желудка кошек в возрасте от 0 до 5 месяцев.- Вестник Алтайского ГАУ, 2020.- №12.- С.70-74.* 3. *Лапароскопия и торакоскопия у мелких домашних животных: Учебное пособие / С.В.Позябин и [др.]; под ред. С.В.Позябина. – М.: Аквариум-Принт, 2017 – 96 с.* 4. *Общая ветеринарная хирургия: Учебник / С.В.Позябин и [др.]; под ред. С.В.Позябина. – М.:Бибиком, 2022. – 760 с.* 5. *Фольмерхаус Б., Фревен Й. Анатомия собаки и кошки.- М.: Аквариум бук, 2003 – 580 с.* 6. *Ханжин А.Ф. Координатно-фигурная визиография в топографической анатомии // Труды Кыргызского СХИ. – Фрунзе, 1956. – Том 2, вып.10. – С.91-94.*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРОЭНТЕРИТА У ТЕЛЯТ

Стихеева В.Д., Апиева Э.Ж

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*В статье представлены современные подходы к диагностике и лечению гастроэнтерита, а также ключевые аспекты профилактики, направленные на повышение выживаемости и общего здоровья телят. **Ключевые слова:** гастроэнтерит, телята, диагностика, лечение.*

MODERN METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF GASTROENTERITIS IN CALVES

Stiheeva V.D., Apieva E.ZH.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*The article presents modern approaches to the diagnosis and treatment of gastroenteritis, as well as key aspects of prevention aimed at improving the survival rate and overall health of calves. **Keywords:** gastroenteritis, calves, diagnosis, treatment, prospects.*

Введение. Гастроэнтерит у телят – заболевание, характеризующееся воспалением стенок желудка (у телят – сычуга) и тонкого кишечника одновременно. Причины болезни многофакторны и включают в себя инфекционные агенты (бактерии, вирусы), а также алиментарные и токсические факторы.

Материалы и методы исследований. Для изучения и освещения данной темы были проанализированы научные статьи и соответствующая учебная литература.

Результаты исследований. Основными возбудителями гастроэнтерита являются: сальмонеллы, кишечная палочка, кампилобактерии, ротавирусы, норовирусы. Также значительную роль играет условно-патогенная микрофлора и дисбактериоз. Механизм развития гастроэнтерита включает адгезию и инвазию микроорганизмов, выработку энтеротоксинов, а также нарушение микробиоценоза и секреции кишечника. Факторы, способствующие развитию: недостаток или низкое качество молозива, нарушение режима кормления, перекорм или недокорм, резкая смена рациона,

стресс, плохие санитарные условия содержания, сниженный иммунный статус молодняка.

Острый гастроэнтерит выражается более яркими симптомами: диарея, рвота, лихорадка, и общая интоксикация организма. Хронический гастроэнтерит имеет волнообразное течение с периодическими обострениями, слабыми болями и диспепсией. Также гастроэнтерит подразделяется на легкую, среднюю и тяжелую степень болезни. Легкая степень характеризуется незначительной диареей, умеренным снижением аппетита, телята активны, признаки обезвоживания отсутствуют или слабо выражены. Средняя степень характеризуется выраженной диареей, угнетением, отказом от корма, запавшие глаза, снижение тургора кожи, обезвоживание до 5-7%. Тяжелая степень характеризуется профузной водянистой диареей, рвотой, сильным угнетением, адинамией, нарушением сознания, обезвоживанием более 7%, возможен летальный исход.

Современные методы диагностики.

Клинический осмотр и анамнез. Тщательный сбор анамнестических данных о кормлении, содержании, условиях окружающей среды, а также детальный клинический осмотр животного для оценки общего состояния, степени дегидратации, характера стула.

Лабораторные исследования. Копрограмма: микроскопическое исследование кала на наличие слизи, крови, непереваренной клетчатки, жира, простейших. ПЦР-диагностика: выявление ДНК/РНК вирусных и бактериальных патогенов с высокой точностью и скоростью. Иммунологические тесты (ИФА): экспресс-тесты на ротавирусы, коронавирусы, криптоспоридии прямо в хозяйстве. Бактериологический посев с антибиотикограммой: выделение бактериальных возбудителей и определение их чувствительности к антибиотикам и биохимический анализ крови: оценка уровня электролитов, креатинина, мочевины для контроля степени обезвоживания и нарушения функций почек.

Инструментальные методы. Ультразвуковое исследование (УЗИ) ЖКТ: применяется при необходимости для оценки состояния стенок кишечника, наличия жидкости, скоплений газов, исключения инвагинаций.

Лечение больных животных должно быть комплексным с учетом вида болезни и тяжести клинического проявления. Больных животных выделяют и подвергают лечению. Изначально устраняют причину, вызвавшую заболевание. Если гастроэнтериты обусловлены кормовыми токсикозами, отравлениями минеральными ядами, для удаления из желудочно-кишечного тракта принятого корма промывают желудок теплым изотоническим раствором натрия хлорида, 1-2%-ным раствором натрия гидрокарбоната и назначают солевые слабительные

и растительные масла в принятых дозах. После слабительных назначаются вяжущие, дезинфицирующие и обволакивающие препараты. Наиболее часто из вяжущих применяют отвары кора дуба, плодов черемухи, листьев подорожника, настои трав душицы, зверобоя, ольхи серой и тысячелистника. Из дезинфицирующих применяют подтитрованные антибиотики, сульфаниламидные и нитрофурановые препараты. Внутрь задают неомидина сульфат (5000-1000 ЕД/кг), левомицетин (30-40 мг/кг), энтерокил, энтерофлорекс, энтеросептол (5-8 мг/кг), бравасептол.

Показаны сорбенты. Наиболее естественными и эффективным из них считают лингин, действие которого базируется на способности сорбировать и прочно удерживать на разветлённой внутренней поверхности различные микроорганизмы и их токсины. Также важно и то, что он не гидролизует, не усваивается и не раздражает слизистую оболочку ЖКТ.

Из обволакивающих средств применяют отвар льняного семени, овса или риса. Отвары дают крупным животным по 1,5-2,5 л 3-5 раз в сутки. Можно выпаивать 2-3 куриных яйца в 1 л воды.

Полезным является промывание преджелудков 0,5%-м раствором хлорида натрия, 1%-м раствором гидрокарбоната натрия или 0,01%-м раствором перманганата калия.

При сильном обезвоживании и истощении животных полезно искусственное кормление через прямую кишку лечебными и питательными жидкостями. В качестве питательных растворов применяют 5-20% растворы глюкозы, 0,9% -натрия хлорида, а также растворы Рингера и Рингер-Локка. Их вводят в прямую кишку 3-4 раза в сутки. Так же в прямую кишку можно вводить рисовые, овсяные отвары, регидрон. Перед введением питательной клизмы или жидкости прямую кишку освобождают от содержимого.

Для восстановления нормального бактериального фона в ЖКТ применяют пробиотики (колибактерин, бифидумбактерин, лактобактерин, бификол), молочнокислые продукты и др. С целью предотвращения обезвоживания организма внутривенно, внутрибрюшинно, подкожно или внутрь рекомендуются растворы NaCl, Рингера. Рингера- Локка, глюкозы.

Для усиления обмена веществ и защитной реакции организма назначают аутогемо- или аутосеротерапию или гетерогенную сыворотку.

Для снятия воспаления, нормализация моторной функции ЖКТ рекомендовано применение верокола телятам 20-дневного возраста 2,5 мл внутримышечно 1-2 раза в сутки, 2-4 дня.

После исчезновения симптомов основного заболевания дието- и витаминотерапию продолжают 2-3 дня. Затем животное переводят на обычный рацион. При снижении аппетита применяют горечи.

При хроническом течении патологии дието-, витаминно-стимулирующую терапию продолжают. В рационы включают только доброкачественные и легкоусвояемые корма. Если животные не поддаются лечению, при снижении хозяйственной ценности, а также при сомнительном прогнозе, их выбраковывают.

Амоксиклав-болюс зарекомендовал себя как высокоэффективное средство в борьбе с бактериальными гастроэнтеритами у телят. Этот комбинированный антибиотик, содержащий амоксициллин и клавулановую кислоту, обладает широким спектром действия и эффективно подавляет рост многих патогенных бактерий, включая те, что продуцируют бета-лактамазы. Клинические испытания Амоксиклава-болюсов в хозяйствах показали впечатляющие результаты: снижение смертности: сокращение смертности молодняка до 11 раз по сравнению с контрольными группами, быстрое прекращение диареи: в большинстве случаев диарея прекращалась в течение 24-48 часов после начала лечения, уменьшение рецидивов: снижение частоты повторных эпизодов гастроэнтерита. Преимущества формы болюса: удобство перорального применения, снижающее стресс для животных, пролонгированное действие, высокая биодоступность., точная дозировка. Применение Амоксиклава-болюсов демонстрирует не только высокую терапевтическую эффективность, но и значительный экономический эффект, что делает его ценным инструментом в арсенале ветеринарного врача.

Заключение. Таким образом, современные методы диагностики и лечения гастроэнтерита у телят включают комплексный подход, сочетающий традиционные и инновационные технологии. Улучшение диагностики с помощью молекулярно-генетических методов, таких как ПЦР, и применение новых препаратов, включая пробиотики и пребиотики, значительно повышают эффективность лечения и профилактики. Соблюдение санитарных норм, вакцинация и правильное питание играют ключевую роль в снижении заболеваемости. Внедрение новых технологий способствует улучшению здоровья молодняка и повышению продуктивности животноводства.

Литература. 1. Анаэробная энтеротоксемия у крупного рогатого скота, профилактика и меры борьбы с ней / А.А. Рапьевец, Д.Ю. Мураева, Э.Ж. Апиева, Н.Н. Ковалев // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 23–24 марта 2023 года. Том II. – Пенза:

Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 148-151. – EDN TOMCSC. 2. Коноваленко, Д.А. Фармакотерапия и хирургическое лечение острого панкреатита у крупного рогатого скота / Д.А. Коноваленко, Э.Ж. Апиева // Научные достижения и практические решения в зоотехнии и ветеринарной медицине: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Чебоксары, 30 мая 2025 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2025. – С. 94-99. – EDN AARQUT. 3. Коноваленко, Д.А. Патологические механизмы формирования диарейного синдрома у новорожденных телят / Д.А. Коноваленко, Э.Ж. Апиева // Время выбрало нас: Материалы Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Витебск, 15–16 мая 2025 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2025. – С. 60-63. – EDN SKDVLJ. 4. Кураев, М.Ю. Организация мероприятий против незаразных болезней животных / М.Ю. Кураев, Э.Ж. Апиева // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: Материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 04–06 ноября 2025 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2025. – С. 253-257. – EDN QGWHFA.

УДК 616-006.03

МЕНИНГИОМА КОШЕК (МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ И ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Строк Д.Н

Клиника «Доктор Вет», г. Минск, Республика Беларусь

*Описан клинический случай и особенности диагностики менингиомы у кошек (с учетом магнитно-резонансной томография и гистологического исследования). **Ключевые слова:** опухоли, головной мозг, диагностика, кошки.*

MENINGIOMAS IN CATS (MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND HISTOLOGICAL EXAMINATION)

Strok D.N.

Clinic «Doctor Vet», Minsk, Republic of Belarus

*A clinical case and diagnostic features of meningioma in cats are described (taking into account magnetic resonance imaging and histological examination). **Keywords:** tumors, brain, diagnostics, cats.*

Введение. Опухоли головного мозга встречаются у кошек с частотой 0,0035% в целом и составляют 2,2% от всех опухолей. Менингиома – является наиболее распространенной первичной опухолью головного мозга у кошек (56-69%).

Менингиомы – экстрааксиальные и супратенториальные опухоли, возникающие из твердой мозговой оболочки, мягкой мозговой оболочки или субарахноидального пространства. Согласно классификации, первичные новообразования головного мозга делятся на: I – опухоли паренхимы мозга (нейрональные) и глиальные; II – опухоли оболочек мозга (менингиомы).

Внутричерепная менингиома у кошек – наиболее распространённая первичная опухоль головного мозга у пожилых кошек (от 12 лет и старше). Клинические признаки внутричерепных менингиом, как правило, медленно прогрессируют и зависят от скорости роста менингиомы. Полное обследование для постановки предварительного диагноза включает общий и неврологический осмотр, биохимию сыворотки крови, общий анализ крови, анализ мочи и современные методы визуализации (магнитно-резонансная томография). Окончательный диагноз может быть поставлен только после гистологического исследования образования.

Цель исследования – определить клинические особенности проявления и диагностики менингиомы у кошек с учетом магнитно-резонансной томография и гистологического исследования.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе клиники «Доктор Вет». Пациентом явился беспородный кот в возрасте 13 лет. Из анамнеза: животное болеет давно, плохо глотает твердую пищу, дома дезориентация, когда спрыгивает передние лапы, которые расползаются и ударяется головой, при этом сопутствующие заболевания – сахарный диабет и идиопатический цистит.

При исследовании использовались общепринятые методы используемые в магнитно-резонансной томографии и гистологической технике.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что кот натывается на предметы, сознание ясное, реакция угрозы нет с левой стороны, болезненности со стороны позвоночника – нет, спинальные рефлекс в норме, постановочные реакции – нарушены на всех лапах кроме левой грудной конечности, неврологического дефицит – 2.

При компьютерной диагностике установлено – объёмное образование головного мозга. Магнитно-резонансная томография головного мозга выявила обширную внутричерепную неоплазию в области левой затылочной доли, левой каудальной части теменной доли и левой височной доли, соответствующую менингиоме.

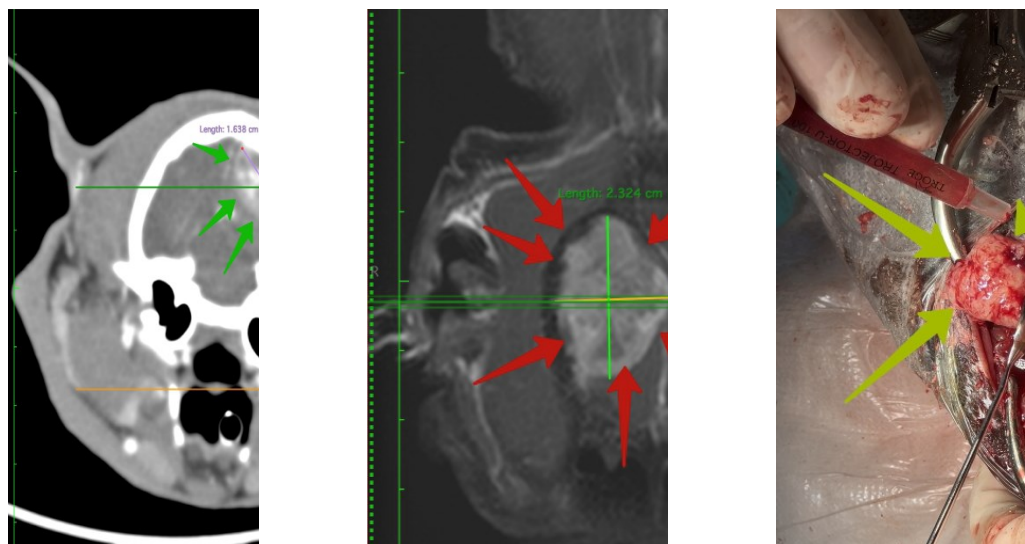


Рисунок - Магнитно-резонансная томография менингиомы кота

Проведено удаление новообразования. Размер опухоли (менингиомы) составляет 3×2 см, светлого цвета, плотной консистенции, инвазии в паренхиму головного мозга нет, крепится к оболочкам головного мозга, в капсуле.

Гистологическим исследованием установлено, что участков нейропаренхимы и смежных тканей не просматривается. Новообразование сформировано крупными плотными пучками и завитками клеток. Часто завитки образуются вокруг базофильного глыбчатого вещества – псаммотозные тельца. Неопластические клетки имеют вытянутую форму, слабо видимые клеточные границы. Цитоплазма светлая, эозинофильная, слабофибрилярная. Ядра крупные, овальной формы. Хроматин зернистый, просматриваются 1-2 округлых малиновых ядрышка. Количество митозов 2 в 2,37 мм². Многоочаговая инфильтрация плазматическими клетками и нейтрофильными лейкоцитами. Морфологический диагноз новообразование головного мозга: менингиома псаммотозного типа.

Заключение. Описан клинический случай и особенности диагностики менингиомы у кошек (с учетом магнитно-резонансной томография и гистологического исследования), которые можно использовать ветеринарным специалистам при исследовании первичных новообразований головного мозга. После операции у кота рецидива нет.

ГРИПП ПТИЦ: РИСКИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ

Субботина И.А., Роговая А.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В работе выполнен многофакторный анализ, направленный на оценку биологических и социально-экономических предпосылок, формирующих угрозу заноса и циркуляции вируса гриппа птиц на территории Республики Беларусь. Особое внимание уделено роли миграционных путей водоплавающих и околоводных птиц как основного резервуара и переносчика возбудителя. Разработана и применена методика оценки биологического риска, согласно которой как высокопатогенный (ВПГП), так и низкопатогенный (НПГП) грипп птиц отнесены к болезням высокого уровня риска. В статье сформулированы ключевые критерии для ранней и дифференциальной диагностики ВПГП, НПГП и болезни Ньюкасла, основанные на клинических, патологоанатомических и гистологических особенностях. Обоснована необходимость постоянного эпизоотологического мониторинга, усиления биологической защиты птицеводческих предприятий и реализации комплексного плана профилактики для обеспечения биологической безопасности страны. **Ключевые слова:** грипп птиц, миграционные коридоры, оценка риска, дифференциальная диагностика, Республика Беларусь.*

AVIAN INFLUENZA: RISKS AND MODERN DIAGNOSTIC APPROACHES

Subotsina I.A., Rogovaya A.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

This study presents a multifactorial analysis aimed at assessing the biological and socioeconomic factors that create the threat of the introduction and circulation of the avian influenza virus in the Republic of Belarus. Particular attention is paid to the role of migration routes of waterfowl and shorebirds as the main reservoir and vector of the pathogen. A methodology for assessing biological risk has been developed and applied, according to which both highly pathogenic avian influenza (HPAI) and low-pathogenic avian influenza (LPAI) are classified as high-risk diseases. The

*article formulates key criteria for the early and differential diagnosis of HPAI, LPAI, and Newcastle disease, based on clinical, pathoanatomical, and histological features. The necessity of constant epizootiological monitoring, strengthening of biological protection at poultry enterprises, and implementation of a comprehensive prevention plan to ensure the country's biological security is substantiated. **Keywords:** avian influenza, migration corridors, risk assessment, differential diagnosis, Republic of Belarus.*

Введение. Грипп птиц остается одной из наиболее значимых трансграничных болезней животных, обладающей высоким пандемическим и панзоотическим потенциалом. Его возбудитель характеризуется выраженной изменчивостью и способностью преодолевать межвидовые барьеры. Для Республики Беларусь, находящейся на пересечении двух глобальных пролетных путей (Восточно-Атлантического и Черноморско-Средиземноморского), риск заноса вируса с мигрирующими дикими птицами является постоянным и высоким. Актуальность данной проблемы усугубляется концентрацией крупных птицеводческих предприятий в регионах, через которые проходят основные миграционные коридоры. В связи с этим, проведение оценки рисков, разработка эффективных диагностических алгоритмов и превентивных мер являются важнейшими задачами ветеринарной и медицинской служб для обеспечения биобезопасности страны [3-5].

Материалы и методы исследований. Исследования были направлены на комплексную оценку эпизоотологической и эпидемиологической ситуации по гриппу птиц. Для оценки рисков заноса использовались данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ о видовом составе, численности и путях миграции птиц, а также картографические материалы ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». Анализировалось расположение птицеводческих предприятий относительно миграционных коридоров. Эпизоотологический мониторинг включал клиническое наблюдение, патологоанатомическое вскрытие и отбор проб в птицеводческих хозяйствах. Для лабораторной диагностики применялись серологические (ИФА) и молекулярно-генетические (ПЦР) методы. Патоморфологические исследования проводились с использованием макроскопического и гистологического анализа. Для интегральной оценки угрозы использовалась оригинальная «Методика оценки рисков в сфере биологической безопасности людей и животных», включенная в Концепцию национальной биологической безопасности.

Результаты исследований. Установлено, что территория Беларуси находится в зоне постоянного высокого риска заноса и

распространения гриппа птиц за счет проходящих через территорию страны миграционных путей и большого количества перелетных и гнездящихся на территории Беларуси видов птиц. Были выделены три ключевых миграционных коридора для водоплавающих птиц – Полесский, Днепровский и Балтийский.

Определены наиболее эпидемиологически значимые виды диких птиц: представители отрядов Гусеобразные (кряква, серый гусь, лебедь-шипун), Ржанкообразные (кулики, чайки) и Аистообразные (цапли). Особо отмечена растущая урбанизированная популяция чаек (озерная чайка, сизая чайка, чайка-хохотунья), что повышает риски передачи патогенов в городской среде. Практически все крупные птицефабрики географически расположены в зонах миграционных путей.

Циркуляция высокопатогенных штаммов и вируса болезни Ньюкасла на момент исследований не зафиксирована. Отмечена стабильно неблагоприятная эпизоотическая ситуация во всех сопредельных странах (Россия, Украина, Литва, Латвия, Польша), что согласуется с данными о беспрецедентно высоком уровне циркуляции ВПГП в популяциях диких птиц в Европе [1, 2, 3, 4].

По разработанной шкале ВПГП набрал 25 баллов, НПГП – 22 балла. Оба отнесены к 1 группе – болезни высокого уровня риска (от 20 до 30 баллов), что требует от государственных органов принятия незамедлительных мер по профилактике и контролю.

Разработаны дифференциальные критерии для ВПГП (H5N1), НПГП (H9N2) и болезни Ньюкасла (7-й генотип), базирующиеся на особенностях клинической и патоморфологической картины.

Ключевые отличия:

- ВПГП (H5N1): молниеносное или острое течение, массовый охват поголовья (70-100%) за 2-3 суток, летальность до 70-100%. Резко выражены геморрагический синдром, отеки подкожной клетчатки, некротический панкреатит, альтеративный миокардит и энцефалит.

- НПГП (H9N2): подострое или хроническое течение, медленное распространение, заболеваемость до 30-50%, летальность 10-20% (чаще на фоне вторичных инфекций). Характерны постепенное снижение продуктивности, признаки пневмонии и желточный перитонит у несушек.

- Болезнь Ньюкасла: наиболее выраженные изменения в пищеварительном тракте (гиперплазия слепки кишечника миндалин) и стволовой части мозга, при менее интенсивном геморрагическом диатезе, чем при гриппе.

Заключение. Проведенные исследования подтверждают, что Республика Беларусь в силу своего географического положения находится в зоне высокого риска заноса и распространения вируса

гриппа птиц. Основным фактором риска является прохождение через территорию страны миграционных коридоров диких водоплавающих и околоводных птиц – естественного резервуара вируса. Неблагополучная ситуация по гриппу птиц в приграничных государствах указывают на необходимость поддержания постоянной готовности. Для минимизации рисков и обеспечения биологической безопасности требуется реализация комплекса мер:

1. Усиление мониторинга: приоритетный эпизоотологический надзор в регионах, попадающих в миграционные коридоры (Полесье, Поозерье, поймы крупных рек), и вблизи птицеводческих предприятий, мониторинг как диких (особенно чаек), так и домашних птиц, с акцентом на генетический анализ циркулирующих штаммов.

2. Совершенствование диагностики: внедрение в практику разработанных клинико-патоморфологических критериев для ранней дифференциальной диагностики.

3. Повышение биозащиты: ужесточение режима биологической безопасности на всех птицеводческих предприятиях, особенно расположенных в зонах миграции.

4. Межведомственное взаимодействие: координация действий ветеринарной службы, органов здравоохранения, природоохранных ведомств и научных учреждений в рамках подхода «Единое здоровье» для реализации комплексного плана профилактики гриппа птиц.

5. Информационная работа: информирование населения и персонала птицеводческих хозяйств о рисках и мерах профилактики.

Только системный, научно обоснованный и междисциплинарный подход позволит эффективно управлять рисками, связанными с гриппом птиц, и обеспечить эпизоотическое и эпидемиологическое благополучие Республики Беларусь.

Литература. 1. Васильцова, Н. Н. [и др.]. Эпизоотологическая и эпидемиологическая обстановка по высокопатогенному птичьему гриппу птиц в мире и на территории Российской Федерации в 2024 году. Проблемы особо опасных инфекций. – 2025. – №1. – С. 18–26. 2. Волков, М. С., Варкентин, А. В., Ирза, В. Н. О распространении вируса низкопатогенного гриппа А/Н9N2 в мире и на территории Российской Федерации. Проблемы искоренения болезни. Ветеринария сегодня. – 2019. – № 3. – С. 51–56. 3. Ирза, В. Н. [и др.]. Грипп птиц. БИО. – 2021. – № 1. – С. 24–30. 4. Ирза, В. Н., Волков, М. С., Варкентин, А. В. Ситуация по особо опасным вирусным болезням в промышленном птицеводстве Российской Федерации. Птица и птицепродукты. – 2020. – № 2. – С. 50–52. 5. Субботина, И. А., Самусенко, И. Э., Осмоловский, А. А. Отдельные виды птиц как потенциальные источники вирусов гриппа. Ветеринарный журнал Беларуси. – 2024. – №1. – С. 115–120.

ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ ПРИ ПАНЛЕЙКОПЕНИИ У КОШЕК

Суровцова И.В., Камышова Т.В.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

*Работа посвящена особенностям применения бактериальных полисахаридов для повышения эффективности терапевтических мероприятий при панлейкопении у кошек. Так же описана патоморфологическая картина, когда симптомы заболевания отличаются от типичных проявлений классической формы панлейкопении. Применение бактериального полисахарида в комплексной терапии больных панлейкопенией кошек способствует нормализации гематологических и биохимических показателей, ускоряет сроки выздоровления животных на 4-5 дней, способствует улучшению бактериальной микрофлоры кишечника. **Ключевые слова:** панлейкопения, кошки, бактериальные полисахариды, способы применения бактериальных полисахаридов, патологическая морфология, терапевтическая эффективность, лечение панлейкопении кошек*

USE OF BACTERIAL POLYSACCHARIDES IN PANLEUKOPATHY IN CATS

Surovtsova I.V., Kamyshova T.V.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named
after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation

*The work is dedicated to the main laboratory diagnostic methods for bovine leukemia in the Tambov region. Statistical monitoring of leukemia case registration in the Tambov region for the period 2020-2024 has been conducted. Pathomorphological changes are described. **Keywords:** leukemia, cattle, pathological morphology, laboratory diagnostics, statistics.*

Введение. Панлейкопения у кошек является острым вирусным заболеванием, характеризующимся снижением количества лейкоцитов в крови животного, что часто сопровождается выраженной

симптоматикой желудочно-кишечного тракта и общей интоксикацией организма [4,7-9].

Протекание болезни затрагивает все органы биологического организма, но особое воздействие оказывает на желудочно-кишечный тракт и сердечно-сосудистую систему. А вот бактериальная природа применяемых нами полисахаридов, как показали многочисленные исследования, включающиеся в себя длительный период [1-3,5,10], наоборот, благотворно действует на микрофлору желудочно-кишечного тракта, на клетки слизистого эпителия и, соответственно, стимулирует иммунную систему организма. Панлейкопения характеризуется длительностью терапевтического курса в среднем он составляет 14 дней, но, как показала практика, эти сроки значительно могут увеличиваться, в два, или в три раза, и у переболевших животных наблюдаются рецидивы или проблемы со стороны органов желудочно-кишечного тракта, респираторных и сердечно-сосудистой системы, что делает поиск новых методов терапевтического подхода к решению вышеуказанных проблем, актуальным по настоящее время.

Цель исследования: проанализировать эффективность применения бактериальных полисахаридов при комплексной терапии панлейкопении у кошек. **Задачи:** 1. Собрать статистические данные по выявлению панлейкопении у кошек в ветеринарные клиники «Центр первой ветеринарной помощи» г. Люберцы Московской области за период январь 2023 года по ноябрь 2025 года; 2. освоить методы диагностики панлейкопении у кошек; 3. проанализировать эффективность применения в комплексной терапии кошек при панлейкопении бактериальных полисахаридов 4. изучить патоморфологические изменения при панлейкопении у кошек в процессе комплексных терапевтических мероприятий.

Материалы и методы исследований. В период прохождения практики применялись методы: наблюдения, исторического сравнения, логический и научно-хозяйственный. В работе были проанализированы официальные статистические данные по заболеваемости животных, зарегистрированных в ветеринарной клинике «Центр первой ветеринарной помощи» г. Люберцы Московской области с диагнозом панлейкопении за период январь 2022 года по ноябрь 2025 года. Применялась ультразвуковая диагностика (УЗИ). Данные обрабатывались с помощью метода математической статистики. Для подтверждения диагноза были использованы гематологические исследования, серологические методы: реакция иммунодиффузии (РИД), иммуноферментный анализ (ИФА), а также реакция иммунофлюоресценции (РИФ). А также молекулярно-биологический метод: полимеразная цепная реакция (ПЦР) в Ветеринарной лаборатории «Нуклеом» г. Раменское [6].

Результаты исследований. Сбор и анализ данных, содержащиеся в отчетах, амбулаторных картах, ветеринарных журналах личного приема ветеринарного врача ветеринарной клиники за три года. За это время было зафиксировано 32 животных (n=32), которым был поставлен диагноз панлейкопении. Животным, с письменного согласия владельцев, назначались различные методы комплексной терапии с разбивкой по 6 (n=6) животных на одну методику. Из них в начале на классическую симптоматику приходилось 73% от общего числа животных [8].

У кошек с методикой комплексной терапией, включающей в себя бактериальный полисахарид, печень полнокровна, при ультразвуковом исследовании (УЗИ) параметры печени соответствуют физиологическим показателям здоровых животных на 5 сутки. Сосуды умеренно наполнены кровью, границы гепатоцитов хорошо видны, а в центре обнаружены от 1-3 ядрышек, печеночные пластинки формируют дольки [7]. Между дольками видна небольшая инфильтрация. Наблюдалось также увеличение содержания белка в цитоплазме гепатоцитов по сравнению с животными других групп. Между экспериментальных групп, наиболее интенсивно обменные процессы протекали у животных, получавших стандартный комплексный терапевтический подход пищевой компонент в виде добавки содержащей бактериальные полисахариды.

Заключение. 1. По данным в ветеринарной клинике «Центр первой ветеринарной помощи» г. Люберцы Московской области с диагнозом лейкоза за период январь 2022 года по ноябрь 2025 года было выявлено 32 головы с подтвержденным диагнозом, из них 17% приходилось на атипичное протекание болезни.; 2. Освоила оборудование, гематологические исследования и серологические методы для постановки окончательного диагноза на базе ветеринарной клиники. 3. Применение бактериального полисахарида в комплексной терапии больных панлейкопенией кошек способствует нормализации гематологических и биохимических показателей, ускоряет сроки выздоровления животных на 4-5 дней, способствует улучшению бактериальной микрофлоры кишечника. 4. Изучена патоморфологические изменения при панлейкопении у кошек. 5. Разработана схема применения бактериальных полисахаридов при панлейкопении у кошек. Изучали степень воздействия полисахаридов в дозировке 0,01 г на 1 кг массы тела животного. Получены новые данные патофизиологических изменений со стороны клеток печени кошек в целях разработок новых пробиотиков, лекарственных средств и кормовых добавок. 6. Доказана возможность применения бактериальных полисахаридов. Получены данные для формирования гипотез о природе и специфике патофизиологических изменений

клеток организма кошек при применении бактериальных полисахаридов при панлейкопении.

Литература. 1. Влияние бактериальных экзополисахаридов на организм животных / Г. Е. Рысмухамбетова, Е. Н. Бухарова, И. В. Суровцова, Л. В. Карпунина // *Современные наукоемкие технологии*. – 2009. – № 10. – С. 68. – EDN KYIXOF. 2. Влияние экзополисахарида *lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus* на организм мышей / Д. В. Хрящевская, Е. Н. Бухарова, И. В. Суровцова [и др.] // *Аграрный научный журнал*. – 2016. – № 5. – С. 41-44. – EDN VXOVJB. 3. Изучение влияния экзополисахарида *xanthomonas campestris* на организм лабораторных животных / М. Н. Денисова, Г. Е. Рысмухамбетова, Л. В. Карпунина [и др.] // *Биотехнология: реальность и перспективы в сельском хозяйстве: Материалы Международной научно-практической конференции, Саратов, 28–29 января 2013 года*. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2013. – С. 184-185. – EDN ТВРАVN. 4. Лаптев, С. В. Патогенез панлейкопении кошек и прогноз септических осложнений по балльной шкале SAPS / С. В. Лаптев, Р. Ф. Иванникова, Р. В. Бочаров // *Международный вестник ветеринарии*. - 2025. - № 1. - С. 68-76. - DOI 10.52419/issn2072-2419.2025.1.68. 5. Определение токсичности экзополисахаридов биопробой на инфузории колподы / Г. Е. Рысмухамбетова, Е. Н. Бухарова, И. В. Суровцова, Л. В. Карпунина // *Вавиловские чтения - 2007 : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 120-й годовщине со дня рождения академика Николая Ивановича Вавилова, Саратов, 26–30 ноября 2007 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова"; Под редакцией Н.И. Кузнецова. Том Часть 1. – Саратов: Издательство "Научная книга", 2007. – С. 337. – EDN UWNVBR. 6. Патент на полезную модель № 111425 U1 Российская Федерация, МПК А61D 3/00. станок-фиксатор для животного : № 2011126937/13 : заявл. 01.07.2011 : опубл. 20.12.2011 / И. В. Суровцова, Д. Ю. Гордеев ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение "Цербер". – EDN QBUKCS. 7. Суровцова, И. В. Изменение печени у собак при применении бактериальных экзополисахаридов / И. В. Суровцова, В. Н. Байматов // *Ветеринарное благополучие и управление генетическими ресурсами в животноводстве : Сборник трудов 1-й Научно-практической конференции, Москва, 17 октября 2025 года*. – Москва: ООО Издательство "Сельскохозяйственные Технологии", 2025. – С. 130-132. – EDN YZUCYL. 8. Суровцова, И. В. Особенности диагностики панлейкопении у кошки с учетом атипичности проявлений патоморфологической и клинической картины / И. В. Суровцова //*

Актуальные вопросы клинической ветеринарной медицины : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 150-летию кафедры терапии и клинической диагностики с рентгенологией, Казань, 24 октября 2025 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2025. – С. 360-365. – EDN GHSIJC. 9. Суrowцова, И. В. Патологические особенности изменения желудочно-кишечного тракта при применении бактериальных экзополисахаридов на организм перепелок / И. В. Суrowцова // Ветеринарное благополучие и управление генетическими ресурсами в животноводстве : Сборник трудов 1-й Научно-практической конференции, Москва, 17 октября 2025 года. – Москва: ООО Издательство "Сельскохозяйственные Технологии", 2025. – С. 388-390. – EDN RIYNHK. 10. Физиологическое действие экзополисахарида LACTOBACILLUS DELBRUECKII SSP. BULGARICUS и перспективы его практического применения / Д. В. Хрящевская, Е. Н. Бухарова, Г. Е. Рысмухамбетова [и др.] // Биотехнология: реальность и перспективы в сельском хозяйстве : Материалы Международной научно-практической конференции, Саратов, 28–29 января 2013 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2013. – С. 215-217. – EDN TBLHIX. 11 государственного аграрного университета, 2025. - С. 513-517.

УДК 619: 849.3:614.4 (470.322)

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЛЕЙКОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Суrowцова И.В., Солопова О.А.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

*Работа посвящена основным лабораторным методам диагностики лейкоза крупного рогатого скота в Тамбовской области. Проведен статистический мониторинг регистрации случаев лейкоза в Тамбовской области за период 2020-2025гг. Описаны патоморфологические изменения. **Ключевые слова:** лейкоз, крупный рогатый скот, патологическая морфология, лабораторная диагностика, статистика.*

PREVALENCE OF LEUKEMIA IN CATTLE IN THE TAMBOV REGION

Surovtsova I.V., Solopova O.A.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation

*The work is dedicated to the main laboratory diagnostic methods for bovine leukemia in the Tambov region. Statistical monitoring of leukemia case registration in the Tambov region for the period 2020-2024 has been conducted. Pathomorphological changes are described. **Keywords:** leukemia, cattle, pathological morphology, laboratory diagnostics, statistics.*

Введение. Оздоровление и увеличение поголовья крупного рогатого скота, особенно молочного направления, остается актуальной задачей по настоящее время [3,4]. Вирусный лейкоз крупного рогатого скота (ВЛКРС) — это одно из наиболее распространенных и значимых хронических инфекционных заболеваний, вызывается онкогенным ретровирусом, имеет тропность к кроветворной и иммунной системам, приводя к развитию опухолей лимфоидной ткани, анемии и подавлению иммунитета [5]. Первоочередная задача — это своевременное обнаружение лейкоза, точность в определении его разновидности для подбора эффективной схемы лечения, а для этого необходима современная лабораторная диагностика. Разные анализы крови, костного мозга и генетические тесты. По данным Россельхознадзора за 2022 год, в Белгородской испытательной лаборатории ФГБУ «ВНИИЗЖ» было проведено 18806 испытаний на лейкоз крупного рогатого скота и выявлено 309 животных-вирусоносителей лейкоза, что составляет 1,64%. В Беларуси по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия республики Беларусь известно, что в 1998 году инфекция была зарегистрирована в 97,8% хозяйств. К 2011 году доля инфицированных животных в хозяйствах снизилось до 0,1%. В тоже время было выпущено положение об утверждении ветеринарно-санитарных правил профилактики и ликвидации энзоотического лейкоза крупного рогатого скота в республике Беларусь для поддержания ситуации в хозяйствах. Хорошо налаженная работа лабораторий — это основа для эффективного лечения, разработки новых методов борьбы с лейкозом, а также оздоровления хозяйств, что напрямую влияет на экономику животноводства, безопасность молочной продукции и сохранение генетического потенциала пород.

Цель исследования: охарактеризовать эпизоотическую ситуацию по лейкозу у крупного рогатого скота в Тамбовской области за 2020–2024 гг.

Задачи: 1. Проанализировать статистические данные Тамбовской областной ветеринарной лаборатории по заболеваниям в период 2020-2024 гг.; 2. выявить долевое соотношение зарегистрированных случаев по лейкозу к другим заболеваниям; 3. освоить методы диагностики лейкоза в Тамбовской области на базе Тамбовской областной ветеринарной лаборатории; 4. изучить патоморфологические изменения животного при лейкозе.

Материалы и методы исследований. В период прохождения практики применялись методы: наблюдения, исторического сравнения, логический и научно-хозяйственный. В работе были проанализированы официальные статистические данные по заболеваемости животных, зарегистрированных в Тамбовской областной ветеринарной лаборатории с диагнозом лейкоза за период 2020–2024 гг.. Данные обрабатывались с помощью метода математической статистики. Для подтверждения диагноза были использованы гематологические исследования, серологические методы: реакция иммунодиффузии (РИД), иммуноферментный анализ (ИФА), а также реакция иммунофлюоресценции (РИФ). А также молекулярно-биологический метод: полимеразная цепная реакция (ПЦР). Оборудование, которое использовалось: бокс микробиологической безопасности БМБ-II-«Ламинар-С»-1,2 по ТУ, страна изготовитель - Россия в 2011 году, микродозатор с наконечниками, центрифуга, термостат, холодильники, ДНК-амплификатор моделью Lightcycler 96, выпущенный Швейцарией в 2015 году. В индивидуальных случаях фиксацию животных проводили в станках или в специально оборудованных боксах [1,2].

Результаты исследований. Сбор и анализ данных, содержащиеся в отчетах Тамбовской областной ветеринарной лаборатории проводился в период производственной, учебной практики, которая проходила в 2024 г и первое полугодие 2025 г. В этот период было исследовано 104905 голов на лейкоз, из которых 2434 результата оказались положительными.

Статистический сбор данных распространенности инфекционных заболеваний по разным видам животных, в том числе и крупному рогатому скоту, в Тамбовской области в период с 2020 года по 2024 год представлен на Рисунке 1. Сбор статистических данных проводился по тринадцати основным, высоко контагиозным, заболеваниям, из них заболевания такие как: листериоз, паратуберкулез, сап, сибирская язва, эпидидимит инфекционный,

болезнь Ауески, грипп – за указанный период случаи заболевания зарегистрированы не были.

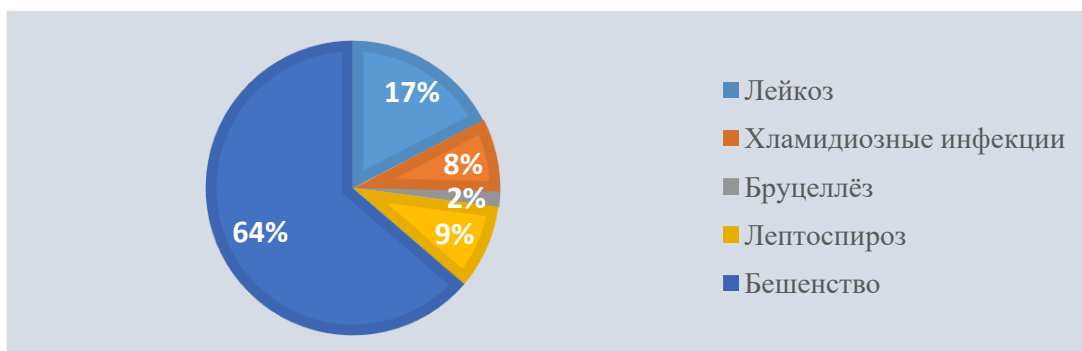


Рисунок 1 - Мониторинг эпизоотической обстановки по Тамбовской области в период с 2020 года по 2022 год

Как видно из полученных данных на лейкоз приходится самый высокий процент (17%) от общего числа заболеваний. Второе место занимает регистрация случаев бешенства (9%), а на третьем месте зарегистрированы хламидиозные инфекции (8%). Общее число животных прошедших статистическую обработку данных составило 324798 голов, из них крупный рогатый скот составил 203216 голов, что составляет 37,43% от общего числа исследованных животных. При анализе распространенности лейкоза у крупного рогатого скота за четыре года (Рис.2), выявлена тенденция к снижению положительных показателей по лабораторной диагностике.

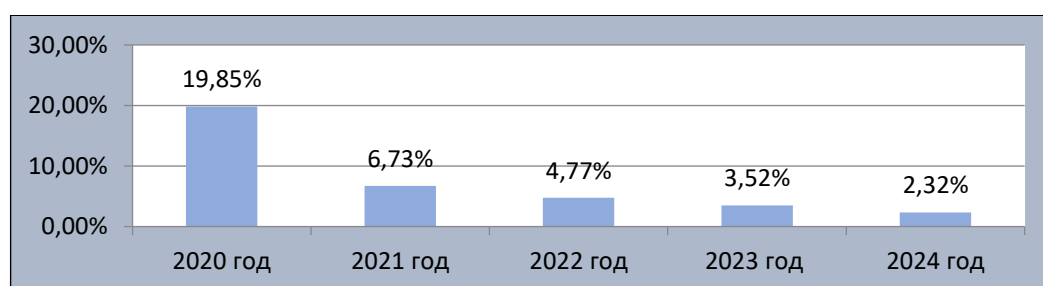


Рисунок 2 - Динамика регистрации лейкоза у крупного рогатого скота в Тамбовской области в период с 2020 года по 2024 год

При этом при лейкозе у крупного рогатого скота наблюдаются патоморфологические изменения: основное очаговое или диффузное разрастание патологических клеток в кроветворных органах, а в наиболее запущенных ситуациях, и за их пределами; значительное увеличение параметров лимфатических узлов; увеличение селезёнки; опухолевые разрастания в органах брюшной, тазовой полостей, на серозных оболочках.

Наблюдается положительная тенденция к снижению регистрации данного заболевания. За четыре года процент заболеваемости снизился на 17,53 %, и на данный промежуток времени составил 2,32% от всего поголовья.

Заключение. 1. По данным отчета Тамбовской областной ветеринарной лаборатории в 2020 году процент положительного результата составил 19,85%, в 2021 году – 6,73%, в 2022 году – 4,77 %, в 2023 году – 3,52%, в 2024 году – 2,32% за период 2020-2024 гг., вследствие чего, можно увидеть, что с каждым годом процент положительных результатов становился меньше; 2. Освоила оборудование, гематологические исследования и серологические методы для постановки окончательного диагноза на базе Тамбовской областной ветеринарной лаборатории. 3. Изучила патоморфологические изменения у крупного рогатого скота при лейкозе.

Литература. 1. Патент на полезную модель № 130619 U1 Российская Федерация, МПК E04H 17/00. площадка для животных : № 2013102029/03 : заявл. 16.01.2013 : опубл. 27.07.2013 / И. В. Суровцова, В. Ю. Суровцов, В. Ю. Суровцова. – EDN HQIPSP; 2. Патент на полезную модель № 111425 U1 Российская Федерация, МПК A61D 3/00. станок-фиксатор для животного : № 2011126937/13 : заявл. 01.07.2011 : опубл. 20.12.2011 / И. В. Суровцова, Д. Ю. Гордеев ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение "Цербер". – EDN QBUKCS. 3. Суровцова, И. В. Сравнительная эффективность медикаментозного, акупунктурного и гомеопатического методов лечения коров при миокардите : специальность 16.00.01 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Суровцова Ирина Викторовна. – Саратов, 2006. – 19 с. – EDN NJVJHF. 4. Суровцова, И. В. Сравнительная эффективность медикаментозного, акупунктурного и гомеопатического методов лечения коров при миокардите : специальность 16.00.01 : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Суровцова Ирина Викторовна. – Саратов, 2006. – 135 с. – EDN NNQWQT. 5. Эпизоотология и иммуноферментный метод в диагностике лейкоза крупного рогатого скота / Ю. Х. Бахтамунов, Н. Н. Ахметсадыков, Б. У. Шанбаев [и др.] // Агрпромышленный комплекс: контуры будущего : Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 06–08 декабря 2017 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2018. – С. 192-199. – EDN OZRVPН.

**ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ
ПСИХОСОМАТИКИ ВЕТЕРИНАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В
ПРОЦЕССЕ СВОЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Суровцова И. В., **Суровцов В.О., *Филков П.В.**

* ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

**НОЧУ ВО МУ «Синергия», г. Москва, Российская Федерация

*Синдром эмоционального выгорания ветеринарных специалистов является одним из ключевых факторов потери квалифицированных кадров на ранних стадиях своей профессиональной деятельности. **Ключевые слова:** ветеринарный врач, синдром эмоционального выгорания, синдром профессионального выгорания, психосоматика.*

**FEATURES OF PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT OF
PSYCHOSOMATICS OF VETERINARY SPECIALISTS DURING
THEIR PROFESSIONAL ACTIVITIES**

***Surovtsova I.V., **Surovtsov V.O., * Filkov P.V.**

*Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology
named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation

**Non-State Private Higher Education Institution Moscow Financial and
Industrial University «Synergy», Moscow, Russian Federation

Введение. Синдром эмоционального выгорания является распространенной патологией адаптации среди представителей социальных, помогающих, профессий, одними из представителей таких профессий являются ветеринарные врачи [1]. Специфика их работы, включающая высокую эмоциональную вовлеченность, моральные дилеммы, давление со стороны владельцев животных и риск профессиональных ошибок, создает исключительные предпосылки для развития профессионального выгорания [2].

Важным аспектом данного синдрома является его тесная связь с психосоматикой. Хронический стресс запускает каскад патофизиологических реакций, ведущих к соматизации психологического неблагополучия, что проявляется в виде широкого спектра заболеваний [3].

Выработка эффективных методов ранней диагностики и изучение этой взаимосвязи у ветеринарных врачей, представляется крайне актуальным, так как последствия выгорания негативно сказываются не только на самом специалисте, но и на экономике клиник и государства в конечном счете, на благополучии животных [1-3].

Материалы и методы исследований. Настоящее исследование представляет собой пилотное социопсихологическое исследование, проведенное методом анонимного анкетирования. В исследовании приняли участие 54 практикующих ветеринарных врачей (N=54), опросник «Профессионального выгорания» (MBI-HSS MP) в адаптации Н.Е. Водольяновой. Обоснование размера выборки связано с пилотным характером исследования.

Участники были целенаправленно разделены на группы по возрасту и гендерному различию. Ветеринарные врачи мужчины в возрасте от 24-35 лет и 36-50 лет. Ветеринарные врачи женщины в возрасте от 24-35 лет и 36-50 лет.

Результаты исследований. Проведена проверка релевантности и понятности методик оценки степени эмоционального выгорания для ветеринарных практикующих врачей отечественных практик по 100 бальной шкале. Получены данные для формирования гипотез о природе и специфике выгорания в ветеринарной профессиональной среде, выявлены ключевых проблем и взаимосвязи, связанные со временем пребывания в профессии (рисунки 1-4).

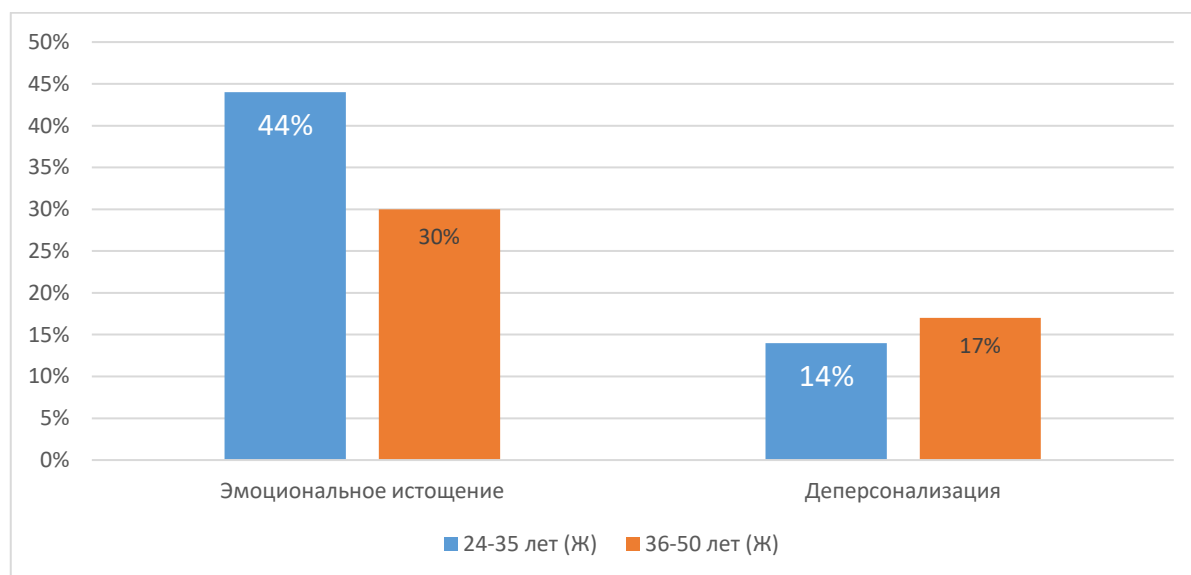


Рисунок 1 - Показатели психологической оценки ветеринарных специалистов в процессе своей профессиональной деятельности у женщин

Эмоциональное истощение у испытуемых женщин по возрасту выявлены следующие данные – женщины в возрасте 36-50 лет - 30 %, а в возрасте от 24 до 35 лет составил у женщин - 44 %, по шкале от 0 до 54 единиц.

Деперсонализация у испытуемых женщин от 35-50 лет по возрасту получены следующие данные - женщины - 17%, а в возрасте от 24 до 35 лет составил у женщин - 14%, по шкале от 0 до 30 единиц (Рисунок1).

В тоже время эмоциональное истощение у испытуемых мужчин по возрасту показали следующие данные – мужчины в возрасте 36-50 лет - 30 %, а в возрасте от 24 до 35 лет составил у женщин - 44 %, по шкале от 0 до 54 единиц (рисунок 2).

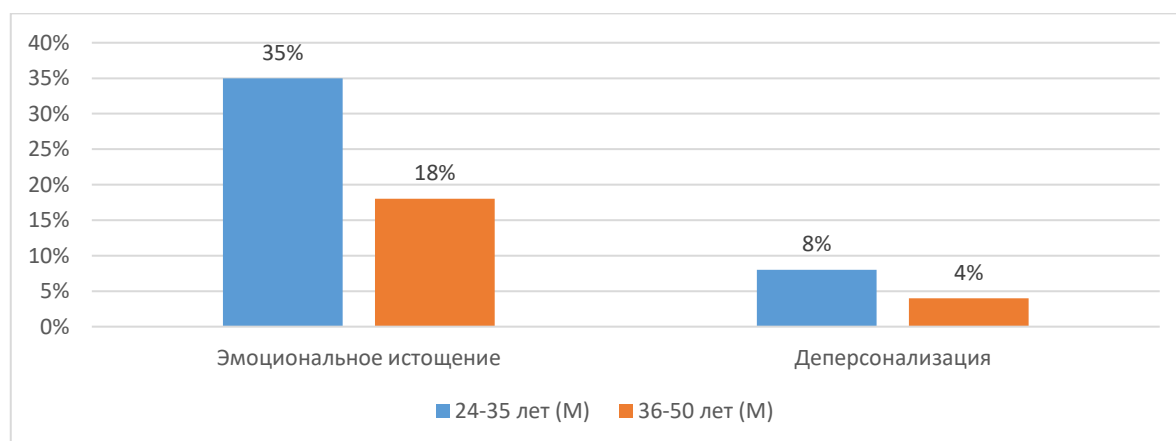


Рисунок 2 - Показатели психологической оценки ветеринарных специалистов в процессе своей профессиональной деятельности у мужчин

Деперсонализация у испытуемых мужчин от 35-50 лет по возрасту соответствуют следующим данным - мужчины - 4%, а в возрасте от 24 до 35 лет составил у мужчин - 18%, по шкале от 0 до 30 единиц.

Анализ Редукции профессиональных достижений у испытуемых в возрасте от 35-50 лет по гендерному распределению выявлены следующие данные - женщины - 36 %, мужчины - 40%, а в возрасте от 24 до 35 лет составил у женщин - 26%, мужчины - 11%, по шкале от 0 до 48 единиц. (рисунки 3-4).

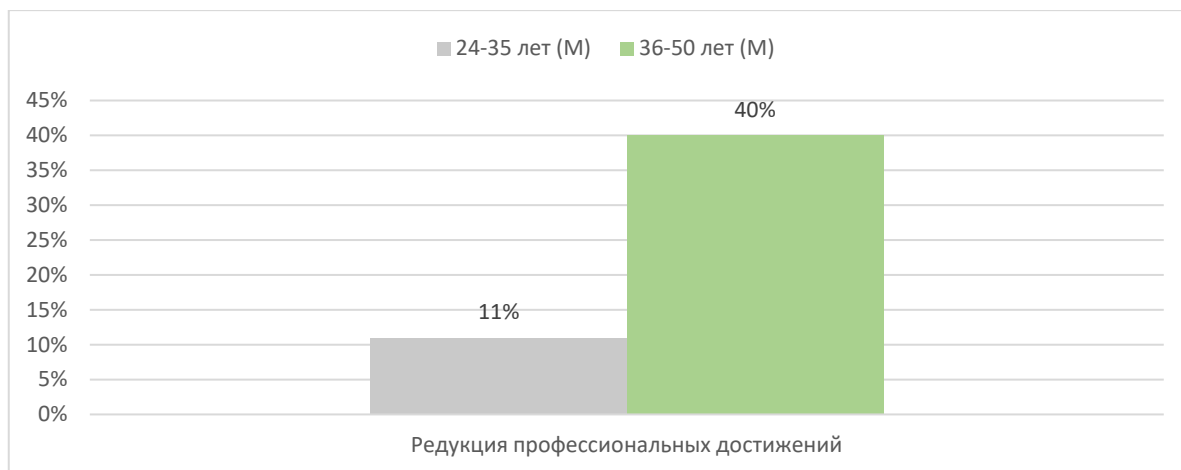


Рисунок 3 - Показатели редукции профессиональных достижений у ветеринарных специалистов мужчин

Выявлено, что испытуемые в возрасте 24-35 чувствуют неудовлетворенность в себе как личностью, так и своим профессионализмом, что способствует поиску новых мест работы.

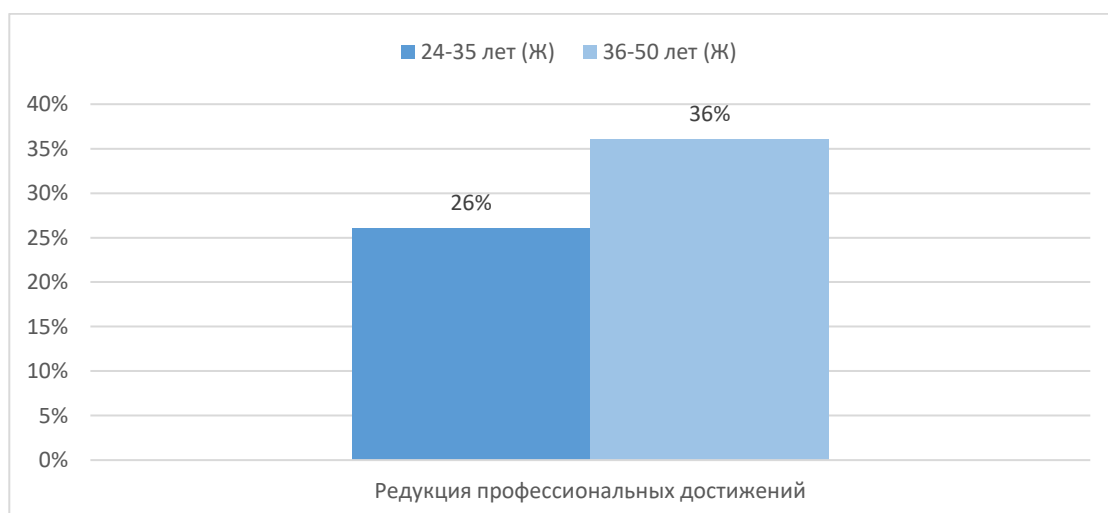


Рисунок 4 - Показатели редукции профессиональных достижений у ветеринарных специалистов женщин

При этом системный индекс синдрома перегорания у испытуемых в возрасте от 35-50 лет по гендерному распределению выявлены следующие данные - женщины – 0,48, мужчины – 0,23%, а в возрасте от 24 до 35 лет составил у женщин – 0,60, мужчины – 0,60.

Заключение. Синдром психического выгорания по модели Маслач-Джексон представляет собой трехмерный конструкт, который включает в себе эмоциональное истощение, деперсонализацию и редукцию профессиональных достижений. Представленные данные иллюстрируют, что ветеринарные специалисты в возрасте от 24-35 лет находятся в большей зоне риска синдрома психического выгорания по модели Маслач-Джексон, чем более старшее поколение специалистов,

и мужчины более восприимчивы к негативной оценке своей компетентности и продуктивности, что приводит к снижению профессиональной мотивации, составляя разницу в 29% среди возрастных групп мужчин и только 10%, аналогично, среди женщин.

Литература: 1. Водопьянова, Старченкова Е.С Синдром выгорания: диагностика и профилактика / Н.Е. Водопьянова, Е.С. Старченкова. -: Питер, 2005 <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=qxtwid>. 2. Ронгинская, Т.И. Синдром выгорания в социальных профессиях / Т.И. Ронгинская // Психологический журнал. – 2002 <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=lvlnyc> 3. Суровцова, И. В. Пути решения проблемы детского и взрослого травматизма от домашних и бездомных животных в городской черте / И. В. уцова, Д. Ю. Гордеев, В. Ю. Суровцов // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 11. – С. 130-131. – EDN RATAV.

УДК 616.61(072)

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАРКЕРОВ КОСТНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ У КОШЕК С ХРОНИЧЕСКИМИ НЕФРОПАТИЯМИ

Хромова Е.С., Кротова Е.А.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы», г. Москва, Российская Федерация

Хроническая болезнь почек (ХБП) у кошек — распространённая патология, которая сопровождается нарушением водно-солевого и минерального обмена. При нефропатиях развиваются вторичные изменения в костной ткани (ренальная остеодистрофия). Маркёры костного ремоделирования позволяют выявить осложнения при ХБП на ранней стадии. Цель исследования — охарактеризовать клинимо-морфологические и биохимические изменения костной ткани у кошек с хроническими нефропатиями различной степени выраженности.
Ключевые слова: хроническая болезнь почек, кошки, костное ремоделирование, нефропатии, ренальная остеодистрофия, маркёры костного ремоделирования.

CLINICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BONE REMODELING MARKERS IN CATS WITH CHRONIC NEPHROPATHIES

Khromova E.S., Krotova E.A.

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University), Moscow, Russian Federation

Chronic kidney disease (CKD) in cats is a common pathology accompanied by disturbances of water–electrolyte and mineral balance. Nephropathies lead to secondary changes in bone tissue (renal osteodystrophy). Bone remodeling markers make it possible to detect complications of CKD at an early stage. The aim of the study was to characterize the clinical, morphological, and biochemical changes in bone tissue in cats with chronic nephropathies of varying severity.

Keywords: *chronic kidney disease, cats, bone remodeling, nephropathies, renal osteodystrophy, bone remodeling markers.*

Введение. Хроническая болезнь почек (ХБП) у кошек является одной из наиболее распространённых патологий, сопровождающихся нарушением водно-солевого и минерального обмена. Установлено, что при нефропатиях развиваются вторичные изменения в костной ткани, известные как **ренальная остеодистрофия**, обусловленные нарушением метаболизма кальция, фосфора и витамина D.

Маркёры костного ремоделирования отражают баланс между процессами костного образования и резорбции, что позволяет использовать их для ранней диагностики осложнений при ХБП. Однако морфологические и биохимические аспекты данного процесса у кошек до сих пор остаются недостаточно систематизированными.

Цель исследования - охарактеризовать клинико-морфологические и биохимические изменения костной ткани у кошек с хроническими нефропатиями различной степени выраженности.

Материалы и методы исследований. В исследование включены 20 домашних кошек в возрасте от 3 до 12 лет, разделённые на 3 группы:

- I группа (контроль, n=6) — клинически здоровые животные;
- II группа (умеренная нефропатия, n=7) — повышение креатинина до 250 мкмоль/л;
- III группа (тяжёлая нефропатия, n=7) — креатинин свыше 400 мкмоль/л, признаки уремии.

Кровь отбирали из яремной вены. В сыворотке определяли концентрацию кальция, фосфора, остеокальцина, активность щелочной фосфатазы (ЩФ) и уровень паратгормона (ПТГ).

Гистологическое исследование проводили на образцах реберных и бедренных костей (при эвтаназии по медицинским показаниям). Препараты окрашивали гематоксилином и эозином, а также по Маллори. Морфометрический анализ выполняли при увеличении $\times 200$ – $\times 400$ с помощью программы *ImageJ*.

Результаты исследований. У кошек с хроническими нефропатиями отмечалось достоверное ($p < 0,05$) снижение активности ЩФ и уровня остеокальцина, что указывает на угнетение остеобластической активности. Одновременно уровень ПТГ возрастал более чем в два раза по сравнению с контролем, что отражает развитие **вторичного гиперпаратиреоза**.

Морфологически у животных III группы выявлялись признаки остеопении: истончение костных трабекул, очаги резорбции и повышенное количество остеокластических лакун (рисунок).

В отдельных участках кости отмечались зоны дезорганизации остеоидного матрикса и участки кальцификации стенок сосудов. Умеренные изменения характеризовались уплотнением эндостальной пластинки и неравномерной минерализацией межтрабекулярного вещества.

Таблица 1 - Биохимические показатели костного ремоделирования у кошек (M \pm m)

Показатель	Контроль (n=6)	Умеренная нефропатия (n=7)	Тяжёлая нефропатия (n=7)
Кальций, ммоль/л	2,45 \pm 0,05	2,21 \pm 0,06	1,94 \pm 0,07
Фосфор, ммоль/л	1,42 \pm 0,04	1,78 \pm 0,05	2,12 \pm 0,06
ЩФ, Ед/л	118 \pm 10	91 \pm 8	64 \pm 6
Остеокальцин, нг/мл	15,6 \pm 1,2	11,0 \pm 1,0	7,8 \pm 0,8
Паратгормон, пг/мл	32,4 \pm 3,0	54,1 \pm 4,2	76,8 \pm 5,1

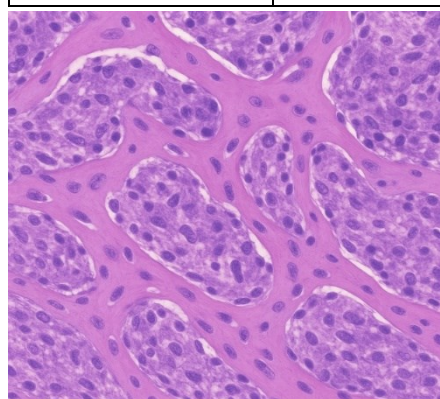


Рисунок - Микропрепарат костной ткани кошки с хронической нефропатией, окраска гематоксилин-эозин, $\times 400$.

Истончённые трабекулы, остеокластические лакуны, нарушение ориентации остеоцитов

Заключение.

1. У кошек с хроническими нефропатиями выявлены признаки дисбаланса костного ремоделирования, проявляющиеся снижением остеобластической активности и активацией остеокластов.

2. Наиболее информативными биохимическими маркерами состояния костной ткани при нефропатиях являются остеокальцин, щелочная фосфатаза и паратгормон.

3. Комплексное использование морфологических и биохимических критериев позволяет объективно оценивать выраженность ренальной остеодистрофии и контролировать эффективность терапии при ХБП у кошек.

УДК 331.713

К 75-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА, УЧЕНОГО, ТАЛАНТЛИВОГО ЧЕЛОВЕКА С БОЛЬШОЙ БУКВЫ – БАЙМАТОВА ВАЛЕРИЯ НУРМУХАМЕТОВИЧА

Шакирова Г.Р., Рыбкова О.О.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

Есть такое выражение «талантливый человек – талантлив во всем». Вот уж действительно, именно так, можно сказать про профессора, доктора ветеринарных наук – Байматова Валерия Нурмухаметовича – известного патофизиолога. За свою плодотворную научную и научно-педагогическую деятельность Валерий Нурмухаметович был удостоен множества званий и наград. Он - действительный член Академии ветеринарных наук и Международной академии Аграрного образования, Президент ассоциации патофизиологов ветеринарной медицины РАМН, председатель отделения «Ветеринария» МААО, заслуженный деятель науки Республики Башкортостан, а также обладатель множества государственных наград (рисунок 1).

**ON THE 75TH ANNIVERSARY OF PROFESSOR, SCIENTIST,
AND TALENTED PERSON VALERIY NURMUKHAMETOVICH
BAYMATOV**

Shakirova G.R., Rybkova O.O.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – K.I.
Skryabin Moscow Veterinary Academy, Moscow, Russian Federation

There is an expression that a talented person is talented in everything. Indeed, this is exactly what can be said about Professor Valery N. Baimatov, Doctor of Veterinary Sciences, a renowned pathophysiologist. Valery N. Baimatov has received numerous titles and awards for his prolific scientific and educational achievements. He is a full member of the Academy of Veterinary Sciences and the International Academy of Agrarian Education, President of the Association of Pathophysiologists of Veterinary Medicine of the Russian Academy of Medical Sciences, Chairman of the Department of Veterinary Medicine of the International Academy of Agrarian Education, Honored Scientist of the Republic of Bashkortostan, and recipient of numerous state awards (picture 1).



Рисунок - Профессор Байматов В.Н. в учебной аудитории

На наш взгляд нет такой области знаний, в которой профессор не был бы осведомлен. Этот удивительный человек, подобно первооткрывателям всегда стремится вперед в научном поиске, заряжая своим необыкновенным вдохновением всех, кто находится рядом. И даже сейчас, в свои 74 года, профессор не прекращает своей научной и научно-педагогической деятельности. За период своей работы им подготовлено огромное количество научных и

педагогических кадров: под его руководством защищено 5 диссертаций на соискание ученой степени доктора биологических наук, 3 диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук, подготовлено 51 кандидат наук, издано большое количество научных трудов: более 650 научных публикаций, учебников и учебно-методических пособий.

Еще с юных лет В.Н. Байматов отличался в учебе и научной деятельности. Родился Валерий Нурмухаметович 29 июня 1951 года в Республике Башкортостан, где он и начал свой трудовой путь в 1967 году. Высшее образование будущий профессор получил обучаясь на очном отделении ветеринарного факультета Башкирского сельскохозяйственного института. Еще со студенческих лет В.Н. Байматов вел научные исследования и выступал на различных конференциях, как студенческого, так и республиканского масштабов, за что был награжден грамотами. Уже в 1973 году Валерию Нурмухаметовичу вручили диплом 3 степени научно-технического творчества молодежи и студентов Республики Башкортостан, а через год диплом I степени Всесоюзной конференции студентов и аспирантов в городе Казани. После окончания института остался работать ассистентом кафедры анатомии, гистологии и патологической анатомии. Спустя 2 года Байматов В.Н. поступил в аспирантуру при Московской ветеринарной академии – МВА имени К.И. Скрябина на очное отделение, где продолжил вести научные исследования и активно работать и выступать с докладами на научных конференциях различного уровня. По результатам исследований он был удостоен Почетных Грамот. Свою первую научную работу на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук Валерий Нурмухаметович защитил по теме: «Углеводно-липидный обмен у продуктивных коров при нарушении функции печени», которую выполнил под руководством профессора А.Г. Савойского. Трудовую деятельность он продолжил ассистентом на кафедре патологической физиологии Башкирского сельскохозяйственного института. Его научные труды и изобретения все также признавались лучшими в своей отрасли. Его работа в 1981 году была удостоена диплома I степени и получена первая премия среди работ молодых ученых. В 1986 году Валерию Нурмухаметовичу торжественно вручили нагрудный знак «Изобретатель СССР», 40 его работ признаны изобретениями и получены авторские свидетельства, патенты. Байматов В.Н. продолжал только наращивать темпы своих научных изысканий, совмещая с педагогической деятельностью. Так став доцентом кафедры патологической физиологии с 1984 года начал читать лекции по дисциплине «патологическая физиология». В декабре 1988 года был зачислен в очную докторантуру Ленинградского ветеринарного

института, на кафедре патологической физиологии. Научным консультантом был назначен лауреат премии Совета Министров СССР, заслуженный деятель науки РФ, академик С.И. Лютинский. Плодотворная научная работа, на основании которой была подготовлена и защищена докторская диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук по теме: «Морфофункциональные изменения в организме овец при экспериментальном и спонтанном гепатозе» (1991г.), увенчалась не только блестящей защитой, но и положила начало научной школе профессора В.Н. Байматова. Он с благодарностью вспоминает первого оппонента по этой диссертации, бывшего ректора Вашей академии, профессора Михаила Степановича Жакова. За новизну и актуальность проведенных исследований в 1993-1996гг. профессор был удостоен стипендии президента РФ и академии наук России. Вопросы, которые профессор раскрывал в своих научных трудах были настолько перспективными, что многие его ученики в своих исследованиях уточняли и дополняли их. Это подтверждает огромное количество учеников Валерия Нурмухаметовича. Сведения о деятельности профессора Байматова В.Н. внесены в книгу «Выдающиеся ученые России», «Биографическую энциклопедию успешных людей России – WHO is WHO в России», а также в персоналии краткой и полной энциклопедии Республики Башкортостан (на русском и башкирском языках).

Актуальность трудов Валерия Нурмухаметовича, новизна его открытий, их практическая значимость отмечается и в настоящих его научных разработках и трудах. Так, в 2009 году награжден за совместную работу с коллегами золотой медалью, которая была вручена министром сельского хозяйства РФ Скрынник Е.Б. на агропромышленной выставке «Золотая осень», в 2010 и в 2025 году – награжден серебряными медалями. За оригинальные научные исследования по внедрению оценки хемилюминесцентных свойств крови для ранней диагностики и профилактики минерального обмена у животных был удостоен Почетного звания «Заслуженный деятель науки Республики Башкортостан». В.Н. Байматов и его ученики провели совместную работу по изучению перикисного окисления липидов у космонавтов, а также исследовали растительные препараты по коррекции свободно-радикального окисления. Получены акты о внедрении способов коррекции в Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина. Его разработки по повышению продуктивности жвачных животных внедрены в хозяйствах АПК РФ. В 2008 году Валерий Нурмухаметович удостоен почетного нагрудного знака ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», а в 2010 году присвоено звание Почетный профессор

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» и ФГОУ ВПО «Московский государственный университет технологий и управления в г.Мелеузе».

С 1 сентября 2004 года заведовал кафедрой патологической физиологии имени В.М. Коропова Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина. За этот период на кафедре собрана видеотека и подготовлен мультимедийный материал по всем разделам патологической физиологии. Огромный вклад Валерий Нурмухаметович внес не только в педагогическую и научную деятельность, но и в литературное обеспечение учебного процесса. Им выпущен в соавторстве учебник по дисциплине «Патологическая физиология» (2004), который был дополнен и переиздан в 2023. Подготовлен и опубликован практикум для занятий с альтернативными опытами на животных «Практикум по патологической физиологии + CD». И сегодня учебный процесс осуществляется по этим учебникам при подготовке студентов и аспирантов в ветеринарных ВУЗах страны. Учебные пособия, выпущенные профессором также являются неотъемлемой частью учебного процесса не только на кафедре общей патологии, но и во всей стране. Вот лишь некоторые из них: «Терминология по патологической физиологии и патологической анатомии», «Клинический ветеринарный лексикон», «Краткий словарь патофизиологических терминов», «Методы научных исследований», а также большое количество учебно-методических пособий. Под руководством профессора Байматова В.Н, был создан и до сих пор продолжает свою деятельность научный кружок «Я – будущий патофизиолог». Ежегодно студенты, которые занимаются в кружке и ведут научно-исследовательскую работу принимают участие в различного уровня конференциях, где занимают призовые места. В разные годы студенты и аспиранты были награждены дипломами и почетными грамотами Министерства образования ВЦСПС, России и СССР, ЦК ВЛКСМ и оргкомитетов.

Заслуги профессора Байматова В.Н. в профессиональной деятельности и подготовке педагогических кадров высшей школы поражают студентов, аспирантов и коллег в научном сообществе. Однако хотелось бы еще раз подчеркнуть, что «Талантливый человек, талантлив во всем». Ведь Валерий Нурмухаметович является автором не только научно-методической литературы, он пишет великолепные стихи, издан сборник рассказов под названием «Мечты и радости жизни» с удивительными историями, чтение которых захватывает. Завораживают и его картины, написанные со всем реализмом пейзажной живописи. Чуткое отношение к природе выражено не только в написании картин. Профессор увлекается селекцией и

выращиванием роз на приусадебном участке, имеет плодовый сад, в котором выращивает и успешно прививает различные сорта плодовых растений. Валерий Нурмухаметович любитель охоты. Столько интересных историй, которыми он делится, находят отображение и в его литературном творчестве. Не забыл он и о своем мужском долге перед Отечеством. Ведь Байматов В.Н. еще и майор запаса!

Литература. 1. Байматов В.Н., Шакирова Г.Р., Шакирова Д.М. *Классические методы исследования периферической нервной системы: Москва. – 2019.* 2. Байматов, В.Н. *Хемилюминесцентные методы исследования свободнорадикального окисления в сельском хозяйстве, ветеринарной медицине и животноводстве : монография / В. Н. Байматов, Р. Р. Фархутдинов, А. М. Багаутдинов ; [Байматов В. Н., Фархутдинов Р. Р., Багаутдинов А. М.] ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российская акад. с.-х. наук. – Уфа : Здравоохранение Башкортостана, 2009. – ISBN 978-5-8372-0177-6. – EDN QLBIOT.* 3. Байматов, В. Н. *Пьедестал в науке и жизнь около него : монография / В. Н. Байматов, Н. В. Байматов, А. М. Багаутдинов. – Москва : Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им к.и Скрябина, 2008. – 132 с. – ISBN 978-5-7477-1978-1. – EDN RLJMAF.* 4. Байматов, В. Н. *Духовный мир академика И. П. Павлова / В. Н. Байматов, А. М. Багаутдинов, Н. В. Байматов ; Международная академия аграрного образования. Том 3. – Уфа : Республиканский учебно-научный методический центр Министерства образования Республики Башкортостан, 2011. – EDN RLJMEB.* 5. *Морфофункциональные изменения в печени животных после действия ксенобиотиков / В. Н. Байматов, Е. С. Волкова, А. М. Багаутдинов, Х. Р. Бурганов ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации, Академия ветеринарных наук. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2001. – 200 с. – EDN RLOSTR.* 6. Садовников, Н. В. *Иммунопатофизиология животных / Н. В. Садовников, В. Н. Байматов, Б. Г. Юшков. – Екатеринбург : Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральская сельскохозяйственная академия, 2007. – 252 с. – ISBN 978-5-93667-102-9. – EDN SHWENP.* 7. Дыгай А.М. *Регенеративная биология и медицина. Книга III. Клеточные технологии в клинической медицине / Под ред. В.П. Пузырева, А.М. Дыгая, И.Н. Лебедева и В.В. Семченко / А.М. Дыгай, В.В. Семченко..... В.Н. Байматов..... – Москва - Омск – Томск – Ханты-Мансийск: Омская областная типография, 2017. – 774с.*

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ПОСМЕРТНОЙ ДИАГНОСТИКИ КАПИЛЛЯРИОЗА КУР

Шлыкова П.Р.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В работе изложены данные о распространении, особенностях посмертной диагностики капилляриоза кур и патоморфологических изменениях при данной инвазии. **Ключевые слова:** птицеводство, куры, гельминтозы, капилляриоз, распространение, диагностика.*

THE SPREAD AND FEATURES OF POSTMORTEM DIAGNOSIS OF CAPILLARIASIS IN CHICKEN

Shlykova P.R.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The paper presents data on the spread, features of postmortem diagnosis of chicken capillariasis and pathomorphological changes in this invasion. **Ключевые слова:** poultry farming, chickens, helminthiases, capillariasis, the spread, diagnosis.*

Введение. В условиях интенсификации отрасли птицеводства на организм птиц влияет значительное количество отрицательных факторов, к которым также можно отнести паразитарные болезни. С учетом их широкого распространения, в том числе и на территории Республики Беларусь, и наносимого ими экономического ущерба (снижение продуктивности, отставание в росте и развитии, падеж молодняка, затраты на лечебно-профилактические мероприятия) необходимы своевременная диагностика и изыскание эффективных средств борьбы с паразитозами.

В последние годы в курином птицеводстве, наряду с аскаридозом и гетеракидозом, широкое распространение получил такой гельминтоз, как капилляриоз. Его возбудителями являются нематоды семейства *Capillariidae*, рода *Capillaria*. Представители данного семейства могут регистрироваться также у индеек, уток, гусей, тетеревов, перепелов, цесарок и других домашних и диких птиц. Локализуются в тонком кишечнике, но некоторые виды могут поражать зоб, пищевод, слепые кишки и железистый желудок.

При паразитировании в организме птиц капиллярии оказывают существенное влияние на процессы обмена веществ, механическое воздействие на органы, в которых локализуются, вызывая морфологические и функциональные нарушения.

Поэтому для эффективной организации лечебно-профилактических мероприятий необходимо проводить своевременную и комплексную диагностику, и в том числе учитывать патоморфологические изменения при проведении вскрытия.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась в условиях птицеводств, клиники и лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней, прозектория кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Для выявления патоморфологических изменений было сформировано две группы кур, по 5 голов в каждой: 1-я – опытная (куры, зараженные капилляриями), 2-я – контрольная (куры, свободные от гельминтов). Зараженность птиц капилляриями устанавливали проведением трехкратного исследования фекалий на наличие яиц нематод флотационным методом Щербовича.

Результаты исследований. По результатам проведенных исследований в птицеводствах установлено, что экстенсивность капилляриозной инвазии в среднем у кур составила 29,47%. При этом самая высокая зараженность кур наблюдалась в осенний период, а самая низкая – в весенний период.

При проведении вскрытия у больных капилляриозом кур были установлены следующие патоморфологические изменения: острый катаральный энтерит, точечные кровоизлияния в кишечнике, зернистая дистрофия печени и почек, венозная гиперемия и отек легких.

Учитывая возможную локализацию капиллярий в пищеводе, зобе и железистом желудке, проводили разрез и осмотр данных органов на наличие в них нематод. Далее исследовали соскобы с их слизистых оболочек, а также содержимое методом последовательных промываний. В перечисленных органах капиллярий обнаружено не было.

Для обнаружения нематод в кишечнике использовали следующие методики. Помещали тонкий кишечник в отдельную кювету и отделяли брыжейку. Делали продольный разрез кишечника на стороне, противоположной прикреплению брыжейки, тщательно осматривали слизистую оболочку и делали соскоб. Однако только таким способом проводить сбор нематод недостаточно эффективно ввиду наличия остатков кормовых масс и слизи.

Поэтому после разреза кишечника собирали все его содержимое в емкости с водой, отстаивали около 30 минут, сливали надосадочный слой и снова добавляли воду до изначального уровня. Эту

манипуляцию повторяли 4-5 раз, пока на темном фоне на дне емкости не начали просматриваться тонкие, нитевидные нематоды светлого цвета, которые затем можно исследовать под микроскопом.

Заключение. Исходя из полученных данных, установили, что капилляриоз кур является достаточно распространенной инвазией, а сами капиллярии оказывают существенное влияние на организм зараженных кур, что ведет к развитию тяжелых патологических процессов во внутренних органах. При проведении посмертной диагностики эффективным является метод обнаружения нематод путем осмотра зоба, пищевода, железистого желудка, кишечника и соскобов с последующим исследованием содержимого последовательными промываниями.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд. перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Методические рекомендации по выполнению паразитологических методов лабораторной диагностики гельминтозов, протозоозов и арахноэнтомозов : методические рекомендации / А. И. Ятусевич, И. Н. Дубина, В. А. Самсонович [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 44 с. 3. Патологическая анатомия, вскрытие и судебная экспертиза. Макро- и микроскопические изменения в органах и тканях животных при типовых патологических процессах : учебно-методическое пособие / И. Н. Громов [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Витебск, 2022. – 31 с. 4. Ятусевич, А.И. Трихоцефалезы животных : монография / А. И. Ятусевич, Н. И. Олехнович, Е. О. Ковалевская. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 224 с.

ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ ПЕЧЕНИ В КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Юнусов Х.Б., Комилжонов С.К.

Самаркандский государственный университет ветеринарной
медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд,
Республика Узбекистан

Применение ветеринарного препарата «Антимиопатик 2» оказывает позитивное воздействие и нормализует у коров работу печени. Ключевые слова: ветеринарный препарат, кровь, коровы, биохимия крови, обмен веществ.

DYNAMICS OF LIVER ENZYME ACTIVITY IN CATTLE BLOOD

Yunusov Kh.B., Komilzhonov S.K.

Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry
and Biotechnology, Republic of Uzbekistan

The use of the veterinary drug «Antimyopathic 2» has a positive effect and normalizes liver function in cows. Keywords: veterinary drug, blood, cows, blood biochemistry, metabolism.

Введение. Актуальной задачей в области сельского хозяйства Республики Узбекистан является удовлетворение потребностей населения путем повышения объема производства продуктов животноводства высокого качества, такими как мясо, молочные и другие продукты. Данная нацеленность может быть достигнута только путем совместного развития всех его отраслей, в том числе и скотоводства, которое занимает ведущее место в животноводстве.

Цель исследования – определить биохимические показатели печени в крови крупного рогатого скота при применении препарата «Антимиопатик 2».

Материалы и методы исследований. Ветеринарный препарат «Антимиопатик 2» представляет собой однородную жидкость светло-соломенного цвета в 1 мл которой содержится: витамина Е – 50 мг; никотинамида – 5,0 мг; витамина В6 – 1,3 мг; селена – 0,8 мг; марганца – 0,35 мг; меди – 0,1 мг; кобальта – 0,02 мг; цинка – 0,2 мг и растворителя. Вводят двукратно, внутримышечно, в профилактических дозах сухостойным коровам за 45 и 20 дней до отела в дозе 20 мл.

Подопытные животные были разделены по принципу аналогов на 2 группы по 15 голов в каждой: в 1-й опытной группе применяли

внутримышечно препарат «Антимиопатик 2», 2-я группа – контрольная, не подвергшаяся обработке.

Различий в режиме кормления, содержания и уходе за животными не было.

Биохимическое исследование сыворотки крови проводили на автоматическом биохимическом анализаторе «EUROLyser» с использованием наборов реактивов фирмы Cormeu.

Результаты исследований. Активность АЛАТ в 1-й группе находилась в пределах нормативных значений на протяжении всего опыта. Среди особенностей изменения уровня показателей АЛАТ было выявлено постепенное их увеличение в опыте к последнему дню. Так в 1-й группе снижение активности АЛАТ произошло на 3-й день опыта на 21,8% (до $18,53 \pm 9,65$ МЕ/л, $P > 0,05$). К последнему дню опыта отмечалось увеличение данных показателей на 38,3% (до $25,63 \pm 0,19$ МЕ/л, $P < 0,01$). Во 2-й (контрольной) группе на 30-й день было зарегистрировано снижение активности АЛАТ на 23,8% (до $14,31 \pm 0,14$ МЕ/л), что ниже физиологических границ. Однако к 45-му дню произошел возврат активности до уровня референтных значений – $15,38 \pm 0,07$ МЕ/л.

Изменения активности АсАТ в 1-й группе, как и в контрольной, не имели ярко выраженной направленности, не выходили за пределы нормативных значений и имели колебательный характер.

Заключение. Применение препарата «Антимиопатик 2» приводит к нормализации активности ферментов печени в крови коров.

УДК 611.833:599.742.47

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ

***Юнусов Х.Б., **Корнев А.В., **Федотов Д.Н.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной
медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд,
Республика Узбекистан

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Впервые изученные возрастные особенности анатомии и топографии блуждающего нерва у речной выдры. Ключевые слова: блуждающий нерв, речная выдры, радиация, онтогенез.

FEATURES OF THE ANATOMICAL STRUCTURE OF THE VAGUS NERVE IN A RIVER OTTER

*Yunusov Kh.B., **Kornev A.V., **Fiadotau D.N.

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Republic of Uzbekistan

**Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Age-related features of the anatomy and topography of the vagus nerve in the river otter studied for the first time. Keywords: vagus nerve, river otter, radiation, ontogenesis.

Введение. Блуждающий нерв – самый длинный черепной нерв, большая часть которого расположена за пределами головы, с самой обширной зоной иннервации в организме – в области шеи, груди и живота. Хотя он относится к парасимпатическому отделу автономной нервной системы, в его составе преобладают чувствительные аксоны, берущие начало в сердце, легких, дыхательных путях и желудочно-кишечном тракте.

Материалы и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов № 3-5, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны. Использовались аналитические методы экспериментальной ветеринарии и анатомии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды.

Результаты исследований. Результаты исследования показывают, что блуждающий нерв речной выдры отходит от продолговатого мозга тонкими корешковыми нитями, которые располагаются краниальнее добавочного и каудальнее языкоглоточного нерва. Вагус покидает черепную полость через сонное отверстие, располагаясь латеральнее добавочного нерва. При выходе образуется нервный пучок, в состав которого входит яремный узел. Он овальной формы, размерами 9×3 мм, двумя-тремя тонкими веточками соединяется с краниальным шейным симпатическим узлом. От яремного узла отходит ушная ветвь, которая через канал височной кости идет в лицевом канале и разветвляется в ушной раковине.

В начальном участке шеи вагус соприкасается с добавочным и подъязычным нервом. От первого к нему присоединяется значительная ветвь. У каудального края яремного узла происходит соединение вагуса с симпатическим стволом под общим соединительнотканым чехлом.

Вагосимпатикус, в среднем толщиной 1,8 мм, делится на две составные части на уровне 1-го грудного сегмента.

На шее вагус отдает две крупные ветви: глоточную и гортанную, которые разветвляются в мышцах глотки, в трахее и щитовидной железе. От краниального гортанного нерва берет начало депрессорный нерв. Он идет обособленно от вагосимпатикуса и посылает ветви к пищеводу, трахее, щитовидной железе, к плечеголовной, легочной артериям и устью аорты.

В грудной полости от вагуса, толщина которого здесь равняется 1-1,5 мм, отделяются трахеальные, сердечные, легочные, пищеводные и возвратные нервы. Левые и правые сердечные ветви отходят от блуждающего нерва до и после отделения возвратных нервов и направляются в стенку левого и правого предсердия, к устью аорты, плечеголовному стволу, общей сонной артерии, устью полых вен и подключичной артерии (они формируют экстракардиальное сплетение). Легочные ветви вагуса и симпатикуса, анастомозируя, образуют левое и правое, переднее и заднее сплетения соответствующих сторон.

Левый блуждающий нерв на уровне 9-го грудного сегмента, а правый на уровне 5-6-го делятся на дорсальные и вентральные ветви. В общие стволы одноименные ветви сливаются в области 10–13 грудного позвонка.

Заключение. Впервые установлено, что основными особенностями блуждающего нерва речной выдры на территории высокого радиоактивного загрязнения является разделение вагосимпатикуса на две составные части на уровне I грудного позвонка; в средней трети шеи во все возрастные периоды сильнее развит правый блуждающий нерв (в 80% случаев), чем левый, отдавая две крупные ветви – глоточную и гортанную, а депрессорный нерв на всем протяжении идет обособленно от вагосимпатического ствола.

СЕКЦИЯ 2. ЗООТЕХНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ

УДК 636.08.003/631.12

ДИНАМИКА РАСХОДА КОРМОВ В СКОТОВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ВИТЕБСКАЯ БРОЙЛЕРНАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»

Архипова Е.А., Левкин Е.А., Линьков В.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Проведенные исследования расхода кормов в скотоводстве крупнотоварного агропредприятия ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» показали, что в целом расход кормов на производстве молока соответствует научно-обоснованным нормам, а на получении мяса – превышает норматив. Рентабельность молока положительная, производство мяса – убыточно. За годы исследований уровень рентабельности производства скотоводческой продукции уменьшился на 2,6 процентных пункта (с 14,8% в 2022 году, до 12,2% в 2024 году). В качестве направленного организационно-управленческого инструмента совершенствования производственно-экономической деятельности в скотоводстве ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» необходимо осуществлять не только заключительный контрольный анализ производства, но и экономический анализ элементов производства (молока и мяса), а также – отдельный анализ, связанный с физиологическими и возрастными особенностями животных. **Ключевые слова:** промышленное скотоводство, расход кормов, оптимизация затрат.*

FEED CONSUMPTION DYNAMICS IN CATTLE FARMING AT JSC VITEBSK BROILER POULTRY FARM

Arkhipova E.A., Levkin E.A., Linkov V.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

A study of feed consumption in cattle farming at the large-scale agricultural enterprise JSC Vitebsk Broiler Poultry Farm showed that overall feed consumption for milk production meets scientifically sound standards, while for meat production it exceeds the standard. Milk profitability is positive, while meat production is unprofitable. Over the years of research, the profitability of livestock production decreased by 2.6

*percentage points (from 14.8% in 2022 to 12.2% in 2024). As a targeted organizational and management tool for improving production and economic activities in livestock farming at OJSC Vitebsk Broiler Poultry Farm, it is necessary to conduct not only a final control analysis of production but also an economic analysis of production components (milk and meat), as well as a separate analysis related to the physiological and age-related characteristics of animals. **Keywords:** industrial livestock farming, feed consumption, cost optimization.*

Введение. Среди большого количества важнейших факторов осуществления производственного процесса производства сельскохозяйственной продукции на одно из ведущих мест выходит оптимизация возобновляемых производственных ресурсов, связанная с определенно-большими затратами, как финансовыми, материальными, так и затратами живого и овеществленного труда человека [1, 3, 5]. В этой связи, рассматриваемая тема по изучению расхода кормов в скотоводческой деятельности крупнотоварного сельскохозяйственного предприятия ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» является актуальной, затрагивающей сам процесс производства агропродукции и возможности им управлять, направляя действия менеджмента на совершенствование производства и изыскание внутренних резервов.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в производственных условиях ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика в 2022–2024 гг. и включали собственные наблюдения и учеты, использование производственной информации. Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований состояла из методов сравнения, логического, анализа, синтеза, дедукции, прикладной математики. Все исследования выполнялись в рамках научно-исследовательской работы студентов кафедры экономики и информационных технологий УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Результаты исследований. Проведенными исследованиями было установлено, что несмотря на основное направление животноводческой сферы деятельности ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» – производство, переработка и реализация мяса цыплят-бройлеров, тем не менее, предприятие очень активно занимается молочнотоварным скотоводством. За годы исследований среднегодовая численность поголовья крупного рогатого скота превысило 14-ть тысяч голов (на конец 2024 года – 14091 голова), в том числе коров 5547 голов, животных на выращивании и откорме 8544 головы. Среднегодовой удой молока динамично увеличивается: в 2022 году составил 7317 кг, в 2023 году – 7467 кг, в 2024 году достиг 7932 кг. Среднесуточный прирост за последние два года превышает 800

граммов (830 г. по результатам 2024 года). При этом, затраты труда на производство единицы продукции молока (1 ц) постоянно, из года в год снижаются, за годы исследований соответственно: 1,54 чел.-часа, 1,34 и 1,06 чел.-часа (снижение на 31,2% за анализируемый период).

Исследования показали, что кормление влияет на развитие, интенсивность роста, массу тела и воспроизводительные функции животных. Только при полном обеспечении организм высококачественными кормами можно успешно развивать животноводство. Известно, что из всех факторов окружающей среды самое большое влияние на продуктивность оказывает кормление [2, 5, 6].

Расход кормов в динамике за три года на производство птицеводческой и скотоводческой продукции представлен в таблице.

Таблица - Расход кормов на производство продукции скотоводства (на 1 ц продукции, ц корм. ед.) в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика»

Показатели	Годы			2024 в % к 2022 г.
	2022	2023	2024	
на молоко	0,78	0,78	0,78	100,0
в т.ч. концентратов	0,34	0,34	0,37	108,8
на прирост	8,85	8,74	8,23	93,0
в т.ч. концентратов	2,91	2,95	2,86	98,3

Данные таблицы показывают, что за анализируемый период расход кормов при производстве продукции в целом по предприятию вырос на 22,7%, что связано прежде всего с увеличением количества животных. Расход кормов на 1 ц прироста бройлеров в 2024 году по отношению к 2022 году не увеличился и находится на уровне 1,71 ц корм. ед., на производство яиц – сократился на 8,3%. В целом расход кормов на производство мяса и яиц находится в пределах нормативных показателей.

Расход кормов при производстве молока соответствует научно обоснованным нормам, что говорит о том, что кормление дойного стада осуществляется в соответствии с потребностью животных в питательных веществах. Однако, расход концентратов в структуре рационов дойного стада составляет 47,4%, что выше нормы (35-40%). При этом затраты кормов в молочном скотоводстве за три года увеличились на 2,6% до 0,78 ц корм. ед. Расход кормов на прирост живой массы молодняка крупного рогатого скота превышает нормативы примерно на 3–4 ц корм. ед. В структуре рациона доля

концентрированных кормов составляет 33,8%, что является нормой [4]. При этом расход кормов на прирост живой массы молодняка крупного рогатого скота ниже средних показателей по республике примерно на 30%. Тем не менее, в целом, производственно-экономическая оценка получения молока и мяса свидетельствует о том, что уровень рентабельности за годы исследований претерпел не значительные, но отрицательные изменения, оставаясь положительным: в целом по скотоводству рентабельность упала на 2,6 процентных пункта (с 14,8% в 2022 году, до 12,2% в 2024 году). При этом, отрицательная динамика коснулась и производства молока, и производства крупного рогатого скота – на мясо. Получение мясной продукции скотоводства убыточно.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований показывают, что основной контроль за кормлением в отрасли молочного скотоводства агропредприятия ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» осуществляется – как заключительный элемент производственного процесса производства агропродукции (молока и мяса). Однако, с точки зрения организационно-управленческого совершенствования такого процесса производства необходимо осуществлять многоступенчатый контроль: как по элементами (продукции) производства, так и по фазам физиологического развития и состояния животных. В целом расход кормов на производстве молока соответствует научно-обоснованным нормам, а на получении мяса – превышает норматив. Рентабельность молока положительная, производство мяса – убыточно. За годы исследований уровень рентабельности производства скотоводческой продукции уменьшился на 2,6 процентных пункта (с 14,8% в 2022 году, до 12,2% в 2024 году).

Литература. 1. Анализ факторов интенсификации сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь: связь производственных и экономических показателей / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, А. Р. Ханчина, В. В. Линьков // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2025. – № 1. – С. 45–49. 2. Аникеенко, Н. Н. Современное состояние молочного скотоводства в Российской Федерации / Н. Н. Аникеенко // Комплексное развитие сельских территорий : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Почетного работника высшего профессионального образования РФ, кандидата экономических наук, профессора Зверева Александра Федоровича (г. Иркутск, 14 сентября 2022 года). – п. Молодежный : Иркутский ГАУ им. А. А. Ежовского, 2022. – С. 9–13. 3. Артюшевский, Н. Влияние масштабов производства на эффективность молочного скотоводства / Н. Артюшевский // Экономический потенциал эффективного и устойчивого животноводства Республики Беларусь :

тезисы докладов круглого стола (Минск, 12 июня 2024 г.). – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2024. – С. 3–4.

4. Буряков, Н. О сбалансированности рационов для молочного скота / Н. Буряков, И. Хардик // Комбикорма. – 2021. – № 3. – С. 42–45.

5. Портной, А. И. Инновационное развитие животноводств / А. И. Портной // Экономический потенциал эффективного и устойчивого животноводства Республики Беларусь : тезисы докладов круглого стола (Минск, 12 июня 2024 г.) / Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси. – Минск, 2024. – С. 30–31.

6. Erickson, P. S. Nutrition and feeding of dairy cattle / P. S. Erickson, K. F. Kalscheur // Animal Agriculture. – 2020. – № 1. – Pp. 157–180.

УДК 631.12/636.08.003

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ СКОТОВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ОАО «ОСНЕЖИЦКОЕ»

Бабкунова В.Д., Базылев М.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Проведенные производственные исследования скотоводческой деятельности крупнотоварного сельскохозяйственного предприятия ОАО «Оснежицкое» позволили рассчитать оригинал-матрицу оптимизации затрат, способствующую изысканию внутрихозяйственных резервов производства, где рациональное управление затратами осуществляется с таким расчетом, чтобы рентабельность получаемого молока повышалась на 5,1 процентный пункт, рентабельность прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота – увеличивалась на 9,4 процентных пункта. **Ключевые слова:** современное скотоводство, производство молока, прирост, управление затратами, рентабельность производства.*

SCIENTIFIC AND PRACTICAL APPROACHES TO REDUCING THE COST OF CATTLE BREEDING: A CASE STUDY OF OAO OSNEZHITSKOE

Babkunova V.D., Bazylev M.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

*Conducted production research on the cattle breeding activities of OAO Osnezhitskoe, a large-scale agricultural enterprise, allowed us to calculate a cost optimization matrix. This matrix facilitates the identification of internal production reserves. Rational cost management is implemented to increase the profitability of milk production by 5.1 percentage points, and the profitability of live weight gain in young cattle by 9.4 percentage points. **Keywords:** modern cattle breeding, milk production, gain, cost management, production profitability.*

Введение. Научные основы управления затратами в крупнотоварных сельскохозяйственных организациях предполагают следующее выделение основных групп производственных затрат: затраты, связанные с оплатой труда; группа материальных затрат, представляющая собой «львиную долю» всех прямых затрат, включаемых в производственный процесс производства востребованной на рынке агропродукции; затраты, связанные с амортизацией основных средств производства; прочие виды затрат (затраты, на организацию производства, как процесса труда, на управление, и другие направления) [3, 4, 5]. При таком подходе в оценке себестоимости скотоводческой продукции можно прагматично предположить, что в группе с наибольшим удельным весом затрат, при их оптимизации, будет осуществляться наиболее эффективное управление (оптимизация) [1, 4]. В этой связи, представленные на обсуждение результаты исследований по изучению и поиску оптимальных решений в перераспределении затрат, их управлении, на примере скотоводческой деятельности крупнотоварного, специализированного агрохозяйства ОАО «Оснежицкое» являются актуальными, заслуживающими должного внимания отраслевых специалистов животноводства и руководителей подобных сельскохозяйственных организаций.

Материалы и методы исследований. Исследования производились в производственных условиях крупнотоварного сельскохозяйственного производства ОАО «Оснежицкое» Пинского района Брестской области в 2021–2024 гг. Исследования включали собственные наблюдения и учеты, использование производственной информации, почерпнутой в годовых отчетах предприятия. Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований состояла из использования методов сравнения, моделирования, анализа, синтеза, прикладной математики.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что за годы изучения себестоимости в скотоводстве ОАО «Оснежицкое» наблюдалась значительная положительная и отрицательная динамика производственных и экономических

показателей. Так, среднегодовое поголовье крупного рогатого скота значительно увеличилось (на 31,2%) – с 3658 голов до 4800 голов, в том числе – на 52,5% возросло общее поголовье коров дойного стада (с 1248 – до 1903 головы). Вместе с тем, такое резкое увеличение поголовья животных, а также – укрупнение хозяйства, постановка отдельных действующих ферм на реконструкцию, негативно сказалось на показателях среднегодового удоя молока от коровы (уменьшение – на 21,7%) – с 6872 кг, до 5380 кг. В меньшей степени, но также претерпел понижение показатель среднесуточного прироста живой массы крупного рогатого скота (-2,5%) – с 648 г – до 632 г. Все это делает вполне логичным то, что за последние годы себестоимость производства скотоводческой продукции в агропредприятии значительно и последовательно-динамично повышалась: себестоимость единицы продукции (молока) увеличилась на 55,5%, прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота – на 38,6%. Анализ структуры себестоимости молока и прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота позволил установить, что наибольший удельный вес в позициях затрат по молоку наблюдался – на корма (44,3%), по приросту – также на корма (77,0%). Также, значительные затраты отнесены на молоко в позиции (работы и услуги) – составляющие 26,7%, на приросте – это оплата труда (14,8%). Незначительная доля в структуре затрат в себестоимости молока и прироста живой массы приходится на затраты по организации производства и управлению, которые составляют, соответственно 0,1% и 0,2%. Вместе с этими показателями в хозяйстве происходили определенные ежегодные колебания параметра «уровень рентабельности производства»: на молоке данный показатель «просел» на 11,2 процентных пункта, на мясе – на 2,0 процентных пункта. Однако, если на молоке уровень рентабельности был в целом высокий положительный (24,4 – 39,0 %), то на показателе – «крупный рогатый скот на мясо» – очень низким отрицательным (-38,9 – -45,8%).

Проведенные наблюдения, изучение экономики скотоводческой деятельности в ОАО «Оснежицкое», осуществленные расчеты и составление моделей позволили представить следующую перспективную оригинал-матрицу планирования себестоимости производства скотоводства (бизнес-планирования) (таблица).

Таблица - Оригинал-матрица формирования перспективных оптимизационных затрат в скотоводстве ОАО «Оснежицкое» (составлено с использованием источников [1, 4, 5] и по новым собственным исследованиям)

Затраты	Структура себестоимости			
	молока		прироста живой массы	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Затраты всего	13048	100	4596	100
В том числе: оплата труда	3340,3	25,6	1093,8	23,8
корма	6954,6	53,3	2927,7	63,7
затраты на содержание основных средств	665,4	5,1	105,7	2,3
работы и услуги	1174,3	9,0	193,0	4,2
стоимость энергоресурсов	287,1	2,2	23,0	0,5
стоимость нефтепродуктов	13,0	0,1	4,6	0,1
прочие прямые затраты	600,2	4,6	24,4	5,3
затраты по организации производства и управлению	13,0	0,1	4,6	0,1

Анализ таблицы показывает, что оригинал-матрица составлена с учетом справочно-нормативных показателей [2]. При этом, оптимизационная модель рассчитывалась таким образом, чтобы рациональное управление затратами приводило к повышению уровня рентабельности производства. Согласно отмеченной инновационной модели, рентабельность получаемого молока будет увеличиваться на 5,1 процентных пункта, рентабельность прироста живой массы – на 9,4 процентных пункта. Главные преимущества полученной модели заключаются в том, что в обоих направления (случаях) значительно увеличен удельный вес оплаты труда в структуре затрат, позволяющий осуществить на практике мотивационные основы активного менеджмента. Кроме этого, значительно снижены в производстве молочно-товарной продукции затраты, связанные с работами и услугами (до 9,0%), предполагающие стабилизацию производства при создании прочной материально-технической базы (завершении различных монтажно-строительных работ), в отношении производства мясной скотоводческой продукции (на приросте) наоборот, увеличиваются затраты на работы и услуги (до 4,2%), показывая тем самым острую необходимость фондообновления, с последующим завершением в течение короткого периода времени (менее года) всех вспомогательных ремонтов, реконструкций ферм, где содержится основное поголовье молодняка на доращивании и откорме.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований, собственных расчетов и, разработанной оригинал-матрицы оптимизации затрат в скотоводческой деятельности агрохозяйства ОАО «Оснежицкое» позволяют изыскать

внутрипроизводственные резервы получения молока и прироста на предприятии. Рационально-направленное управление затратами проводится таким образом, чтобы рентабельность получаемого молока повышалась на 5,1 процентный пункт, рентабельность прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота – увеличивалась на 9,4 процентных пункта.

Литература. 1. *Вопросы VI технологического уклада: инновации : коллективная монография / М. В. Базылев, Д. С. Воронюк, Н. С. Головин [и др.] ; под общ. ред. проф. М. В. Орешкина ; Луганский государственный университет им. В. Даля. – Луганск : ИП Орехов Д.А., 2025. – 308 с.* 2. *Гусаков, В. Г. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства / В. Г. Гусаков. – Минск : Беларуская навука, 2006. – 709 с.* 3. *Столяров, Г. Обеспечение рентабельности производства продукции скотоводства в рыночных условиях / Г. Столяров // Аграрная экономика. – 2021. – № 1. – С. 62–67.* 4. *Федоркевич, А. В. Методические аспекты анализа себестоимости продукции животноводства / А. В. Федоркевич // Бухгалтерский учет и анализ. – 2019. – № 10. – С. 46–50.* 5. *Чернявская, С. А. Экономический анализ затрат в животноводстве: пути оптимизации и повышения эффективности / С. А. Чернявская, Д. В. Подлужный, А. Е. Бартули // Индустриальная экономика. – 2025. – № 2. – С. 152–161.* 6. *Dairy cow welfare measures: Can production economic data help? / B. A. Adamie, R. Uehleke, H. Hansson [ets.] // Sustainable Production and Consumption. – 2022. – Vol. 32. – Pp. 296–305.*

УДК 631.12/636.08.003

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА В ОАО «ОСНЕЖИЦКОЕ» НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ РАЦИОНОВ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

Бабкунова В.Д., Базылев М.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Проведенные производственные исследования кормления стельных сухостойных коров в крупнотоварном агропредприятии ОАО «Оснежицкое» позволили разработать новые, научно-обоснованные рационы стойлового периода, позволившие уменьшить

затраты кормов на 13,1%. Ключевые слова: сухостойные коровы, рационы кормления, оптимизация затрат.

IMPROVING LIVESTOCK PRODUCTION AT OAO OSNEZHITSKOE BASED ON OPTIMIZING DIETS FOR DRY COWS

Babkunova V.D., Bazylev M.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

Industrial studies of feeding dry cows at the large-scale agricultural enterprise OAO Osnezhitskoe enabled the development of new, scientifically sound feed rations for the stall-feeding period, reducing feed costs by 13.1%.

Keywords: *dry cows, feed rations, cost optimization.*

Введение. Крупнотоварное сельскохозяйственное предприятие ОАО «Оснежицкое» Пинского района организовано с целью осуществления производственно-экономической деятельности, направленной на получение прибыли и рациональное использование сельских территорий региона Беларуси, как и большинство подобных специализированных агроорганизаций [1]. Поэтому, представленные на обсуждение материалы исследований этого предприятия в направлении совершенствования производства скотоводческой продукции с использованием компонентов анализа принятых рационов для стельных сухостойных коров и их оптимизационных вариантов, являются актуальными, затрагивающими профессиональных интересов не только работников представленного агрохозяйства, но и руководителей, отраслевых специалистов подобных специализированных агроорганизаций нашей страны.

Результаты исследований. Повышение эффективности производства молока связано с ростом продуктивности коров, снижением затрат на получение молока, увеличением прибыли и рентабельности производства. При фактической продуктивности коров 5380 кг молока на корову в год, ближайший горизонт планирования в хозяйственных условиях ОАО «Оснежицкое» составляет не менее 6000 кг молока. Для достижения заданного уровня в первую очередь необходимо решить задачу по оптимизации кормления животных до зоотехнически- и экономически целесообразных показателей [1]. Для обеспечения годового удоя коров 6000 кг, сохраняя здоровье и воспроизводительные качества животных, необходимо организовать их биологически полноценное кормление по детализированным нормам по отдельным технологическим группам.

В таблице 1 представлены среднестатистические показатели используемых рационов в агропредприятии ОАО «Оснежицкое» для стельных сухостойных коров в стойловый период их содержания.

Таблица 1 - Анализируемые рационы для сухостойных коров на стойловый период, средняя живая масса 550 кг, плановый годовой удой 6000 кг

Показатели	Ед. изм.	Сухостойный период		
		1 фаза		2 фаза
Жом свекловичный	кг	-		5,0
Комбикорм К 60	кг	-		4,0
Свекла полусахарная	кг	-		6,0
Патока кормовая	кг	-		0,5
Сенаж разнотравный, кл. кач. 2-й	кг	19,0		15,0
Сено злаково-разнотравный, 2кл.	кг	2,0		1,0
Силос кукуруз., 2кл.	кг	10,0		15,0
		норма	факт.	факт.
Корм. ед.		10,7	9,1	11,7
Обменная энергия	МДж	125	102,30	125,9
Сухое вещество	кг	12,6	14,6	14,2
Сырой протеин	г	1810	1366	1635
Перев.протеин	г	1175	740	1042
Сырой жир	г	365	396	424
Сырая клетчатка	г	2900	4939	3393
Крахмал	г	1270	296	1110
Сахар	г	1060	529	1301
Кальций	г	110	137	136
Фосфор	г	65	34	62
Магний	г	23	23	34
Калий	г	76	240	238
Сера	г	25	26	27
Железо	мг	750	4852	4213
Медь	мг	105	102	134
Цинк	мг	535	441	525
Марганец	мг	535	1613	1109
Кобальт	мг	7,5	2,5	5,5
Йод	мг	7,5	3,5	9,5
Каротин	мг	535	566	484
Вит. Д	МЕ	11800	5460	12100
Вит. Е	мг	430	1157	1048

Из таблицы 1 видно, что рационы, как первой, так и второй фазы сухостоя не сбалансированы по многим показателями, включая избыточное, или недостаточное содержание (в зависимости от фазы) питательности, обменной энергии, сухого вещества и т.д. Все это, предполагает к разработке более оптимальных рационов (согласно

научно-обоснованным нормам) кормления стельных сухостойных коров в стойловый период их содержания.

В таблице 2 представлены такие рационы для 1-й и 2-й фаз сухостоя.

Таблица 2 - Предлагаемые рационы для стельных сухостойных коров на стойловый период, средняя живая масса 550 кг, плановый удой 6000 кг

Корма, кг	Период сухостойный			
	1 фаза		2 фаза	
Сенаж из злак. мн.трав 1кл.	11		9	
Сено из злак. мн. трав 1 кл.	3		3	
Силос кукурузный высш.кл.	9		9	
Свекла полусахарная	5		5	
Адресный комбикорм	1		2	
Шрот подсолнечниковый	0,8		0,5	
Показатели	норма	факт.	норма	факт.
Кормовые ед., кг	10,7	10,7	10,7	10,7
Обмен. энерг, МДж	125	119	125	119
Сухое вещество, кг	12,6	12,1	12,6	11,9
Сырой протеин, г	1785	1697	1785	1716
Перевар. протеин, г	1175	1154	1175	1191
Сырой жир, г	365	744	365	761
Сырая клетчатка, г	2900	2624	2900	2415
Крахмал, г	1270	580	1270	887
Сахар, г	1060	1046	1060	1014
Кальций, г	110	92	110	121
Фосфор, г	65	56	65	73
Магний, г	22,7	23,3	22,7	24,1
Сера, г	25	22	25	23
Калий, г	76	195	76	177
Железо, мг	750	1798	750	1742
Медь, мг	105	99	105	103
Цинк, мг	535	469	535	549
Марганец, мг	535	524	535	521
Кобальт, мг	7,5	6,9	7,5	8,1
Йод, мг	7,5	6,9	7,5	7,8
Каротин, мг	535	517	535	485
Вит. D, тыс. МЕ	11,8	9,5	11,8	12,6
Вит. E, мг	430	820	430	721

Анализ таблицы 2 показывает, что рационы балансировали в первую очередь по кормовым единицам, протеину. Углеводную питательность рациона рассчитывали по содержанию сахаров, крахмала, сырой клетчатки. Были разработаны два рациона для цеха

сухостоя: 1 фаза – это первые 5 недель и 2 фаза – последние 3 недели сухостоя. Рацион первого периода не должен способствовать ожирению коров, так как ожирение является одной из причин развития кетоза коров после отела. Для этого в рационе первого периода ограничили количество комбикорма, но при этом, повысили дачу объемистых кормов. Последние 3 недели сухостоя являются критическим периодом. Снижается вместимость желудочно-кишечного тракта, в связи с ростом плода, а потребность в энергии возрастает. Кроме того, необходимо адаптировать микрофлору преджелудков к типу кормления в период раздоя [1]. Поэтому увеличением дозы комбикорма относительно первой фазы сухостойного периода. Одновременно в рационе снизили количество сенажа и силоса, но не уменьшая дачу сена, учитывая благоприятное влияние его на организм стельных сухостойных коров.

Предложенные инновационные подходы формирования рационов для стельных сухостойных коров разных фаз сухостоя в стойловый период их содержания позволили выявить скрытые внутривладельческие резервы производства в производственном процессе получения востребованной на рынке продукции. При внедрении рационов в производство наблюдалось снижение стоимости кормов на 13,1%, что в значительной степени оказывает влияние на общую экономическую составляющую скотоводческой деятельности предприятия.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований и расчетов показывают, что предложенные для использования научно-обоснованные рационы стельных сухостойных коров (различных фаз сухостоя) позволяют провести оптимизацию затрат. При внедрении разработанных рационов в производство наблюдалось снижение стоимости кормов на 13,1%, ставшее важным фактором на пути изыскания внутривладельческих резервов производства продукции скотоводства в ОАО «Оснежицкое».

Литература. 1. Факторная стратегия экономической эффективности использования коров в крупнотоварных агропредприятиях / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, А. Р. Ханчина [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2025. – Т. 61, вып. 3. – С. 39–44.

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Горшков М.Е., Базылев М.В., Ханчина А.Р., Левкин Е.А.,
Линьков В.В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Проведенные производственные исследования, расчеты и анализ нормирования труда операторов животноводческого комплекса по обслуживанию молодняка крупного рогатого скота в ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» позволили установить, что в среднем на одного теленка оператором затрачивается за смену 17,01 минуты, со среднестатистическими колебаниями временного периода при функциональной синхронизации процесса производства 0,95 минуты (или 5,6%). Все это позволяет добиваться значительного прогресса в молочнотоварном скотоводстве агрохозяйства осуществляя достойный вклад в общую продовольственную безопасность и независимость Республики Беларусь. **Ключевые слова:** молочное скотоводство, телята, нормирование труда, операторы, функциональная синхронизация, уровень хозяйствования.*

LABOR SETTING FOR YOUNG CATTLE HANDLING OPERATORS

**Gorshkov M.E., Bazylev M.V., Khanchina A.R.,
Levkin E.A., Linkov V.V.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

*Conducted production research, calculations, and analysis of labor standards for livestock operators at the young cattle handling complex at Dzerzhinsky Agrokombinat OJSC revealed that, on average, the operator spends 17.01 minutes per shift per calf, with an average statistical fluctuation of 0.95 minutes (or 5.6%) during functional synchronization of the production process. All this allows for significant progress in dairy farming, making a significant contribution to the overall food security and independence of the Republic of Belarus. **Keywords:** dairy farming, calves, labor standards, operators, functional synchronization, management level.*

Введение. Современное молочное скотоводство – это целостная система различных мероприятий взаимодействия (и воздействия) животных и человека, в его живом и прошлом (овеществленном труде) [1, 3, 5, 6]. Вместе с этим, вычлняя и совершенствуя отдельные звенья одной цепи, поступательно развитие молочно-товарного скотоводства происходит с обязательным использованием технологических регламентов производства, в которых производционный процесс производства востребованной на рынке сельскохозяйственной продукции осуществляется через призму его рациональности [2, 4, 5]. В этой связи, представленные на обсуждение материалы исследований по взаимодействию (функциональной синхронизации) отдельного этапа системы воспроизводства – выращивание телят с использованием нормативно-технологических показателей являются актуальными, представляющими непосредственный профессиональный интерес для отраслевых специалистов сельскохозяйственного производства в целом и скотоводческих предприятий – в частности, а также – для руководителей таких специализированных крупнотоварных агроорганизаций.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» в последние годы демонстрирует выдающиеся показатели в молочно-товарном скотоводстве: количество коров дойного стада на конец 2024 года составило 5952 головы (прирост за годы исследований 20,0%), среднегодовой удой молока от коровы поднялся с 8739 кг за 2022 год, до 10099 кг за 2024 год (увеличение на 15,6%). При этом, важнейшими базовыми элементами полученных достижений являются направления системы воспроизводства и оборота стада, осуществляемые в рамках технологических регламентов производства скотоводческой агропродукции. Среднесуточный прирост живой массы молодняка крупного рогатого скота за годы исследований увеличился на 2,5 % и составил 695 г, затраты труда на 1 ц прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота в хозяйстве значительно сократились: с 7,40 чел.-часа в 2022 году, до 4,86 чел.-часа в 2024 году (оптимизационное уменьшение составило 34,3%). В целом, уровень рентабельности производственно-экономической деятельности агрохозяйства увеличился за годы исследований на 3,9 процентных пункта и составил на конец 2024 года 16,5%.

Изучение производственной работы операторов животноводческого комплекса по обслуживанию молодняка крупного рогатого скота, проведенный анализ полученных показателей и расчетов, позволили сформулировать следующие аспекты функциональной синхронизации в нормировании труда операторов. Трудозатраты рабочего времени составили (минут, в расчете на 1

голову)/% функциональной синхронизации, определяющей степени свободы оператора в зависимости от уровня квалификации, индивидуальных способностей, требований производственной нагрузки по выполнению техрегламентов производственного процесса производства: получение и доставка молозива к месту содержания телят (0,18/5,6), выпойка молозивом, осуществляемая в первые три дня три раза за смену (0,40/5,9), забор и доставка молока на расстояние до 50-ти метров при помощи передвижной станции выпойки телят, с 4-го по 70-й дни выращивания (0,33/5,3), выпойка молоком с использованием передвижной станции выпойки телят – с разливом в индивидуальные поилки дважды за смену с 4-го по 70-й дни (0,55/6,1), получение и доставка концентратов, осуществляемая при помощи передвижной тележки однократно за смену (0,14/5,2), раздача концентратов, проводимая дважды за смену (0,34/5,5), чистка, мойка и другая санитарная обработка домиков и клеток при помощи шланга однократно – раз в три месяца (0,66/5,7), периодическое участие в ветеринарных мероприятиях (0,14/5,9) и т.д. Общий норматив времени, затрачиваемого оператором на обслуживании телят составляет 17,01/5,6, основное рабочее время (время фактического, прямого контакта с телятами) – 373 минуты за смену. Норма обслуживания на одного работника составляет 67 голов телят.

Таким образом, представленные исследования и расчеты показывают, что в среднем на одного теленка оператором затрачивается за смену 17,01 минуты, со среднестатистическими колебаниями временного периода при функциональной синхронизации процесса производства 0,95 минуты (или 5,6%). Все это позволяет добиваться значительного прогресса в молочнотоварном скотоводстве ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский», делая вклад в общую продовольственную безопасность и независимость нашей страны.

Заключение. В заключении необходимо отметить, что строгое соблюдение технологических регламентов производства продукции скотоводства, осуществление производственно-экономической деятельности операторов по обслуживанию телят в системе воспроизводства ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» с учетом нормативно-рекомендуемых показателей и осуществлением функциональной синхронизации элементов процесса производства, все это способствует постепенному наращиванию общего уровня продуктивности молочного скотоводства в агропредприятии и повышению его экономической эффективности в целом.

Литература. 1. Горбунов, Ю. А. Биотехнологические приёмы повышения воспроизводительной способности коров в условиях комплексов с промышленной технологией : монография / Ю. А. Горбунов, В. М. Добрук, Н. Г. Минина – Гродно : ГГАУ, 2012. – 189 с. 2.

Зоотехнические правила по производству молока, производству (выращиванию) крупного рогатого скота при различных технологиях и методах организации производства (Постановление Минсельхозпрода от 10 декабря 2024 г. № 127) [Электронный ресурс] / Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь (10 декабря 2024 г. № 127). – 2025. – 1 с. – Режим доступа : <https://mshp.gov.by/ru/zootehpravila-ru/view/zootechnicheskie-9749/> . – Дата доступа : 17.12.2025. 3. Инновационные подходы оптимизации выращивания ремонтного молодняка в молочном скотоводстве / В. Н. Минаков, М. В. Базылев, Н. П. Разумовский [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2023. – № 2. – С. 95–99. 4. Комплексные нормы технологического проектирования новых, реконструкции и технического перевооружения существующих животноводческих объектов по производству молока, говядины и свинины / И. В. Брыло, Н. А. Сонич, И. С. Царик [и др.]. – Минск : РУП НПЦ Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2021. – 122 с. 5. Отраслевые нормы обслуживания для операторов животноводческих комплексов и механизированных ферм (животноводов) по обслуживанию молодняка крупного рогатого скота [Электронный ресурс] / Постановление Минсельхозпрода от 20 марта 2023 г. № 36 (ред. от 21.07.2023). – 2025. – 1 с. – Режим доступа : <https://mshp.gov.by/ru/trud-ru/view/otraslevye-normy-obsluzhivaniya-dlja-operatora-zhivotnovodcheskix-kompleksov-i-mexanizirovannyx-ferm-8736/> . – Дата доступа : 18.12.2025. 6. Повышение биоадаптивного потенциала дойного стада коров при производстве молока / М. В. Базылев, И. В. Пилецкий, Е. А. Левкин, В. В. Линьков // Молочнохозяйственный вестник. – 2021. – № 3. – С. 21–36.

УДК 636.2.082

НАНОЧАСТИЦЫ ЦИНКА В КОРМЛЕНИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Карпеня М.М., Бобров В.С., Ногина Т.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приведены результаты исследований по определению эффективности использования наночастиц цинка в составе кормовой добавки «Наноцинк» в кормлении быков-производителей. Применение кормовой добавки в количестве 2 г на голову в сутки позволяет

повысить спермопродукцию на 3,8-10,1%, получить большее количество эякулятов – на 12,0% и спермодоз – на 5,9% при меньшем их браке на 0,5 п.п. и увеличить дополнительную прибыль на 1 голову на 445,32-594,26 руб. **Ключевые слова:** быки-производители, рацион, цинк, наночастицы, сперма, спермодоза, активность спермы.

ZINC NANOPARTICLES IN FEEDING SIRE BULLS

Karpenia M.M., Bobrov V.S., Nogina T.N.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*This article presents the results of studies to determine the effectiveness of using zinc nanoparticles in the feed additive "Nanozinc" for feeding stud bulls. The use of a feed additive in an amount of 2 g per head per day allows you to increase sperm production by 3.8-10.1%, get more ejaculates - by 12.0% and spermodosis - by 5.9% with a smaller marriage by 0.5 p.p. and increase the additional profit per 1 head by 445.32-594.26 rub. **Keywords:** sire bulls, diet, zinc, nanoparticles, sperm, spermoproduction, sperm activity.*

Введение. Полноценное кормление является одним из важнейших факторов, обеспечивающих успех племенной работы, основа повышения продуктивности животных, совершенствования существующих и создания новых пород и типов. Без полноценного кормления нет, и не может быть успеха в племенной работе [3]. Внедрение инновационных разработок в области нанотехнологий кормления сельскохозяйственных животных открывает новые перспективы для повышения эффективности отрасли, но одновременно требует всестороннего изучения влияния наночастиц на организм животных, их продуктивность и качество получаемой продукции [4]. Наночастицы цинка в качестве замены обычных источников цинка может быть хорошей альтернативой в кормлении скота. Помимо высокой биодоступности, в отчетах отмечается рост, антибактериальное, иммуномодулирующее и многие другие положительные эффекты наночастиц оксида цинка [5].

Особая роль цинка связана с воспроизводительной функцией самцов и самок. Он накапливается в больших количествах в половых железах, гипофизе, поджелудочной железе и в продукте половых желез – сперме и тем самым оказывает непосредственное действие и на биологические процессы, протекающие в них. Цинк участвует в синтезе половых гормонов, в обмене витамина А, обладает антиоксидантных эффектом [1, 2].

Цель исследований – установить эффективность использования наночастиц цинка в кормлении быков-производителей.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной цели провели научно-хозяйственный опыт на быках-производителях голштинской породы в РУП «Витебское племпредприятие». Сформировали 3 группы быков одна контрольная и две опытных по 8 голов в каждой с учетом генотипа, возраста, живой массы и показателей спермы. Продолжительность учетного периода опыта составила 90 дней. Животные 2-й опытной группы получали кормовую добавку «Наноцинк» в дозировке 1 г на голову в сутки, быки 3-й опытной группы – 2 г на голову в сутки. Быки контрольной группы получали основной рацион.

Кормовая добавка «Наноцинк» разработана в ГНУ «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси» НПО «Актех». Она представляет собой стабилизированный модифицированными полисахаридами коллоидный раствор наночастиц оксида цинка темно-коричневого цвета без посторонних включений. Содержит в своем составе от 0,50 до 1,5 г в одном литре наночастиц цинка.

Показатели спермы быков определяли в специализированной лаборатории РУП «Витебское племпредприятие» по ГОСТ 32277–2013 «Сперма. Методы испытаний физических свойств и биологического, биохимического, морфологического анализов», ГОСТ 23745–2014 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная» и ГОСТ 26030–2015 «Сперма быков замороженная». Экономическую эффективность рассчитывали с учетом стоимости и себестоимости накопленных спермодоз.

Результаты исследований. Применение наночастиц цинка в рационах быков-производителей способствует повышению их спермопродукции. В результате опыта установлено, что наибольший объем эякулята выявлен у быков 3-й группы. По данному показателю производители этой группы превосходили аналогов 1-й контрольной группы на 0,26 мл, или на 4,2%, быки 2-й опытной группы – на 0,22 мл, или на 3,6%. По активности спермы быки 1-й контрольной группы уступали животным 3-й опытной группы на 3,7% ($P < 0,05$). Концентрация сперматозоидов у быков 3-й опытной группы составила $1,39 \pm 0,03$ млрд/мл, что по сравнению со сверстниками 1-й контрольной группы больше на 0,11 млрд/мл, или на 8,5% ($P < 0,05$), у производителей 2-й опытной группы – на 0,03 млрд/мл, или на 2,2%. Количество сперматозоидов в эякуляте у производителей 3-й опытной группы было выше, чем у аналогов 1-й контрольной группы на 1,01 млрд, или на 12,8% ($P < 0,05$), у быков 2-й опытной группы – на 0,72 млрд, или на 9,1%.

За опытный период от быков 3-й группы количество полученных эякулятов было больше на 12%, у производителей 2-й опытной группы – на 2,8% по сравнению со сверстниками 1-й контрольной группы. Процент брака эякулятов у производителей 3-й опытной группы составил 3,5%, что ниже на 0,4 п.п., у животных 2-й опытной группы – на 0,5 п.п. по сравнению с быками 1-й контрольной группы. Наибольшее число эякулятов за вычетом выбракованных получено в 3-й опытной группе (189 шт.), что выше по сравнению с 1-й контрольной группой на 12,5%. От быков-производителей 3-й опытной группы заморожено спермодоз на 5,9% больше, у быков 2-й опытной группы – на 4,3%, чем от аналогов 1-й контрольной группы. Процент брака спермодоз по переживаемости у быков 2-й и 3-й опытных групп был ниже по сравнению с быками 1-й контрольной группы соответственно на 0,5 и 0,6 п.п. Количество замороженных спермодоз за вычетом выбракованных у быков 3-й опытной группы было больше на 6,6%, у животных 2-й опытной группы – на 4,9% по сравнению производителями 1-й контрольной группы.

Расчет экономических показателей указывает на то, что использование в составе рациона быков-производителей кормовой добавки «Наноцинк» способствует получению дополнительной прибыли от реализации спермопродукции за счет повышения ее количества и качества, что выразилось в получении дополнительной прибыли на 1 голову во 2-й опытной группе – 445,32 руб. и в 3-й опытной группе – 594,26 руб.

Закключение. Таким образом, применение наночастиц цинка в составе кормовой добавки «Наноцинк» в количестве 2 г на голову в сутки способствует повышению показателей спермы на 3,8-10,1%, получению большего количества эякулятов – на 12,0% и спермодоз – на 5,9% при уменьшении их брака на 0,5 п.п. и увеличению дополнительной прибыли на 1 голову на 445,32-594,26 руб.

Литература. 1. Георгиевский, В. И. Физиология сельскохозяйственных животных / В. И. Георгиевский. – М. : Агрпроммиздат, 1990. – 551 с. 2. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2005. – 882 с. 3. Полноценное кормление молочного скота — основа реализации генетического потенциала продуктивности / В. И. Волгин, Л. В. Романенко, П. Н. Прохоренко [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т генетики и разведения с.-х. животных. – Москва : Рос. акад. наук, 2018. – 260 с. 4. Current issues in livestock production / ed. by S. Roberts. – Cambridge : Cambridge University Press, 2021. – 387 p. 5. Role of dietary nano-zinc oxide on growth performance and blood levels of mineral: a study on Iranian Angora (Markhoz) goat kids / K. Zaboli, H. Aliarabi, A. A. Bahari, R. Abbasalipourkabir // Journal of Pharmaceutical and Health Sciences. – 2013. – Vol. 2. – P. 19–26.

**ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ НА РОСТ И
РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА ИНДЕЕК КРОССА БИГ-6
В УСЛОВИЯХ ГК «ДАМАТЕ» ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Перунова Е.В.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*Разработка и внедрение системы мониторинга микроклимата и санитарного состояния помещений позволит своевременно выявлять и устранять отклонения от оптимальных гигиенических показателей воздушной среды. **Ключевые слова:** молодняк индейки, плотность посадки, показатели микроклимата*

**THE INFLUENCE OF PRODUCTION CONDITIONS ON THE
GROWTH AND DEVELOPMENT OF BIG-6 CROSS TURKEY
POULTS UNDER THE CONDITIONS OF GC «DAMATE» IN THE
PENZA REGION**

Perunova E.V.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*The development and implementation of a microclimate and sanitary condition monitoring system for premises will allow for the timely identification and elimination of deviations from optimal hygienic indicators of the air environment. **Keywords:** turkey poults, stocking density, microclimate indicators*

Введение. В современных условиях интенсивного птицеводства оптимизация условий содержания стала ключевым фактором для обеспечения высокого иммунного ответа на факторы внешней среды, которые оказывают влияние на здоровье и продуктивность птицы. Неблагоприятные условия (перегрев, высокая влажность, скученность, плохая вентиляция и др.) способны снижать иммунитет птицы, что приводит к снижению эффективности профилактических мероприятий и увеличению риска вспышек болезней.

В России и странах СНГ болезнь Ньюкасла периодически вызывает вспышки в различных регионах, особенно в хозяйствах с высокой плотностью птицы и недостаточным уровнем ветеринарного контроля. Вспышки заболевания наносят значительный урон промышленному птицеводству, включая производство индеек.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась в производственных условиях ГК «Дамате» Пензенской области.

Целью данной работы является изучение влияния различных условий содержания на рост и развитие молодняка индеек кросса БИГ-6 в условиях промышленного хозяйства.

В ходе исследований проводился анализ условий содержания и их влияние на иммунный ответ и эффективность вакцинации против болезни Ньюкасла индеек промышленного стада на ГК «Дамате».

Объектом исследования являются индейки промышленного стада

Материалом для исследований послужили данные журналов вакцинации, рационы, журналы учета и другая ветеринарная документация.

В работе применялись комплексные методы: клиническое наблюдение, серологический анализ крови (определение титров антител), мониторинг продуктивности и состояния здоровья птицы, а также статистическая обработка полученных данных.

Результаты исследований. *Условия выращивания птицы.* Промышленная технология на ГК «Дамате» полностью оснащена современным птицеводческим оборудованием. Автоматизация технологического процесса находится на высоком уровне. На всей территории птицефабрики используется оборудование немецкой фирмы Big Dutchman с использованием напольной технологии выращивания бройлеров

Плотность посадки молодняка бройлерных кроссов индюшки имеет большое значение в процессе выращивания. Так как скученное содержание приводит к неправильному развитию птицы, возрастанию выбраковки и падежа птицы. С другой стороны содержание птицы при плотности посадки выше нормативного приводит к не эффективному использованию имеющихся площадей, и, в конечном счете, к снижению рентабельности производства.

Неверно рассчитанная плотность посадки может привести к заболеванию ног, расклеву, повышенному падежу. К тому же, будет нарушаться целостность подстилки.

Схема размещения молодняка птицы, на откорме представлена на рисунке.

В условиях предприятия при напольной системе содержания индюшат плотность посадки на откорме в среднем составляет $8 \pm 0,2$ гол и варьирует от 7 до 8,2 гол на 1 м² пола с 63-дневного возраста, это не соответствует нагрузке взрослого поголовья (норма 5-6 гол/м²)

8 г/м ²	9 г/м ²	11 г/м ²	13 г/м ²	7 ГОЛОВ/м ²	8 ГОЛОВ/м ²	13 г/м ²	11 г/м ²	9 г/м ²	8 г/м ²
8 г/м ²	9 г/м ²	11 г/м ²	13 г/м ²	8 ГОЛОВ/м ²	7 ГОЛОВ/м ²	13 г/м ²	11 г/м ²	9 г/м ²	8 г/м ²

Рисунок - 63дн. до 140 дн. плотность посадки 7-8 гол/ м²

Для поддержания необходимого микроклимата в птичнике используется система вентиляции и система воздушного отопления.

Система обеспечивает минимальный перепад температуры по всему объему помещения. В первые дни в цехе полный "Штиль", так как используется цикличная вентиляция (360 мин.- закрытие боковых приточных клапанов и крышных шахт и 5 мин- открытие). С возрастом процент открытия увеличивается, а время закрытия сокращается и при 10% вентиляции переход на постоянную систему. В цехах подращивания индюков используют графики режимов по температуре, влажности и минимальной вентиляции.

Устройство МУУС-Ф-15.15 предназначено для поддержания яркости свечения люминесцентных ламп. Устройство позволяет гибко реализовать специализированные световые программы для стимуляции прироста живой массы, снижения конверсии кормов с элементом технологии без стрессового содержания птицы

Кормление индюшат на предприятии. В настоящее время в хозяйстве применяют 6-ти фазное кормление индюшки: в возрасте 11-21,22-35,36-56,57-77,78-119,120-140 дней.

Корма, используемые при подращивании и откорме индюков на ГК «Дамате» изготавливают на собственном предприятии - ООО «ПензаМолИнвест» и других предприятиях России. Исходя из этого на предприятии ООО «ПензаМолИнвест» производят специальные корма для 6-фазного кормления птицы.

Поение индюшат круглосуточное, с добавлением аскорбиновой кислоты и глюкозы из поильных стаканов в расчете 20 голов на поилку, затем индюшат постепенно приучают к автоматическому поению. на самке: 3 линии поения по 177 шт. на линии – 531 поилка.

Ветеринарно-санитарное состояние предприятия находится на должном уровне, но отсутствуют санитарный забой. В хозяйстве имеется в достаточном количестве штат ветеринарных специалистов (ветеринарные врачи и ветеринарные техники). Данные специалисты осуществляют проведение всей профилактической работы в хозяйстве и контролируют санитарное состояние птичников, птицефабрики и прилегающей территории.

Заключение. В ходе проведенных исследований было установлено:

1. Оптимальные параметры микроклимата, включая поддержание температуры и влажности, способствуют формированию более высокого и стабильного иммунитета при выращивании молодняка индейки

2. Соблюдение санитарных норм и снижение плотности посадки уменьшают стресс и риск вторичных инфекций, что положительно сказывается на иммунном статусе птиц.

3. Полноценное и сбалансированное кормление обеспечивает необходимый уровень нутриентов для эффективного формирования иммунитета, что отражается на показателях продуктивности и выживаемости птиц.

Исходя из вышеизложенного следует:

1. Разработать и внедрить систему мониторинга микроклимата и санитарного состояния помещений для своевременного выявления и устранения отклонений от оптимальных параметров.

2. Оптимизировать плотность посадки птиц с учётом рекомендаций ветеринарных служб и санитарных норм для снижения стрессовых факторов.

3. Обеспечить полноценное кормление с контролем качества и сбалансированности рациона, включая введение иммуномодуляторов и витаминов в периоды вакцинации.

Литература. 1. Сон, К.Н. *Ветеринарная санитария на предприятиях по производству и переработке сырья животного происхождения: учебное пособие* / К. Н. Сон, В. И. Родин, Э. В. Бесланев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 416 с. 2. Ведищев, Д.А. *Относительная масса органов различных систем самцов перепелов породы техасский фараон* / Д. А. Ведищев, Э. Ж. Апиева // *Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030") : Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции, Махачкала, 24 февраля 2025 года.* — Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2025. — С. 119-126. — EDN WZMNPV. 3. Коноваленко, Д.А. *Лечебно-профилактические мероприятия при эймериозе индюков* / Д. А. Коноваленко, Э. Ж. Апиева // *Время выбрало нас: Материалы Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Витебск, 15–16 мая 2025 года.* — Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2025. — С. 75-78. — EDN NGMKPQ. 4. *Развитие птицеводства на производственной основе в России* / Д. О.

Карасева, Э. Ж. Апиева, И. Д. Генгин, Д. А. Базова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 134-138. – EDN RHUVXO. 5. санитария и гигиена: учебно-методическое пособие / с.п. скляров, е.н. стаценко, а.а. нагдалян [и др.]; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – 112 с. – EDN NNKSAP.

УДК 338.012/338.001.36

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПОГОЛОВЬЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

***Степаненко Д.В., **Базылев М.В., **Левкин Е.А., **Линьков В.В.**

*УО «Белорусская орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Проведенные исследования показали, что за годы исследований наблюдается сокращение поголовья крупного рогатого скота с 642 тыс. 785 голов в 2021 году до 587 тыс. 763 головы в 2025 г. При этом, изучение динамики движения поголовья по численности в разрезе районов Гомельской области показало, что достоверно резкое падение поголовья наблюдалось в Ельском (спад на 20,8%), Кормянском (-21,5%), Лоевском (-21,0%), Петриковском (-18,3%). Вместе с этим, отдельные районы Гомельщины, увеличили поголовье: Жлобинский (с 43 тыс. 43 голов в 2021 году, до 44 тыс. 945 голов, то есть на 4,4%), Чечерский и Хойникский, соответственно на 4,0 и 5,4%, но особенно добавили поголовья – в Мозырском районе – на 9,8% (с 32 тыс. 934 голов, до 36 тыс. 150 голов). **Ключевые слова:** Гомельский регион, поголовье скота, лидеры отрасли, особенности развития.*

CATTLE POPULATION DYNAMICS IN THE GOMEL REGION

***Stepanenko D.V., **Bazilev M.V., **Levkin E.A., **Linkov V.V.**

***Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus**

****Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus**

*Research has shown that over the years, the cattle population has declined from 642,785 in 2021 to 587,763 in 2025. Furthermore, a study of the dynamics of livestock population by district in the Gomel Region revealed that a significantly sharp decline was observed in Yelsky (a decline of 20.8%), Kormyansky (-21.5%), Loevsky (-21.0%), and Petrikovsky (-18.3%). At the same time, certain districts of the Gomel region increased their livestock numbers: Zhlobin (from 43,043 head in 2021 to 44,945 head, an increase of 4.4%), Chechersk and Khoyniki (by 4.0 and 5.4%, respectively), but the Mozyr district saw the biggest increase in livestock numbers, up 9.8% (from 32,934 head to 36,150 head). **Keywords:** Gomel region, livestock numbers, industry leaders, development features.*

Введение. Экономика отдельно взятого региона складывается из производственно-экономической, социальной, культурной и иной деятельности большого количества производителей товаров и услуг (бенефициаров Валового внутреннего продукта государства вообще) [1, 2, 5,]. При этом, Государственно-административное устройство организовано в виде исторически сформированных шести объединенных областей (Минской, Могилевской, Гомельской, Брестской, Витебской и Гродненской), в каждой из которых в отдельности и, в их единстве кроется базоосновательная сила и мощь всего нашего государства – Республики Беларусь [1, 2, 4, 5]. В этой связи, представленные на обсуждение материалы исследований государственной статистической информации по анализу численности поголовья крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях Гомельской области являются актуальными, затрагивающими жизненно-важные интересы не только населения этого региона, но и всей Республики в целом.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились с использованием данных государственной статистической информации по Гомельской области Республики Беларусь за 2021–2025 годы с использованием показателей численности поголовья крупного рогатого скота региона в целом и разрезе административно-территориальных единиц (районов). Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований состояла из использования методов сравнения,

логического, монографического, прикладной математической статистики.

Результаты исследований. Анализ развития современного молочнотоварного скотоводства показывает, что несмотря на все возрастающие потребности рынка продовольствия в молоке и мясе крупного рогатого скота, общая динамика численности поголовья этих животных претерпевает разнонаправленные изменения, в частности в отдельных регионах и административно-территориальных единицах нашей страны [2, 3, 5]. Вместе с этим, конечно, важно установить причины такого положения дел и, еще более важно – осуществить меры направленного воздействия, на минимизацию негативных тенденций.

В таблице приводятся показатели динамики поголовья крупного рогатого скота во времени и в пространстве в Гомельском регионе Республики Беларусь.

Таблица - Поголовье крупного рогатого скота в сельхозорганизациях Гомельской области по административно-территориальным районам

Территории региона	Годы исследований					2025 г. в % к 2021 году
	2021	2022	2023	2024	2025	
Гомельская обл.	642 785	607 424	602 848	601 690	587 763	91,4
Брагинский	25 924	25 470	25 772	25 431	24 673	95,2
Буда-Кошелевский	35 473	33 516	32 112	31 363	31 002	87,4
Ветковский	23 906	21 946	21 908	21 159	20 290	84,9
Гомельский	41 046	38 977	37 698	38 227	37 041	90,2
Добрушский	41 047	38 090	36 982	37 485	35 178	85,7
Ельский	24 607	20 144	20 026	20 230	19 490	79,2
Житковичский	28 145	27 252	27 603	27 920	27 140	96,4
Жлобинский	43 043	41 842	42 799	43 242	44 945	104,4
Калинковичский	44 188	41 404	41 548	42 680	40 972	92,7
Кормянский	16 938	15 334	14 886	14 419	13 296	78,5
Лельчицкий	22 510	21 311	21 036	20 817	20 067	89,1
Лоевский	19 813	17 364	16 996	17 013	15 645	79,0
Мозырский	32 934	33 261	33 975	34 887	36 150	109,8
Наровлянский	6 328	6 025	6 033	5 884	5 748	90,8
Октябрьский	22 832	21 523	21 736	20 468	20 451	89,6
Петриковский	31 130	30 366	28 302	26 952	25 428	81,7
Речицкий	56 544	52 569	50 442	48 757	47 265	83,6
Рогачевский	50 411	48 277	49 679	50 893	48 735	96,7

Территории региона	Годы исследований					2025 г. в % к 2021 году
	2021	2022	2023	2024	2025	
Светлогорский	33 933	32 306	31 681	30 142	30 252	89,2
Хойникский	20 400	19 508	20 057	20 824	21 504	105,4
Чечерский	21 633	20 939	21 577	22 897	22 491	104,0
Среднее значение	30609	28925	28707	28652	27989	91,4
НСР ₀₅	11902	11429	11297	11437	11291	8,6

Изучение показателей таблицы дает возможность определить особенности динамики численности поголовья крупного рогатого скота в Гомельском регионе в целом и в разрезе административно-территориальных единиц. Так, общий анализ показал, что в целом за годы исследований наблюдается сокращение поголовья крупного рогатого скота с 642 тыс. 785 голов в 2021 году (по состоянию на 01.01.2021 г.), до 587 тыс. 763 головы в 2025 г. (сокращение на 8,6%). Однако, детальное изучение динамики движения поголовья в показателе «численность голов» по районам Гомельской области показало, что достоверно резкое падение поголовья наблюдалось в Ельском (спад на 20,8%), Кормянском (-21,5%), Лоевском (-21,0%), Петриковском (-18,3%). Вместе с этим, отдельные районы Гомельщины, наоборот увеличили поголовье крупного рогатого скота, обращаясь к увеличению удельной составляющей в энергоресурсоэкономном ведении сельскохозяйственного производства, где скотоводство является важнейшим звеном такого организационно-управленческого подхода. В частности, увеличили поголовье (подтверждаемое гипотезой) следующие районы: Жлобинский (с 43 тыс. 43 голов в 2021 году, до 44 тыс. 945 голов, то есть на 4,4%), Чечерский и Хойникский, соответственно на 4,0 и 5,4%, но особенно добавили поголовья – в Мозырском районе – на 9,8% (с 32 тыс. 934 голов, до 36 тыс. 150 голов). Причины такого состояния кроются в отношении отдельных руководителей административно-территориальных единиц, руководства агропредприятий и отраслевых специалистов сельскохозяйственного производства животноводческой отрасли – к своей работе.

Удерживая лидерство по производству молока Мозырский район Гомельской области демонстрирует на деле, как происходит развитие молочнотоварной отрасли сельскохозяйственного производства в целом.

Среди лидеров большого молока, как главного драйвера увеличения поголовья крупного рогатого скота особенно выделяются

следующие хозяйства Гомельщины: ОАО «Птицефабрика «Рассвет» Гомельского района в 2024 году получили среднегодовой надой на корову 11707 кг (добавив к предыдущему 2023 году 116 кг), ГП «Брилево» Гомельского района соответственно получили за 2024 год 11670 кг, с прибавкой за год 1115 кг, ГП «Совхоз-комбинат «Заря» Мозырского района от каждой из 1000 голов дойного стада коров получил в среднем за 2024 год по 11289 кг (+363 кг к уровню 2023 года), ГП «Э/Б «Криничная» Мозырского района за 2024 год надоили от каждой из 2702 коров в среднем по 9387 кг, и так, по всем остальным, лучшим предприятиям Гомельской области.

Заключение. В заключение необходимо отметить, что для успешного развития отечественного скотоводства требуется интенсифицировать: производство и заготовку кормов, селекционно-племенную работу, создать благоприятные условия содержания животных, осуществить грамотную кадровую политику.

Литература. 1. Базылев, М. В. Структура инвестиций в основной капитал в Гомельском регионе Республики Беларусь / М. В. Базылев, М. В. Орешкин, Д. В. Степаненко // Актуальные проблемы и перспективы развития государственного и муниципального управления : материалы Международной научно-практической конференции (г. Луганск, 20 ноября 2025 г.). – В 4-х частях, Часть 1. – Луганск : ИП Орехов Д.А., 2025. – С. 58–70. 2. Горбатовский, А. Эффективность производства в продуктовых подкомплексах: методические подходы по идентификации и оценке резервов / А. Горбатовский, О. Горбатовская, М. Тимошенко // Аграрная экономика. – 2022. – № 1. – С. 17–29. 3. Горпинченко, К. Н. Ретроспективный анализ поголовья крупного рогатого скота в России / К. Н. Горпинченко, Е. В. Морозов, А. А. Горохов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 3. – С. 136–140. 4. Государственное устройство Беларуси [Электронный ресурс] / Президент Республики Беларусь : Официальный сайт. – 2025. – 1 с. – Режим доступа : <https://president.gov.by/ru/gosudarstvo/ustrojstvo> . – Дата доступа : 17.12.2025. 5. Статистический ежегодник Гомельской области 2025 / Председатель редакционной коллегии Т. В. Кобылянская. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Главное статистическое управление Гомельской области, 2025. – 340 с.

ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА И КОНСТИТУЦИИ СОБАК ПОРОДЫ РУССКИЙ СПАНИЕЛЬ

Ухолова А.В, Бабинцева А.С, Воробьева Н.В.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Российская Федерация

*В статье представлены результаты оценки экстерьера и конституции кобеля породы русский спаниель. Исследование проводилось методом промеров и индексов телосложения по методике А.П. Мазовера. Установлены основные промеры и рассчитаны индексы телосложения. Проведен сравнительный анализ полученных данных с требованиями стандарта породы. Выявлено несоответствие высоты в холке стандарту породы, а также ряд отклонений в индексах, характеризующих формат и пропорции животного. Определен тип конституции, близкий к крепкому. Результаты работы могут быть использованы в племенной работе для оценки экстерьерных особенностей собак данной породы. **Ключевые слова:** русский спаниель, экстерьер, конституция, промеры, индексы телосложения, стандарт породы.*

EVALUATION OF THE EXTERIOR AND CONSTITUTION OF RUSSIAN SPANIEL DOGS

Ukholova A., Babintseva A., Vorobyeva N.V.

Nizhny Novgorod State University of Agrotechnology, Nizhny Novgorod,
Russian Federation,

*The article presents the results of the evaluation of the exterior and constitution of a male Russian Spaniel. The study was conducted using the method of measurements and body indices according to A.P. Mazover. The main measurements were established and body indices were calculated. A comparative analysis of the obtained data with the requirements of the breed standard was carried out. The discrepancy in the height at the withers with the breed standard was revealed, as well as a number of deviations in the indices characterizing the format and proportions of the animal. The type of constitution close to the robust one was determined. The results of the work can be used in breeding work to assess the exterior features of dogs of this breed. **Keywords:** Russian Spaniel, exterior, constitution, measurements, indices of body structure, breed standard.*

Введение. Объективная оценка экстерьера и конституции является неотъемлемой частью племенной работы в собаководстве [1-3]. Русский охотничий спаниель – отечественная порода подружейных собак, пока не признанная Международной кинологической федерацией (FCI), но имеющая официальный отечественный стандарт. Соответствие экстерьера стандарту напрямую влияет на рабочие качества и здоровье животного [4]. Эксперты редко используют расчет показателей в рингах, но они очень полезны для аналитической работы с породой, так как позволяют выявить отклонения по определенным параметрам в популяции собак и своевременно внести коррективы в использование племенных животных для разведения [1]. В связи с этим применение объективных методов оценки, включая инструментальные промеры и расчет индексов телосложения, является актуальной.

Цель работы: оценить экстерьер и конституцию собаки породы русский спаниель на основе промеров и индексов телосложения и определить ее соответствие стандарту породы.

Задачи исследования:

Освоить методику измерения статей собаки и расчета индексов телосложения.

Провести инструментальные промеры и вычисление индексов телосложения у конкретного представителя породы.

Сравнить полученные данные с требованиями стандарта.

Определить тип конституции исследуемого животного.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований служил кобель породы русский спаниель по кличке Грей, возраст - 4 года. Содержание – квартирное, индивидуальное. Методика оценки экстерьера включала проведение инструментальных промеров с использованием измерительной палки и сантиметровой ленты по общепринятой методике [2]. Измерения проводились утром, до кормления, на ровной поверхности. Каждый промер фиксировался трижды с последующим расчетом среднего значения. Для комплексной оценки экстерьера представленной собаки был выполнен расчет индексов телосложения: индекса растянутости, индекса костистости, индекса высоконогости, грудного индекса, индекса массивности, индекса длинноголовости, и индекса перерослости. Оценка конституции проводилась методом визуальной (глазомерной) оценки с учетом полученных промеров и индексов.

Результаты исследований. В ходе исследований были взяты промеры и осуществлена визуальная оценка собаки. В результате проведенных трехкратных измерений были получены следующие данные (таблица).

Таблица - Промеры кобеля породы русский спаниель (кличка Грей)

Название промера	Значение, см
Высота в холке (ВХ)	49± 0,3
Косая длина туловища (КДТ)	39 ± 0,2
Обхват пясти (ОП)	10 ± 0,2
Ширина груди (ШГ)	18± 0,3
Обхват груди (ОГ)	30± 0,5
Глубина груди (ГГ)	24± 0,3
Длина передней ноги (ДПН)	23± 0,3
Длина головы (ДГ)	25± 0,3
Длина морды (ДМ)	9 ± 0,2
Высота в крестце (ВК)	47± 0,3
Вес, кг	16± 0,5

При визуальной оценке отмечено, что голова животного соответствует стандарту: при осмотре сверху широкая, немного уже черепной части, к мочке носа немного заужена. Глаза поставленные, уши посажены выше уровня глаз. Грудь длинная, умеренно широкая и глубокая, овальной формы. Конечности прямые и параллельные при осмотре спереди и сзади. Ключевым отклонением от стандарта явилась высота в холке (49 см), что на 4 см превышает максимально допустимое значение для кобелей (45 см).

Индекс растянутости исследуемой собаки составил 79,5%, что является серьезным отклонением от стандарта породы, предполагающего умеренно растянутый формат, и указывает на слишком короткий корпус относительно роста. Индекс костистости, равный 20,4% указывает на крепкий, хорошо развитый костяк, полностью соответствующий желательному типу для рабочей собаки. Индекс высоконогости у собаки Грея составил 46,9%, то есть оказался ниже оптимального. Это подтверждает, что при завышенном росте

конечности собаки непропорционально коротки, что нарушает общую гармонию сложения. Грудной индекс равен 75%, что указывает на широкую, хорошо развитую грудь. Значение индекса массивности, равное 61,2%, говорит о хорошем развитии грудной клетки и общей сбалансированности корпуса. Индекс длинноголовости составил 51%, это свидетельствует о длинной голове относительно корпуса, что может быть следствием общего дисбаланса из-за завышенного роста. Индекс перерослости Грея равен 95,9%, что является идеальным значением, что указывает на правильную, слегка ниспадающую линию верха от холки к крупу, полностью соответствующую стандарту породы.

Заключение. На основании визуальной оценки, анализа промеров и индексов (крепкий костяк, развитая мускулатура, эластичная кожа) тип конституции исследуемого кобеля можно охарактеризовать как крепкий, с элементами сухости, что указывает на его соответствие рабочему назначению породы [3]. Освоена методика измерения статей собаки и расчета индексов телосложения. Установлено, что основным отклонением от стандарта FCI является превышение высоты в холке на 4 см. Выявлены несоответствия в индексах: формат является укороченным (ИР=79,5%) вместо умеренно растянутого, а индекс высоконогости (ИВ=46,9%) – ниже оптимального. Несмотря на отдельные экстерьерные недостатки, в целом исследуемый представитель породы русский спаниель обладает конституцией, пригодной для выполнения рабочих функций.

Литература. 1. Круглова Е.А., Желтова Д.А., Воробьева Н.В. Измерение статей собаки породы чихуахуа // Константиновские чтения : сборник научных трудов. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ. - 2025. - С. 430-434. 2. Мазовер, А.П. Экстерьер и породы служебных собак / А.П. Мазовер. — М.: Друг, 2020. — 280 с. 3. Тарнуев, Д. В. Охотничьи собаки / Д. В. Тарнуев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. 4. Российская кинологическая федерация (РКФ). Стандарт породы №304 «Русский охотничий спаниель». — URL: <https://rkf.org.ru/> (дата обращения: 14.01.2025).

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ ГУСЕЙ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Хазиев Д.Д., Казанина М.А., Казанин А.Д.
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

Реализация потенциала продуктивности сельскохозяйственной птицы находится в прямой зависимости от параметров технологической среды, в частности яичная продуктивность у гусынь зависит от плотности их посадки. Ключевые слова: плотность посадки, гуси, яйценоскость, эффективность

THE INFLUENCE OF STOCKING DENSITY ON EGG PRODUCTIVITY IN PARENT FLOCK GEESSE

Khaziev D.D., Kazanina M.A., Kazanin A.D.
Bashkir State Agricultural University, Ufa, Russian Federation

The realization of the productivity potential of poultry directly depends on the parameters of the production environment. Specifically, egg production in geese depends on their stocking density. Keywords: stocking density, geese, egg production, efficiency

Введение. В гусеводстве особую актуальность приобретает вопрос нормирования площади размещения птицы, поскольку плотность посадки непосредственно влияет на физиологический статус, поведенческие реакции и, как следствие, на воспроизводительные качества родительского стада. [1,2,3]. Несмотря на значимость данного параметра, научно обоснованные рекомендации по дифференцированным нормативам для гусей различных породных групп остаются недостаточно разработанными. [4,5,6].

Целью исследования являлось определение рациональной плотности посадки для чистопородных гусей родительского стада с учетом динамики их живой массы и показателей яйценоскости. В задачи исследований входил сравнительный анализ продуктивных качеств птицы при различных уровнях плотности посадки и установление экономически эффективных нормативов в условиях промышленного производства.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в условиях птицеводческого комплекса ООО «Башкирская птица»

Республика Башкортостан. Объектом исследования служили гуси родительского стада, представляющие легкую (кубанская) и тяжелую (крупная серая) породы. Для каждой породы методом аналогов было сформировано по три группы численностью 300 голов каждая при половом соотношении 1:3 (гусак : гусыня). Для кубанских гусей (легкий тип) установлены следующие режимы: Контрольная группа К-1 – плотность посадки 1,5 гол./м². Опытная группа О-1а – 1,2 гол./м². Опытная группа О-1б – 1,8 гол./м². Для гусей крупной серой породы (тяжелый тип): Контрольная группа К-2 – 1,5 гол./м². Опытная группа О-2а – 0,9 гол./м². Опытная группа О-2б – 1,2 гол./м².

Продолжительность эксперимента составила 5 месяцев, что охватывало основной период яйцекладки. Все прочие зоотехнические и технологические параметры (тип кормления, состав рациона, световой и температурный режимы) во всех группах поддерживались идентичными и соответствовали общепринятым нормативам. Анализу подлежали сохранность поголовья, динамика живой массы, общая и месячная яйценоскость в среднем на несушку, а также предполагаемый показатель рентабельности производства.

Результаты исследований. В течение всего опыта была зафиксирована высокая сохранность взрослых гусей (94,0–95,33%), что свидетельствует о благоприятных условиях содержания. Однако выявлена четкая зависимость данного показателя от плотности посадки, опосредованная породной принадлежностью и живой массой птицы. Для легких кубанских гусей максимальная сохранность (95,33%) отмечена при наибольшей плотности – 1,8 гол./м² (группа О-1б). В то же время для массивных крупных серых гусей оптимальным оказался режим с минимальной плотностью 0,9 гол./м² (группа О-2а), где сохранность достигла 94,0%, что на 1,34% превысило показатель контрольной группы К-2.

Результаты по динамике живой массы показали ожидаемые межпородные различия: гусаки крупной серой породы в среднем имели массу 6336,7 г, гусыни – 5901,7 г; у кубанских гусей эти показатели составили 5240,5 г и 4659,0 г соответственно. К окончанию продуктивного периода наблюдалось физиологическое снижение живой массы у всех групп. Влияние плотности посадки проявилось в том, что наиболее высокие показатели живой массы в течение продуктивного сезона поддерживались у птицы, содержащейся в оптимальной для каждой породы плотности посадки: у кубанских гусей в группе О-1б (5285,8 г у гусаков), а у крупных серых – в группе О-2а (6337,1 г у гусаков и 5902,8 г у гусынь).

Наивысшая средняя яйценоскость за период опыта у кубанских гусынь зарегистрирована в группе О-1б (50,2 яйца на несушку), что на 0,3–0,9% выше, чем в группах К-1 и О-1а. Пик интенсивности

яйцекладки (51,4%) пришлось на апрель. Для крупных серых гусынь оптимальная плотность посадки оказалась плотность 0,9 гол./м² (группа О-2а): яйценоскость составила 37,4 яйца на несушку, что на 2,2% превысило результат контрольной группы К-2, при максимальной интенсивности в апреле – 40,6%. Таким образом, для тяжелой породы снижение плотности посадки против традиционно применяемой 1,5 гол./м² стало ключевым фактором интенсификации репродуктивной функции.

Результаты экономической эффективности показал, что применение различных нормативов плотности посадки, учитывающих породную массу и особенности, позволило повысить рентабельность производства суточных гусят. Расчетный прирост данного показателя в опытных группах варьировал от 30,41% до 61,34% по сравнению с базовыми условиями.

Заключение. Проведенные исследования доказали, что плотность посадки является значимым технологическим аспектом продуктивности и благополучия гусей родительского стада. Оптимальные нормативы носят выраженный породоспецифичный характер: Для гусей легкого типа (кубанская порода) рекомендуемая плотность посадки оказалась 1,8 гол./м². Для гусей тяжелого типа (крупная серая порода) оптимальная плотность посадки составила 0,9 гол./м².

Внедрение данных нормативов в производственную практику поспособствует повышению сохранности поголовья, поддержанию оптимальной живой массы, увеличению выхода инкубационных яиц и росту общей рентабельности производства.

Литература. 1. Влияние плотности посадки на продуктивные показатели гусей родительского стада разных пород / Р. Р. Гадиев, Д. Д. Хазиев, М. А. Казанина, А. Р. Гайфуллина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2024. – № 3(107). – С. 360-365. 2. Продуктивные качества взрослых гусей и молодняка при использовании кормовой добавки Лигногумат КД / Р. А. Кашапова, Р. Р. Гадиев, Д. Д. Хазиев [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2025. – № 3(113). – С. 354-360. 3. Казанина, М. А. Результаты инкубации гусиных яиц и эмбрионального развития гусят при использовании препарата «Монклавит-1» / М. А. Казанина, Д. Д. Хазиев // Оренбургский медицинский вестник. – 2025. – Т. 13, № S2(50). – С. 166-167. 4. Плотность посадки гусей как определяющий технологический параметр при разведении гусей / Р. Р. Гадиев, Д. Д. Хазиев, А. Р. Гайфуллина, М. А. Казанина // Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. – 2024. – № 2(7). – С. 241-248. 5. Расход корма на

выращивание гусей родительского стада при различной плотности содержания птицы / Р. Р. Гадиев, Д. Д. Хазиев, А. Р. Гайфуллина, М. А. Казанина // Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. – 2024. – № 2(7). – С. 265-271. 6. Биология и патология птиц / Е. Н. Сковородин, Р. Х. Мустафин, М. А. Казанина [и др.]. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2023. – 140 с.

СЕКЦИЯ 3. БИОЛОГИЯ

УДК 576.896.122.597.2/5

САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЫРОГО МОЛОКА КАК ФАКТОРА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Барышникова К.М., Магдеева Э.А.

ФГБОУ ВО «Казанский аграрный государственный университет»
Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.
Баумана», г. Казань, Российская Федерация

*В статье представлены результаты санитарно-микробиологического исследования сырого коровьего молока, поступившего в ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» РТ. В рамках исследования проведен анализ 5 проб молока по основным микробиологическим показателям безопасности: КМАФАнМ, БГКП, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл и *Listeria monocytogenes*. Целью является оценка соответствия сырого молока требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Полученные данные позволили провести анализ потенциальных рисков безопасности сырого молочного сырья. **Ключевые слова:** сырое молоко, микробиологическая безопасность, КМАФАнМ, БГКП, сальмонеллы, *Listeria monocytogenes*, ТР ТС 033/2013.*

SANITARY AND MICROBIOLOGICAL ASSESSMENT OF RAW MILK AS A POTENTIAL RISK FACTOR FOR CONSUMERS

Baryshnikova K.M., Magdeeva E.A.

Kazan Agrarian State University Institute of Kazan Academy of Veterinary
Medicine named after N.E. Bauman, Kazan, Russian Federation

The article presents the results of a sanitary and microbiological study of raw cow's milk received by the Republican Veterinary Laboratory of the Republic of Tatarstan. The study included the analysis of 5 samples of milk for the main microbiological safety indicators: CFU/ml, BCG, pathogenic microorganisms, including Salmonella and Listeria monocytogenes. The purpose of the study was to assess the compliance of raw milk with the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union TR CU 033/2013 "On the Safety of Milk and Dairy Products." The data obtained allowed for an analysis of potential safety risks of raw dairy raw materials.

Keywords: raw milk, microbiological safety, КМАФАнМ, BCG, Salmonella, Listeria monocytogenes, TR CU 033/2013.

Введение. Безопасность молока и молочных продуктов является приоритетным направлением обеспечения продовольственной безопасности. Сырое молоко служит основным сырьем для перерабатывающей промышленности, и его микробиологические показатели напрямую определяют качество и безопасность конечной продукции, а также эпидемиологические риски для потребителей [1]. Контроль сырого молока на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» является обязательным элементом ветеринарного-санитарного надзора [2]. Повышенная бактериальная обсемененность молока свидетельствует о нарушениях в технологии его получения, первичной обработки, хранения и транспортировки, а выявление патогенных микроорганизмов представляет высокую опасность для здоровья населения [3, 4]. Целью данного исследования явилась предварительная санитарно-микробиологическая оценка качества сырого коровьего молока, поступившего для исследования в ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» РТ.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования послужили 5 проб сырого коровьего молока, отобранных в июле 2025 года. Микробиологические исследования выполняли в отделе пищевой микробиологии ГБУ «РВЛ РТ» с использованием стандартных методов:

- Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) – методом глубинного посева на питательный агар (ПА) по ГОСТ 32901-2014.

- Выявление БГКП (бактерий группы кишечной палочки) – титрационным методом с использованием среды Кесслера по ГОСТ 31747-2012.

- Обнаружение *Salmonella* spp. – методом предварительного накопления в селективных средах с последующей идентификацией на дифференциально-диагностических средах по ГОСТ 31659-2012.

- Обнаружение *Listeria monocytogenes* – методом предварительного накопления по ГОСТ 32031-2012 с последующей идентификацией. Оценку соответствия проводили по критериям ТР ТС 033/2013: для сырого молока КМАФАнМ не более $1,0 \times 10^5$ КОЕ/см³, БГКП не допускаются в 0,01 см³, патогенные микроорганизмы, включая сальмонеллы и *L. monocytogenes*, не допускаются в 25 см³.

Результаты исследований. Из 5 проб сырого молока общим несоответствием хотя бы одному из контролируемых микробиологических показателей безопасности характеризовались 3

пробы (30%). Распределение несоответствий по отдельным показателям имело следующий вид:

1. Превышение норматива по КМАФАнМ было выявлено в 2 пробах (20% от общего числа). Количество микроорганизмов составило $1,5 \times 10^5$ и $8,0 \times 10^5$ КОЕ/см³ соответственно.

2. Наличие БГКП установлено в 1 пробе (10%). Этот показатель является санитарно-показательным и указывает на возможное фекальное загрязнение или нарушение гигиены доения.

3. Патогенные микроорганизмы, включая *Salmonella* spp. и *Listeria monocytogenes*, в исследованных пробах не обнаружены.

Совместное несоответствие по двум показателям (КМАФАнМ и БГКП) наблюдалось в 1 пробе (10%).

Заключение. Проведенное исследование 5 проб сырого молока показало, что значительная часть выборки (30%) не соответствует требованиям ТР ТС 033/2013 по микробиологическим показателям. Основной проблемой является повышенная общая бактериальная обсемененность (КМАФАнМ), что указывает на возможные нарушения гигиенических правил на этапах доения или первичного охлаждения молока. Выявление БГКП в одной из проб является показателем нарушения санитарных норм и требует строгого внимания к их соблюдению. На основе полученных результатов можно сформулировать следующие выводы:

1. Полученные данные свидетельствуют о наличии проблем с микробиологическим качеством сырого молока даже в рамках ограниченного отбора, что обосновывает необходимость расширения масштабов мониторинга.

2. Для улучшения ситуации необходимо усилить контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм непосредственно в хозяйствах-производителях, уделив особое внимание мойке оборудования и быстрому охлаждению молока после дойки.

3. Несмотря на отсутствие патогенов в исследованных пробах, выявленные нарушения по КМАФАнМ и БГКП создают потенциальные риски и требуют корректирующих мер. Результаты исследования служат основой для планирования более масштабного и репрезентативного мониторинга.

Литература 1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». - Введ. 2014-05-01. 2. Федеральный закон от 21.07.2023 № 323-ФЗ «О ветеринарии». 3. Технология производства молочных продуктов. Часть 1: лабораторный практикум / В. А. Бычкова, О. С. Уткина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. - 340 с. 4. ГОСТ 32901–2014. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. 5. ГОСТ 31659–2012. Продукты

пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella. 6. Лабораторное дело : учебно-методическое пособие по дисциплине «Лабораторное дело» для студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (магистры) / А. К. Галиуллин, Ю. В. Красовская, Э. А. Магдеева [и др.]. – Казань : ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 112 с. 7. К вопросу контроля санитарно-гигиенического состояния узлов молочного оборудования / Л. Р. Загидуллин, А. К. Галиуллин, Р. Р. Каюмов [и др.] // Ветеринарно-санитарная экспертиза: проблемы и пути решения качества и безопасности продукции животного происхождения : Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения профессора, доктора ветеринарных наук А.П. Ермолаева для преподавателей, молодых ученых, обучающихся, Омск, 18 декабря 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 76-80.

УДК 619: 614.31: 637.5: 616.995.121: 636.4

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ДИКОГО КАБАНА ПРИ СПАРГАНОЗЕ

Бондарь Т.В., Чирич Е.Г., Атрахимович А.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье изложены данные о проведении исследований мяса кабана при спарганозе. Дана ветеринарно-санитарная характеристика основных показателей мяса. **Ключевые слова:** спарганоз, животные, мясо, кабан.*

QUALITY ASSESSMENT OF WILD BOAR MEAT IN SPARGAZOUS

Bondar T.V., Chyrych E.G., Atrakhimovich A.N.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article presents data on the study of wild boar meat in sparganosis. It provides a veterinary and sanitary description of the main indicators of meat. **Keywords:** sparganosis, animals, meat, wild boar.*

Введение. Среди диких копытных по численности дикий кабан занимает первое место и принадлежит к числу наиболее ценных и важных видов спортивной и промысловой охоты. Мясо диких животных начинает широко использоваться как экзотический продукт в ресторанах туристического бизнеса, при эко- и сельском туризме.

Возрастающий интерес к охоте требует большого внимания к заболеваниям охотничье-промысловых животных.

Болезни диких животных, в целом и гельминтозы в частности, наносят огромный ущерб охотничьим хозяйствам. Снижается упитанность больных животных, ухудшаются их трофейные качества, выбраковываются продукты убоя.

Спарганоз – зоонозное заболевание, вызываемое личиночной стадией цестоды *Spirometra erinacei-europaei* Rudolphi. *Spirometra erinacei-europaei* – биогельминт, ее развитие происходит со сменой трех хозяев: дефинитивного, промежуточного и дополнительного. В половозрелом состоянии *Spirometra erinacei-europaei* паразитирует в тонком кишечнике домашних и диких плотоядных (дефинитивных хозяев), основная роль в качестве дефинитивных хозяев принадлежит волкам и собакам. Дефинитивные хозяева заражаются при поедании мяса, отходов убоя, содержащих спарганумов.

Дикий кабан и человек являются дополнительными хозяевами. У человека спарганумы чаще локализуются в подкожной клетчатке, под конъюнктивой, в межмышечной соединительной ткани, во внутренних органах, в том числе и в головном мозгу. Паразитирование спарганумов у человека приводит к развитию объемных образований до 10 см в диаметре, напоминающих доброкачественные опухоли, развитию обширных абсцессов. Локализация спарганумов во внутренних органах сопровождается нарушением их функций: в головном мозгу — судорожным синдромом, в глазах – развитием слепоты и др. Лечение спарганоза у человека проводится хирургическим методом.

Человек, как дополнительный хозяин спирометры, не играет роли в ее распространении (биологический тупик), так как, находясь на вершине пищевой цепи, он не является источником пищи для других животных и заражение плотоядных от человека практически невозможно.

Заражение человека спарганозом при поедании мяса дикого кабана не происходит. Однако мясо диких кабанов, пораженное спарганумами, теряет свою доброкачественность.

Спарганумы обнаруживаются при послеубойном обследовании туши дикого кабана. Чаще всего они локализуются в подкожной клетчатке передней части туши, в межмышечной ткани длиннейших мышц спины, мышцах предлопаточной области и межреберных.

Паразитирование спарганумов в организме диких кабанов сопровождается развитием воспалительных реакций, спарганумы оказывают постоянное давление на окружающие ткани, сосуды, нервы, что приводит к развитию дистрофических и некротических процессов. Спарганумы являются чужеродным началом для организма животных, их наличие в организме сопровождается его аллергизацией.

Болезнь регистрируется в Европе, Азии, Северной и Южной Америке, Австралии, Африке, Японии.

Основную роль в эпизоотологической цепи спиромеры как носителя ее личинки – спарганума – играют дикие кабаны.

Материалы и методы исследований. При после убойной экспертизе 10 туш дикого кабана 7 – заражены спарганозом и 3 – здоровых. Цель работы – изучение ветеринарно-санитарных показателей качества мяса дикого кабана при спарганозе. Определяли органолептические, физико-химические показатели мяса, биологическая ценность и безвредность.

Результаты исследований. При осмотре туш дикого кабана были обнаружены спарганумы локализующиеся в подкожной клетчатке, в межмышечной ткани длиннейших мышц спины покрытые соединительно-тканной капсулой напоминающие плотные узелки овальной формы.

Органолептическая оценка продуктов убоя является одним из важнейших критериев для решения вопроса о пригодности мяса для пищевых целей. При различных заболеваниях в мясе зачастую появляются различные отклонения от нормы. Это может выражаться в изменении цвета мышечной ткани, снижении упругости мышечных волокон, появлении постороннего запаха и привкуса.

В результате исследований нами установлено, поверхность туш у больных животных тёмно-красного цвета, шпик бледно-жёлтого цвета, мышцы на разрезе влажные, запах специфический, свойственный мясу дикого кабана. При пробе варкой бульон прозрачный, без постороннего запаха. Органолептические показатели мяса пораженных животных существенно не отличаются от мяса здоровых животных.

В опытной группе из внутренних органов (печень, почки) в 8,3% случаев был выделен протей, а в 8,33% случаев из образцов мышц и в 24,9% случаев из внутренних органов выделены БГКП (бактерии группы кишечной палочки). Этот факт значительно усложняет вопросы реализации такого мяса, так как эти микроорганизмы способны вызвать у человека пищевые токсикоинфекции.

Для решения вопроса о степени пригодности мяса в пищу, проводили лабораторные исследования, а именно определение физико-химических показателей: количество летучих жирных кислот, реакция

на пероксидазу, продукты первичного распада белка в бульоне и рН мяса.

Реакция на пероксидазу во всех случаях была положительной, т.е. этот фермент остается активным.

Количество летучих жирных кислот в мясе больных животных составило 3,9 мг КОН, в мясе же здоровых животных 3,8 мг КОН. Реакция среды (рН) мяса является одним из важнейших показателей, дающих представление о полноте происходящих в мясе послеубойных изменений, в результате которых мясо приобретает желательные качественные показатели. В ходе исследования было установлено, что у инвазированных животных этот показатель составил 6,2 - 6,3, у здоровых – 5,8-6,2.

Химический состав мышечной ткани является важным показателем, характеризующим пищевые достоинства мяса. Исследованиями установлено, что содержание влаги в мясе дикого кабана пораженного спарганозом было на 1,1 % больше, чем у здоровых животных. Вместе с тем содержание жира и белка было ниже на 0,1 % и 0,2 % соответственно.

Это свидетельствует о том, что плероцеркоиды, находясь в организме дикого кабана при жизни, незначительно влияют на изменения биохимических процессов, что отразилось на физико-химических показателях мяса.

Понятие «качество продуктов» включает в себя специфический показатель – биологическую ценность, определяющую оптимальную потребность продукта, ее соответствие нормальным потребностям организма человека.

Относительная биологическая ценность мяса от пораженных спарганозом животных была на 6,0% ниже, чем у здоровых. Следовательно, нахождение в организме плероцеркоидов приводит к незначительному снижению биологической ценности мяса дикого кабана.

При изучении безвредности мяса дикого кабана пораженного спарганозом, наблюдалось увеличение гибели или угнетение роста инфузорий до 10 %. Это свидетельствует о том, что данное заболевание оказывает влияние на безвредность мяса.

Заключение. При после убойной ветеринарно-санитарной экспертизе тушь дикого кабана необходимо тщательно осматривать подмышечные области, подкожную клетчатку, жировую ткань, брюшную и тазовую полости, внутренние органы, проводить продольные разрезы мышц шеи и заднебедренной группы мышц. Ветеринарно-санитарная оценка туш, пораженных спарганумами, зависит от интенсивности инвазии и степени патологических

изменений окружающих тканей. Мясо животных больных спарганозом использовать в сыром виде запрещается.

Литература. 1. Горохов, В. Спирометроз (спарганоз) животных / В. Горохов [и др.] // Ветеринария. – 2001. – № 12. – С. 13 – 15. 2. Малоизученные и новые паразитарные болезни животных : учебно-методическое пособие для слушателей ФПК, преподавателей и студентов вузов и техникумов, ветеринарных специалистов / ВГАВМ ; подг. А.И. Ятусевич. – Витебск, 2000. – 50 с. 3. Успенский, А.В. Особенности формирования очагов спарганоза / А.В. Успенский, В.В. Горохов, А.А. Максимов // Труды / Всероссийский институт гельминтологии. – М., 2002. – Т. 38. – С. 284 – 288.

УДК 619:614.31:637.54

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА ПТИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕРВЫ ПАСЕЧНОЙ

Бондарь Т.В., Чирич Е.Г., Сукач В.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье изложены данные о проведении исследований мяса птицы при применении водной суспензии мервы пасечной. Дана ветеринарно-санитарная характеристика основных показателей мяса. **Ключевые слова:** продукты убоя, ветеринарно-санитарная оценка, безопасность продуктов, мерва пасечная.*

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF PIG MEAT WHEN APPLYING MERVA PASECHNAYA

Bondar T.V., Chyrych E.G., Sukach V.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article presents data on the study of poultry meat when using an aqueous suspension of apiary merva. The veterinary and sanitary characteristics of the main indicators of meat are given. **Keywords:** slaughter products, veterinary and sanitary assessment, food safety, bee yard.*

Введение. На сегодняшний день проводится большая работа по рациональному использованию нетрадиционных форм биологически активных препаратов природного, растительного, животного происхождения с целью получения экологически безопасной продукции.

В обеспечении животных и птицы высокоэффективными биологически активными комплексами важное значение имеют соединения природного происхождения, которые легко усваиваются и позволяют в полной мере компенсировать недостаток жизненно важных компонентов. Одним из путей рационального использования кормовых средств является разработка и применение в рационах цыплят-бройлеров новых нетрадиционных кормовых средств, которые должны отвечать следующим требованиям: обеспечивать нормальный рост и развитие птицы, повышать качество продукции, быть экологически безопасными.

Наиболее ценными и перспективными являются продукты пчеловодства, в частности, мерва, которая остается мало востребованной.

Мерва – это побочный отход пчеловодства, получаемый при переработке воскового сырья, обладает множеством достоинств, содержит широкий спектр питательных и биологически активных веществ. В ее состав так же входит огромное количество витаминов, минералов, питательных и полезных веществ.

Материалы и методы исследований. С целью изучения влияния водной суспензии мервы пасечной на доброкачественность мяса цыплят-бройлеров был проведен комплекс органолептических и лабораторных исследований. Цыплятам в возрасте 20-25 дней к основному рациону в течении пяти дней выпаивали препарат на основе мервы пасечной в разведении 1:50 (2% раствор) в количестве 1 мл на голову, цыплятам контрольной группы получали основной рацион.

Результаты исследований. Органолептическое исследование:

Проводили согласно ГОСТу 7702.0-74 “Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества”. При этом определяли: внешний вид, состояние поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости, определяли состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах, а также прозрачность и аромат бульона пробой варкой.

Установлено: у всех образцов поверхность тушек сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком; подкожный и внутренний жир бледно-желтого цвета; серозная оболочка грудобрюшной полости влажная, блестящая; мышцы на разрезе слегка влажные, бледно-

розового цвета, упругой консистенции; запах специфический, свойственный свежему мясу птицы.

Проба варкой: бульон в образцах опытной и контрольной групп был прозрачный, ароматный. Постороннего запаха не выявлено.

Бактериологическое исследование:

Бактериологическое исследование мышечной ткани проводили по ГОСТ 7702.2-74 “Мясо птицы. Методы бактериологического анализа”. Наряду с бактериоскопией мазков-отпечатков проводили посевы на жидкие и плотные питательные среды.

Контроль гигиенических нормативов по микробиологическим показателям осуществляли по следующим группам микроорганизмов:

- санитарно-показательные (СПМ) – это представители нормальной микрофлоры, которые выделяются естественным путем в окружающую среду и там сохраняются, поэтому служат показателями санитарного неблагополучия, потенциальной опасности исследуемых объектов. К ним относятся: количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАиМ) и бактерий группы кишечных палочек - БГКП (колиформы);

- условно-патогенные микроорганизмы, к которым относятся *E.coli*, *S.aureus*, бактерии рода *Proteus*, *V.cereus* и сульфитредуцирующие клостридии;

- патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы.

В результате проведенных бактериологических исследований микроорганизмы *E.coli*, *S.aureus*, бактерии рода *Proteus*, *V.cereus* и сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы из всех подопытных образцов мяса и внутренних органов не выделены.

Физико-химические-исследования

Проводили согласно ГОСТу 7702.2-74 “Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса” по следующим показателям:

- реакция на аммиак и соли аммония;
- реакция на пероксидазу;
- кислотное число жира;
- перекисное число жира;
- рН.

Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-химические показатели мяса птицы

Показатели	Контроль	Опыт
Реакция на аммиак и соли аммония	отриц.	отриц.
Реакция на пероксидазу	полож.	полож.
Кислотное число жира, мг КОН	0,70±0,04	0,70±0,03
Перекисное число жира, % йода	0,007±0,002	0,008±0,001
рН	5,80±0,08	5,85±0,08

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что физико-химические показатели опытных и контрольных групп достоверных различий не имеют и находятся в пределах нормы.

Таблица 2. Химический состав мяса цыплят-бройлеров

Показатели	Контроль	Опыт
Вода, %	76,7 \pm 0,5	74,2 \pm 0,2
Белок, %	20,6 \pm 0,4	21,7 \pm 0,1
Жир, %	2,3 \pm 0,3	3,03 \pm 0,5
Зола, %	1,01 \pm 0,08	1,07 \pm 0,02

Из приведенных данных в таблице 2 видно, что в мышечной ткани птицы, которым применяли водную суспензию мервы пасечной, достоверно снижалось количество влаги – на 2,5 %. Вместе с тем в опытной группе отмечено увеличение количества белка на 1,1 %.

Заключение. На основании проведенных исследований установлено, что мясо птицы доставленных образцов, в рацион которых вводилась водная суспензия мервы пасечной, по органолептическим, физико-химическим, бактериологическим показателям является доброкачественным, а по некоторым химическим показателям превосходит мясо контрольной группы.

Литература. 1. Богуш, А.А.. Мясо, его переработка и хранение : учебное пособие / А.А. Богуш. – Минск : Ураджай, 1995. – 168 с. 2. Ветеринарно-санитарные правила осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов // Сборник технических нормативных правовых актов по ветеринарно-санитарной экспертизе продукции животного происхождения / под ред. Е.А.Панковца, А.А.Русиновича. – Минск: Дизель – 91, 2008. – С. 6-211. 3. <https://www.dissercat.com/content/ispolzovanie-pasechnoi-mervy-v-ratsionakh-tsyplyat-broilerov>.

**ОБЗОР ЭПИЗОТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО
ВЫСОКОПАТОГЕННОМУ ГРИППУ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 2005 ПО 2025 ГГ.**

Бурлачук Н.А., Пчельников А.В.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

*Высокопатогенный грипп птиц представляет серьезную угрозу для отрасли птицеводства и здоровья населения. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации в регионе позволяет определить факторы риска, обуславливающие занос возбудителя гриппа птиц на его территорию. В настоящей работе проанализирован массив данных, содержащих информацию о зарегистрированных очагах высокопатогенного гриппа птиц на территории Московской области за последние 20 лет. Авторами определены основные факторы заноса возбудителя на птицеводческие предприятия и территорию субъекта в целом. **Ключевые слова:** высокопатогенный грипп птиц, факторы риска, эпизоотологическая ситуация, птицеводство.*

**REVIEW OF THE EPIZOOTIC SITUATION OF HIGHLY
PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA IN THE MOSCOW REGION
IN THE PERIOD FROM 2005 TO 2025.**

Burlachuk N.A., Pchel'nikov A.V.

*Moscow State Academy of Veterinary Medicine and biotechnology – MVA
named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation*

*Highly pathogenic avian influenza is a serious threat for poultry industry and public health. Retrospective analysis of the epizootic situation in region allows the identification of risk factors that make the highly pathogenic avian influenza virus entry into region. In this paper the authors analyzed information about outbreaks caused by highly pathogenic avian influenza virus in the Moscow region over the past 20 years. The authors identified the most important factors for the introduction of the pathogen into poultry facility and the region in general. **Key words:** highly pathogenic avian influenza, risk factors, epizootic situation, poultry farming.*

Введение. Высокопатогенный грипп птиц одна из самых опасных высоко контагиозных болезней в отрасли птицеводства в

настоящее время. Возникновение болезни среди домашнего поголовья птицы влечет за собой приостановку деятельности по получению птицеводческой продукции, а также изъятие и уничтожение восприимчивой птицы в эпизоотическом очаге. В результате птицеводческие предприятия и физические лица – владельцы домашней птицы – несут значительный экономический ущерб, в ряде случаев может быть спровоцирован перебой в цепи поставок продовольственных ресурсов, кроме того, болезнь носит зоонозный потенциал и контакт с больной птицей может повлечь заболевание человека. Авторами настоящего исследования ретроспективно проанализирована динамика эпизоотической ситуации по высокопатогенному гриппу птиц на территории Московской области с целью выявления факторов риска заноса и дальнейшего распространения возбудителя болезни в обследуемом субъекте.

Материалы и методы исследований. Для проведения ретроспективного анализа эпизоотической ситуации по высокопатогенному гриппу птиц на территории Московской области были использованы данные, опубликованные на официальных сайтах Россельхознадзора и ВОЗЖ (World Organization for Animal Health) и официальных сайтах средств массовой информации. Для геопространственного моделирования использовался пакет программ ArcGIS 10.8 (Esri, США).

Результаты исследования. Согласно официальным данным за период наблюдения с 2005 по 2025 годы, было зарегистрировано 23 эпизоотических очага высокопатогенного гриппа птиц [6, 7].

В 2007 г. были зарегистрировано 9 эпизоотических очагов высокопатогенного гриппа птиц подтипа H5N1 [6, 7]. Причиной возникновения вспышек, согласно данным эпизоотологического расследования, проведенного сотрудниками Россельхознадзора, стала покупка инфицированной птицы на московском рынке «Садовод». По версии Власова Н.А. – начальника управления ветеринарного надзора Россельхознадзора (должность на момент взятия интервью), причиной инфицирования птицы на рынке мог стать несанкционированный ввоз экзотических птиц с территорий Ирана, Азербайджана и Краснодарского края [5]. В 2009 году зафиксированы вспышки в Серпуховском районе в дикой и домашней орнитофауне [6].

**Вспышки высокопатогенного гриппа птиц,
зарегистрированные на территории Московской области в период с 2005 по 2025 гг.**

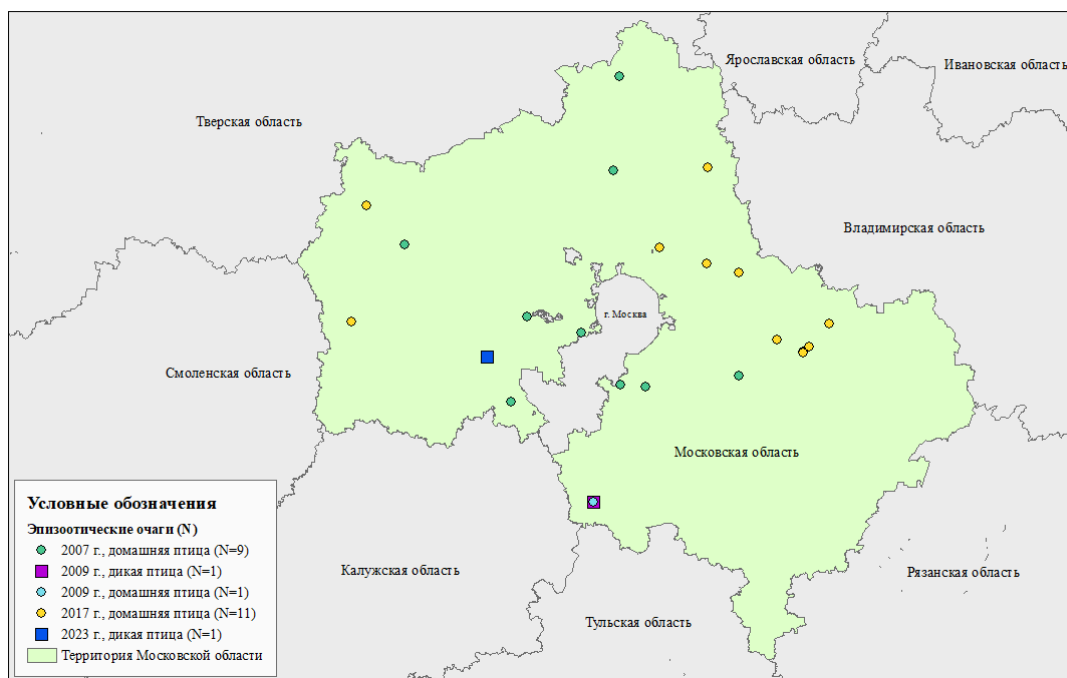


Рисунок - Локации вспышек высокопатогенного гриппа птиц на территории Московской области в период с 2005 по 2025 гг.

В 2017 году зафиксировано 11 вспышек высокопатогенного гриппа птиц подтипа H5N8 [6, 7]. Самая крупная вспышка зарегистрирована в Селекционно-генетическом центре «Смена» в Сергиево-Посадском районе. Согласно новостным сводкам, причиной стало нарушение ветеринарно-санитарных правил, в частности, отсутствие санпропускников и дезинфицирующих ковриков для персонала [2]. Болезнь также была зарегистрирована среди поголовья птицы, содержащегося в личных подсобных хозяйствах области. По информации главного ветеринарного инспектора Московской области Ерезы М.А., в ЛПХ Можайского района, вспышка опосредована покупкой на стихийном рынке птицы, привезенной предположительно из Ростовской области [1, 3]. Хотя конкретная причина возникновения других вспышек не уточняется, еще одной вероятной причиной считают занос вируса с синантропной и дикой мигрирующей птицей [4]. Последняя зарегистрированная вспышка датируется 2023 годом. Вирус подтипа H5N1 был выделен от павших диких озерных чаек [6, 7]. Что является косвенным подтверждением циркуляции высокопатогенных типов вируса гриппа птиц в дикой популяции.

Таблица - Хронология очагов высокопатогенного гриппа птиц на территории Московской области, зарегистрированные в период с 2005 по 2025 гг.

№ на карте	Подтип вируса	Год выявления	Заболело / уничтожено голов	Наименование населенного пункта / район	Вид птицы
1	H5N1	2007	44 / 99	с. Бабенки / Подольский р-н	Домашняя птица
2	H5N1	2007	14 / 14	с. Ершово / Одинцовский р-н	Домашняя птица
3	H5N1	2007	62 / 84	д. Маклаково / Талдомский р-н	Домашняя птица
4	H5N1	2007	31 / 36	с. Марушкино / Наро-Фоминский р-н	Домашняя птица
5	H5N1	2007	13 / 43	с. Павловское / Домодедовский р-н	Домашняя птица
6	H5N1	2007	17 / 32	с. Шихово / Звенигородский р-н	Домашняя птица
7	H5N1	2007	7 / 32	д. Солодова / Волоколамский р-н	Домашняя птица
8	H5N1	2007	4 / 12	д. Удино / Дмитровский р-н.	Домашняя птица
9	H5N1	2007	75 / 254	г. Раменское / Раменский р-н	Домашняя птица
10	н/д	2009	503 / н/д	д. Пушино / Серпуховской	Домашняя птица
11	н/д	2009	58 / н/д	д. Пушино / Серпуховской	Дикая птица (вид не уточнен)
12	H5N8	2017	12 / 23	д. Губино / Орехово-Зуевский р-н	Домашняя птица
13	H5N8	2017	1 / 11	д. Крупино / Павлово-Посадский р-н	Домашняя птица
14	H5N8	2017	33 / 62	г. Куровское / Орехово-Зуевский р-н	Домашняя птица
15	H5N8	2017	21 / 64	г. Куровское / Орехово-Зуевский р-н	Домашняя птица
16	H5N8	2017	3962 / 227136	д. Мизиново / Щелковский р-н	Домашняя птица
17	H5N8	2017	13 / 13	д. Починки / Ногинский р-н	Домашняя птица
18	H5N8	2017	34 / 38	с. Поречье / Можайский р-н	Домашняя птица
19	H5N8	2017	94 / 94	г. Пушкино / Пушкинский р-н	Домашняя птица
20	H5N8	2017	12796 / 218521	д. Березняки / Сергиево-Посадский р-н	Домашняя птица
21	H5N8	2017	11 / 28	д. Тереньково / Орехово-Зуевский р-н	Домашняя птица
22	H5N8	2017	15 / 40	д. Ушаково / Лотошинский р-н	Домашняя птица
23	H5N1	2023	2 / -	г. Кубинка / Одинцовский р-н	Дикая птица (Озерная чайка)

Заключение. Несмотря на благополучие Московской области по высокопатогенному гриппу птиц с 2024 года и до настоящего времени, ситуация в регионе может измениться в любой момент. В ходе проведенного анализа были выявлены следующие факторы, лежащие в основе возникновения эпизоотических вспышек высокопатогенного гриппа птиц: недостаточный уровень осведомленности населения о рисках, сопряженных с продажей, транспортировкой и покупкой животных и птиц без ветеринарных сопроводительных документов; низкая биологическая защита личных подсобных хозяйств; пренебрежение ветеринарными правилами, регламентирующими содержание сельскохозяйственной птицы; занос возбудителя в домашнюю популяцию из дикой орнитофауны.

Литература.

1. В Можайском районе выявили очаги птичьего гриппа [Электронный ресурс] // Правительство Московской области: [сайт]. 2017. 6 марта. URL: <https://mosreg.ru/sobytiya/novosti/myn-obrazovaniya/mozhayskiy-rayon/45109-v-mozhayskom-rayone-vyyavili-ochagi-ptichego-grippa> (дата обращения 14.12.2025).
2. В Подмосковье у птиц зафиксирована вспышка гриппа [Электронный ресурс] // Первый канал: офиц. сайт. 2017. URL: [https://www.1tv.ru/news/2017-03-06/321137-v-podmoskovie_u-ptits_zafiksirovana_vspyshka_grippa](https://www.1tv.ru/news/2017-03-06/321137-v-podmoskovie-u-ptits-zafiksirovana-vspyshka-grippa) (дата обращения: 13.12.2025).
3. Из-за птичьего гриппа в Подмосковье уничтожено 400 тысяч кур [Электронный ресурс] // Агроинвестор: [сайт]. 2017. URL: <https://www.agroinvestor.ru/regions/news/26523-iz-za-ptichego-grippa-v-podmoskove-unichtozheno-400-tysyach-kur/> (дата обращения 14.12.2025).
4. Марченко, В. Ю. Анализ штаммов вируса гриппа H5N8, вызвавших вспышки в России в 2016–2017 гг. / В. Ю. Марченко, И. М. Сулопаров, Н. Ю. Сапронова и др. – Текст: электронный // Проблемы особо опасных инфекций. – 2017. – (3). – С. 68-74. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-shtamov-virusa-grippa-h5n8-vyzvavshih-vspyshki-v-rossii-v-2016-2017-gg> (дата обращения: 15.12.2025).
5. Россельхознадзор установил причину птичьего гриппа в Подмосковье [Электронный ресурс] // РИА Новости: офиц.сайт. 2007. 28 февраля. URL: <https://ria.ru/20070228/61372132.html> (дата обращения: 13.12.2025).
6. Эпизоотическая ситуация. Текст-электронный. Режим доступа - официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. URL: <https://fsvps.gov.ru/> (дата обращения: 13.12.2025).
7. WAHIS: World Animal Health Information System. Текст: электронный. Режим доступа – официальный сайт Всемирной организации здоровья животных. URL: <https://www.woah.org/> (дата обращения: 13.12.2025).

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЦИАМИН ПЛЮС»

Грицук Н.А., Алексин М.М., Руденко Л.Л.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Проведены исследования по изучению ветеринарно-санитарных показателей мяса цыплят-бройлеров при использовании кормовой добавки «Циамин плюс». Применение добавки не оказывает отрицательного влияния на органолептические показатели продукции, а также в некоторой степени оптимизирует физико-химические и биологические показатели мяса. **Ключевые слова:** кормовая добавка, «Циамин плюс», цыплята-бройлеры, мясо, органолептические показатели, биологическая ценность, безвредность.*

VETERINARY AND SANITARY INDICATORS OF BROILER CHICKEN MEAT WHEN USING THE FEED ADDITIVE «CYAMIN PLUS»

Gritsuk N.A., Aleksin M.M., Rudenko L.L.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

*Research has been conducted to study the veterinary and sanitary indicators of broiler chicken meat when using the feed additive «Cyamine Plus». The use of the additive does not have a negative impact on the organoleptic indicators of the product, and it also optimizes the physical, chemical, and biological indicators of the meat to some extent. **Keywords:** feed additive, «Cyamine Plus», broiler chickens, meat, organoleptic indicators, biological value, and harmlessness.*

Введение. В настоящее время при выращивании и откорме продуктивных животных широко используются различные стимуляторы роста - ферменты, кормовые антибиотики, антимикробные препараты и другие, биологически активные вещества. В то же время следует учитывать, что антибиотики попадают в продукцию, поэтому их использование строго регламентируется. Но не исключается возможность использование так называемых

альтернативных препаратов, представителями которых являются стимуляторы роста и нормализации обменных процессов [1, 2].

Препараты, содержащие в своем составе минералы и аминокислоты безопасны в использовании, хорошо растворимы в воде и практически не взаимодействуют с ее компонентами. Их применение не вызывает побочных эффектов и осложнений. Они способствуют лучшему усвоению корма, стимулируют усвоение минералов и аминокислот в организме животных, активизируют пищеварительные ферменты и усиливают процессы обмена в организме.

Материалы и методы исследований. Целью работы было изучение ветеринарно-санитарных показателей качества и безопасности мяса цыплят-бройлеров при использовании кормовой добавки «Циамин плюс».

Для проведения работы были сформированы 2 группы цыплят по 20 голов в каждой. Птице первой группы с первого дня жизни и до убоя применяли кормовую добавку «Циамин плюс» из расчета 10 мл концентрата на 10 л воды для питья. Цыплята второй группы добавок не получали и служили контролем.

Ветеринарно-санитарные исследования продуктов убоя птицы проводили в соответствии с «Ветеринарно-санитарными правилами ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», и ГОСТ 7702.0-74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества».

После убоя и созревания тушек была проведена их органолептическая оценка. При этом оценивали внешний вид и цвет тушек, клюва, слизистых оболочек ротовой полости и глазного яблока, состояние поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости, состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах. В качестве дополнительного исследования проводили пробу варкой с последующим определением качества бульона.

Бактериологическое исследование мышечной ткани и паренхиматозных органов проводили по ГОСТ 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы бактериологического анализа». Наряду с бактериоскопией мазков-отпечатков проводили посевы на жидкие и плотные питательные среды.

Физико-химические исследования проводили согласно ГОСТ 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса» по следующим показателям: реакция на аммиак и соли аммония; реакция на пероксидазу; кислотное число жира; перекисное число жира; pH.

Биологическую ценность и безвредность мяса и печени определяли с помощью тест-объекта реснитчатых инфузорий из рода *Стилонихия*.

Результаты исследований. Органолептическая оценка продуктов убоя является одним из важнейших критериев для решения вопроса о пригодности мяса для пищевых целей. При применении ряда лекарственных препаратов и дезинфицирующих средств в органолептических показателях могут быть различные отклонения от нормы. Это может выражаться в изменении цвета мышечной ткани, снижению упругости мышечных волокон и, главным образом, появлением постороннего запаха или привкуса.

При послеубойном ветеринарно-санитарном осмотре тушек и внутренних органов птицы патологоанатомических изменений не выявлено. У всех образцов поверхность тушек была сухой, желтовато-белого цвета с розовым оттенком; слизистая оболочка ротовой полости блестящая, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена; клюв глянцевый; глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая; подкожный и внутренний жир бледно-желтого цвета; серозная оболочка грудобрюшной полости влажная, блестящая; мышцы на разрезе слегка влажные, бледно-розового цвета, упругой консистенции; запах специфический, свойственный свежему мясу птицы. При пробе варкой установлено, что бульон во всех случаях был прозрачный, ароматный. Постороннего запаха не выявлено.

При проведении бактериологических исследований мяса от цыплят подопытной и контрольной групп установлено, что при бактериоскопии отпечатков, приготовленных из проб мышц и внутренних органов, палочковая микрофлора была выявлена в количестве 5-10 микробных клеток в каждом поле зрения микроскопа. Кокковых форм микроорганизмов выявлено не было. При посеве на дифференциальные питательные среды (Эндо, Плоскирева, МПА) роста сальмонелл, протей и бактерий группы кишечной палочки выявлено не было.

Данные по изучению физико-химических показателей мяса цыплят приведены в таблице 1.

Результаты исследований показали, что реакция на аммиак и соли аммония во всех опытных и контрольных пробах была отрицательной, реакция на пероксидазу – положительной. Кислотное и перекисное число жира, а так же рН в опыте и контроле были в пределах нормы. Содержание влаги в мясе от подопытной и контрольной птицы находилось в рамках нормативных показателей и колебалось от 71,55 до 72,83 %.

Таблица 1 - Физико-химические показатели мяса цыплят-бройлеров

Показатели	Опытная группа	Контроль
Реакция на пероксидазу	Положительная	Положительная
Реакция на аммиак и соли аммония	Отрицательная	Отрицательная
Кислотное число жира, мг КОН	0,68±0,07	0,71±0,06
Перекисное число жира, % йода	0,08±0,06	0,07±0,06
pH	5,74±0,27	5,67±0,24
Содержание влаги, %	71,55±2,33	72,83±3,01

Результаты определения биологической ценности и безвредности мяса и печени цыплят при использовании кормовой добавки «Циамин плюс» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели биологической ценности и безвредности мяса и печени цыплят-бройлеров

Показатели	Группы цыплят	
	Подопытная	Контрольная
Относительная биологическая ценность мяса, %	101,4±1,03	100
Относительная биологическая ценность печени, %	100,2±0,97	100
Безвредность мяса (% патологических форм клеток)	0,6±0,04	0,7±0,05
Безвредность печени (% патологических форм клеток)	0,7±0,04	0,8±0,06

Установлено, что относительная биологическая ценность мяса и печени цыплят подопытной и контрольной групп не имела достоверных различий, хотя в подопытной группе эти показатели были несколько выше. Изучение показателя безвредности мяса и печени цыплят показало, что в продукции от птицы подопытной и контрольной групп не наблюдалось увеличения числа мертвых клеток и угнетенного роста инфузорий.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования по

применению кормовой добавки «Циамин плюс» свидетельствуют о том, что испытываемая добавка не оказывает негативного влияния на органолептические и физико-химические показатели, а также показатели биологической ценности и безвредности получаемой мясной продукции. На протяжении всего периода исследований мясо и печень, полученные от подопытной птицы, не имели различий по сравнению с продукцией от контрольных цыплят.

Литература. 1. Гурский, П.Д., Иванов, В.Н., Пахомов, П.И., Алексин, М.М., Кузнецова, Е.В. Оценка доброкачественности и безопасности мяса свиней при использовании кормовой добавки «Проактив KEP RS» // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка / Материалы Международной научно-практической конференции, 2-4 ноября 2022 г., г. Витебск. – УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». - Витебск, 2022. – С. 304-308. 2. Руденко, Л.Л., Алексин, М.М., Гурский, П.Д. Эффективность сочетанного применения пробиотика «Рубиотик», белково-витаминно-минеральной добавки «Иммовит» и препарата «Мелровет» для профилактики абомазоэнтеритов у телят / Современные технологии сельскохозяйственного производства / Сборник научных статей по материалам XXVII Международной научно-практической конференции (г. Гродно, 19 апреля, 24 мая 2024 года). – Гродно : ГГАУ, 2024. – С.179-181.

УДК 637.451:006.354

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КУРИНЫХ ЯИЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЦИАМИН ПЛЮС»

Грицук Н.А., Алексин М.М., Руденко Л.Л.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Проведены исследования по ветеринарно-санитарной оценке куриных яиц при использовании кормовой добавки «Циамин плюс». Установлено, что данная добавка не оказывает отрицательного влияния на качество получаемой продукции, а в некоторой степени способствует улучшению ее товарности и биологической ценности.
Ключевые слова: кормовая добавка, «Циамин плюс», куры-несушки, яйца, органолептические показатели, биологическая ценность.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF THE QUALITY OF CHICKEN EGGS WHEN USING THE FEED ADDITIVE «CYAMIN PLUS»

Gritsuk N.A., Aleksin M.M., Rudenko L.L.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Studies have been conducted on the veterinary and sanitary assessment of chicken eggs when using the feed additive «Cyamin plus». It has been established that this additive does not have a negative effect on the quality of the resulting products, and to some extent contributes to improving their marketability and biological value. **Keywords:** feed additive, «Cyamine Plus», laying hens, eggs, organoleptic indicators, biological value.*

Введение. Корректировать биохимический статус продуктивных животных необходимо регулярным включением в структуру рационов кормления различных добавок, витаминов и витаминизированных кормов. Перспективными в этом плане являются витаминно-минеральные и кормовые добавки, где в оптимальных пропорциях подобраны все необходимые для организма животных компоненты (макро- и микроэлементы, витамины, ферменты и др.). Вместе с тем, использование данных средств наиболее широко распространено в свиноводстве и мясном птицеводстве. Применение же их для кур-несушек относительно новое направление и их использование в качестве добавок к основному рациону при кормлении птицы представляет определенную актуальность для ветеринарной медицины и птицеводства в целом. С помощью кормовых добавок возможно не только корректировать биохимический статус животных и птицы, но и в значительной степени способствовать улучшению качества получаемой от них продукции.

Материалы и методы исследований. Целью работы было проведение ветеринарно-санитарной оценки куриных яиц при использовании курам-несушкам кормовой добавки «Циамин плюс».

Для проведение работы были сформированы 2 группы кур-несушек по 20 голов в каждой. Птице первой группы в течение 60 дней применяли кормовую добавку «Циамин плюс» из расчета 5 мл концентрата на 10 л воды для питья. Куры второй группы добавок не получали и служили контролем.

Ветеринарно-санитарную и товароведческую оценку куриных яиц проводили согласно ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия» и «Ветеринарных правил проведения

ветеринарно-санитарной экспертизы яиц птицы, используемых для пищевых целей» [2, 1].

Для определения качества яиц проводили визуальный осмотр, при котором обращали внимание на чистоту и целостность скорлупы. Запах содержимого яиц определяли органолептически посредством органов обоняния.

Для определения вкуса и запаха содержимого яиц также использовали метод варки. Для этого в кастрюлю наливали воду, ставили на нагревательный прибор и доводили до кипения. Одновременно в кипящую воду опускали термометр на 100°C. Если температура воды понижалась до 90°C, яйца держали в воде в течение 7 минут, при температуре воды 80°C – 8 мин., а при 70°C – 9 мин. После истечения указанного времени яйца вынимали из горячей воды, далее воду выливали и в кастрюлю наливали новую порцию воды с температурой 20°C, куда и опускали яйца на 6 мин. По истечении этого времени, что вполне достаточно для понижения температуры яиц до 35-40°C, производили опробование содержимого яиц. Яйца вскрывали с тупого конца и сразу определяли запах воздушной камеры, затем исследовали вкус белка и желтка по отдельности.

Величину воздушной камеры, состояние белка, желтка и целостность скорлупы, наличие пороков определяли просвечиванием яиц на овоскопе в затемненном помещении.

Товароведческую оценку яиц осуществляли в зависимости от сроков снесения и реализации, а также их массы.

Кроме того, в получаемой в опытах продукции определялась относительная биологическая ценность белка яиц (ОБЦ) с использованием тест-объектов инфузорий из рода Стилонихия.

Результаты исследований. Проведенной ветеринарно-санитарной и товароведческой оценкой яиц от кур, которым применяли кормовую добавку «Циамин плюс» было установлено, что по внешнему виду и органолептическим показателям они не различались с аналогичным продуктом, полученным от кур контрольной группы, которым не применяли добавки.

Скорлупа диетических и столовых яиц, полученных от кур подопытной и контрольной групп была чистой и неповрежденной. На скорлупе диетических яиц от кур контрольной группы имело место наличие единичных точек и полосок, а на скорлупе столовых яиц от данной птицы – пятен, точек и полосок. Скорлупа яиц от кур подопытной группы почти не имела подобных дефектов. В качестве контроля было произведено взвешивание скорлупы яиц от подопытной и контрольной птицы, в результате чего было установлено, что ее масса от подопытных кур была на 7,3 % выше по сравнению с аналогичным показателем от контрольной птицы. Это указывает на то, что

использование испытуемой добавки улучшает усвоение минеральных веществ из рациона, а это, в свою очередь, способствует укреплению скорлупы и большей сохранности яиц при незначительных механических воздействиях.

При овоскопии продукции установлено, что диетические яйца имели неподвижную воздушную камеру высотой не более 4 мм. Желток был прочным, едва видимым, без видимых контуров, занимал центральное положение и не перемещался. Белок был плотным, светлым, прозрачным. Столовые яйца имели неподвижную или слегка подвижную воздушную камеру высотой не более 7 мм. Желток был малозаметным, иногда с небольшим отклонением от центрального положения. Данные овоскопические характеристики свидетельствуют о том, что диетические и столовые яйца, полученные от кур подопытной и контрольной групп соответствуют требованиям действующих нормативных документов.

При органолептической оценке содержимого яиц от кур подопытной и контрольной групп установлено следующее: белок во всех яйцах был прозрачным, со слегка желтоватым оттенком, плотным, вязким. Желток имел прочную желточную оболочку, его цвет был желтым различной интенсивности. По цветовой оценке желток яиц от кур, которым применяли добавку «Циамин плюс», имел более интенсивную окраску по сравнению с аналогичным показателем желтка яиц от контрольной птицы. Очевидно, это связано с улучшением ассимиляции каротиноидов из рациона у подопытных кур.

При органолептической оценке яиц в сваренном виде установлено, что запах и вкус белка и желтка яиц от подопытной и контрольной птицы не отличался, был приятным, специфическим, свойственным для данного продукта.

Таблица - Показатели товарной оценки и относительной биологической ценности яиц от кур подопытной и контрольной групп

Показатели	Группы птицы	
	Подопытная	Контрольная
Средняя масса яйца, г	67,3 \pm 1,23	63,4 \pm 1,31
ОБЦ белка яйца, %	103,8 \pm 2,06	100,0

При товароведческой оценке полученных яиц отмечено, что средняя масса яйца в подопытной группе составила 67,3 \pm 1,23 г, а в контрольной группе этот показатель был несколько ниже – 63,4 \pm 1,31 г.

Анализ относительной биологической ценности белка яиц показал, что данный показатель в продукции от кур, получавших добавку «Циамин плюс», был на 3,8 % выше по сравнению с таковым

в белке яиц от кур контрольной группы, что еще раз подтверждает предположение о том, что благодаря оптимальному сочетанию компонентов добавки, улучшается полостное пищеварение, что усиливает кормоотдачу и, следовательно, улучшаются биологические показатели получаемой продукции.

Заключение. Проведенные исследования по изучению ветеринарно-санитарной и товароведческой характеристике яиц при использовании курам-несушкам кормовой добавки «Циамин плюс» показали, что данная добавка не только не оказывает отрицательного влияния на качество получаемой продукции, но и в некоторой степени способствует улучшению ее товарности и биологической ценности.

Литература. 1. *Ветеринарные правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы яиц птицы, используемых для пищевых целей // Постановление МСХ и П РБ, 03.03.2008, № 15.* 2. *ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия.- Минск: БелГИСС, 2012. -13 с.*

УДК 611.817.1:599.742.47

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ МОЗЖЕЧКА РЕЧНОЙ ВЫДРЫ

Котович М.Д., Федотов Д.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Впервые изученные возрастные особенности анатомического строения и кровоснабжения мозжечка речной выдры. **Ключевые слова:** мозжечок, речная выдра, радиация, онтогенез.*

AGE-RELATED FEATURES OF THE ANATOMICAL STRUCTURE AND BLOOD SUPPLY OF THE RIVER OTTER'S CEREBELLUM

Kotovich M.D., Fiadotau D.N.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Age-related features of the anatomical structure and blood supply of the river otter cerebellum were studied for the first time. **Key words:** cerebellum, river otter, radiation, ontogenesis.*

Введение. Мозжечок на протяжении многих лет остается привлекательным отделом в изучении центральной нервной системы животных, так как его кора выполняет важные функции контроля позы и равновесия, поддержания мышечного тонуса, вносит коррективы в планирование и осуществление двигательных актов [1, 2], то есть является главным центром сенсомоторного управления.

Цель исследования – определить возрастные особенности анатомического строения и кровоснабжения мозжечка речной выдры, обитающей в условиях высокого радиоактивного загрязнения.

Материалы и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов № 3-5, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны. Использовались аналитические методы экспериментальной ветеринарии и морфологии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды.

Результаты исследований. В результате проведенных анатомических исследований установлено, что мозжечок у речной выдры размещается под затылочными частями полушарий большого мозга, дорсально от варолиевого моста и продолговатого мозга. Лежит он в задней черепной ямке.

У речной выдры в мозжечке различают парные объемные полушария и непарный узкий червь. Абсолютная масса мозжечка у молодых 2-4-летних особей речных выдр составляет $5,35 \pm 0,22$ г, а к 6-7-летнему возрасту показатель снижается на 69,84% ($p < 0,01$) до $3,15 \pm 0,18$ г. Объем полушарий мозжечка с возрастом уменьшается на 39,59% ($p < 0,05$) и у 6-7-летних особей составляет $1,49 \pm 0,14$ см³. Такая же тенденция характерна и для площади поверхности полушария мозжечка, которая к раннему геронтологическому периоду (6-7 лет) уменьшается на 25% с $68,60 \pm 11,81$ до $54,88 \pm 12,42$ см².

Кровоснабжение мозжечка у речной выдры осуществляется в основном тремя артериями – дорсальной мозжечковой артерией, краниальной вентральной артерией и каудальной вентральной артерией. Особенностью их является индивидуальная изменчивость у речной выдры. Наиболее постоянной из всех артерий является дорсальная мозжечковая артерия, которая присутствовала одним, реже 2-3 стволами при всех наблюдениях. Она берет начало от переднего конца основной артерии, огибает ножки мозга, разветвляясь пятью вариантами на дорсальной поверхности мозжечка, питая, главным образом, полушария мозжечка, верхний червь, зубчатое ядро (основной источник питания). Отсутствие краниальной вентральной либо каудальной вентральной артерии наблюдали в 12% случаев.

Заключение. Макроморфологические исследования показали особенности ростовых процессов мозжечка в постнатальном онтогенезе и наличие видовых, возрастных анатомо-топографических особенностей органа у речной выдры.

Литература. 1. Федотов, Д. Н. Гистология диких животных : монография / Д. Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 212 с. 2. Федотов, Д. Н. Частная гистология домашних животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов, Н. Б. Дилмуродов. – Ташкент : издательство «Fan ziyosi», 2023. – 288 с.

УДК 611:599.742.47

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕЧЕНИ РЕЧНОЙ ВЫДРЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ИОНИЗИРУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ

Котович М.Д.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Впервые изученные гистологические изменения в печени у речной выдры в белорусском секторе зоны отчуждения Чернобыльской АЭС.
Ключевые слова: печень, речная выдра, радиация, онтогенез.

HISTOLOGICAL STUDY OF THE LIVER OF A RIVER OTT EXPOSED TO CHRONIC IONIZING RADIATION

Kotovich M.D.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Histological changes in the liver of a river otter in the Belarusian sector of the Chernobyl exclusion zone have been studied for the first time.
Key words: liver, river otter, radiation, ontogenesis.

Введение. Вопрос о морфологическом состоянии печени у диких животных, обитающих в белорусском секторе зоны отчуждения Чернобыльской АЭС и, в частности, у речной выдры в литературе не освещен. В связи с этим нами проведено морфологическое исследование по установлению особенностей гистологического строения печени у речной выдры.

Материалы и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов № 3-5, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны. Использовались аналитические методы экспериментальной ветеринарии и морфологии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды. Изготавливали гистологические срезы печени, с последующей окраской гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. В результате проведенных комплексных морфологических исследований установлено, что паренхима печени речной выдры представлена совокупностью гепатоцитов, формирующих печеночную дольку, которая имеет форму шестигранной призмы. По периферии дольки находятся портальные зоны (триады), в состав которых входят междольковые артерия, вена и желчный проток, а также лимфососуды и нервные стволы. В центре дольки лежит центральная вена безмышечного типа. Основу дольки составляют пластинки гепатоцитов. Каждая пластинка образована одним рядом гепатоцитов. Пластинки многократно анастомозируют друг с другом и радиально сходятся к центру дольки. В местах анастомозов формируется двурядный эпителий, между рядами которого проходят внутридольковые желчные капилляры (каналы), не имеющие собственной стенки (ее заменяют плазмолеммы двух гепатоцитов). Между соседними пластинками гепатоцитов находятся синусоидные капилляры.

Гепатоциты в печени речной выдры представлены полигональной или шестиугольной формы, имеют одно или несколько ядер, при этом ядра могут быть полиплоидными. Наличие многоядерных и полиплоидных гепатоцитов отражает приспособительные изменения печени (поскольку эти клетки способны выполнять гораздо большие по объему функции, чем обычные гепатоциты). Каждый гепатоцит имеет две стороны: васкулярную и билиарную. Васкулярная сторона обращена в сторону синусоидного капилляра, от стенки которого она отделяется перисинусоидальным пространством Диссе. В этом щелевидном пространстве находятся часто макрофаги (клетки Купфера), жиронакапливающие клетки Ито. В пространстве Диссе в световом микроскопе не всегда определяется, но его можно видеть хорошо выраженным при застойных явлениях в печени выдры. Билиарная сторона гепатоцита обращена в сторону желчного капилляра. Общеизвестно, что билиарной стороной гепатоцитов вырабатывается желчь, которая поступает в желчный капилляр и далее – в отводящие протоки.

На всех гистологических срезах есть участки паренхимы печени в состоянии зернистой дистрофии либо в цитоплазме гепатоцитов накапливается большое количество жировых включений. Жировые капли могут приобретать большие размеры, смещая ядра на периферию, что характерно для жирового гепатоза.

Заключение. Морфологические исследования показали определенные закономерности ростовых и формообразовательных процессов в печени в постнатальном периоде у речной выдры в белорусском секторе зоны отчуждения Чернобыльской АЭС.

УДК 637.344.3:579.2

ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТВОРОГА ПО ПОКАЗАТЕЛЮ БГКП

Погорелая А.Н., Магдеева Э.А.

Институт «Казанская академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана» Казанского государственного
аграрного университета, г. Казань, Российская Федерация

*Данная статья посвящена ветеринарно-санитарной экспертизе творога для детского питания на соответствие микробиологическому показателю безопасности — отсутствию бактерий группы кишечной палочки (БГКП). Исследование проведено в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы № 11 г. Казани. Образцы творога от шести различных производителей анализировали методом посева на жидкую селективную среду Кесслера с определением наличия БГКП в массе продукта 0,01 г. Во всех исследованных пробах БГКП не обнаружены, что свидетельствует о соблюдении санитарно-гигиенических требований при производстве и хранении продукции и подтверждает её безопасность для детского питания. **Ключевые слова:** ветеринарно-санитарная экспертиза, творог, детское питание, бактерии группы кишечной палочки (БГКП), пищевые продукты.*

ASSESSMENT OF MICROBIOLOGICAL SAFETY OF COTTAGE CHEESE BY E. COLI GROUP INDICATOR

Pogorelaya A.N., Magdeeva E.A.

Institute «Kazan Academy of Veterinary Medicine named after N.E.
Bauman» of Kazan State Agrarian University, Kazan, Russian Federation

*This article is devoted to the veterinary-sanitary examination of cottage cheese for baby food for compliance with the microbiological safety indicator — absence of coliform bacteria (E. coli group, BGKP). The study was conducted in the laboratory of veterinary-sanitary examination No. 11 in Kazan. Samples of cottage cheese from six different manufacturers were analyzed by seeding on Kessler liquid selective medium with determination of BGKP presence in 0.01 g of the product mass. BGKP were not detected in all examined samples, which indicates compliance with sanitary-hygienic requirements during production and storage of the product and confirms its safety for baby food. **Keywords:** veterinary-sanitary examination, cottage cheese, baby food, coliform bacteria (E. coli group, BGKP), food products.*

Введение. Творог для детского питания – специализированный кисломолочный продукт, производство которого регламентируется строгими требованиями к качеству сырья, технологии и безопасности.

Особое значение имеет микробиологический контроль, поскольку продукт предназначен для детей раннего возраста с незрелой иммунной системой [1, 3]. Одним из основных санитарно-показательных микроорганизмов, нормируемых в молочных продуктах, являются бактерии группы кишечной палочки (БГКП, колиформы). Их наличие свидетельствует о возможном фекальном загрязнении сырья, нарушении санитарного режима производства, недостаточной термической обработке или вторичном обсеменении готового продукта [4, 5]. Для творога детского питания БГКП не допускаются в 0,01 г продукта (ГОСТ 32927-2014) [1, 3].

Целью работы являлось исследование проб творога для детского питания от различных производителей на соответствие нормативному требованию по показателю «Бактерии группы кишечных палочек» в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы № 11 г. Казани. Материал – 6 проб творога для детского питания (по 20 г каждая) от разных производителей, приобретённые в розничной торговле. Отбор и подготовка проб проводились асептически в соответствии с ГОСТ 31904-2012 и методических указаний по микробиологическому контролю.

Определение БГКП проводили титрационным методом. Из каждой пробы готовили последовательные десятикратные разведения в стерильном физиологическом растворе. Посев осуществляли в жидкую селективную среду Кесслера, внося по 1 см³ соответствующих разведений, что соответствовало навескам продукта 1,0 г, 0,1 г и 0,01 г. Для каждой навески использовали две параллельные пробирки. Посевы инкубировали при (37±1)°С в течение 24 ч. Учитывали наличие

газообразования (появление газа в поплавке Дурхама) и помутнение среды. Проба считалась соответствующей норме при отсутствии газообразования в пробирках с посевом навески 0,01 г.

Результаты исследований. Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица 1 - Исследование проб творога на наличие БГКП

№ пробы	Навеска продукта, г	Наличие газа на среде Кесслера	Результат
1	1,0	Не обнаружено	БГКП не обнаружены
	0,1		
	0,01		
2	1,0	Не обнаружено	БГКП не обнаружены
	0,1		
	0,01		
3	1,0	Не обнаружено	БГКП не обнаружены
	0,1		
	0,01		
4	1,0	Не обнаружено	БГКП не обнаружены
	0,1		
	0,01		
5	1,0	Не обнаружено	БГКП не обнаружены
	0,1		
	0,01		
6	1,0	Не обнаружено	БГКП не обнаружены
	0,1		
	0,01		

Как показали результаты, во всех пробирках с посевами исследуемых образцов, включая навеску 0,01 г, признаки газообразования и помутнения среды Кесслера отсутствовали. Это свидетельствует об отсутствии в данных пробах бактерий группы кишечных палочек.

Полученные результаты соответствуют требованиям ГОСТ 32927-2014 «Творог для детского питания. Технические условия», согласно которому БГКП не допускаются в 0,01 г продукта. Отрицательные результаты по всем шести пробам указывают на удовлетворительное санитарное состояние производств. Это может быть связано с эффективной пастеризацией молока-сырья, соблюдением асептических условий на технологических этапах (сбраживание, сепарирование, фасование), а также с соблюдением условий хранения и транспортировки готовой продукции.

Отсутствие БГКП, как санитарно-показательных микроорганизмов, косвенно свидетельствует и о низкой вероятности присутствия в продукте патогенных энтеробактерий (например, сальмонелл), требования к которым для детского питания ещё строже.

Заключение. Проведённый микробиологический контроль шести образцов творога для детского питания от разных производителей показал их полное соответствие требованиям нормативной документации по показателю «Бактерии группы кишечных палочек». Во всех исследованных пробах БГКП не обнаружены в нормируемой массе продукта (0,01 г).

Результаты свидетельствуют о должном уровне санитарно-гигиенического контроля на предприятиях-производителях и позволяют рекомендовать исследуемую продукцию как безопасную для питания детей. Для поддержания стабильного качества необходим постоянный производственный контроль и мониторинг готовой продукции.

Литература. 1. ГОСТ 31453—2013. Творог. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2014. – 9 с. 2. ГОСТ 32927—2014. Творог для детского питания. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2015. – 9 с. 3. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология: учеб. пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А.К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. – СПб.: Лань, 2024. – 252 с. 4. Ожередова, Н. А. Санитарная микробиология / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. – СПб.: Лань, 2023. – 176 с. 5. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов: учеб. пособие для вузов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. – СПб.: Лань, 2021. – 109 с. 6. Шустов, А. А. Исследование качества творога, производимого в молочном комбинате г. Казань / А. А. Шустов, Э. А. Магдеева // Молодые ученые – науке и практике АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых, Витебск, 25–26 апр. 2024 г. / Витебская гос. академия ветеринарной медицины. – Витебск: Витебская гос. академия ветеринарной медицины, 2024. – С. 544–547. 7. Gavrilova, E. A. The Effect of Probiotic Lactobacilli on the Morphological and Physiological Parameters and Intestinal Microbiota of Quails / E. A. Gavrilova, O. S. Karaseva, Y. N. Monir [et al.] // Microbiology. – 2024. – Vol. 93, No. 4. – P. 516–520. – DOI: 10.1134/S0026261723604669. 8. Лабораторное дело: учеб.-метод. пособие по дисциплине «Лабораторное дело» для студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (магистры) / А. К. Галиуллин, Ю. В. Красовская, Э. А. Магдеева [и др.]. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 112 с.

САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КУРИНЫХ ЯИЦ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Прост В.Н., Магдеева Э.А.

ФГБОУ ВО «Казанский аграрный государственный университет»
Институт «Казанская академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Российская Федерация

*Аннотация. В статье представлены результаты санитарно-микробиологического исследования 10 образцов столовых куриных яиц, доставленных для контроля в ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория Республики Татарстан». В ходе анализа определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерии группы кишечной палочки (БГКП) и наличие бактерий рода *Salmonella* spp.*

*Целью работы была оценка соответствия яичной продукции обязательным требованиям безопасности Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Все исследованные образцы соответствовали установленным нормативам по основным микробиологическим показателям. Наибольшее количество КМАФАнМ составило $2,1 \times 10^4$ КОЕ/г. БГКП не обнаружены в 0,1 г продукта, бактерии рода *Salmonella* spp. – в 25 г. Полученные данные свидетельствуют о благополучном санитарно-микробиологическом состоянии яичной продукции и соблюдении санитарно-гигиенических условий производства и хранения. **Ключевые слова:** санитарная микробиология, куриные яйца, сальмонеллы, КМАФАнМ, безопасность пищевой продукции.*

SANITARY AND MICROBIOLOGICAL ASSESSMENT OF CHICKEN EGGS IN A VETERINARY LABORATORY

Prost V.N., Magdeeva E.A.

Kazan Agrarian State University Institute of Kazan Academy of Veterinary
Medicine named after N.E. Bauman, Kazan, Russian Federation

Annotation. Abstract. The article presents the results of a sanitary and microbiological study of 10 samples of table chicken eggs delivered for control to the Republican Veterinary Laboratory of the Republic of Tatarstan. The analysis determined the quantity of mesophilic aerobic and

*facultative anaerobic microorganisms (QMAFAnM), bacteria of the Escherichia coli group (BGKP), and the presence of Salmonella spp. The aim of the work was to assess the compliance of egg products with the mandatory safety requirements of the Technical Regulations of the Customs Union TR TS 021/2011 "On Food Safety". All studied samples met the established standards for basic microbiological parameters. The maximum QMAFAnM count was 2.1×10^4 CFU/g. BGKP were not detected in 0.1 g of the product, and Salmonella spp. were not detected in 25 g. The obtained data indicate a favorable sanitary and microbiological status of the egg products and compliance with sanitary and hygienic conditions of production and storage. **Keywords:** sanitary microbiology, chicken eggs, salmonella, QMAFAnM, coliforms, food safety*

Введение. Куриные яйца являются важным источником белка в питании человека, но также могут выступать фактором передачи возбудителей сальмонеллеза, что представляет серьезную эпидемиологическую опасность. Наиболее значимым в патогенезе пищевых токсикоинфекций, связанных с потреблением яиц, является *Salmonella enterica* [1]. В связи с этим, проведение планового санитарно-микробиологического контроля яичной продукции является обязательным элементом системы обеспечения продовольственной безопасности. Данная работа выполнена с целью оценки микробиологической безопасности столовых куриных яиц, реализуемых в Республике Татарстан, на базе ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория Республики Татарстан» (ГБУ «РВЛ РТ»). Целью являлась оценка соответствия яичной продукции требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Все исследованные образцы соответствовали установленным нормативам по основным микробиологическим показателям.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования послужили 10 образцов столовых куриных яиц категории «Столовые», отобранных из разных партий, поступивших в лабораторию в рамках планового контроля и надзора. Микробиологический анализ проводился в отделе пищевой микробиологии ГБУ «РВЛ РТ» в соответствии с действующими стандартами и методическими указаниями.

Определение КМАФАнМ (количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов) проводили методом глубинного посева на питательный агар в соответствии с ГОСТ ISO 4833-1-2015. Для анализа использовали гомогенат, приготовленный из содержимого яйца (белок и желток). Посевы инкубировали при температуре $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 72 ч [2].

Выявление БГКП (бактерий группы кишечной палочки, колиформных бактерий) проводили титрационным методом с использованием жидкой селективной среды Кесслера в соответствии с ГОСТ 31747-2012. Результат учитывали по образованию газа в поплавке Дурхама после инкубации при $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 24-48 ч. Нормируемая масса продукта для яиц составляет 0,1 г [3].

Обнаружение бактерий рода *Salmonella spp.* проводили по ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002). Для анализа использовали объединенную пробу, включающую смывы с поверхности скорлупы и содержимое яйца. Метод включал этап предварительного неселективного обогащения в бульоне, селективного обогащения в средах, посева на дифференциально-диагностические среды (Висмут-сульфит агар, агар Плоскирева) с последующей биохимической и серологической идентификацией подозрительных колоний [4].

Оценка результатов проводилась на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» .

Результаты исследований. Результаты микробиологического анализа 10 образцов куриных яиц представлены в таблице.

Таблица - Результаты санитарно-микробиологических исследований куриных яиц

№ образца	КМАФАнМ, КОЕ/г	БГКП (в 0,1г)	Сальмонеллы (в 25г)	Соответствие ТР ТС 021/2011
1	$3,0 \times 10^3$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
2	$1,2 \times 10^4$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
3	$8,0 \times 10^2$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
4	$5,5 \times 10^3$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
5	$2,1 \times 10^4$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
6	$4,0 \times 10^3$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
7	$9,0 \times 10^2$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
8	$7,5 \times 10^3$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
9	$1,0 \times 10^4$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
10	$6,0 \times 10^2$	Не обн.	Не обн.	Соответствует

Анализ результатов: Величина показателя КМАФАнМ во всех образцах находилась в диапазоне от $6,0 \times 10^2$ до $2,1 \times 10^4$ КОЕ/г, что не превышает установленный норматив (не более 1×10^5 КОЕ/г для содержимого яиц). Наиболее высокая общая обсемененность отмечена в образце №5. Во всех 10 исследованных образцах бактерии группы кишечной палочки не были обнаружены в регламентированной массе продукта (0,1 г). 3. В ходе исследований сальмонеллы не были выделены ни из одного образца. Таким образом, все 10 (100%) исследованных образцов столовых куриных яиц полностью

соответствовали обязательным требованиям безопасности по микробиологическим показателям.

Заключение. Проведенные исследования показали, что вся отобранная для контроля партия куриных яиц (10 образцов) соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям. Отсутствие БГКП свидетельствует о соблюдении санитарных правил на этапах сбора, обработки и упаковки продукции. Невыявление сальмонелл в исследованных образцах указывает на благополучие птицеводческих хозяйств-поставщиков и соблюдение условий, предотвращающих контаминацию. Полученные данные подтверждают эффективность производственного контроля на предприятиях-изготовителях и действенность системы государственного ветеринарно-санитарного надзора в Республике Татарстан. Для поддержания достигнутого уровня безопасности необходим постоянный плановый мониторинг. Выводы. 1. Все 10 исследованных образцов столовых куриных яиц соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011 по показателям КМАФАнМ, БГКП и наличию сальмонелл. 2. Значения КМАФАнМ находились в пределах от $6,0 \times 10^2$ до $2,1 \times 10^4$ КОЕ/г, что свидетельствует о низком уровне общей бактериальной обсемененности и соблюдении условий хранения. 3. БГКП и *Salmonella* во всех пробах не обнаружены, что указывает на отсутствие фекального загрязнения и эпидемиологической опасности. 4. Результаты подтверждают удовлетворительное санитарно-микробиологическое состояние яичной продукции, реализуемой в торговой сети Республики Татарстан.

Литература. 1. *О безопасности пищевой продукции : ТР ТС 021/2011 : утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880. – Введ. 01.07.2013.* 2. *Микробиология пищевой цепи. Горизонтальный метод подсчета микроорганизмов. Часть 1. Подсчет колоний при 30 °С методом глубинного посева : ГОСТ ISO 4833-1-2015. – Введ. 2017-01-01. – М. : Стандартинформ, 2016. – 18 с.* 3. *Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) : ГОСТ 31747-2012. – Введ. 2013-07-01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 16 с.* 4. *Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella : ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002). – Введ. 2013-07-01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 28 с.* 5. *Теория и практика лабораторных микробиологических исследований : Учебное пособие для СПО / А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалеев, В. В. Евстифеев, Р. А. Волков. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 184 с.* 6. *Лабораторное дело : учебно-методическое пособие по дисциплине «Лабораторное дело» для студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (магистры) / А. К. Галиуллин, Ю. В. Красовская, Э. А. Магдеева [и др.]. – Казань : ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 112 с.*

САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ МЯСА ГОВЯДИНЫ В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ ВЕТЕРИНАРНО- САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ Г. КАЗАНИ

Сибгатуллина А.М., Магдеева Э.А.

Институт «Казанская академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана» Казанского государственного
аграрного университета, г. Казань, Российская Федерация

*В статье представлены результаты санитарно-микробиологического контроля мяса говядины, проведенного в Лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы №21 г. Казани. Исследование направлено на оценку микробиологической безопасности мяса, предотвращение выпуска недоброкачественной продукции и защиту потребителей от пищевых токсикоинфекций и токсикозов. Подчеркивается важность строгого соблюдения Санитарных правил и норм (СанПиН), особенно в отношении предельно допустимых уровней патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. В работе применены как традиционные, так и современные ускоренные методы анализа, включая использование хромогенных сред и готовых тест-систем. **Ключевые слова:** санитарно-микробиологический контроль, говядина, ветеринарно-санитарная экспертиза, патогенные микроорганизмы.*

SANITARY AND MICROBIOLOGICAL CONTROL OF BOVINE MEAT IN THE CONDITIONS OF THE VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION LABORATORY IN KAZAN

Sibgatullina A.M., Magdeeva E.A.

N.E. Bauman Kazan Academy of Veterinary Medicine of Kazan State
Agrarian University, Kazan, Russian Federation

The article presents the results of sanitary and microbiological control of beef meat conducted at the Veterinary and Sanitary Expertise Laboratory No. 21 in Kazan. The study aims to assess the microbiological safety of meat, prevent the production of substandard products, and protect consumers from foodborne infections and toxicoses. The importance of strict adherence to Sanitary Rules and Regulations (SanPiN), especially regarding the maximum permissible levels of pathogenic and opportunistic microorganisms, is emphasized. The work used both traditional and modern accelerated methods of analysis, including the use of chromogenic media

and ready-made test systems. **Keywords:** sanitary-microbiological control, beef, veterinary-sanitary examination, pathogenic microorganisms.

Введение. Санитарно-микробиологический контроль мясной продукции является обязательным элементом системы обеспечения продовольственной безопасности. Он позволяет выявить потенциальные риски для здоровья населения, связанные с микробиологическим загрязнением пищевых продуктов. Данное исследование выполнено в Лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы №21 г. Казани. Целью работы было определение соответствия микробиологических показателей охлажденной говядины требованиям действующей нормативной документации для предотвращения выпуска опасной продукции и снижения риска пищевых отравлений [3, 5].

Процесс контроля включает отбор проб, их транспортировку и лабораторный анализ, при выполнении которых строго соблюдаются установленные санитарные правила, что обеспечивает достоверность результатов [1, 4]. В ходе исследования акцентируется внимание на микробиологическом анализе, который направлен на выявление мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечных палочек (БГКП), *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*, сульфитредуцирующие клостридии.

Необходимость эффективного санитарно-микробиологического контроля основана на актуальности проблемы здоровья населения и потребителей [2]. Поэтому понимание методов и стандартов, применяемых в этой области, имеет огромное значение для специалистов в области ветеринарии, пищевой безопасности и микробиологии.

Материал и методы исследования. Материалом исследования послужили 10 случайно отобранных образцов охлажденного мяса говядины (вырезка), приобретенные в розничном магазине в г. Казани. Исследования проводили в соответствии с действующими ГОСТами и методическими указаниями (ГОСТ 10444.15-94, ГОСТ 31747-2012, МУК 4.2.2723-10 и др.).

Использовали комплекс методов:

- Посев на мясо-пептонный агар (МПА) для подсчета КМАФАнМ, на среду Кесслера и среду «Кода» для обнаружения БГКП (титрационным методом), на молочно-солевой агар (МСА) и желточно-солевой агар (ЖСА) для выявления *S. aureus*.

- экспресс-методы: Применение готовых хромогенных питательных сред для дифференциации БГКП и *E. coli*, а также тест-системы «3М™ Dipslices» для ускоренного определения КМАФАнМ и

БГКП. Эти методы позволили сократить время анализа и исключить этап подтверждающих биохимических тестов за счет наличия в средах специфических хромогенных субстратов.

Результаты исследований. Результаты микробиологического анализа образцов говядины представлены в таблице.

Показатели оценивали в сравнении с требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Таблица - Результаты исследования мяса говядины

Показатель	Среда	Результат
КМАФАнМ	МПА, КОЕ/г (см3)	$3,4 \cdot 10^3$
	ТСА, КОЕ/г (см3)	$8,7 \cdot 10^3$
	3М Dipslides, КОЕ/г (см3)	$1,3 \cdot 10^3$
БГКП	Хромогенная среда, (г/см3)	$2,3 \cdot 10^2$
	Кесслер, (г/см3)	0,01
	Кода, (г/см3)	0,01
	3М Dipslides, КОЕ/г (см3)	$3,1 \cdot 10^2$
E.coli	Хромогенная среда, (г/см3)	-
	3М Dipslides, КОЕ/г (см3)	-
S.aureus	МСА, (г/см3)	$3,2 \cdot 10^2$
	ЖСА, (г/см3)	-
Сульфитредуцирующие клостридии	ЖСА, (г/см3)	-
Proteus	МПА, г	-

Анализ данных показал, что количество КМАФАнМ, определенное разными методами (МПА, ТСА, 3М Dipslides), существенно не различалось и не превышало установленного норматива ($1 \cdot 10^5$ КОЕ/г), что свидетельствует о соблюдении общих санитарных условий производства и хранения.

Бактерии группы кишечных палочек (БГКП) были обнаружены титрационным методом в 0,01 г продукта (среды «Кода» и Кесслера), что является сигнальным показателем фекального загрязнения и нарушения санитарных правил на каком-либо этапе производственной цепочки. Однако количественный показатель БГКП ($2,3 \cdot 10^2$ – $3,1 \cdot 10^2$ КОЕ/г) и отсутствие *E. coli* указывают на то, что уровень этого загрязнения был незначительным.

Staphylococcus aureus был выделен на МСА в количестве $3,2 \cdot 10^2$ КОЕ/г, что не превышает допустимый предел ($1,0 \cdot 10^3$ КОЕ/г). Отсутствие лецитиназной активности на ЖСА может указывать на

отсутствие у выделенных стафилококков одного из факторов патогенности.

Патогенные микроорганизмы (*Salmonella* spp., сульфитредуцирующие клостридии) в исследованных образцах не обнаружены.

Заключение. Количество микробиологических загрязнителей в обследованных образцах соответствует установленным нормам, что свидетельствует о высоком уровне соблюдения санитарных правил и нормативов. Тем не менее, выявление колиформных бактерий, пусть и в допустимых пределах, указывает на необходимость продолжения мониторинга и контроля за качеством мяса.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в разработке новых методов быстрого анализа для более оперативного выявления патогенов, что позволит своевременно реагировать на потенциальные угрозы безопасности пищевых продуктов. Также важно расширить объем исследований на более широкий спектр мясной продукции и проводить постоянный анализ условий хранения и транспортировки мяса.

Литература. 1. Бровкина, А. Н. Ускоренный контроль микробных контаминаций пищевых продуктов, кормов и объектов окружающей среды с применением тест-систем «RIDA COUNT» / А. Н. Бровкина // Науч. журн. КубГАУ. – 2011. – № 73 (09). – С. 31–39. 2. Дунченко, Н. И. Научные основы управления качеством пищевых продуктов: учеб. / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. – 150 с. 3. Загребельный, В. О. Изучение безопасности мяса по микробиологическим показателям / В. О. Загребельный, О. М. Якубчак, Т. В. Таран // Науч. доклад НУБИП. – 2012. – № 6 (35). 4. Купцова, С. В. Формирование системы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях / С. В. Купцова, М. А. Гинзбург, Е. С. Волошина, К. В. Михайлова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Создание национальной системы управления качеством пищевой продукции: сб. науч. тр. – 2016. – С. 244–247. 5. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/9004378> (дата обращения: 18.11.2025). 6. Определение качества мяса при использовании кормовых добавок / К. А. Горшенина, Л. Ф. Якупова, Р. А. Волков [и др.]. – Казань: Казан. гос. академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана, 2025. – 56 с. 7. Волков, Р. А. Влияние пробиотического концентрата в сочетании с наноструктурным бентонитом на качество животноводческой продукции / Р. А. Волков // Достижения и перспективы развития производства, переработки и ветобеспечения

продукции животноводства: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф., Пенза, 26–27 мая 2025 г. – Пенза: Пензен. гос. аграр. ун-т, 2025. – С. 33–39.

УДК 611.613:599.742.47

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОСУДИСТОГО СПЛЕТЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ

Тылькович Д.Е., Федотов Д.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Впервые изученные возрастные особенности сосудистого сплетения головного мозга у речной выдры. **Ключевые слова:** речная выдра, радиация, онтогенез.*

FEATURES OF THE STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE VASCULAR PLEXUS OF THE BRAIN IN THE RIVER OTTER

Tilkovich D.E., Fiadotau D.N.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Age-related features of the choroid plexus of the brain in a river otter studied for the first time. **Keywords:** river otter, radiation, ontogenesis.*

Введение. Сосудистым сплетениям отводится особая роль в функционировании различных структур головного мозга и образовании ликвора. Через ликвор реализуются биологические, иммунологические, защитные функции. Любой дефицит в его продуцировании у животных ведет к недостаточному питанию головного и спинного мозга и нарушениям адаптивного поведения. С этой точки изучение особенностей структурной организации сосудистых сплетений желудочков головного мозга у животных, в том числе речной выдры, в возрастном аспекте и на территории радиоактивного загрязнения представляется актуальным.

Материалы и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов № 3-5, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны. Использовались аналитические методы экспериментальной

ветеринарии и гистологии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды. Изготавливали гистологические срезы, с последующей окраской гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. В результате проведённых комплексных морфологических исследований установлено, что у речной выдры значительная часть сплетения представлена многочисленными ветвящимися ворсинками, которые выражены у молодых особей. У 6-7-летних особей настоящие ворсинки находятся в деструктивном состоянии. Каудальная мозговая артерия ветвится, образуя в ворсинках сеть широких (до 20 мкм) синусоидных капилляров, имеющих локальные расширения. Стенка капилляра состоит из фенестрированного эндотелия, базальной мембраны и перicyтов. В области расширения сосудистого сплетения, называемого сосудистым клубком, находятся атипичные анастомозирующие безмышечные кровеносные сосуды, образующие лабиринт. В раннем геронтологическом периоде (6-7 лет) у выдр сосудистый клубок не содержит лабиринта, а имеется наличие своеобразных слоистых кальцификатов (псаммонных телец).

У 2-4-летних особей выдр эпителий сосудистого сплетения представлен призматической формой, имеющей высоту $15,01 \pm 1,12$ мкм. В раннем геронтологическом периоде (6-7-лет) эпителий снижается в 1,6 раза ($p < 0,01$) до $9,37 \pm 1,16$ мкм. В области оснований ворсинок ширина эпителиоцитов, как правило, преобладает над высотой, клетки уплощены, в области боковых поверхностей ворсинок ширина и высота эпителиоцитов приблизительно равны, а в области верхушек ворсинок высота эпителиоцитов обычно в 1,2-1,5 раза больше ширины, клетки по форме приближаются к цилиндрическим. В целом, на основании средних значений, в обычных условиях высота эпителиальных клеток преобладает над шириной. В ядре присутствует 1-3 ядрышка, которые находятся в контакте с кариолеммой. Во все исследуемые возрастные периоды ядрышки округлые, имеют ровную поверхность и компактную структуру. В цитоплазме клеток иногда выявляются пиноцитозные пузырьки, которые в основном сосредоточены вблизи апикальной плазмалеммы. У речных выдр в возрастной группе 6-7 лет в цитоплазме эпителиоцитов нередко обнаруживаются пигментные (липофусцин, гемосидерин) включения, которые имеют округлую форму и состоят из отдельных субъединиц, иногда они по форме напоминают кольцо (кольцо Бионди). В двух возрастных группах на гистологических срезах в эпителии сосудистого сплетения нам не удалось обнаружить митозов.

Заключение. Морфологические исследования показали особенности ростовых процессов сосудистого сплетения головного мозга в постнатальном онтогенезе у речной выдры.

УДК 611.817.1:599.742.47

**ДЕНДРИТНЫЕ ПАТОЛОГИИ КЛЕТОК ПУРКИНЬЕ В
МОЗЖЕЧКЕ РЕЧНОЙ ВЫДРЫ В РАННЕМ
ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ
ИОНИЗИРУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ**

Федотов Д.Н., Котович М.Д.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Впервые изученные геронтологические изменения дендритов клеток Пуркинье в мозжечке у речной выдры. Ключевые слова: мозжечок, речная выдры, радиация, онтогенез.

**DENDRITIC PATHOLOGIES OF PURKINJE CELLS IN THE
CEREBELLUM OF A RIVER OTTER IN THE EARLY
GERONTOLOGICAL PERIOD UNDER CHRONIC IONIZING
IRRADIATION**

Fiadotau D.N., Kotovich M.D.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Gerontological changes in Purkinje cell dendrites in the cerebellum of a river otter studied for the first time. Keywords: cerebellum, river otter, radiation, ontogenesis.

Введение. Вопрос о морфологическом состоянии мозжечка у диких животных, обитающих в белорусском секторе зоны отчуждения Чернобыльской АЭС и, в частности, у речной выдры в литературе не освещен. В связи с этим нами проведено морфологическое исследование по установлению особенностей дендритных патологий клеток Пуркинье в мозжечке речной выдры в раннем геронтологическом периоде.

Материалы и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов № 3-5, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны.

Использовались аналитические методы экспериментальной ветеринарии и морфологии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды. Изготавливали гистологические срезы мозжечка, с последующей окраской гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. В результате проведенных комплексных морфологических исследований установлено, что в мозжечке у самцов речной выдры в раннем геронтологическом периоде клетки Пуркинье демонстрируют изменения преимущественно атрофического характера. Обнаружены необычные формы, включая переменную плотность ветвления, неспособность дистального дендрита достичь поверхности (в сторону мягкой мозговой оболочки), потерю планарности и частое появление крупнокалиберных, первичных или вторичных дендритных ветвей, резко заканчивающихся «тупыми концами».

В раннем геронтологическом периоде можно выделить две переходные разновидности клеток Пуркинье: гипертрофированный апикальный конус, состоящий из «ретикулярной» цитоплазмы, и латеральные перисоматические отростки, которые устанавливают заметные асимметричные синапсы с лазящими волокнами; перисоматические отростки исчезают, «ретикулярная» цитоплазма течет вверх в растущие дендриты, а сома пронизывается постоянными незаметными, симметричными синапсами корзинчатых клеток.

Заключение. Клетки Пуркинье были эктопически распределены, с признаками атрофии, и демонстрировали аномальные дендритные деревья.

УДК 611.637:599.742.47

ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ИОНИЗИРУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ

Федотов Д.Н., Ковалев К.Д., Дервяго А.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Впервые изученные возрастные особенности роста предстательной железы у речной выдры. Ключевые слова: предстательная железа, речная выдры, радиация, онтогенез.

AGE-RELATED PATTERNS OF PROSTATE GROWTH IN RIVER OTTERS EXPOSED TO CHRONIC IONIZING RADIATION

Fiadotau D.N., Kovalev K.D., Dereviago A.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Age-related features of prostate growth in river otters studied for the first time. Key words: prostate, river otter, radiation, ontogenesis.

Введение. Вопрос о морфологическом состоянии предстательной железы у диких животных, обитающих в белорусском секторе зоны отчуждения Чернобыльской АЭС и, в частности, у речной выдры в литературе не освещен. В связи с этим нами проведено морфологическое исследование по установлению особенностей роста предстательной железы у самцов речной выдры.

Материалы и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов № 3-5, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны. Использовались аналитические методы экспериментальной ветеринарии и морфологии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды. Изготавливали гистологические срезы предстательной железы, с последующей окраской гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. В результате проведенных комплексных морфологических исследований установлено, что у речной выдры абсолютная масса предстательной железы с возрастом имеет положительную динамику роста – с $0,85 \pm 0,09$ г она увеличивается в 1,7 раза ($p < 0,01$) до $1,44 \pm 0,13$ г. Рост органа в постнатальном онтогенезе речной выдры в зоне высокого радиоактивного загрязнения происходит преимущественно за счёт увеличения объёма стромальных элементов и, в меньшей степени, за счёт железистой паренхимы. Площадь стромы в предстательной железе увеличивается с возрастом в 2,5 раза ($p < 0,001$) до $4747,65 \pm 200,14$ мкм². Толщина соединительнотканной капсулы органы увеличивается также в 2,5 раза ($p < 0,001$) и составляет $365,83 \pm 13,38$ мкм. В целом, относительное содержание стромальных элементов (стромы) преобладает в возрастной группе 6-7 лет и равно $53,95 \pm 2,15\%$.

Результаты количественного анализа объективно подтверждают явления гипертрофии и спонтанной гиперплазии железистого эпителия. Морфометрическое исследование показало, что высота железистого эпителия с возрастом увеличивается в 1,5 раза ($p < 0,05$) до

27,24±2,07 мкм. Площадь просветов в предстательной железе увеличивается в 2 раза ($p < 0,001$) и составляет 13928,04±904,22 мкм².

Заключение. Морфологические исследования показали определенные закономерности ростовых процессов в предстательной железе в постнатальном периоде у речной выдры.

УДК 611.833:599.742.47

ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ИОНИЗИРУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ

Федотов Д.Н., Корнев А.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Впервые изученные возрастные особенности морфологии
блуждающего нерва у речной выдры. **Ключевые слова:** блуждающий
нерв, речная выдра, радиация, онтогенез.*

AGE-RELATED PATTERNS OF GROWTH OF HISTOLOGICAL STRUCTURES OF THE VAGUS NERVE IN RIVER OTTERS EXPOSED TO CHRONIC IONIZING RADIATION

Fiadotau D.N., Kornev A.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Age-related features of the morphology of the vagus nerve in the river
otter studied for the first time. **Keywords:** vagus nerve, river otter, radiation,
ontogenesis.*

Введение. Речная выдра является типичным представителем хищников Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. После аварии на Чернобыльской АЭС популяция выдры, населяющая территорию заповедника (белорусского сектора зоны отчуждения), оказалась в специфических условиях обитания: был установлен охранный режим, снят антропогенный фактор, произошли изменения в развитии водоемов на бывших агроценозах. Речная выдра – один из наиболее экологически пластичных видов хищников и выяснение адаптации этого животного к изменяющимся условиям среды обитания

представляет особый научный интерес для характеристики вида в ареале и оценке его роли в радиационной экосистеме.

Цель исследований – определить возрастные закономерности роста блуждающего нерва у речной выдры, обитающей в условиях хронического ионизирующего облучения.

Материалы и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов № 3-5, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны. Использовались аналитические методы экспериментальной ветеринарии и анатомии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды.

Изготавливали гистологические срезы нерва, с последующей окраской гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. У речной выдры возрастной группы 2-4 года площадь ядер нейролеммоцитов достигает $1,18 \pm 0,11$ мкм², диаметр безмиелиновых нервных волокон составляет $3,88 \pm 0,14$ мкм, диаметр средних нервных волокон - $6,01 \pm 0,29$ мкм. Расстояние между ядрами нейролеммоцитов у выдры равно $75,55 \pm 10,18$ мкм. С возрастом (6-7 лет) площадь ядер нейролеммоцитов достоверно в 1,5 раза ($p < 0,05$) увеличивается до $1,77 \pm 0,14$ мкм², однако диаметр безмиелиновых нервных волокон снижается в 1,45 раза ($p < 0,05$) до $3,30 \pm 0,09$ мкм, а диаметр средних нервных волокон практически без изменений - $6,03 \pm 0,22$ мкм. Расстояние между перехватами Рванье (ядрами нейролеммоцитов) у выдры незначительно снижается до $70,15 \pm 10,07$ мкм. Безмиелиновые волокна хорошо выражены у выдр в возрастной группе 2-4 года, у которых в средней трети шеи в блуждающем нерве они составляют $84,05 \pm 11,17\%$, а к 6-7-летнему возрасту происходит достоверное уменьшение количества безмиелиновых волокон в 3,8 раза ($p < 0,001$) до $20,99 \pm 1,14\%$, с одновременным увеличением тонких, толстых и средних миелиновых волокон, на последние приходится $49,00 \pm 4,05\%$.

Эпиневрй состоит из рыхлой соединительной ткани, в ней преобладают в большей степени коллагеновые, в меньшей степени – эластические волокна и прочная ткань. Эпиневрй содержит множество рассеянных фиброцитов. Толщина эпиневрй у 2-4-летних особей составляет $4,55 \pm 0,12$ мкм, а у 6-7-летних в 1,6 раза больше ($p < 0,01$) – $7,28 \pm 0,43$ мкм.

У 2-4-летних особей речной выдры площадь поперечного сечения большого блуждающего нерва составляет $17,35 \pm 0,15$ мкм². В раннем геронтологическом периоде (6-7 лет) у речной выдры

увеличивается площадь поперечного сечения блуждающего нерва и его ветвей в 1,55 раза ($p < 0,05$) и составляет $26,90 \pm 0,13$ мкм².

Заключение. Установлено, что размеры поперечного сечения блуждающих нервов и их ветвей зависят как от степени развития соединительнотканых оболочек, так и от количества и величины пучков нервных волокон, для которых характерны возрастные изменения.

УДК 611.438:599.742.47

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТИМУСА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Федотов Д.Н., Ковалев К.Д., Морозов Т.И.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Впервые изученные возрастные особенности роста, топографии и анатомического строения тимуса речной выдры. Ключевые слова: тимус, речная выдра, радиация, онтогенез.

PATTERNS OF GROWTH AND ANATOMICAL AND TOPOGRAPHICAL FEATURES OF THE THYMUS IN THE RIVER OTTER IN POSTNATAL ONTOGENESIS

Fiadotau D.N., Kovalev K.D., Morozov T.I.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Age-related features of growth, topography and anatomical structure of the river otter thymus studied for the first time. Keywords: thymus, river otter, radiation, ontogenesis.

Введение. Научная литература последних лет показывает, что сведения по постнатальному развитию, морфофункциональной характеристике тимуса у домашних и диких животных в сравнительно-видовом, породном и возрастном аспектах противоречивы и требуют уточнения. Это связано не только с имеющимися видовыми (породными) и индивидуальными различиями в структуре и функции вилочковой железы у животных, но и с отсутствием комплексных исследований, которые позволяют глубже понять

морфофункциональную сущность изучаемого органа. Узкий спектр задач и методов исследования, не позволили многим ученым получить достаточное количество научных сведений, необходимых для широких сравнительно-морфологических сопоставлений и глубокого анализа материала с целью многогранного осмысления и последующего применения этих данных в общей биологии и ветеринарной медицине.

Цель исследований – определить возрастные особенности роста, топографии и анатомического строения тимуса у речной выдры.

Материалы и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов № 3-5, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны. Использовались аналитические методы экспериментальной ветеринарии и морфологии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды.

Результаты исследований. В результате проведённых комплексных морфологических исследований установлено, что у речной выдры тимус представляет собой парный орган, расположенный в вентральной области шеи, вдоль трахеи от каудального отдела гортани до входа в грудную полость. Вилочковая железа анатомически сформирована и представлена достаточно крупными и хорошо выраженными, в основном, симметричными правой и левой самостоятельными долями. Они тесно соприкасаются по средней сагитталии шеи (но не срастаются между собой).

На долях различают наружную вентральную и внутреннюю дорсальную, обращенную в сторону трахеи и глубоких мышц шеи, поверхности, а также латеральные и медиальные края, краниальный и каудальный концы.

Анализ обнаруженных нами форм долей тимуса у выдры позволил выявить определенную закономерность их поэтапной трансформации в зависимости от возрастного ценза. Так, у особей 2-4-лет обе доли имеют форму перевернутого конуса, обращенного своей верхушкой в сторону грудной полости. Латеральные края долей по форме достаточно узкие, а медиальные – значительно более широкие. Краниальный полюс каждой доли тупой и максимально широкий. На всем протяжении он связан соединительной тканью с соответствующей долей слюнной железы. С возрастом (к 6-7-годам) доли тимуса приобретают уплощенную треугольную форму. Их краниальный полюс, по-прежнему, значительно расширен, а каудальный, по форме овально-выпуклый, заужен. В дальнейшем возрастные изменения формы долей, в основном, затрагивают их краниальные полюса, что связано с неравномерным ростом линейных параметров ширины

слюнной железы и долей тимуса. Так как абсолютная скорость роста ширины долей тимуса превышает аналогичные показатели слюнной железы, последняя, соприкасаясь с вилочковой железой только со стороны ее латерального края и формирует неглубокое впячивание.

У некоторых особей выдры в условиях постоянного расширения шейного межфасциального пространства, доли тимуса приобретают еще более уплощенную и не всегда правильно-овальную форму и нередко теряют непосредственное соприкосновение между собой и соответствующими долями слюнной железы (оставаясь связанными с последними соединительнотканными прослойками).

У речной выдры доли тимуса в возрасте 2-4 года имеют бледно-розовый или бело-розовый оттенок. С возрастом в цветовой гамме преобладают серо-желтые оттенки.

Консистенция тимуса в различные периоды жизни переменна. В 2-4-летнем возрасте орган характеризуется умеренно-упругой консистенцией, а в 6-7-летнем возрасте (ранний геронтологический период) он становится мягкой, иногда дряблой консистенции, что может быть обеспечено разрастанием жировой ткани среди стромальных и паренхиматозных элементов органа. Следовательно, окраска и консистенция долей тимуса подвержены зависимости от физиологического состояния и возраста животных, коррелируя с присущими для данного органа процессами возрастной и акцидентальной инволюции.

Абсолютная масса тимуса в возрастной группе 2-4 года наибольшая и составляет $3,16 \pm 0,42$ г. К раннему геронтологическому периоду (6-7 лет) весовой показатель снижается в 1,6 раза ($p < 0,01$) до $1,96 \pm 0,38$ г. При этом следует отметить, что в постнатальном развитии у речной выдры по морфометрическим показателям правая доля превалирует над левой долей тимуса.

У 6-7-летних особей с возрастом абсолютная масса левой и правой доли тимуса снижается в 1,6 раза до $0,92 \pm 0,11$ г ($p < 0,01$) и $1,04 \pm 0,08$ г ($p < 0,01$) соответственно. Объем долей с возрастом достоверно снижается в 1,5 раза ($p < 0,05$).

Такие линейные показатели, как длина и толщина тимуса с 2-4-летнего до 6-7-летнего возраста также значительно снижаются. У 6-7-летних особей речной выдры длина и толщина левой доли достоверно снижается в 1,4 раза ($p < 0,05$) до $2,02 \pm 0,41$ см и $0,43 \pm 0,01$ см соответственно. Однако с возрастом такой линейный показатель, как ширина левой и правой доли не снижается, а наоборот, в результате анатомической трансформации органа, увеличивается в 1,4 раза ($p < 0,05$) с $1,12 \pm 0,12$ см до $1,62 \pm 0,08$ см и с $1,23 \pm 0,08$ см до $1,64 \pm 0,09$ см соответственно.

Таблица - Весовые и линейные показатели долей тимуса речной выдры возрастном аспекте

Показатели	Возрастная группа, г			
	2-4		6-7	
	<i>Левая доля</i>	<i>Правая доля</i>	<i>Левая доля</i>	<i>Правая доля</i>
Абсолютная масса, г	1,51±0,12	1,65±0,17	0,92±0,11**	1,04±0,08**
Масса двух долей, г	3,16±0,42		1,96±0,38**	
Объем, см ³	1,59±0,07	1,70±0,06	1,03±0,07*	1,13±0,16*
Длина, см	2,89±0,32	3,01±0,44	2,02±0,41*	2,41±0,37
Ширина, см	1,12±0,12	1,23±0,08	1,62±0,08*	1,64±0,09*
Толщина, см	0,59±0,03	0,60±0,04	0,43±0,01*	0,46±0,04

Примечания: * p<0,05; ** p<0,01; ***p<0,001;

* - по отношению к предыдущей возрастной группе.

Заклучение. Макроморфологические исследования показали снижение ростовых процессов тимуса в постнатальном онтогенезе и наличие видовых, возрастных анатомо-топографических особенностей тимуса у речной выдры.

УДК 611.438:599.742.47

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КИШЕЧНИКЕ РЕЧНОЙ ВЫДРЫ ПРИ ЭХИНОХАЗМОЗЕ

Федотов Д.Н., Жуков А.И., Юрченко И.С., Стасевич Н.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ГПНИУ «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник»

*Впервые описаны патоморфологические изменения в кишечнике при эхинохазмозе речной выдры в ареале зоны высокого радиоактивного загрязнения на территории Беларуси. **Ключевые слова:** речная выдры, эхинохазмоз, патологоанатомический диагноз.*

PATHOLOGICAL AND HISTOLOGICAL CHANGES IN THE INTESTINE OF A RIVER OTT WITH ECHINOCHASMOSIS

Fiadotau D.N., Zhukov A.I., Yurchenko I.S., Stasevich N.S.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus
Polesky State Radiation Ecological Reserve, Khoiniki, Republic of Belarus

*For the first time, pathomorphological changes in the intestines of river otters with echinochasmusis in the area of high radioactive contamination in Belarus have been described. **Keywords:** river otter, echinochasmusis, pathological diagnosis.*

Введение. На сегодняшний день в подручной литературе нет сообщений о трематоды *Echinochasmus perfoliatus* Ratz, 1908 у речной выдры (*Lutra lutra* L., 1758) на территории Беларуси, а также в условиях белорусского сектора зоны отчуждения Чернобыльской АЭС.

Цель исследований – установить патологоанатомические и гистологические изменения в кишечнике при эхинохазмозе у речной выдры.

Материал и методы исследований. На территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника отлавливались особи речной выдры путем постановки капканов, вскрытие проводили в условиях отдела экологии фауны. Использовались аналитические методы экспериментальной ветеринарии, патологической анатомии и гистологии, которые дают возможность понять закономерности протекающих в организме процессов, а также взаимосвязь с факторами окружающей среды. Изготавливали гистологические срезы, с последующей окраской гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. Стенки тощей и подвздошной кишок утолщены, слизистая оболочка набухшая, диффузно покрасневшая, местами покрыта слизью розового цвета. Местами слизистая оболочка без наложений, матовая. Содержимое окрашено в розовый или красный цвет (за счет пропитывания геморрагическим экссудатом). К слизистой оболочке прикреплены многочисленные трематоды, продолговатой формы с удлинённым телом, длиной 2-4 мм, шириной около 1 мм.

На гистологических срезах тонкого кишечника определяется острая серозно-геморрагическая и клеточная (преимущественно эозинофильная) инфильтрация слизистой оболочки и подслизистой основы, воспалительная гиперемия сосудов микроциркуляторного русла, десквамация эпителия. Наблюдается гиперсекреция слизи бокаловидных желез, которые увеличены в объеме, округлены, ядра их смещены к базальной пластинке. В составе слизи

присутствует большое количество эритроцитов. Местами отмечается утолщение всей кишечной стенки в следствии отека и обширных клеточных инфильтратов из полиморфноядерных лейкоцитов, лимфоидных клеток и эозинофилов.

Заключение. Установленные нами патологоанатомические изменения кишечника необходимо использовать при диагностике эхинохоза у речной выдры, а также можно использовать в ветеринарной практике при установке причин гибели диких плотоядных животных.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДЕЦИНА

1. **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗБУДИТЕЛИ
СТОМАТИТА У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ.** 4
Александрова М.И., Богданова А. Р., Семёнова С. А.
2. **ОСОБЕННОСТИ ФАРМАКОДИНАМИКИ И
КИНЕТИКИ ГАБАПЕНТИНА ПРИ
ПОЛИНЕЙРОПАТИЯХ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА У
МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ** 7
Альферович С.А.
3. **ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ
ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ ЯИЧНИКА ПЕРЕПЕЛОВ В
ПОСТИНКУБАЦИОННЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ** 11
Васютенок В.И.
4. **ПАРАПРОКТИТ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ
ЖИВОТНЫХ** 15
Генгин И.Д., Апиева Э.Ж.
5. **ДОБРОКАЧЕСТВЕННАЯ ГИПЕРПЛАЗИЯ ПРОСТАТЫ
У ГЕРИАТРИАТИЧЕСКИХ КОБЕЛЕЙ** 19
Генгин И.Д., Апиева Э.Ж.
6. **РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА
ТРОМБОЭМБОЛИЮ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ У
МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ** 22
Генгин И.Д., Апиева Э.Ж.
7. **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ
НА ОСНОВЕ ИВЕРМЕКТИНА И ЭПРИНОМЕКТИНА
В ТЕРАПИИ ПСОРОПТОЗА И САРКОПТОЗА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 26
Джежора Д.А., Криворучко Е.Б

8.	ПРЕИМУЩЕСТВА ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ТАКТИКЕ ДИАГНОСТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИНОРОДНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИЗ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ Дикова А.В., Маркелова Н.А., Тихонова Е.А.	31
9.	ЛЕЧЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА ТЕЛЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕМИКСА, СОДЕРЖАЩЕГО «МОНЕНЗИМ» Ефросинин А.А., Казанина М.А.	36
10.	СУДЕБНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИЖИЗНЕННЫХ И ПОСМЕРТНО НАНЕСЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ У ЖИВОТНЫХ-КОМПАЬОНОВ Журов Д.О., Макеенко Е.В., Якубовский Н.А., Дубешко А.В.	40
11.	РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПАТОЛОГОАТОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА Журов Д.О., Филиппов В.М.	43
12.	ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ИММУНОФАН В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ТРИХОФИТИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА Заборенко Е.А.	47
13.	ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПОНИ Золотова Л.П., Смелкова Е.В.	51
14.	ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СКЕЛЕТА ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА ПТИЦ РАЗНЫХ ОТРЯДОВ Иванцова А.Р., Шакирова С.М.	54
15.	ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ Казанин А.Д.	58
16.	ЛЕЧЕНИЕ ВЫВИХА КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПОЛНОМ РАЗРЫВЕ ВСЕХ АРТИКУЛЯРНЫХ СВЯЗОК КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ Кардаш М.А.	62

17. **РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПРЕДЖЕЛУДКОВ И ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 65
Красовская Е.Д., Самко М.В, Богомольцева М.В.
18. **АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧЕНИ У ДОМАШНИХ КОШЕК** 70
Кривошапов А.М., Ветошкина Г.А., Селезнев С.Б.
19. **ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ПРИ ОТОДЕКТОЗЕ КОШЕК** 74
Костромина В.С., Апиева Э.Ж.
20. **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНЫХ БОЛЕЗНЕЙ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ** 77
Костромина В.С., Апиева Э.Ж.
21. **ПРОГРЕССИРУЮЩАЯ АТРОФИЯ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА У КОШЕК** 80
Крымова И.И., Апиева Э.Ж.
22. **К ПРОБЛЕМЕ КИШЕЧНЫХ НЕМАТОД В ПАТОЛОГИИ ОВЕЦ И КОЗ** 84
Кузьменкова С.Н., Ковалевский А.Д., Рахимова Г.А., Худайбергенова С.Г.
23. **КЕТОЗ У КОРОВ АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ, ДИАГНОСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ** 87
Макаревич Г.Ф., Каплан В.С., Янковская Е.С.
24. **ПРЕПАРАТ «ФЛОРФЕНИКАМ» В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ДИСПЕПСИИ У ТЕЛЯТ** 91
Макаревич Г.Ф., Павлович А.В., Кирченко К.И.
25. **ВИД И ЗНАЧЕНИЕ ТРАВМ У РЫБЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНОЙ ИХТИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ** 95
Макеев Е.В., Журов Д.О., Сафонова Е.Ю.

26. **ЛЕЧЕНИЕ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ ПУТЕМ АЭРОЗОЛТАРПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕРАТОРА ХОЛОДНОГО ТУМАНА** 99
Мерзлякова А.В., Разяпов М.М.
27. **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЦИСТИТА КОШЕК** 102
Мотова М.В., Апияева Э.Ж.
28. **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РИСКОВ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ЖИВОТНЫМ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГА ЖИЗНЕННО-ВАЖНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ** 105
Мушинская В.А.
29. **ВОЗДЕЙСТВИЕ БАКТЕРИЙ РОДА BRUCELLA НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ** 108
Наумцева А.С., Апияева Э.Ж.
30. **РАЗРАБОТКА НОВОГО МЕТОДА ВЫЯВЛЕНИЯ ТОКСИГЕННЫХ ИЗОЛЯТОВ CLOSTRIDIUM PERFRINGENS** 111
Нефедченко А.В., Глотова Т.И., Судоргина Т.Е., Глотов А.Г.
31. **ОБЗОР ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК** 116
Николаева Е.А., Альферович С. А.
32. **КЛИНИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ НАХОДКИ ПРИ КОМОРБИДНОСТИ ПАНКРЕАТИТА И ГЕПАТОПАТИИ У КОШЕК** 120
Пахомова Ю.П., Селезнев С.Б.
33. **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ МИЛЬБЕМИЦИНА И ПРАЗИКВАНТЕЛА ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ У КОШЕК** 123
Петров В.В., Иванов В.Н., Романова Е.В., Державец Е.Д., Михедов И.С.

34. **ПАТОЛОГИЯ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У СОБАК И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ** 126
Рыбкова О.О., Байматов В.Н.
35. **ПОЛИОРГАННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У СОБАК И КОШЕК ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ** 130
Санчиковский Е.И., Кетрарь А.А., Усенко О.А., Сахаид М.Б.
36. **АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЛОКА ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ МАСТИТАХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА** 133
Скорева А.Д., Магдеева Э.А.
37. **ВАЖНОСТЬ КОРМЛЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ КОНЕВОДСТВА** 137
Стенюшкина А.Р., Апиева Э.Ж.
38. **АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ЖЕЛУДКА У ДОМАШНИХ КОШЕК ПРИ ЛАПАРОСКОПИИ** 140
Степашкин Е.А, Ветошкина Г.А., Селезнев С.Б.
39. **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРОЭНТЕРИТА У ТЕЛЯТ** 143
Стихеева В.Д., Апиева Э.Ж.
40. **МЕНИНГИОМА КОШЕК (МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ И ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)** 147
Строк Д.Н.
41. **ГРИПП ПТИЦ: РИСКИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ** 150
Субботина И.А., Роговая А.А.
42. **ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ ПРИ ПАНЛЕЙКОПЕНИИ У КОШЕК** 154
Суровцова И.В., Камышова Т.В.

43. **РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЛЕЙКОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 158
Суровцова И.В., Солопова О.А.
44. **ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПСИХОСОМАТИКИ ВЕТЕРИНАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ПРОЦЕССЕ СВОЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** 163
Суровцова И. В., Суровцов В.О., Филков П.В.
45. **КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАРКЕРОВ КОСТНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ У КОШЕК С ХРОНИЧЕСКИМИ НЕФРОПАТИЯМИ** 167
Хромова Е. С., Кротова Е. А.
46. **К 75-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА, УЧЕНОГО, ТАЛАНТЛИВОГО ЧЕЛОВЕКА С БОЛЬШОЙ БУКВЫ – БАЙМАТОВА ВАЛЕРИЯ НУРМУХАМЕТОВИЧА** 170
Шакирова Г.Р., Рыбкова О.О.
47. **РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ПОСМЕРТНОЙ ДИАГНОСТИКИ КАПИЛЛЯРИОЗА КУР** 176
Шлыкова П.Р.
48. **ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ ПЕЧЕНИ В КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 179
Юнусов Х.Б., Комилжонов С.К.
49. **ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ** 180
Юнусов Х.Б., Корнев А.В., Федотов Д.Н.

СЕКЦИЯ 2. ЗООТЕХНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

50. **ДИНАМИКА РАСХОДА КОРМОВ В СКОТОВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ВИТЕБСКАЯ БРОЙЛЕРНАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»** 183
Архипова Е.А., Левкин Е.А., Линьков В.В.

51. **НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ СКОТОВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ОАО «ОСНЕЖИЦКОЕ»** 187
Бабкунова В.Д., Базылев М.В.
52. **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА В ОАО «ОСНЕЖИЦКОЕ» НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ РАЦИОНОВ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ** 191
Бабкунова В.Д., Базылев М.В.
53. **НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 196
Горшков М.Е., Базылев М.В., Ханчина А.Р., Левкин Е.А., Линьков В.В.
54. **НАНОЧАСТИЦЫ ЦИНКА В КОРМЛЕНИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ** 199
Карпеня М.М., Бобров В.С., Ногина Т.Н.
55. **ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА ИНДЕЕК КРОССА БИГ-6 В УСЛОВИЯХ ГК «ДАМАТЕ» ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ** 203
Перунова Е.В.
56. **ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПОГОЛОВЬЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ** 207
Степаненко Д.В., Базылев М.В., Левкин Е.А., Линьков В.В.
57. **ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА И КОНСТИТУЦИИ СОБАК ПОРОДЫ РУССКИЙ СПАНИЕЛЬ** 212
Ухолова А.В, Бабинцева А.С, Воробьева Н.В.
58. **ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ ГУСЕЙ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ** 216
Хазиев Д.Д., Казанина М.А., Казанин А.Д.

СЕКЦИЯ 3. БИОЛОГИЯ

59. **САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
СЫРОГО МОЛОКА КАК ФАКТОРА
ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ** 220
Барышникова К.М., Магдеева Э.А.
60. **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ДИКОГО КАБАНА ПРИ
СПАРГАНОЗЕ** 223
Бондарь Т.В., Чирич Е.Г., Атрахимович А.Н.
61. **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА
ПТИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕРВЫ ПАСЕЧНОЙ** 227
Бондарь Т.В., Чирич Е.Г., Сукач В.А.
62. **ОБЗОР ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО
ВЫСОКОПАТОГЕННОМУ ГРИППУ ПТИЦ НА
ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С
2005 ПО 2025 ГГ.** 231
Бурлачук Н.А., Пчельников А.В.
63. **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЦИАМИН ПЛЮС»** 236
Грицук Н.А., Алексин М.М., Руденко Л.Л.
64. **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
КУРИНЫХ ЯИЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ
ДОБАВКИ «ЦИАМИН ПЛЮС»** 240
Грицук Н.А., Алексин М.М., Руденко Л.Л.
65. **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО
СТРОЕНИЯ И КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ МОЗЖЕЧКА
РЕЧНОЙ ВЫДРЫ** 244
Котович М.Д., Федотов Д.Н.
66. **ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕЧЕНИ
РЕЧНОЙ ВЫДРЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ
ИОНИЗИРУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ** 246
Котович М.Д.

67. **ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТВОРОГА ПО ПОКАЗАТЕЛЮ БГКП** 248
Погорелая А.Н., Магдеева Э.А.
68. **САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КУРИНЫХ ЯИЦ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ** 252
Прост В.Н., Магдеева Э.А.
69. **САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ МЯСА ГОВЯДИНЫ В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ Г. КАЗАНИ** 256
Сибгатуллина А.М., Магдеева Э.А.
70. **ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОСУДИСТОГО СПЛЕТЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ** 260
Тылькович Д.Е., Федотов Д.Н.
71. **ДЕНДРИТНЫЕ ПАТОЛОГИИ КЛЕТОК ПУРКИНЬЕ В МОЗЖЕЧКЕ РЕЧНОЙ ВЫДРЫ В РАННЕМ ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ИОНИЗИРУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ** 262
Федотов Д.Н., Котович М.Д.
72. **ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ИОНИЗИРУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ** 263
Федотов Д.Н., Ковалев К.Д., Дервяго А.А.
73. **ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ИОНИЗИРУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ** 265
Федотов Д.Н., Корнев А.В.
74. **ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТИМУСА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ** 267
Федотов Д.Н., Ковалев К.Д., Морозов Т.И.

75. **ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ И
ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КИШЕЧНИКЕ
РЕЧНОЙ ВЫДРЫ ПРИ ЭХИНОХАЗМОЗЕ**
Федотов Д.Н., Жуков А.И., Юрченко И.С., Стасевич Н.С.

270



ISBN 978-985-591-275-1



9 789855 912751