

Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий

**Материалы Международной
научно-практической конференции**



**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕНЕТИКИ, БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ
ИМЕНИ Н. И. ВАВИЛОВА**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ,
ПИЩЕВЫХ И БИОТЕХНОЛОГИЙ**

**Материалы Международной
научно–практической конференции**

**САРАТОВ
2025**

УДК 619
ББК 48
А 48

Редакционная коллегия:
канд. биол. наук, доцент А.В. Егунова
канд. вет. наук Н.И. Денисова
канд. вет. наук Ю.В. Манаенкова

Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно–практической конференции / ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2025. – 578 с.

ISBN 978-5-7011-0901-6

Сборник рассчитан на широкий круг обучающихся, сотрудников вузов ветеринарного, зоотехнического и биотехнологического профиля, НИИ и практикующих ветеринарных специалистов.

УДК 619
ББК 48

Материалы изданы в авторской редакции

ISBN 978-5-7011-0901-6

© ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2025
© Авторы статей, 2025
© Коллектив авторов

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ВТОРИЧНОЙ ГЛАУКОМЫ У КОШКИ

Агафонов В.А., Анникова Л.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматривается такое офтальмологическое заболевание, как глаукома. Также приведен клинический случай вторичной глаукомы у кошки, вызванной люксацией хрусталика.

Ключевые слова: кошки, глаукома, хрусталик, тонометрия, энуклеация.

CLINICAL CASE OF SECONDARY GLAUCOMA IN A CAT

Agafonov V.A., Annikova L.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article examines glaucoma as an ophthalmic disease. It also presents a clinical case of secondary glaucoma in a cat caused by lens luxation.

Keywords: cats, glaucoma, lens, tonometry, enucleation.

Введение. Глаукома – группа офтальмологических заболеваний, характеризующаяся постоянным или периодическим повышением внутриглазного давления (ВГД) выше нормы для данного вида животных с развивающимся поражением зрительного нерва и сетчатки, следствием чего является снижение зрительных функций и в дальнейшем полная утрата зрения. В настоящее время рассматривается не только как офтальмологическое, но и как нейродегенеративное заболевание.

Существует следующая классификация заболевания:

I. По причине возникновения:

Первичная – отсутствуют иные глазные заболевания и отклонения, влияющие на отток внутриглазной жидкости, и глаукома развивается самостоятельно в результате нарушения работы дренажного аппарата глаза.

Вторичная – развивается в результате сопутствующих патологий глаза (увеит, катаракта, люксация хрусталика и т.д.). Считается тяжелейшим видом глаукомы и во многих случаях приводит к потере глаза как органа [1].

II. По состоянию угла передней камеры глаза: открытоугольная (непроходимость располагается вниз по течению) или закрытоугольная.

Два метода классификации дополняют друг друга, и встречаются в различных комбинациях [2].

Заболевание встречается у всех видов животных.

Глаукома является полиэтиологическим заболеванием, однако в основе её лежит нарушение гидродинамики глаза. (гидродинамический блок). Существуют несколько вариантов гидродинамических блоков: претрабекулярный (гониодисгенез); блокада угла передней камеры глаза; зрачковый, хрусталиковый, витреальный и склеральный блоки [3].

Причинами вторичной глаукомы могут являться: патологии хрусталика, хронический увеит (например, при вирусной лейкемии кошек, инфекционном перитоните кошек), травматические повреждения глаза, интраокулярные новообразования и др.

Диагностика нередко ограничивается исследованием офтальмотонуса (внутриглазного давления). Однако одним из важнейших клинических признаков, сопровождающих глаукому, являются патологические изменения глазного дна, которые возможно исследовать при офтальмоскопии и фундоскопии, ультразвуковом исследовании, электроретинографии (ЭРГ) [1]. Также желательно проводить гониоскопию – исследование угла передней камеры глаза при помощи специальных гониолинз.

Глаукому следует дифференцировать от офтальмогипертензии (непостоянное повышение ВГД после перенесения операции и т.д.).

Клинические признаки. Буфтальм, мидриаз, отёк и помутнение роговицы, фотофобия, атрофия зрительного нерва, васкуляризация склеры (эффект кобры), разрыв десцеметовой мембраны, полосы Хааба и др.

Лечение определяется типом и видом глаукомы.

Медикаментозное лечение пожизненное и не всегда эффективно так как часто владельцы обращаются к офтальмологу уже на тяжелых стадиях заболевания. Препараты для снижения внутриглазного давления подразделяются на два основных типа: стимулирующие отток ВГЖ (м-холиномиметики, синтетические аналоги простагландинов F2 α) или угнетающие её продукцию (селективные α 2–адреномиметики, β –адреноблокаторы, ингибиторы карбоангидразы). Существуют также комбинированные препараты.

Хирургическое лечение проводится при отсутствии ответа на медикаментозную терапию. Хирургические операции также подразделяются на увеличивающие отток ВГЖ (клапан Ахмеда, шунты, синустрабекулэктомия,

дренирующие процедуры) и уменьшающие её выработку (трансклеральная циклофотокоагуляция, эндоскопическая циклофотокоагуляция).

Однако не каждый тип глаукомы имеет смысл оперировать (вторичная посттравматическая глаукома, вторичная неопластическая глаукома).

Энуклеация глазного яблока не является методом лечения и показана при отсутствии ответа на медикаментозную терапию, невозможности провести хирургическое лечение и при упомянутых ранее не операбельных типах глаукомы.

В связи с тем, что глаукома является нейродегенеративным заболеванием также применяются нейропротекторы – препараты, обеспечивающие защиту нейронов от повреждающих факторов. Нейропротекция осуществляется, когда поражение нервной ткани еще не стало необратимым, а также при стабилизации ВГД. Существуют первичные и вторичные нейропротекторы. К первичным относятся: блокаторы кальциевых каналов (амлодипин), антагонисты NMDA–рецепторов (мемантил). К вторичным: корректоры метаболических нарушений (коэнзим Q10, ретиналамин и др.), противоглаукомные препараты с нейропротекторными свойствами (бримонидин, ИКА).

Цель исследований. Оценить клинические особенности, методы диагностики и тактику лечения вторичной глаукомы у кошек на примере клинического случая, включая эффективность медикаментозного и хирургического подходов.

Материал и методы исследований. В клинику SURTA–VET г. Саратов обратилась владелица кошки Британской породы (самка, возраст 8 лет 5 месяцев) с жалобами на помутнение левого глаза и увеличение его размера. В день очного приема на офтальмологическом осмотре пациенту были проведены следующие тесты: биомикроскопия с использованием щелевой лампы, флюоресцеиновый тест, офтальмоскопия с использованием непрямого бинокулярного офтальмоскопа, тонометрия внутриглазного давления, ультразвуковое исследование глазного яблока.

Общее состояние животного удовлетворительное.

Материалом для исследования послужили результаты офтальмологических осмотров, тонометрии внутриглазного давления и ультразвуковых исследований глаза.

Для проведения ультразвукового исследования использовался аппарат Mindray DP50, линейный датчик на частоте 10 МГц.

Для измерения внутриглазного давления использовался тонометр внутриглазного давления МЛ–100 VET.

Результаты исследований. Результаты первичного офтальмологического осмотра:

Левый глаз – поверхностная васкуляризация роговицы. Бомбаж радужной оболочки, множественные синехии радужной оболочки. В передней камере глаза – хрусталик. Окисление хрусталика 4 степени. Задний сегмент глаза не визуализируется. Зрачковая реакция отсутствует. Рефлекс угрозы отсутствует. Даззл–рефлекс отсутствует.

Правый глаз – без патологических изменений.

Показатель внутриглазного давления левого глаза равнялся 39 мм рт.ст.

Заключение УЗИ глаза: хрусталик визуализируется в передней камере глаза (Рисунок 1), бомбаж радужной оболочки, в заднем сегменте глаза наблюдаются признаки отслойки сетчатки, наличие взвеси в области стекловидного тела.

По результатам осмотра и ультразвукового исследования были поставлены диагнозы: люксация хрусталика, вторичная глаукома.

Было рекомендовано хирургическое лечение путем удаления хрусталика из передней камеры глаза. Владелец от проведения операции отказался, в результате было назначено медикаментозное лечение: Фотил–Форте глазные капли по 1 капле 2 раза в день 14 дней, Данцил 0.3% глазные капли по 1 капле 3–4 раза в день 14 дней, Хиломакс–комод по 1 капле 4–5 раз в день 14 дней.

Повторно владелец обратился через 3 месяца с жалобами на ухудшение состояния глаза. Результаты офтальмологического осмотра:

Левый глаз – Обширное поверхностное повреждение роговицы. На роговице наблюдаются полосы Хааба и повышенная васкуляризация по центру глаза. По периферии увеличение зоны Лимба. Увеличение глаза в размерах (Рисунок 2). Лагофтальм. Положение хрусталика атипичное. Спаечный процесс радужной оболочки. Задний сегмент глаза не визуализируется.

Правый глаз – без изменений.

Показатель внутриглазного давления левого глаза равнялся 60 мм рт.ст.

Заключение повторного ультразвукового исследования глаза: хрусталик визуализируется в задней камере глаза, бомбаж радужной оболочки, в заднем сегменте глаза наблюдаются признаки отслойки сетчатки, наличие взвеси в области стекловидного тела.

С согласия владельца в тот же день была проведена энуклеация глазного яблока трансконъюнктивальным методом (шовный материал ПГА 4/0). В послеоперационный период назначены: Петкам 0,5 мг. 0,1 мг/кг перорально 1 раз в день 3 дня, Синуксол 250 мг. 20 мг/кг перорально 2 раза в день 7 дней, обработка швов 0,05 % хлоргексидином 2–3 раза в день. Снятие швов рекомендовано через 14 дней после операции.

Повторный осмотр был проведен в день снятия швов. После энуклеации глазного яблока у кошки послеоперационный период протекал без осложнений. Рана заживала первичным натяжением, признаки воспаления отсутствовали. Область хирургического вмешательства характеризовалась отсутствием экссудации, нормотрофией окружающих тканей и формированием устойчивого рубца.

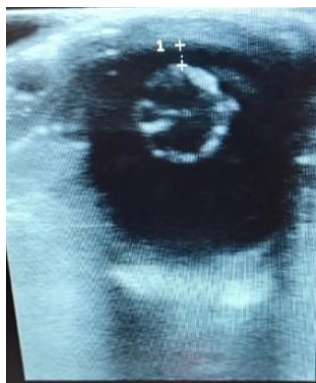


Рисунок 1. Ультразвуковое исследование глаза кошки: люк்சация хрусталика в переднюю камеру глаза

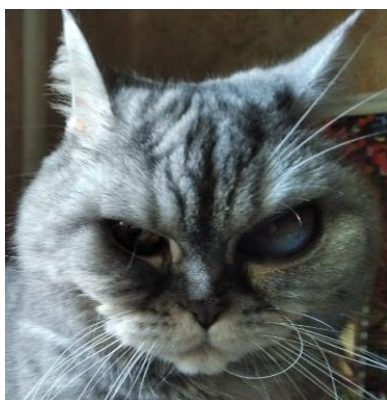


Рисунок 2. Увеличение глаза кошки в размерах

Заключение. В данном исследовании представлен клинический случай вторичной глаукомы у кошки, развившейся вследствие люксации хрусталика. Проведенные диагностические мероприятия, включая офтальмоскопию, тонометрию и ультразвуковое исследование глаза, позволили подтвердить диагноз и определить тяжесть патологического процесса. Первоначально назначенное медикаментозное лечение не обеспечило достаточной стабилизации состояния, что привело к прогрессированию заболевания и ухудшению качества жизни животного. В результате, с согласия владельца, была проведена энуклеация глазного яблока, что позволило устранить болевой синдром и предотвратить дальнейшее развитие осложнений. Данный случай

подчеркивает важность ранней диагностики глаукомы у кошек, своевременного хирургического вмешательства при наличии показаний.

Список литературы

1. Бояринов С.А. Первичная и вторичная глаукома у собак. Современный подход к диагностике и медикаментозному лечению / С.А. Бояринов // VetPharma. – 2016. – № 6. – С. 54–69.
2. Бояринов С.А. Значение гидродинамических блоков в патогенезе глаукомы у собак / С.А. Бояринов // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2016. – № 5. – С. 39–42.
3. Старков В.И. Глаукома у собак / В.И. Старков, В.В. Сиренко // Международный научно–исследовательский журнал. – 2014. – № 7–2 (26). – С. 70–72.

© Агафонов В.А., Анникова Л.В., 2025

Научная статья

УДК 619:617.7:578

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ FIP

Агафонов В.А., Анникова Л.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье описан случай диагностики и лечения офтальмологической формы вируса инфекционного перитонита кошек у кота возрастом 2 года 8 месяцев.

Ключевые слова: кошки, клинический случай, инфекционный перитонит кошек, офтальмологическая патология.

CLINICAL CASE OF THE OPHTHALMIC FORM OF FIP

Agafonov V.A., Annikova L.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article describes a case of diagnosis and treatment of the ophthalmic form of feline infectious peritonitis virus in a 2-year–8-month–old cat.

Keywords: feline, clinical case, feline infectious peritonitis, ophthalmic pathology.

Введение. Вирус кошачьего инфекционного перитонита (FIP/ FIPV) является биотопом (или штаммом) семейства кошачьих коронавирусов (FCoV), который наряду с кошачьим кишечным коронавирусом (feline enteric coronavirus (FECV)) имеет широкое распространение во всем мире [1]. Болезнь проявляется в двух основных формах: экссудативной (влажной) и пролиферативной (сухой) [2, 3].

Глазные поражения очень распространены при сухой форме FIP. Болезнь часто была установлена как посмертная находка у кошек с увеитом. Общие глазные симптомы включают болезненность глаз и слезотечение. Специфические глазные симптомы включают ирит с изменением цвета радужной оболочки глаза, двусторонний передний гранулематозный увеит, часто с большими роговичными преципитатами типа «бараньего жира» и фибринозный экссудат в передней камере глаза с выпячками ВГЖ, кровоизлияния в переднюю камеру, хориоретинит с пиогранулематозным экссудатом вокруг сосудов сетчатки, ретинальные геморрагии и отслойку сетчатки, неврит зрительного нерва. Зачастую у кошек наблюдается вторичная к увеиту катаракта, увеальная глаукома и вторичная люксация хрусталика [1].

Диагностика заболевания затруднена, так как ни один диагностический тест не обладает 100% специфичностью и 100% чувствительностью. Проводится комплексная диагностика, которая приводит врача к заключению о болезни. К таким исследованиям относятся: анамнез, клинические признаки, гематологические и сывороточные биохимические аномалии, ультрасонографические изменения, серологические результаты, цитологические и биохимические находки в образцах выпота, гистопатология и иммуногистохимия патологического материала, результаты исследования ПЦР патологического материала [1].

Цель исследований. Оценить клинические проявления и диагностическую значимость офтальмологических изменений при инфекционном перитоните кошек (FIP), а также эффективность комплексного лечения, включающего противовирусную и симптоматическую терапию, на примере конкретного клинического случая.

Материал и методы исследований. Диагностику проводили на основании данных анамнеза, полученных в результате опроса владельца кота породы Девон-рекс, возраст на момент обращения 2 года 8 месяцев, вес 4,5 килограмма. Обработка от эктопаразитов и эндопаразитов проводится 1 раз в 6 месяцев. Кот не вакцинирован. Содержится в квартире, доступ на улицу отсутствует. В возрасте 1 год 8 месяцев была проведена плановая кастрация.

Других питомцев у владельца нет. Кормление готовым коммерческим рационом для стерилизованных кошек и кастрированных котов. Владелец обратился с жалобами на покраснение левого глаза и частое чихание.

Общее состояние удовлетворительно.

На основании данных анамнеза, общего клинического и офтальмологического осмотра были поставлены предварительные диагнозы: вирусный увеит, вирус лейкемии кошек, вирус иммунодефицита кошек. Назначены дополнительные исследования: общий клинический анализ крови, ПЦР исследование на вирус лейкемии кошек и вирус иммунодефицита кошек. За 5 месяцев до обращения животное было исследовано на хламидиоз методом ПЦР.

Материалом для исследования послужили результаты офтальмологического осмотра, общего анализа крови и исследования полимеразной цепной реакцией.

Результаты исследований. По результатам первичного офтальмологического осмотра отмечено:

Левый глаз – гиперемия склеры глаза, конъюнктивы глаза без изменений. Блефароспазм. Светобоязнь. Рубеоз радужки. Зрачковая реакция заторможена. В передней камере глаза отмечено наличие кровяного сгустка. Наблюдался эффект Тиндаля. При офтальмоскопии глазное дно не визуализировалось.

Правый глаз – роговица сферичная, прозрачная. Радужка без изменений. Положение хрусталика – норма. Внутриглазная жидкость – норма. Зрачковая реакция в норме. Рефлекс угрозы в норме. Дазл–рефлекс в норме. При офтальмоскопии изменений нет.

По результатам первичного приема были назначены: Дексаметазон 0.1 % глазные капли по 1 капле 4 раза в день 10 дней. Дикло–Ф глазные капли по 1 капле 3 раза в день 7 дней. Фенилэфрин оптик 2,5 % глазные капли по 1 капле 2 раза в день 5 дней. Преднифарм солютаб 4 мг по 1 таблетке 1 раз в день 5 дней, затем по ½ таблетки 8 дней. Доксифин 100 мг внутрь по ½ таблетки 1 раз в день 10 дней. Повторный офтальмологический прием был назначен на 11.09.2024.

Результаты повторного осмотра от 11.09.2024:

Левый глаз – гиперемия склеры и конъюнктивы. Блефароспазм, Светобоязнь. Рубеоз радужки. Зрачковая реакция на свет отсутствует. Отмечено наличие сгустка фибрина в передней камере глаза. Наблюдался эффект Тиндаля. Синехии радужки и сгустка фибрина.

Правый глаз – роговица сферичная. Светобоязнь. Рубеоз радужки, Положение хрусталика норма. Зрачковая реакция на свет сохранена. Наблюдался эффект Тиндаля.

Было проведено взятие крови для проведения общего клинического анализа крови и ПЦР исследования на вирус лейкемии кошек (FeLV) (отрицательно). Также проведён забор внутриглазной жидкости для ПЦР исследования на вирус инфекционного перитонита кошек (FIP) (вирус обнаружен).

На основании проведенных исследований был поставлен диагноз офтальмологическая форма инфекционного перитонита кошек. Для лечения назначен препарат Молнупиравир в дозе 15 мг/кг 2 раза в день, которая по результатам исследований является безопасной и эффективной в терапии инфекционного перитонита [4]. Также было назначено введение препарата Гемаза 5000 МЕ в переднюю камеру глаза в условиях клиники трёхкратно с интервалом 3 дня.

Осмотр в день первого введения Гемазы 5000 МЕ: фиброзный сгусток в передней камере глаза в оптической зоне. Локализуется на зрачковом отверстии. Наблюдается рубеоз радужки на два плюса. Блефароспазм. Сгусток фибрина занимает 1/3 передней камеры.

Осмотр в день повторного введения Гемазы 5000 МЕ: рубеоза радужки нет, сгусток локализуется в оптической зоне, но стал более прозрачным и уменьшился на 30 %.

Осмотр через 3 дня после заключительного введения Гемазы 5000 МЕ: передняя камера без сгустка, внутриглазная жидкость прозрачная.

Пациент прошел полный курс терапии Молнупиравиром, жалоб на ухудшение общего самочувствия или состояния глаз не поступало.

Заключение. Таким образом, лечение длилось 84 дня. В результате проведенных лечебных мероприятий, существенно улучшилось состояние глаза животного.

Список литературы

1. Соломахина Л.А., Смирнова О.О. Офтальмологические проявления вирусного перитонита кошек // VetPharma. – 2017. – № 1. – С. 52–63.
2. Старченков С.В. Заразные болезни собак и кошек/ Старченков С.В. – СПб.: СПС, 2001 – 368 с.
3. Pedersen, N.C. A review of feline infectious peritonitis virus infection: 1963–2008/ N.C. Pedersen// Journal of Feline Medicine and Surgery, 2009. – P.82.
4. Sase, O. Molnupiravir treatment of 18 cats with feline infectious peritonitis: A case series. J Vet Intern Med. 2023 Sep–Oct; 37 (5): P.1876–1880.

Научная статья

УДК 619:616–073.43:617.7

НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЙ ЖИВОТНЫХ

Агафонов В.А., Анникова Л.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены принципы ультразвуковой диагностики в ветеринарной офтальмологии, показания к проведению исследования, а также проведён анализ диагностической ценности УЗИ глаз у домашних животных.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование глаз, отслойка сетчатки, увеит, хрусталик.

OUR EXPERIENCE WITH THE USE OF ULTRASONOGRAPHIC EXAMINATION IN THE DIAGNOSIS OF OPHTHALMIC PATHOLOGIES IN ANIMALS.

Agafonov V.A., Annikova L.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. In this article, the principles of ultrasonographic diagnosis in veterinary ophthalmology, indications for performing the examination, and an analysis of the diagnostic value of ophthalmic ultrasound in companion animals are discussed.

Keywords: ophthalmic ultrasound, retinal detachment, uveitis, lens.

Введение. Ультразвуковое исследование (УЗИ) глаз в ветеринарии – это неинвазивный и информативный метод диагностики, позволяющий оценить состояние внутренних структур глаза. В офтальмологической практике УЗИ применяется при подозрении на новообразования, отслоение сетчатки, люк்சацию хрусталика, воспаление зрительного нерва и другие патологии. Особенно данный метод исследования ценен в случаях, когда офтальмологический осмотр ограничен из-за помутнения роговицы,

хрусталика или стекловидного тела, сопровождающимися полным или частичным снижением прозрачности сред.

Цель исследований. Определить диагностическую ценность ультразвукового исследования (УЗИ) глаза у домашних животных для выявления различных офтальмологических патологий.

Материал и методы исследований. Ультразвуковые исследования глаз проводились на базе ветеринарной клиники «SURTA–VET» города Саратова. Аппарат для сканирования Mindray DP50. Исследования проводились линейным датчиком с частотой 10 МГц. В исследование включались ситуации, при которых была доступна информация о полном офтальмологическом осмотре, включающем в себя биомикроскопию с использованием щелевой лампы, тонометрию и непрямую офтальмоскопию обоих глаз, а также ультразвуковое исследование глаза. В ходе ультразвукового исследования было проведено детальное изучение различных структур глаза: роговицы, передней камеры, хрусталика, радужной оболочки и цилиарного тела, стекловидного тела, глазного дна и ретробульбарного пространства. Исследования проводились в различных плоскостях сканирования, включая осевой, трансклеральный, угловой и височный доступ [1].

Результаты исследований. Проведено ультразвуковое исследование 26 кошек, 20 собак, 1 кролика.

Было выявлено 68 патологических изменений глаз, так как у некоторых пациентов было обнаружено сразу несколько заболеваний. Это вполне возможно, так как некоторые офтальмологические патологии могут развиваться одновременно или быть следствием друг друга. Количество диагнозов и соответствующая частота указаны в таблице 1.

Таблица 1

Распределение офтальмологических патологий по результатам УЗИ

Диагноз	N	% (n = 68)
Отслойка сетчатки	17	25,0
Увеит	15	22,1
Неврит зрительного нерва	12	17,6
Люксация хрусталика	5	7,4
Преципитат в стекловидном теле	5	7,4
Преципитат в передней камере глаза	4	5,9
Сублюксация хрусталика	3	4,4
Набухающая катаракта	3	4,4
Атрофия сетчатки	2	2,9
Ретробульбарный абсцесс	1	1,5
Ретробульбарное новообразование	1	1,5

Анализ окончательного диагноза показал, что наиболее распространёнными заболеваниями были отслойка сетчатки (Рисунок 1), увеит и неврит зрительного нерва.

Ультразвуковое исследование позволило выявить ретробульбарную опухоль и ретробульбарный абсцесс (Рисунок 2), которые не были диагностированы при клиническом обследовании, а только предполагались.



Рисунок 1. Отслойка сетчатки при ультразвуковом исследовании глаза кошки



Рисунок 2. Ретробульбарный абсцесс у кролика

Заключение. Результаты проведённого исследования подтвердили высокую диагностическую ценность ультразвукового исследования глаз у домашних животных. Метод позволил выявить широкий спектр офтальмологических патологий, включая наиболее распространённые – отслойку сетчатки, увеит и неврит зрительного нерва. УЗИ продемонстрировало свою особую значимость в диагностике состояний, при которых традиционные офтальмологические методы были затруднены, таких как ретробульбарные новообразования и абсцессы. Таким образом,

использование ультразвуковой диагностики рекомендуется как обязательный элемент комплексного обследования животных с офтальмологическими заболеваниями, особенно в случаях снижения прозрачности оптических сред.

Список литературы

1. Маннион П. Основы ультразвуковой диагностики. Исследование мелких домашних и экзотических животных. – М.: Аквариум, 2017. – 320 с.

© Агафонов В.А., Анникова Л.В., 2025

Научная статья

УДК 619:617.711.713–002:636.8

ЭОЗИНОФИЛЬНЫЙ КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТ КОШЕК. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.

Агафонов В.А., Анникова Л.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматривается эозинофильный кератоконъюнктивит кошек – хроническое иммуноопосредованное заболевание глаз, поражающее роговицу и конъюнктиву. Описаны особенности клинической картины, диагностики и дифференциальной диагностики, а также приведены современные подходы к лечению, включающие применение кортикостероидов, циклоспорина и такролимуса. Представлен клинический случай успешного лечения эозинофильного кератоконъюнктивита у кошки породы Канадский сфинкс с использованием такролимуса. Полученные результаты подтверждают эффективность данной терапии и подчёркивают важность своевременной диагностики и индивидуального подхода к лечению.

Ключевые слова: кошки, эозинофильный кератоконъюнктивит, иммуноопосредованное заболевание, цитологическое исследование.

FELINE EOSINOPHILIC KERATOCONJUNCTIVITIS: A CLINICAL CASE

Agafonov V.A., Annikova L.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article addresses feline eosinophilic keratoconjunctivitis – a chronic immune-mediated ocular disease affecting the cornea and conjunctiva. The article describes the clinical presentation, diagnosis, and differential diagnosis, as well as modern treatment approaches involving corticosteroids, cyclosporine, and tacrolimus. A clinical case of successful treatment of eosinophilic keratoconjunctivitis in a Canadian Sphynx cat using tacrolimus is presented. The results obtained confirm the effectiveness of this therapy and emphasize the importance of timely diagnosis and an individualized treatment approach.

Keywords: feline, eosinophilic keratoconjunctivitis, immune-mediated disease, cytological examination.

Введение. Эозинофильный кератоконъюнктивит кошек (ФЕК) – это хроническое воспалительное заболевание роговицы и конъюнктивы, при котором наиболее выраженные патологические изменения затрагивают строму роговицы [5]. Половой или породной предрасположенности у кошек к данному заболеванию не было выявлено. Возраст животных, страдающих эозинофильным кератоконъюнктивитом, не имеет определенных границ [1].

Точная этиология и патогенез заболевания не известны. По общепринятому мнению, это иммуноопосредованное заболевание, при котором наблюдается чрезмерный иммунный ответ на антигенный раздражитель, возникающий в результате реакции гиперчувствительности I или IV типа [3]. Роль вируса герпеса кошек (FHV-1) в развитии эозинофильного кератоконъюнктивита остается неясной [4].

К симптомам заболевания относятся: появление на поверхности роговицы характерных белых, серых или розовых бляшек, васкуляризация роговицы, наличие выделений из глаза, гиперемия конъюнктивы, хемоз, изъязвление роговицы [5].

Диагностика включает в себя оценку клинических проявлений, подтвержденных результатами цитологического исследования. Отбор материала для цитологического исследования проводится после нанесения на роговицу местного анестетика при помощи цитощетки, микрощетки, глазного шпателя по Кимура, тупого конца стерильного шпателя. Ватные палочки для отбора проб не рекомендованы, так как могут давать недиагностический образец [2].

При цитологическом исследовании в мазке преобладают эозинофилы, которые обычно не обнаруживаются в здоровых роговицах кошек, и их присутствие считается патогномоничным признаком эозинофильного кератоконъюнктивита. Часто обнаруживаются также тучные клетки,

нейтрофилы, лимфоциты, плазматические клетки и эпителиальные клетки роговицы [2].

Тест с флуоресцеином (проба Зейделя) также может быть показан, так как при FEK относительно часто наблюдается сопутствующее изъязвление роговицы [2].

Исследование на наличие вируса герпеса кошек (FHV-1) у пациента сопряжено с неоднозначностью результатов. Это связано с тем, что выделение FHV-1 может быть непостоянным, поэтому отрицательный результат не всегда указывает на отсутствие вируса. Кроме того, несмотря на свою чувствительность, ПЦР-анализ иногда может давать ложноотрицательные результаты. Положительный результат может быть основанием для назначения противовирусной терапии. Однако независимо от того, обнаружен ли вирус и является ли он причиной, следствием или совпадением по отношению к основному заболеванию (FEK), врач всё равно должен решить, требуется ли в каждом конкретном случае специфическое противовирусное лечение. [2].

Эозинофильный кератоконъюнктивит необходимо дифференцировать от следующих заболеваний: новообразования роговицы и конъюнктивы, абсцессы роговицы, язвы роговицы в стадии пролиферации [1].

Лечение. В связи с тем, что заболевание считается иммуноопосредованным, основой терапии является применение иммуносупрессивных препаратов. Целью медикаментозного лечения является клиническая ремиссия при минимально эффективной дозе лекарственного средства.

Местные кортикостероиды обычно считаются препаратами первой линии для лечения FEK. Среди них наиболее часто в качестве первого средства выбирают глазные капли, содержащие 0,1 % раствор дексаметозона.

Если одновременно с FEK наблюдается активная язва роговицы, в первую очередь может быть начата профилактическая местная антибиотикотерапия, а иммуносупрессивное лечение кортикостероидами начинается только после восстановления эпителия [2].

Системное применение стероидных гормонов в иммуносупрессивных дозах используется в тех случаях, когда местная терапия неэффективна либо есть большие трудности с систематическим местным применением лекарственных средств (агрессивное, нелояльное к лечению животное, ритм жизни владельца, несовместимый с регулярной инстилляцией препаратов). Однако использование системных препаратов может быть сопряжено с нежелательными системными побочными эффектами [1].

Циклоспорин для местного применения в виде 1–2 % масляных растворов или 0,2 % мази (глазная мазь Оптиммун) может быть полезен для

долгосрочного лечения, а также может использоваться в качестве препарата первой линии, в том числе в случаях с изъязвлением роговицы, поскольку не оказывает цитотоксического действия и не влияет на восстановление эпителия роговицы [1].

Местное применение такролимуса в виде 0,03 % масляного раствора или мази для наружного применения («Протопик») по нашему опыту имеет положительные результаты. Принцип действия такролимуса аналогичен действию циклоспорина, но внутриклеточные рецепторы для этих препаратов различны, что может иметь значение при отсутствии динамики на фоне лечения циклоспорином. Так же, как и циклоспорин, такролимус возможно применять при изъязвлении роговицы. Основным минусом является отсутствие в РФ зарегистрированной глазной формы препарата.

Частота использования местных средств составляет от двух до четырёх раз в день. Продолжительность применения зависит от реакции на лечение и требует постепенного уменьшения дозы и прекращения использования для предотвращения рецидива.

О терапевтическом эффекте свидетельствует исчезновение бляшек на роговице и постепенное уменьшение васкуляризации роговицы.

Противогерпетическая терапия показана при подозрении или подтвержденном наличии FHV-1 – например, хроничность заболевания, дендритные язвы, указывающие на активную репликацию вируса, текущие или имевшие место в анамнезе признаки поражения верхних дыхательных путей. Наиболее распространённым вариантом противовирусной терапии FHV-1 является пероральный приём фамцикловира [1, 2].

При плохо контролируемом эозинофильном кератоконъюнктивите возможно лечение препаратом «Мегестрол» (активный компонент – мегестрола ацетат). Мегестрол – производное прогестерона, при пероральном применении дает быстрый и хороший эффект, однако имеет ряд побочных действий, таких как развитие новообразований молочных желез, диабета, гиперактивности и агрессии, повышение аппетита, возникновение рвоты, диареи. Целесообразно использовать минимальную терапевтическую дозу – от 2,5 мг на кошку – и снижать ее максимально быстро: начальная доза ежедневно в течение недели, затем та же доза, но 1 раз в 7–10 дней и далее разовая доза ежемесячно на стадии контроля. Существует исследование о местном применении 0,5 % раствора мегестрола ацетата для лечения ЭКК, но в РФ единственной зарегистрированной лекарственной формой являются таблетки [1, 2].

Цель исследований. Оценить клиническую эффективность местного применения такролимуса в терапии эозинофильного кератоконъюнктивита у

кошек на основе анализа диагностических методов, терапевтических подходов и результатов лечения в представленной клинической ситуации.

Материал и методы исследований. В клинику SURTA–VET г. Саратов обратился владелец кошки породы Канадский сфинкс (самка, возраст 4 года) с жалобами на помутнение роговицы и выделения из глаз в течение месяца. В день очного приема на офтальмологическом осмотре пациенту были проведены следующие тесты: биомикроскопия с использованием щелевой лампы, флюоресцеиновый тест, офтальмоскопия с использованием непрямого бинокулярного офтальмоскопа.

Общее состояние животного удовлетворительное.

Материалом для исследования послужили результаты офтальмологических осмотров и цитологического исследования.

Результаты исследований. Результаты первичного офтальмологического осмотра:

Левый глаз – положение век норма, отёк века в медиальной зоне. Хемоз конъюнктивы глаза. Катаральные выделения из глаза. Множественные папулы на конъюнктиве глаза и третьего века. Роговица сферичная, прозрачная. Радужка в норме. Зрачковое отверстие в норме. Зрачковый рефлекс +. Рефлекс угрозы +. Даззл–рефлекс +. При офтальмоскопии изменений не выявлено.

Правый глаз – положение век норма. Склера и конъюктива в норме. Катаральные выделения из глаза. Роговица сферичная, прозрачная. Радужка норма. Зрачковое отверстие норма. Зрачковый рефлекс +. Рефлекс угрозы +. Даззл–рефлекс +. При офтальмоскопии изменений не выявлено.

По результатам осмотра были поставлен предварительный диагноз: эозинофильный кератоконъюнктивит. Для подтверждения диагноза было принято решение провести цитологическое исследование роговицы глаза. Взятие материала с роговицы осуществляли под местной анестезией (лидокаин 1%) стерильной цитошпателью. В результате исследования было выявлено большое количество эозинофилов, также присутствовали сегментоядерные нейтрофилы и клетки эпителия роговицы. Результаты цитологического исследования в совокупности с результатами офтальмологического осмотра являются характерными для эозинофильного кератоконъюнктивита кошек.

Был назначен такролимус в виде 0,03% масляного раствора по 1 капле 2 раза в день курсом 21 день и обработка глаз от выделений 0,9% раствором натрия хлорида 2–3 раза в день. Повторный осмотр был рекомендован через 7–10 дней.

Повторный прием был проведен через 10 дней. Со слов владельца положительный эффект был уже на 3 день лечения. Результаты офтальмологического осмотра:

Левый глаз – положение век норма. Склера и конъюнктива норма. Радужка норма. Зрачковое отверстие норма. Зрачковый рефлекс +, Рефлекс угрозы +, Даззл–рефлекс +. При офтальмоскопии изменений не выявлено.

Правый глаз – положение век норма, склера и конъюнктива норма. Роговица сферичная, прозрачная. Радужка норма. Зрачковое отверстие норма. Зрачковый рефлекс +. Рефлекс угрозы +. Даззл–рефлекс +. При офтальмоскопии изменений не выявлено.

Было рекомендовано продолжить применение Такролимуса по 1 капле 2 раза в день еще 8 дней, а затем снизить кратность до 1 раза в день в течение 30 дней. Повторный осмотр при отсутствии рецидива был назначен через 30 дней.

На данный момент владелец продолжает лечение по схеме 1 капля 1 раз в день. Жалоб на ухудшение состояния глаз не было.

Заключение. Эозинофильный кератоконъюнктивит кошек является хроническим иммуноопосредованным заболеванием, требующим комплексного подхода к диагностике и лечению. Диагноз основывается на клинических признаках, подтверждённых цитологическим исследованием, выявляющим патогномичное присутствие эозинофилов в мазке с поверхности роговицы.

Терапия должна быть направлена на достижение клинической ремиссии с применением минимально эффективной дозы лекарственного средства. Основой лечения являются местные иммуносупрессивные препараты, такие как кортикостероиды, циклоспорин и такролимус. Последний продемонстрировал высокую эффективность в представленной клинической ситуации. При необходимости дополнительно могут применяться противовирусные препараты и мегестрола ацетат для случаев, устойчивых к стандартной терапии.

Положительный эффект лечения в представленной клинической ситуации был достигнут благодаря своевременной диагностике и индивидуально подобранной терапии. Применение такролимуса в виде 0,03% масляного раствора позволило добиться быстрой положительной динамики, что подтверждает его эффективность в терапии эозинофильного кератоконъюнктивита у кошек. Дальнейшее соблюдение схемы лечения и контрольные осмотры являются важными аспектами предотвращения рецидива заболевания.

Список литературы

1. Никитина Л.В. Эозинофильный кератоконъюнктивит кошек // Ветеринарный Петербург. – 2020. – № 3. – С. 43–45.
2. Diagnosis and treatment of feline eosinophilic keratoconjunctivitis // Improve Veterinary Practice URL: <https://www.veterinary-practice.com/article/diagnosis-treatment-feline-eosinophilic-keratoconjunctivitis>.

3. Feline eosinophilic keratoconjunctivitis: an interesting corneoconjunctival condition in cats // Improve Veterinary Practice URL: <https://www.veterinary-practice.com/article/feline-eosinophilic-keratoconjunctivitis>.

4. Labelle A, Labelle P. Eosinophilic Keratoconjunctivitis in Cats. Vet Clin north Am Small Anim Pract. 2023 Mar; 53(2): 353–365.

5. Lucyshyn D. R, Vernau W, Maggs DJ, Murphy CJ, Leonard BC. Correlations between clinical signs and corneal cytology in feline eosinophilic keratoconjunctivitis. Vet Ophthalmol. 2021 № 24 (6): 620–626.

© Агафонов В.А., Анникова Л.В., 2025

Научная статья

УДК 614.31:637:638.16

ВЕТЕРИНАРНО–САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕДА, РЕАЛИЗОВАННОГО НА ЯРМАРКЕ ГОРОДА САРАТОВА

Алимова А.А., Филатова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье указаны данные исследований меда предоставленного на ярмарке города Саратова. Ветеринарно–санитарная экспертиза меда обязательна, так как при отсутствии контроля происхождения велика вероятность информационной фальсификации. Это может влиять на определение его качества и цену, так как много факторов зависит от его ботанической принадлежности.

Ключевые слова: мёд, качество, ветеринарно–санитарная экспертиза, органолептические исследования, физико–химические исследования, микроскопические исследования.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF HONEY SOLD AT THE SARATOV CITY FAIR

Alimova A.A., Filatova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article contains research data on honey provided at the Saratov city Fair. Veterinary and sanitary examination of honey is mandatory, since in the absence of control of origin, there is a high probability of information falsification. This may affect the determination of its quality and price, as many factors depend on its botanical origin.

Keywords: honey, quality, veterinary and sanitary examination, organoleptic studies, physico–chemical studies, microscopic studies.

Введение. Мед обладает бактерицидными, противовоспалительными, антибактериальными и противоаллергенными свойствами. Его лечебному эффекту способствует содержание в нём сахаров, минеральных веществ, микроэлементов, витаминов, ферментов, биологически активных веществ. пантотеновую и фолиевую кислоты, хлор, цинк, алюминий, бор, кремний, хром, литий, никель, свинец, олово, титан, осмий, так необходимые организму. Мед используют как общеукрепляющее, тонизирующее средство.

В последнее время мед является довольно популярным, поэтому на рынках и ярмарках можно обнаружить большой ассортимент различной ботанической принадлежности, от которой так же зависит его цена. Это часто толкает предпринимателей на фальсификацию товара. Так же существуют такие рынки как «нелегальные», где обыватель может приобрести от перекупщика некачественный мед, который не соответствует ГОСТ и существующим правилам ветеринарно–санитарной экспертизы.

Низкокачественный и фальсифицированный мед может быть опасен для здоровья человека, поэтому он обязательно подвергается ветеринарно–санитарной экспертизе. Для её проведения были отобраны случайные образцы меда различного ботанического происхождения в количестве 4 штук.

Цель исследований. Определение качества меда реализованного на ярмарке города Саратова в соответствии ГОСТ и правил.

Материал и методы исследований. Работы проводились на кафедре Болезни животных и ветеринарно–санитарной экспертизы института ветеринарной медицины и фармации ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

Качество меда определяли в соответствии новых нормативных документов: «Приказ Минсельхоза России № 713».

При проведении экспертизы меда, использовались органолептические показатели (вкус, цвет, запах, консистенция) и физико–химические (механические примеси, массовая доля воды, свободная кислотность, содержание оксиметилфурфурола), и так же определение пыльцы меда.

Результаты исследований. По результатам проведенной ветеринарно–санитарной экспертизы, можно сделать выводы что по вкусу, цвету и запаху все

4 пробы соответствуют правилам, однако пробы № 1 и № 3 не соответствуют по консистенции. К данному периоду времени мёд данной ботанической принадлежности уже должен был засахариться. Жидкое состояние свидетельствует о возможной пастеризации, при которой мед теряет свои полезные свойства.

Таблица 1

Результаты ветеринарно–санитарной экспертизы меда, реализованного на ярмарке города Саратова

Поставщик и название меда.	И.П. Марченко «Разнотравье»	И.П. Коновалов «Цветочный»	И.П. Марченко «Липовый»	И.П. Потапов «Цветочный»
Органолептические исследования				
Цвет	От светло–янтарного до темно–желтого	Желтый, больше к белому	Светло–янтарный	Желтый с примесью белого
Аромат	Слабый специфический приятный	Специфический, приятный, от слабого к сильному	Специфический, приятный, слабый	Сильный, приятный, специфический
Вкус	Приятный, сладкий, терпкий	Нежный, приятный, терпкий, сладкий	Сладкий, приятный, нежный	Сладкий, приятный
Консистенция	Жидкая, сиропобразная	Плотная, мелкозернистая	Жидкая, сиропобразная	Плотная, мелкозернистая
Физико–химические исследования				
Содержание массовой доли воды, %	19,87	14,6	16,06	19,2
Определение оксиметилфурфура	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Определение механических примесей	нет	нет	нет	нет
Определение кислотности меда	2,3	2,7	2	3
Пыльцевой анализ меда	Зерна клевера белого, красного, эспарцета	Зерна подсолнечника	Зерна липы	Зерна василька, одуванчика

При проведении физико–химических исследований на содержание массовой доли воды в анализируемых образцах меда было установлено что влажность во всех пробах не превышает допустимой нормы. Общая

кислотность соответствует ГОСТ. Механических примесей в меде не обнаружено, так же, как и оксиметилфурфурол, что так же соответствует ГОСТ.

Заключение. В результате можно сделать вывод что только первая и третья пробы не соответствуют ГОСТ по консистенции. Вторая и четвертая пробы соответствуют нормативным документам, из этого следует что представленные образцы меда натурального являются качественными и безопасными.

Список литературы

1. Очирова Л.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза: учебно-методическое пособие / Л.А. Очирова, А.Б. Будаева – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 172 с.

2. Приказ Минсельхоза России от 18.10.2022 № 713 «Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно–санитарной экспертизы меда натурального пчелиного, перги и молочка маточного пчелиного, предназначенных для переработки и реализации».

3. Урбан А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза фальсифицированного мёда / А.Н. Урбан, В.Г. Токарев, А.В. Смирнов, В.А. Заикин // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 16 ноября 2018 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. – С. 107-108.

© Алимова А.А., Филатова А.В., 2025

Научная статья

УДК 619:598.2:611.018.4:617–089.844

ВОЗДЕЙСТВИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО НАНОЧАСТИЦАМИ СЕЛЕНА (NSE) ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ИМПЛАНТОВ НА ГИСТОЛОГИЧЕСКУЮ КАРТИНУ ПТИЦ (ГОЛУБИ)

Артемьев Д.А., Бугаенко Д.А., Артемьева А.Д., Манаенкова Ю.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Авторами модифицировано остеопластическое биокomпозиционное покрытие для имплантов (Патент № 2817049)

наночастицами селена (nSe), способствующее оптимизации сращения костной ткани. Исходя из гистологической картины можно сказать, что данные из опытной группы свидетельствуют о естественном процессе остеорепарации с отсутствием какого-либо объема разработанного покрытия, что характеризует его как биосовместимое и биоинтегрируемое, без признаков алергизации и цитолиза окружающих клеточных структур. Наличие возобновленной васкуляризации, характеризующаяся множеством каналов Гаверса и Фолькмана, свидетельствует о восстановлении нервной и лимфатической систем, что характеризует адекватную трофику и метаболические процессы, необходимые для прагматизации костеобразования.

Ключевые слова: гистология, остеон, гаверсов канал, остеоцит, пластинки, перелом, консолидация, голуби, покрытие, остеосинтез.

THE EFFECT OF AN OSTEOPLASTIC COATING FOR IMPLANTS MODIFIED WITH SELENIUM NANOPARTICLES (NSE) ON THE HISTOLOGICAL PICTURE OF BIRDS (PIGEONS)

Artemyev D.A., Bugayenko D.A., Artemyeva A.D., Manaenkova Yu.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The authors modified an osteoplastic biocomposition coating for implants (Patent № 2817049) with selenium nanoparticles (nSe), which helps optimize bone fusion. Based on the histological picture, we can say that the data from the experimental group indicate a natural osteoreparation process with the absence of any volume of the developed coating, which characterizes it as biocompatible and biointegrable, without signs of allergization and cytolysis of the surrounding cellular structures. The presence of renewed vascularization, characterized by a multitude of Havers and Volkman channels, indicates the restoration of the nervous and lymphatic systems, which characterizes adequate trophism and metabolic processes necessary for the pragmatization of bone formation.

Keywords: histology, osteon, Haversov canal, osteocyte, plates, fracture, consolidation, pigeons, coating, osteosynthesis.

Введение. В настоящее время остеосинтез трубчатых костей разных видов птиц (домашние/дикие) является актуальным направлением в хирургии, так как при получении травмы и переломов костной ткани птицы полностью утрачивают функцию к полету [1, 2, 3]. При травматологическом вмешательстве, следует уделять внимание профилактическим и

оптимизационным мероприятиям направленных на антибактериальную, остеоиндуктивную и остеокондуктивную активность, тем более у птиц в связи с повышенной температурой тела и типом дыхания, ускоряющего их метаболизм [4, 5, 6, 7].

Авторами, разработано биоинтегрируемое, биокomпозиционное и остеопластическое покрытие для имплантов (Патент № 2817049 С1), способствующее прагматизации остеогенеза трубчатых животных. Для проведения эксперимента на птицах в состав данного покрытия были добавлены наночастиц селена (nSe).

Цель исследований. Данное исследование проведено для качественной аналитики гистологических аспектов сращения перелома средней трети диафиза плечевой кости у птиц, в эксперименте, при применении биокomпозиционного покрытия имплантов и без него.

Материал и методы исследований. Данный эксперимент поставлен в центре коллективного пользования «Молекулярная биология» на кафедре «Болезни животных и ВСЭ» и в морфологической лаборатории на кафедре «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

Эксперимент построен на основе «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» (от 12.08.1977 г. № 755), «Правил проведения доклинического исследования лекарственного средства для ветеринарного применения, клинического исследования лекарственного препарата для ветеринарного применения, исследования биоэквивалентности лекарственного препарата для ветеринарного применения» (от 06.03.2018 г. № 101), «Международных принципах Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным».

В исследовании включены 10 голубей Николаевской породы обоего пола в возрасте 1 года с массой тела $280,0 \pm 12,0$ гр.

По принципу аналогов созданы две группы птиц (голуби) по пять голов в каждой. Под действием нейролептаналгезией 0,1% медитином (0,01 мл / 100 гр.) и телазолом (1,4 мг / 100 гр.), с соблюдением правил асептики и антисептики, всем птицам, производили поперечный перелом плечевой кости в области средней трети диафиза слева. Далее, производился интрамедуллярный остеосинтез имплантатами (спицы 1,8 мм), однако, в опытной с созданным остеопластическим биокomпозиционным покрытием, состоящее из: 400 мг гидроксиапатита, 600 мг метилурацила, 200 мг амоксициллина, 1 гр. полилактида, 50 мл хлороформа, nSe. При этом толщина покрытия составляла 0,3 – 0,5 мм. Птицам контрольной группы применялись импланты без какого-либо покрытия.

Алгоритм формирования покрытия описан в патенте, однако, в процессе создания покрытия, также готовили раствор наночастиц селена путем растворения лиофилизата стабилизированных наночастиц (Se) размером 1–2 нм. Доводили концентрацию стабилизированных наночастиц в растворе до 100 мг/мл. Данная концентрация определена стабильностью раствора, при более высокой концентрации происходит выпадение осадка и склеивания частиц Se, что не желательно. В данный раствор погружали спицы с нанесенным и высушенным биокomпозиционным покрытием по известной технике.

На основе рентгенологического, клинического метода исследования, проведения биологической пробы и наличия функции полета диагностировали полную консолидацию моделированных переломов в опытной группе спустя 20, а в контрольной спустя 30 суток. После сращения переломов производили забор материала для гистологического анализа (плечевые кости) от 10 голубей.

Проводили декальцинирование забранного материала декальцинатором на основе муравьиной и соляной кислот, после производили фиксацию и нарезку тканей, с помощью санного микротомы (МС – 2). Полученные срезы окрашивали с помощью тионин–пикриновой кислоты по методу Шморля. Микроскопия готовых гистотопогрaмм производилась с помощью светooптического микроскопа (Микромед –2, Китай) под увеличением x100, x200, x400.

Результаты исследований. Гистологическая картина контрольной группы (Рисунок 1, 2, 3) характеризуется наличием классического морфологического строения, как у млекопитающих, представленная пластинчатой костной тканью. Стоит отметить, что в сравнительном аспекте с млекопитающими, структурная единица костной ткани «остеон» визуализируется реже.

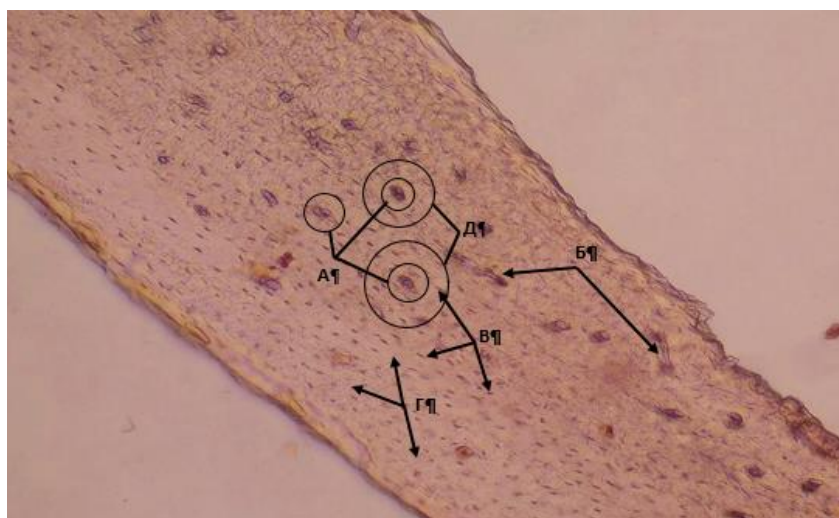


Рисунок 1. Гистологическое строение костной ткани птиц контрольной группы. Поперечный срез. Окраска по методу Шморля. X100

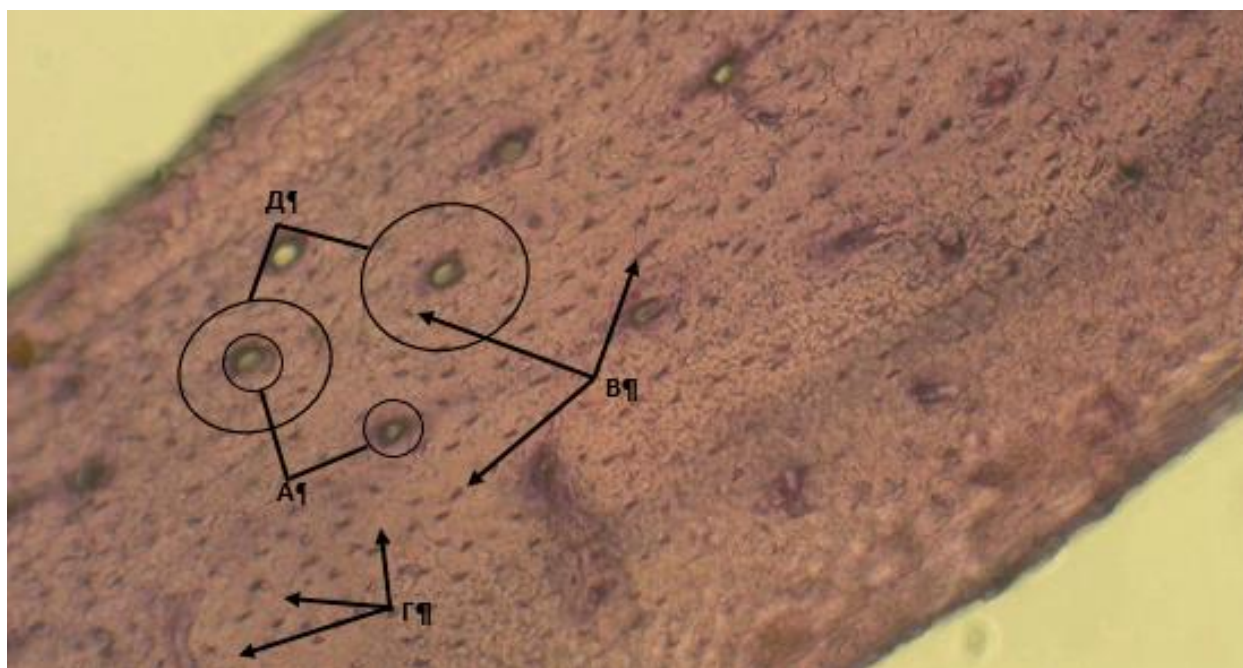


Рисунок 2. Гистологическое строение костной ткани птиц контрольной группы. Поперечный срез. Окраска по методу Шморля. X200

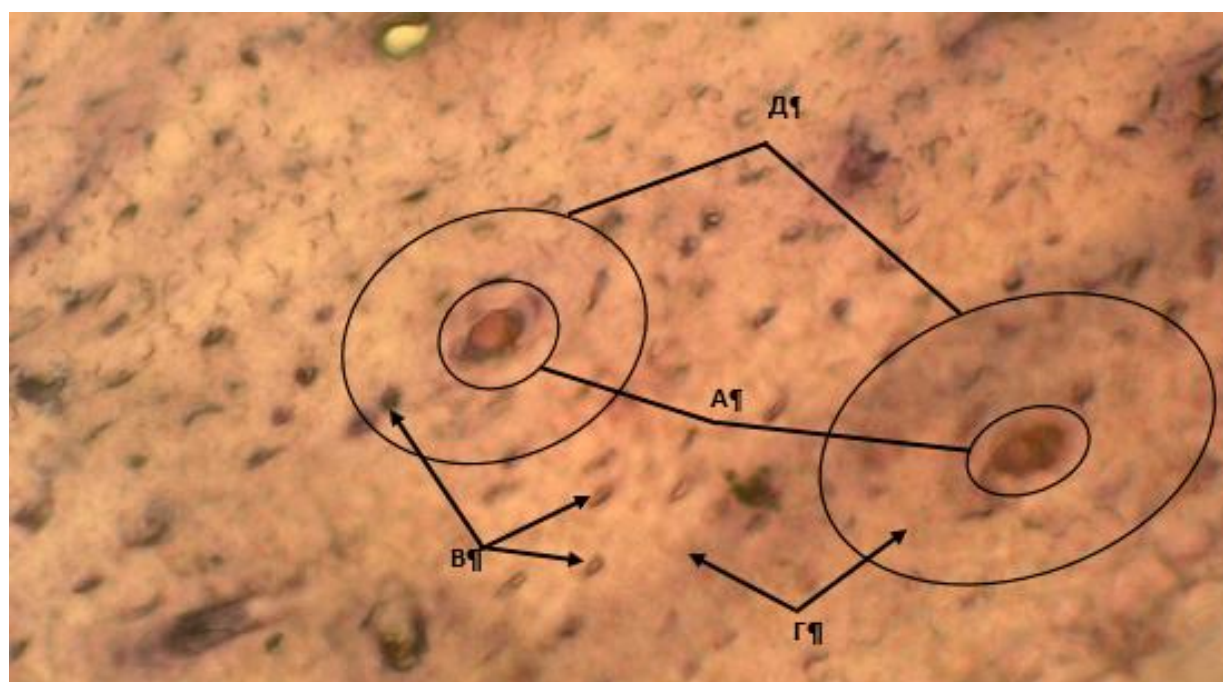


Рисунок 3. Гистологическое строение костной ткани птиц контрольной группы. Поперечный срез. Окраска по методу Шморля. X400

Данная ткань состоит из компактной и губчатой материи, в которой располагаются поперечные каналы Фолькмана [А] и Гаверса [Б], расположенных вдоль. Вокруг канала имеется слабовыраженная цилиндрическая структура, состоящая из: остецитов [В], костных канальцев (каналюлами) и матрикса [Г] представляющие структурную единицу костной ткани – остеон [Д].

На рисунках 4, 5, 6 представлены гистотопограммы поперечных срезов законсолидированной области экспериментальных переломов с применением имплантов с остеопластическим биокompозиционным покрытием, состоящее из: гидроксиапатита, метилурацила, амоксициллина, полилактида, хлороформа, nSe.

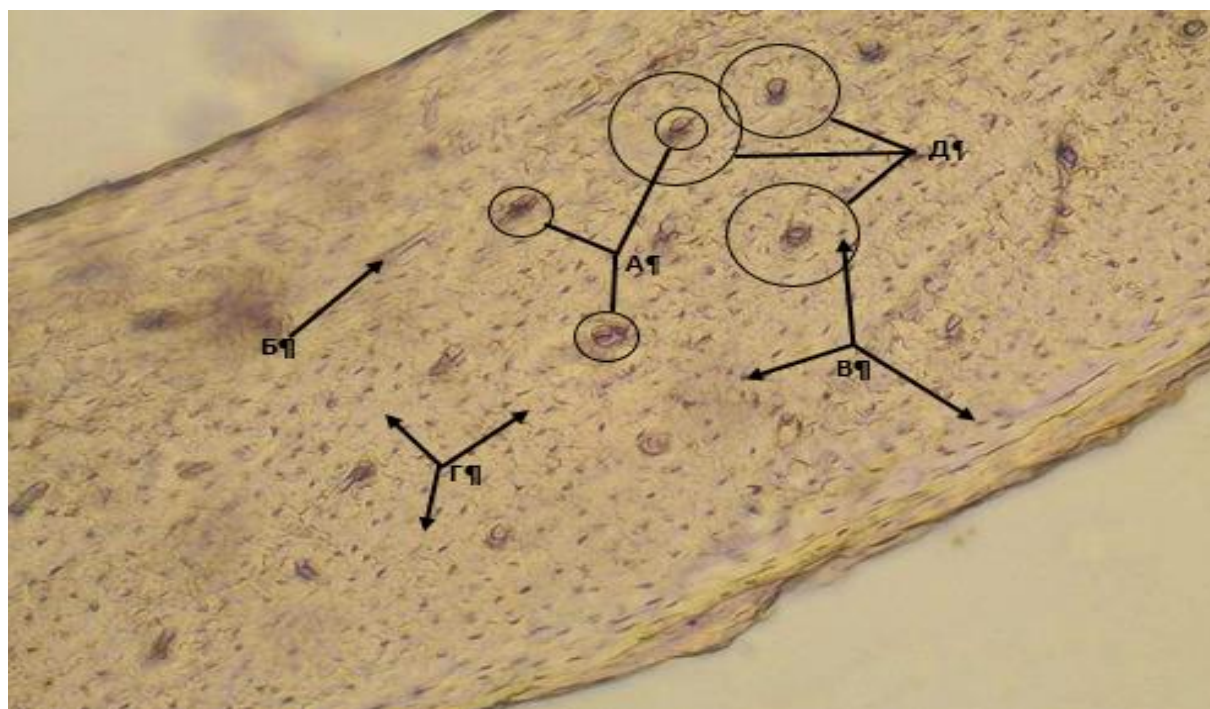


Рисунок 4. Гистологическое строение костной ткани птиц опытной группы. Поперечный срез. Окраска по методу Шморля. X100

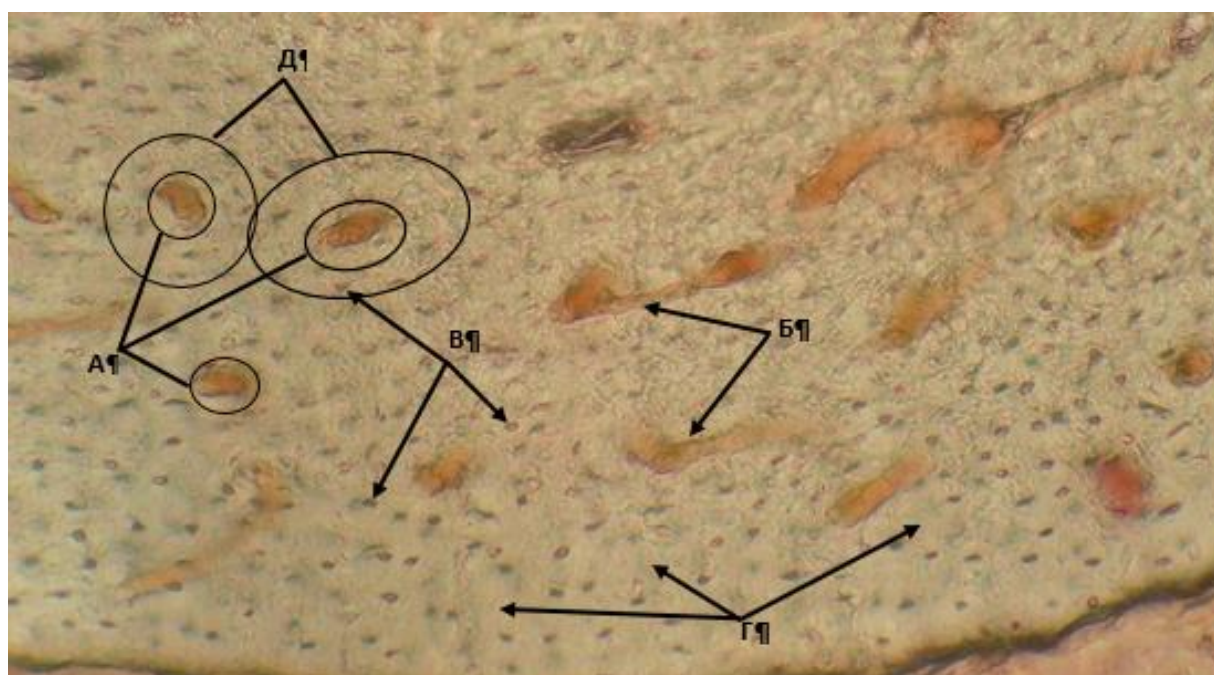


Рисунок 5. Гистологическое строение костной ткани птиц опытной группы. Поперечный срез. Окраска по методу Шморля. X200

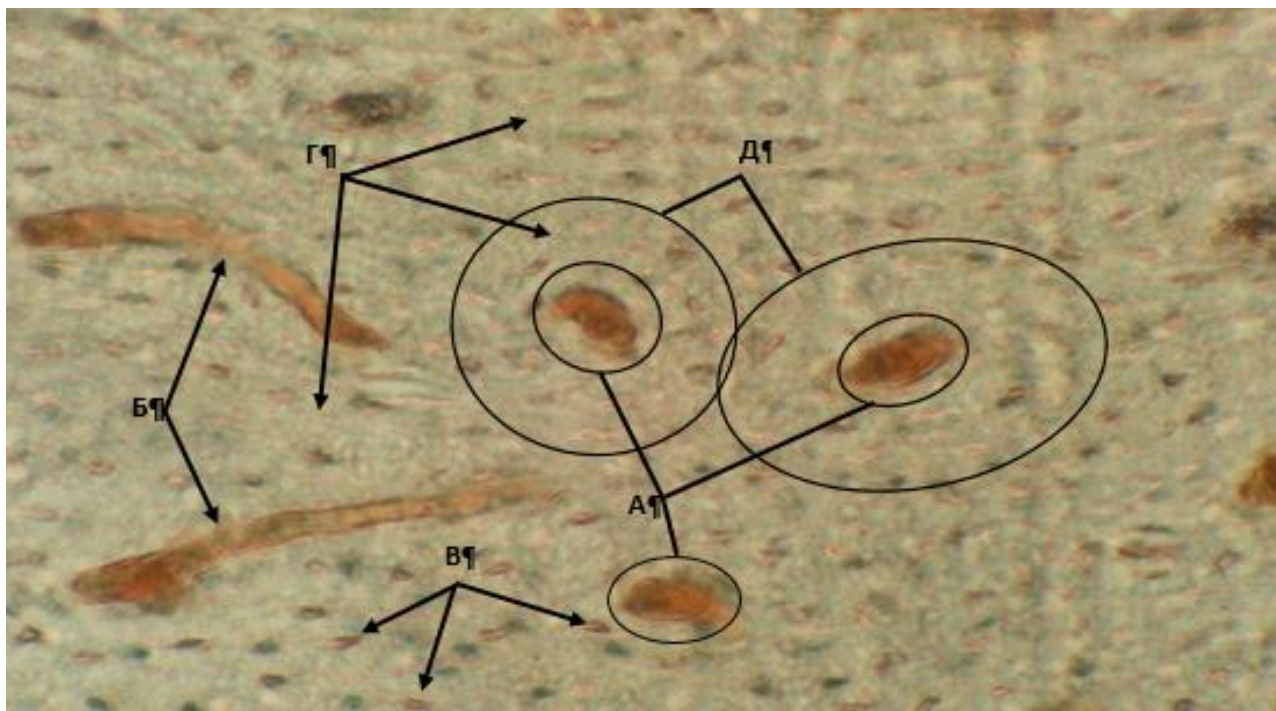


Рисунок 6. Гистологическое строение костной ткани птиц опытной группы. Поперечный срез. Окраска по методу Шморля. Х400

На данных изображениях визуализируются цилиндрической формы остеоны [Д] представленные каналами Гаверса [А] и Фолькмана [В], вокруг канала циркулярно располагаются остециты [В] со вставочными костными канальцами и волокнистым матриксом [Г], заполняющими пространство концентрически.

Исходя из гистологической картины можно сказать, что данные из опытной группы свидетельствуют о естественном процессе остеорепарации с отсутствием какого-либо объема разработанного покрытия, что характеризует его как биосовместимое и биоинтегрируемое, без признаков алергизации и цитолиза окружающих клеточных структур.

Наличие возобновленной васкуляризации, характеризующаяся множеством каналов Гаверса и Фолькмана, свидетельствует о восстановлении нервной и лимфатической систем, что характеризует адекватную трофику и метаболические процессы, необходимые для прагматизации костеобразования.

Отсутствие фиброзированных, склерозно-хрящевых, некротических, воспалительных структур, затрудняющие процесс костной репарации, а также, согласно данным рентгенографии и клинического исследования, сокращение сроков сращения на 33%, говорит об активации остеоиндуктивных, остеокондуктивных, антибактериальных и регенераторных свойств применяемого покрытия.

Заключение. Сформированная компактная структура с достаточно большим количеством остеонов, вставочных, генеральных пластинок и костных

канальцев, хорошо развитым ангиогенезом, а также небольшого межтканевого пространства, говорит об оптимизированном физиологическом репаративном остеогенезе.

1. Процесс остеорепарации в опытной группе проходил без признаков воспаления, аллергических и цитолитических реакций.

2. Отсутствие какого-либо объема разработанного покрытия на гистотопограммах, что говорит о полной биоинтеграции разработанного покрытия.

Список литературы

1. Гордеева А.В. Особенности проведения остеосинтеза у чёрной вороны / А.В. Гордеева // Ветеринария, зоотехния непродуктивных животных: Материалы региональной научной конференции аспирантов, магистров и студентов, Красноярск, 23–24 ноября 2021 года / В.Л. Бопп, А.С. Федотова. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 41–44.

2. Ирьянов Ю.М. Современные представления о гистологических аспектах репаративной регенерации костной ткани (обзор литературы). Клеточные источники репаративного остеогенеза. Гетерогенность клеточной популяции в области травматического повреждения кости / Ю.М. Ирьянов, Т.А. Силантьева // Гений ортопедии. 2007. № 2. С.111–116.

3. Кокурин, В. Н. Остеосинтез у птиц / В. Н. Кокурин, Н. Н. Якименко, А. А. Климова // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сбор. матер. всерос. науч.- метод. конф. – Иваново: Ивановская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 50– 51.

4. Пахт А.В. Особенности обработки костной ткани / А.В. Пахт, Н.М. Манизер // Библиотека патологоанатома (научно–практич. журнал). – 2008. – № 89. – С. 6–11.

5. Пешков М.В. Декальцинация в гистологической лабораторной технике. Архив патологии. 2012; 74 (6): 43–45.

6. Романов, В. В. Лечение и реабилитация черных стрижей *apus apus* / В. В. Романов // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – № 1(16). – С. 43–55.

7. Stout S.D., Crowder C. Bone remodeling, histomorphology, and histomorphometry. Bone Histology: An Anthropological Perspective, Boca Raton: CRC Press, 2011. pp. 1–21.

© Артемьев Д.А., Бугаенко Д.А., Артемьева А.Д., Манаенкова Ю.В., 2025

НАЗУБНЫЙ КАМЕНЬ У СОБАКИ

Атамов М.Т., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматривается такое стоматологическое заболевание, как назубный камень. Также приведен клинический случай удаления назубного камня у собак.

Ключевые слова: назубный камень, назубный налет, собаки, ветеринарная стоматология.

DENTAL CALCULUS IN DOGS

Atamov M.T., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article discusses such a dental disease as tartar. It also provides a clinical case of tartar removal in dogs.

Keywords: tartar, dental plaque, dogs, veterinary dentistry.

Введение. Проблема назубного камня у собак является одной из актуальных и клинически значимых тем в современной ветеринарной стоматологии. Назубный камень у собак – это плотное минерализованное отложения на поверхности зубов. Данная патология собак чаще всего возникает у мелких пород – той – терьер, пекинес, йоркширский терьер, болонок.

Несвоевременная диагностика и отсутствие лечения (удаление), подвергают собаку риску болезни дёсен и инфекций, потере зубов, что в конечном итоге может привести к распространению бактерий на другие части тела и органов, такие как почки, сердце и печень.

Назубный камень – это твёрдые, пористые образования, расположенные выше и ниже линии десен. По степени локализации выделяют: наддесневой и поддесневой [1, 5].

Назубный камень чаще появляется у собак, рацион которых включает мягкий корм, консервы. Если собака постоянно получает кости, хрящи, фрукты, то риск появления заболевания несколько снижается. Налет образовывается обычно на тех участках, где клыки не соприкасаются с твердым кормом. Обычно это область около десен, основания зубов, на внешние и внутренние поверхности резцов [6].

Различают два вида назубного камня.

Наддесневой – располагается на поверхности эмали, хорошо виден, удаляется механическим путем с применением инструментов.

Поддесневой – над корневыми образованиями, образующиеся разрастанием наддесневого камня.

Старые собаки, имеют предрасположенность к появлению назубного камня, измененный прикус, с плохой гигиеной рта страдают чаще других. Также на появление проблем влияют мягкий корм, еда со стола, несбалансированный рацион, из-за которого страдают обменные процессы в организме. Для собаки важен водно-солевой обмен, изменение которого приводит к перерождению минерального состава эмали. Также причиной могут стать заболевания ЖКТ, продолжительное использование лекарственных препаратов [3, 7].

На что нужно обращать внимание, чтобы не упустить развития назубного камня у собак:

- оральный халитоз;
- снижение аппетита;
- отказ от привычного корма – натурального, сухого, при жевании которого нужно прилагать усилия;
- кровоточивость и болезненность десен.

Все это негативно сказывается на здоровье собаки, угнетает его иммунитет, вызывает воспаление тканей в ротовой полости. Если не принять меры, то собака может лишиться зубов, развитию сепсиса.

Камень имеет различные оттенки: темно-желтый, серо-желтый, желтый, желто-коричневый [4].

В большинстве случаев достаточно первичного клинического осмотра органов ротовой полости, в отдельных случаях может потребоваться дополнительная диагностика.

Существует два метода удаления назубного камня у собаки.

- Механический метод. Камень удаляется с поверхности зуба при помощи назначенных для этих целей инструментов. Достоинства этого метода – в основном, в его дешевизне, к тому же, механическая чистка назубного камня у собак обычно проводится без наркоза. Однако, лечебный эффект от

такой санации в основном косметический и недолговечный, камень можно удалить только с видимой части зуба, патологические десневые карманы при таком методе остаются недоступными. Поэтому при использовании механического метода назубный камень ускоренно образовывается. Кроме того, в этом случае часто повреждается эмаль зуба, появляется вероятность развития резорбции и пульпита. Иногда повреждаются и дёсны, что также не улучшает здоровье питомца.

- **Ультразвуковой метод.** Санация назубного камня у собаки ультразвуком – это наиболее современный, точный и безболезненный метод профилактики, позволяющий удалить все приобретенные отложения. В основе действия этого метода – воздействие ультразвуковых волн на отложения зубного камня, что приводит к их разрушению и отслоению от зуба. Санация зубов ультразвуком применяется у собак только под наркозом – он позволяет произвести эту манипуляцию быстрее и эффективнее, удалить весь назубный камень, в том числе в труднодоступных местах, а также снизить дискомфорт животного. Этот метод позволяет сохранить цвет зубов и клиническое состояние эмали. После санации зубы полируются и покрываются фторным раствором [2].

Цель исследований. Изучение причин образования и отложения назубного камня у собаки, а также выбор эффективных методов профилактики и лечения данной патологии.

Материал и методы исследований. Исследование было проведено в ветеринарной клинике «Doctor Vet» города Саратов.

Результаты исследований. 11 февраля 2025 года в ветеринарную клинику города Саратов обратился владелец кобеля в возрасте 4х лет, породы метис, с живой массой 14 килограмм.

Anamnesis vitae.

Животное содержалась в квартире, свободного выгула на улицу нет. Вакцинирован Астерион RL 03.02.2025, от паразитов не обработан. Рацион – сухой корм заводского изготовления. Потребление воды и корма в норме. Перенесенные заболевания – нет. Кастрация, участие в разведении – кастрирован. Регулярного ухода и осмотра ротовой полости не проводилась.

Anamnesis morbi.

Со слов владельца около месяца назад обратили внимание на неприятный запах изо рта. Пытался осмотреть органы ротовой полости самостоятельно, но собака не давалась осмотру, каких-либо повреждений не было выявлено.

Первичный осмотр.

Физикальное обследование: положение животного естественное стоячее, упитанность в норме, кожа без повреждений, волосяной покров блестящий и

равномерный, участков алопеций нет, внешние слизистые оболочки розовые, подчелюстные лимфатические узлы не увеличены, во время аускультации легких и сердца патологий не обнаружено, при пальпации живот безболезненный, при осмотре органов ротовой полости отмечался халитоз.

Осмотр мягких тканей органов ротовой полости: десна без повреждений и кровоизлияний, рецессия десны, язык без изменений, мягкий.

Осмотр твердых тканей органов ротовой полости: зубы миндалевидной формы, желто-коричневые, абфракционных поражений не обнаружено, зубной ряд полный, назубные отложения на всех зубах, патологическая подвижность зубов (Рисунок 1).



Рисунок 1. Состояние органов зубочелюстной системы во время первичного осмотра

Был поставлен диагноз назубный камень, с благоприятным прогнозом.

В качестве лечения был выбран ультразвуковой метод для санации зубов. Для введения в анестезию был установлен внутривенный катетер и введен 1%-ный раствор пропофола в дозе 6 мг/кг. С помощью УЗ-скалера проведено удаление назубного камня (Рисунок 2). Далее клинический контроль выхода из наркоза.

Постпроцедурный уход: орошать ротовую полость препаратом «Мирамистин» 3 раза в день в течение 3 дней (после кормления). Влажные корма в течение 3 дней.



Рисунок 2. Состояние органов зубочелюстной системы после санации зубов УЗ–скалером

В качестве профилактики рекомендовали следующие подходы:

- Плановый осмотр органов ротовой полости у ветеринарного специалиста;
- Использование специальных жевательных косточек и мягких игрушек, например, из сухожилий коров. Играя с ними, животное очищает налёт и массирует дёсны;
- Для оральной гигиены у собак рекомендовали использовать специальные зубные щётки, пасты и гели для животных. Санацию зубов нужно проводить несколько раз в неделю;
- Использование специализированных кормов для профилактики зубного камня. Сбалансированный рацион. Кормление по графику.

Заключение. При отсутствии лечения, у животного может развиваться гингивит. Его продолжением, как правило, становится парадонтит или разрушение ткани, в которой фиксируется зуб.

Как сопутствующие явления из-за нарушения аппетита и воспаления в желудочно–кишечном тракте могут наблюдаться поносы и запоры.

Крайней степенью последствий образования назубного камня может стать сепсис. Это тяжелейшее состояние, которое развивается в ответ на постоянное присутствие в крови микроорганизмов и их токсинов.

Список литературы

1. Брук А. Заболевания зубочелюстного аппарата мелких домашних животных / Брук А. Немек // Издательство ИТО. – 2013. – 274 с.
2. Дипроуз Д. Стоматология собак и кошек / Д.Дипроуз, С.Тутт, Д.Кросли // Аквариум. – 2015. – 224 с.
3. Слесаренко Н.А. Ветеринария стоматология / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов, В.В. Анников, Ю.А. Ватников, Е.С. Красников // Издательство Лань. – 2025. – 132 с.
4. Слесаренко Н.А. Клиническая анатомия зубного органа собаки / Н.А. Слесаренко, В.А. Иванцов // Сельскохозяйственные технологии. – 2021. – 114 с.
5. Сото Х.К. Атлас стоматологических патологий мелких домашних и экзотических животных / Сото Х.К // Аквариум. – 2015. – 500 с.
6. Фролов В.В. Дентиция и генерации зубов у собак / Фролов В.В. // КолосС. – 2020. – 254 с.
7. Фролов В.В. Стоматология собак / В.В. Фролов, А.А. Волков, В.В. Анников, О.В. Бейдик. – М., 2006. – 288 с.
8. Brook A. Niemiec Small Animal Dental, Oral & Maxillofacial Disease A Color Handbook / Brook A. Niemiec – 1st Edition. – London: Manson Publishing, 2010 – 273 с.

© Атамов М.Т., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 37.013.42

ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Барбашин В.В., Белякова В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности воспитания и его влияние на формирование молодого поколения.

Ключевые слова: воспитание, молодежь, компетентность.

YOUTH EDUCATION IN MODERN CONDITION

Barbashin V.V., Belyakova V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article examines the features of upbringing and its impact on the formation of the younger generation.

Keywords: education, youth, competence.

Введение. В современном мире воспитание студенческой молодёжи играет всё более важную роль. Это связано с тем, что образование и воспитание способствуют развитию и воспроизводству человеческого капитала, который становится главной движущей силой устойчивого социально–экономического развития в постиндустриальную эпоху.

В экономике человеческий капитал определяется как совокупность всех производительных качеств работника, включая приобретённые знания и навыки, мотивацию и энергию (активность), которые могут быть использованы для производства товаров и услуг в течение определённого периода времени.

С точки зрения психолого–педагогических понятий, человеческий капитал можно определить, как социально–профессиональную компетентность выпускника вуза.

Это сложное обобщённое личностное качество, выражающее способность мотивированно и ответственно применять сформированные компетенции для эффективного решения различных социально–личностных и профессиональных задач. Также его можно рассматривать как совокупность знаний, опыта и ценных личностно–профессиональных качеств.

Ещё одним важным фактором, повышающим роль воспитания, является повышенная востребованность в условиях новой экономики не только профессиональных компетенций работников, но и их духовно–нравственных личностных качеств.

Как показал мировой финансово–экономический кризис 2008 года, люди, потерявшие духовно–нравственные ориентиры, но обладающие мощными ресурсами, могут совершать деструктивные действия ради корысти и прибыли, нанося ущерб интересам общества и государства.

На самом деле финансово–экономический кризис является результатом духовного кризиса, преодоление которого требует гораздо больше усилий и времени.

В условиях глобализации возрастает значение духовно–нравственного и гражданского воспитания, которое становится важным фактором благосостояния народов и государств. Поэтому в современных реалиях увеличивается значимость социально–личностных компетенций будущих специалистов, основанных на нравственных качествах, коммуникативных навыках, умении работать в команде и сочетать корпоративные и личные интересы, принося пользу себе, компании и стране, а также принимать ответственные коллективные решения.

Важность воспитания молодежи на текущем этапе общественного развития также усиливается по следующим причинам: увеличение влияния виртуальной реальности Интернета и компьютерных игр на детей и молодежь, чрезмерное увлечение которыми может негативно сказаться на их здоровье, привести к снижению уровня интеллектуального развития, личной ответственности за принимаемые решения, социальной активности и потере интереса к реальной жизни из–за малочтения и ухода в мир виртуальных отношений.

Появление среди молодежи субкультур, таких как «эммо» и «готы», которые пропагандируют смерть, самоубийство и депрессию, что в конечном итоге может привести к сокращению численности молодого поколения и подрыву демографической безопасности страны. Участие молодежи в этих субкультурах замедляет формирование у них ответственного отношения к личной самореализации и саморазвитию на благо себя, семьи и страны.

Устойчивое развитие цивилизации требует перехода от общества потребления к «непотребительскому» типу личности, способной к разумному самоограничению, активной гуманной заботе о будущих поколениях, ответственному преобразованию окружающего мира на основе охранительных и созидательных отношений с природой и обществом, а также созданию новых, более эффективных форм общественной жизни и культуры в целом.

На основе компетентностного подхода разработаны вышеупомянутые образовательные стандарты высшего образования первой ступени [2, 3]. В них усиливается в нормативном аспекте воспитательная цель подготовки специалистов, которая выражается в конечном интегрированном результате высшего образования – социально–профессиональной компетентности выпускника вуза. Компонентный состав социально–профессиональной компетентности включает знания, умения и опыт, ценностно–смысловые ориентации личности и личностные качества, обеспечивающие

мотивированную способность выпускника к ответственному решению широкого круга разнообразных социально–профессиональных и личностных задач, в том числе в изменяющихся, нестабильных условиях профессиональной деятельности. Очевидно, что такое сложное личностное качество, как компетентность, не может быть эффективно сформировано только посредством освоения студентами общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин. Их развитие требует комплексной реализации учебных и воспитательных, аудиторных и внеаудиторных педагогических средств в рамках целостного учебно–воспитательного процесса. Социально–профессиональная компетентность достигается благодаря формированию у студентов в ходе профессиональной подготовки академических, социально–личностных и профессиональных групп компетенций, сущность которых раскрывается в образовательных стандартах.

Таким образом, в процессе воспитания студентов важную роль играет участие в значимой социальной деятельности. Ключевым аспектом организации воспитательного процесса является средовой подход (В.Я. Ясвин, А.В. Мудрик, В.С. Кукушин, В.И. Слободчиков, А.П. Сманцер и другие), который обладает инновационным потенциалом благодаря своей интегративной природе и комплексной реализации. Хотя традиционно вузы функционируют в рамках образовательной среды, соответствующей специфике профессиональной подготовки и требованиям обучения и воспитания, в настоящее время существует объективная необходимость интеграции образовательной и информационной среды. Информационную среду следует рассматривать не только как средство передачи информации, но и как активный элемент, влияющий на участников (Ю.А. Шрейдер). Такая интеграция укрепит культурный и научно–образовательный потенциал вуза, а также повысит эффективность внутреннего управления и коммуникации всех участников образовательного процесса. Анализ работ указанных авторов позволяет рассматривать образовательную среду вуза как сложную интегративную систему, которая включает в себя все социальные, материальные, организационно–педагогические и психологические условия, а также постоянно развивающиеся взаимодействия всех участников образовательного процесса, направленные на эффективное личностное и профессиональное развитие будущих специалистов и их самореализацию.

Образовательная среда, в которой основными средствами организации образовательного процесса, коммуникации и управления являются электронные средства и информационно–коммуникационные технологии, называется информационно–образовательной средой. Ключевым показателем эффективного функционирования информационно–образовательной среды вуза

является активная позиция студента, когда он самостоятельно (или с помощью преподавателей) становится для будущего специалиста источником знаний и технологий в области обучения и воспитания, а также инструментом для личностного и профессионального саморазвития.

Ключевым условием успешного функционирования информационно–образовательной среды как фактора воспитания и развития будущего специалиста является сочетание средового и компетентностного подходов. Средовой подход, с одной стороны, ориентирован на вовлечение студентов в информационно–образовательную среду, которая служит источником содержания обучения и воспитания, а также средством для социальной, учебной и научной коммуникации. С другой стороны, он предоставляет студентам возможность самостоятельно строить свой образовательный маршрут, что способствует их саморазвитию. Эта среда, представляющая собой совокупность организационно–педагогических условий и взаимодействий, влияет на студентов, способствуя переносу общечеловеческих и культурных ценностей, а также нравственных и правовых норм во внутренний план их личности.

Реализация компетентностного подхода, в свою очередь, направлена на практическую направленность образовательного процесса, укрепление связей между вузом и обществом, а также на формирование у студентов различных компетенций, которые помогут им эффективно решать широкий спектр личных и профессиональных задач.

Таким образом, интеграция средового и компетентностного подходов позволяет углубить взаимосвязь между процессами обучения и воспитания, активизировать ресурсы информационно–образовательной среды с учетом новых социальных и государственных требований к подготовке кадров, а также сделать образовательный процесс более соответствующим нуждам общества и работодателей. Эта интеграция обеспечивает взаимозависимость между условиями функционирования информационно–образовательной среды университета и другими аспектами образовательного процесса.

Содержание и учебно–методическое обеспечение основных компонентов образовательного процесса (включая обучение и воспитание) связано с развитием у будущих специалистов необходимых компетенций. Эти компетенции способствуют эффективному решению различных задач как в профессиональной сфере, так и в личной жизни, а также обеспечивают дальнейший рост навыков в ходе самостоятельной профессиональной деятельности.

Технологическая связь между обучением и воспитанием основывается на активном использовании различных методов и форм (таких как деловые и

ролевые игры, проекты, решение социально–производственных ситуаций, дискуссии, пресс–конференции, круглые столы и др.), которые помогают решать универсальные личные и социальные проблемы в различных сферах жизни и профессии.

Воспитательный потенциал активных педагогических средств заключается в их рефлексивно–деятельностной основе, что способствует повышению учебной и социальной активности студентов, их самостоятельности и ответственности при принятии решений, основанных на рефлексии и самоопределении в условиях изменяющейся социальной и образовательной среды.

Цель исследований. Рассмотреть особенности воспитания и его влияние на формирование молодого поколения.

Материал и методы исследований. Исследования проведены на базе кафедры физической культуры ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

Результаты исследований. Наше исследование показывает, что для эффективной организации воспитательного процесса необходимо вовлечение студентов в образовательную деятельность вуза на основе принципа самоуправления, а также участие в различных формах внеаудиторной научно–исследовательской работы и социально значимых проектах.

К основным требованиям для организации этих видов деятельности относятся:

- а) учет интересов, потребностей и возможностей студентов;
- б) использование активных педагогических методов и форм, соответствующих содержанию и технологиям будущей профессиональной деятельности студентов;
- в) расширение самостоятельного участия студентов в различных видах деятельности.

Участие студентов в социально ориентированной деятельности помогает им развивать навыки общения, организации, управления, а также научно–профессиональный опыт и умение эмоционально регулировать себя. Эти навыки способствуют формированию социально–личностных компетенций, которые являются показателями успешности воспитательного процесса в вузе.

Заключение. Результаты нашей работы показывают, что развитие социально–личностных компетенций будет более успешным, если студенты активно участвуют в учебно–воспитательном процессе университета на основе принципа единства педагогического руководства и сотрудничества, а также оценки качества образования.

Список литературы

1. Касаткина Н.С., Немудрая Е.Ю., Цыгулина М.В., Шкитина Н.С. Подготовка студентов педагогических вузов к гражданско–патриотическому воспитанию школьников // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 6. – С. 117 – 121.
2. Машкова С.Г. Интернет как эффективный канал коммуникации в процессе гражданско–патриотического воспитания молодежи // Science time. – 2014. – № 7. – С. 243 – 253.
3. Патриотическое воспитание: от слов к делу: сборник статей / под ред. Бурлаковой И.И., Дергачевой И.В.– М: Полиграф сервис, 2018. – 426 с.

© Барбашин В.В., Белякова В., 2025

Научная статья

УДК 796.05

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПОРТИВНО–ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Барбашин В.В., Нефедова Ю.В., Шишкина Т.Г.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Ухудшение состояния здоровья подрастающего поколения в России – это ключевая проблема на сегодняшний день. В настоящее время перед педагогическим составом кафедры физической культуры стоит важнейшая задача – поиск оптимизации двигательной активности обучающихся с использованием различных инновационных методик, направленных на сохранение и укрепление здоровья студентов, формирование и поддержку должного уровня физической активности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, а также привитие интереса к здоровому образу жизни. В статье представлены данные опыта работы и организации учебного процесса по дисциплине «Физическая культура», используемые в Вавиловском университете.

Ключевые слова: физическая культура, аэробика, здоровьесбережение, физическое развитие.

OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS USING SPORTS-ORIENTED TECHNOLOGIES

Barbashin V.V., Nefedova Y.V., Shishkina T.G.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The deterioration of the health status of the younger generation in Russia is a key problem today. Currently, the teaching staff of the Department of Physical Education is faced with the most important task – the search for optimization of students' motor activity using various innovative methods aimed at preserving and strengthening students' health, forming and maintaining an adequate level of physical activity to ensure full-fledged social and professional activities, as well as instilling interest in a healthy lifestyle. The article presents data on work experience and organization of the educational process in the discipline «Physical culture», used at Vavilov University.

Keywords: physical education, aerobics, health care, physical development.

Введение. В настоящее время все большую актуальность приобретает проблема физического воспитания в формировании личности и здорового образа жизни. Сегодня приоритет в воспитании здорового поколения молодежи отдан именно физкультурно-спортивной деятельности, так как именно здесь решаются не только воспитательные образовательно-воспитательные задачи, но и в первую очередь оздоровительные.

Постоянное развитие общественной деятельности требует внедрения новых подходов в организацию образовательного процесса. На данном этапе образование во всех его формах и разновидностях является приоритетным направлением в развитии личности. Поэтому способность к самосовершенствованию, самовоспитанию и саморазвитию становится все более значимой. В процессе становления личностью физическое воспитание играет значимую роль. Модернизация системы физической культуры в вузе должна быть сконцентрирована на обучающихся. Для этого физическая культура должна быть направлена не только на развитие физических качеств, но и на повышение интереса у студентов к занятиям.

Первостепенной задачей преподавателей является поиск и внедрение альтернативных форм физической культуры, которые бы в первую очередь повышали интерес студентов, а соответственно и развитию мотивации к занятиям спортом.

Одним из таких альтернативных направлений является аэробика, которая очень востребована девушками.

Аэробика играет важную роль в развитии студентов. Физические упражнения, выполняемые в ходе аэробики, помогают укрепить мышцы, улучшить выносливость и гибкость. Постоянные тренировки развивают координацию движений и баланс, а также способствуют правильному формированию осанки. Это важно для студентов, которые проводят большую часть времени в сидячем положении за партой.

Однако, аэробика оказывает положительное влияние не только на физическую, но и на психологическую подготовку студентов. Упражнения, выполняемые в ритме музыки, помогают снять напряжение, улучшают настроение и снимают стресс. Это особенно актуально в период экзаменов или других стрессовых ситуаций.

Аэробика само по себе красивое слово, но несет в себе огромную смысловую нагрузку. Аэробика – это не просто комплекс физических упражнений. Аэробика – это состояние души в гармонии с телом. Выносливые и упорные придумали этот вид спорта. Аэробика направлена на решение таких задач, как: укрепление здоровья, повышение физической подготовленности и развитие физических качеств: силы, быстроты, ловкости, выносливости, гибкости.

Аэробика – это вид спорта для всех возрастов и разных возможностей. На первый взгляд может показаться, что это занятие слишком легкое, но это только на первый взгляд. Для начинающих практикуют наименее сложные упражнения, например, прыжки по диагонали или прыжки «Ножницы». Люди, чей уровень выше среднего, используют такие упражнения, как планка с прыжком или отжимания с выпадами в разные стороны. Здесь каждый найдет для себя наилучшее решение. Аэробика в первую очередь про здоровый образ жизни.

Существует несколько различных направлений аэробики, каждое из которых имеет свою специфику и уникальные характеристики.

Одно из наиболее популярных направлений – это классическая аэробика. Оно включает в себя выполнение разнообразных упражнений под музыку, таких как прыжки, шаги, повороты, отжимания и т. д. Классическая аэробика отличается динамикой и энергичностью, что позволяет сжигать калории, улучшать выносливость и укреплять мышцы.

Еще одно популярное направление – это аквааэробика. Она комбинирует элементы классической аэробики в бассейне, что позволяет развивать гибкость, координацию и силу. Аквааэробика отличается элегантностью и пластичностью движений, что делает ее привлекательной для многих девушек.

Также существует направление аэробики, ориентированное на работу с отягощениями – это аэробика с гантелями или силовая аэробика. В таких тренировках используются гантели различного веса для усиления нагрузки на мышцы. Это позволяет эффективно работать над укреплением и формированием мышц рук, ног и корпуса.

Цель исследований. Влияние оздоровительной аэробики на организм студентов.

Материал и методы исследований. В изучении данной проблемы использовались методы анализа, диагностики. Были проанализированы исследования и опыт работы других вузов и Вавиловского университета.

Результаты исследований. В ходе выполненного исследования, занимавшихся оздоровительной аэробикой на элективных курсах по физической культуре, наблюдалась тенденция к улучшению оценки показателей ролевого функционирования, общего здоровья, жизнеспособности и психологического здоровья. Отмечена тенденция улучшения показателей кардиореспираторной системы, наиболее явным эффектом оказался рост ЖЕЛ у всех испытуемых.

Исходя из многолетнего опыта преподавателей кафедры «Физическая культура» и интересов студентов, в нашем вузе также проводятся занятия оздоровительной аэробикой на элективных курсах по физической культуре.

Занятия по аэробике посещают студенты с разным уровнем подготовленности, обучающиеся относящиеся к подготовительной и специальной медицинской группе, так же посещают занятия по аэробике, но занимаются с учетом противопоказаний.

Один раз в неделю проводится танцевальная аэробика с элементами силовой и один раз в неделю аквааэробика. Анализ уровня подготовленности студентов для занятий аэробикой является важной составляющей в определении их способности к этому виду спорта.

Исследования показывают, что аэробика доступна лицам различных уровней физической подготовки, но необходимо принимать во внимание определенные факторы. Учитывая разный уровень физической и функциональной готовности студентов, во время занятия преподаватели осуществляют постоянный контроль за объективными и субъективными показателями утомления занимающихся. В процессе занятия, обучающиеся строго контролируют свою зону интенсивности нагрузки, рассчитанную на теоретическом курсе и соблюдают все рекомендации преподавателя.

Студенты Вавиловского университета в начале первого учебного года проходят теоретический курс по физической культуре, на котором проводят определенные тесты и пробы, для оценки уровня физического и

функционального состояния, такие как Гарвардский степ-тест, проба на дозированную нагрузку, ортостатическая проба, проба Генчи, проба Штанге, проба Яроцкого и т.д. по результатам проведённого тестирования студенты разрабатывают индивидуальную здоровьесберегающую программу. Где рассчитывается индивидуальная нагрузка и подбираются средства физической культуры, которые оптимально будут соответствовать физическому состоянию данного студента. Так – же обязательно учитываются имеющиеся заболевания и противопоказания к занятиям.

Перед началом занятий аэробикой важно проконсультироваться с врачом. Некоторые противопоказания, такие как сердечно-сосудистые заболевания, ограничения по движению или другие проблемы, могут требовать особых рекомендаций или отказа от занятий.

Однако даже при отсутствии медицинских противопоказаний, уровень физической подготовки может сильно варьироваться у студентов. Некоторые могут иметь высокую физическую активность и хорошую выносливость, тогда как у других эти параметры могут быть ниже.

Разработка индивидуальной программы занятий, может помочь студентам определиться с направлением подготовки на занятиях по физической культуре, в том числе и выбрать направление занятий аэробикой.

Преподаватели после каждого занятия проводят оценку эффективности, обсуждая со студентами их физическое и моральное состояние. Студенты, регулярно участвующие в аэробных тренировках, проявляют повышенную концентрацию во время учебы и улучшают свою умственную работоспособность.

Также было замечено, что у студентов, занимающихся аэробикой, улучшаются показатели физической формы, включая выносливость, силу и гибкость. Это объясняется тем, что аэробная тренировка стимулирует кровообращение и увеличивает поступление кислорода в организм. Также она способствует выработке эндорфинов – гормонов радости и удовольствия, которые помогают справляться со стрессом и повышают настроение.

Все это сказывается на общем состоянии студентов, делая их более энергичными, активными и позитивно настроенными. Важно соблюдать прогрессию в тренировках, начиная с простых упражнений и постепенно увеличивая сложность и интенсивность.

Заключение. Модернизация системы физического воспитания в вузе играет значительную роль для будущего обучающихся. С наибольшим успехом используется аэробика. Исследования показывают, что занятия аэробикой способствуют улучшению концентрации и памяти. Регулярные тренировки помогают студентам лучше усваивать материал и повышать свои учебные

успехи. Так же можно отметить ускоренную адаптацию студенток–первокурсниц не только к условиям обучения в вузе, но климатогеографическим условиям местности для прибывших студентов из других регионов и стран. А одним из самых важных факторов является то, что инновации в учебном процессе повышают интерес студентов к обучению в целом.

Список литературы

1. Барбашин В.В., Нефедова Ю.В., Панина О.В. Физическая культура учащихся и студентов – фундамент здоровья, интеллектуального роста и становления творческой личности. В сборнике: Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии. Материалы XII Всероссийской с международным участием научно–практической конференции магистрантов и молодых ученых. Челябинск, 2024. С. 258–259.

2. Барбашин В.В., Нефедова Ю.В., Тарасов В.А., Васягина Н.В. Две модели физического воспитания студентов, или кто за здоровье платит дважды? В сборнике: Теоретические и практические проблемы физической культуры и спорта. Материалы 2–й всероссийской научно–практической конференции, посвящённой памяти заведующего кафедрой Теории и методики физической культуры БГПУ Демченко Николая Ивановича. Благовещенск, 2024. С. 124–133.

3. Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., Панина О.В., Шишкина Т.Г. Студенческий спорт и его влияние на формирование личности студентов. В сборнике: Физическая культура и спорт как одно из основных направлений молодежной политики в Российской Федерации. Материалы II Всероссийской конференции. Москва, 2023. С. 127–130.

© Барбашин В.В., Нефедова Ю.В., Шишкина Т.Г., 2025 г.

Научная статья

УДК 619:616:577:636.2

ВЕТЕРИНАРНО–САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МОЛОКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Басенко Т.П., Филатова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Обеспечение населения качественными продуктами тесно связано с развитием животноводства, в свою очередь, обеспечение молочными продуктами в значительной степени зависит от эффективности ведения молочного скотоводства, наиболее полного использования его потенциала. На сегодняшний день главной задачей в молочном скотоводстве является повышение продуктивности коров, а также улучшение качества молока: увеличение количества жира, белка и сухих веществ.

Целью исследования стало определение качества сырого молока в АО «УНПО «Муммовское» ФГБОУ ВО Вавиловский университет Саратовской области. Исследования проведены на молоке, полученном от коров симментальской породы в Саратовской области. В процессе работы были определены органолептические показатели, которые имеют очень важное значение при санитарной оценке качества молока, они подвержены изменениям под действием различных факторов, результатом этого является возникновение пороков молока и ухудшение его технологической пригодности. Для того чтобы производить качественную молочную продукцию, предъявляют очень большие требования к молочному сырью, полученному от хозяйств. Качество молочного сырья является стратегически важной общественной проблемой. Химический состав молока определяли по количеству жира, белка и сухого вещества. У симментальской породы был выявлен самый высокий процент жира – 4,4 %. Физико–химические показатели также были в норме. Средняя кислотность трех проб молока составила 17,5°Т. Содержание соматических клеток в молоке было исследовано на приборе «Соматос–В». Среднее количество соматических клеток трех проб составило 110 тыс/см³. Наличие антибиотиков проверяли по ГОСТ 23454–79. Пробы отобранного молока показали отрицательный результат по наличию в молоке левомицетиновой, стрептомициновой, тетрациклиновой и пенициллиновой групп антибиотиков.

Исходя из полученных результатов исследований сборного сырого молока, производимого молочнотоварной фермой, принадлежащей АО «УНПО «Муммовское» ФГБОУ ВО Вавиловский университет, можно сделать вывод, что 95,3 % реализуемого молока соответствовало требованиям нормативных правовых документов, предъявляемым к молоку высшего сорта, и только 4,7 % было отнесено к первому сорту при температуре окружающей среды выше 35°С.

Ключевые слова: сырое молоко, кислотность, органолептические исследования, антибиотики, жир, белок, сухое вещество, бактериологические исследования.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS' MILK

Basenko T.P., Filatova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. Provision of the country with quality products is closely connected with the development of animal husbandry. The solution to the problem of providing the population with dairy products largely depends on the efficiency of dairy farming and fulfillment of its potential. nowadays, main challenges in dairy farming are to increase the productivity of cows and to improve the quality of milk which characterized by the share of fat, protein and dry matter.

The aim of this paper is to determine the quality of raw milk. Organoleptic indicators, which are very important in the sanitary assessment of milk quality (smell, taste, color, texture), were identified. These indicators fluctuate under the influence of various factors, as a result, milk faults and deterioration of its technological applicability can be observed. Currently, in order to produce high-quality dairy products, raw milk produced by farms has to comply with strict requirements. nowadays, the quality of raw milk is a strategically important public issue. The main indicators of the chemical composition of milk was the share of fat, protein and dry matter. The Simmental breed had the highest percentage of fat – 4.4 %. Physical and chemical indicators were normal. The average acidity of all milk samples was 17.5°T. The appliance «Somatos-B» was used to test the number of somatic cells. The average number of somatic cells in all three samples was 110 thousand/cm³. The presence of antibiotics was identified the in accordance with National Standard № 23454–79. All samples of selected milk tested negative for chloramphenicol, streptomycin, tetracycline and penicillin group of antibiotics.

It was found that 95.3 % of the milk sold met the legal requirements of the high-quality milk, and only 4.7 % was attributed to the first class at ambient temperatures above 35°C.

Keywords: raw milk, acidity, organoleptic studies, antibiotics, fat, protein, dry matter, bacteriological studies.

Введение. Интенсивное развитие животноводческой отрасли, в частности молочного скотоводства, демонстрирует тот факт, что для человека молоко и молочные продукты являются очень важными и незаменимыми продуктами питания, быстрое увеличение их производства – первостепенная задача [1, 2].

Сбалансированное кормление, хорошие условия содержания и использование генетического потенциала – основные условия для формирования биологически и экономически значимых свойств у высокопродуктивных коров. Все эти условия способствуют получению качественной продукции, созданию новых перспективных пород скота.

Свежее молоко обладает определенными физико–химическими свойствами (кислотность, плотность, сухое вещество, СОМО, жир, белок, лактоза и т.д.). Большое количество факторов влияет на качественный состав молока. Среди них: условия кормления и содержания, период лактации, а также родословная коров [3].

Цель исследований. Определить качество сырого молока в АО «УНПО «Муммовское» ФГБОУ ВО Вавиловский университет Саратовской области. Исследования проведены на молоке, полученном от коров симментальской породы в Саратовской области.

Материал и методы исследований. Работа проводилась в 2024 г. в Саратовской области, в хозяйстве по разведению коров симментальской пород, наиболее адаптированных к местным климатическим условиям.

Объектами исследования являлись пробы сырого молока, отобранные в условиях АО «УНПО «Муммовское». Ежедневно отбирали по три пробы свежего молока из молоковоза. Каждая из трех проб составляла 250 мл.

Оценку качества проб проводили с использованием физико–химических, органолептических и бактериологических исследований [4, 5]. Была разработана схема, по которой определялись основные показатели качества сборного молока.

Внимание при определении органолептических свойств уделялось цвету, запаху, однородности и консистенции молока. Метод определения консистенции заключается в медленном налипании тонкой струи молока по стенке пробирки, сразу установили наличие хлопьев, загрязнений.

Наличие антибиотиков определяли с помощью тест–полосок фирмы «Charm ROSA» сразу для четырех медикаментов: β –лактамного типа (пенициллина и цефалоспорины), тетрациклиновой группы, левомицетина (хлорамфеникола) и стрептомицина.

Показатели жира и белка определяли с помощью прибора «Лактан 1–4». Соматические клетки – с помощью вискозиметра анализатора молока «Соматос–В».

Все обработки по статистике проводили с использованием инструментов статистического анализа для «MS Excel».

Результаты исследований. По результатам органолептической оценки сырого молока было установлено, что исследуемые пробы молока АО «УНПО

«Муммовское» имеют белый цвет, чистые, приятные, характерные слегка сладковатые вкус и запах, однородную консистенцию, не тягучую, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира. При проведении исследований пороков цвета молока не выявлено (Таблица 1). По полученным данным можно сделать вывод: все три пробы молока были отобраны с соблюдением основных санитарно–гигиенических правил при доении коров.

Таблица 1

Органолептические свойства молока

Показатель	№ пробы		
	Первая	Вторая	Третья
Цвет	Белый	Белый	Белый
Внешний вид и консистенция	Жидкость однородной консистенции, без осадков, хлопьев и комочков	Жидкость однородной консистенции, без осадков, хлопьев и комочков	Однородная непрозрачная жидкость. Консистенция–однородная не тягучая, без осадков и хлопьев
Запах	Без посторонних запахов	Без посторонних запахов	Без посторонних запахов
Вкус	Слегка сладковатый	Слегка сладковатый	Слегка солоноватый

Степень чистоты сборного молока определяли после первичной обработки, а также после хранения, перед сдачей. В большинстве случаев молоко соответствовало 1–й группе и в среднем степень чистоты составила $1,05 \pm 0,02$.

Температура молока в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) была снижена до $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ в течение 2 часов после доения и поддерживалась во время хранения, перевозки, вплоть до промышленной переработки. Средняя температура сдаваемого молока составила $6,4 \pm 0,12$. Предельно допустимый уровень температуры был превышен только в летний период, когда температура окружающей среды при доставке молока на молокоперерабатывающее предприятие была выше 35°C .

Процентное содержание жира в молоке, полученном в АО «УНПО «Муммовское», было выше базисной нормы (3,4 %).

Уровень белка в молоке трех отобранных проб находился в пределах от 3,4 и $3,2 \pm 0,04$ при базовой норме 3 %.

Результаты исследований показывают, что кислотность молока составила в среднем $17,5 \pm 0,06$. Можно сделать вывод: молоко отвечает всем предъявляемым требованиям нормативных правовых актов и приравнивается к высшему сорту [6].

Основными факторами, влияющими на плотность молока, являются: условия кормления и содержания, породная принадлежность коров, период лактации и др. [7]. Среднюю плотность молока принято считать равной 1030 кг/м³. По результатам исследований плотность молока в среднем составила $1027,6 \pm 0,06$, что соответствует нормам (Таблица 2).

Таблица 2

Физико–химические свойства и химический состав сырого молока, $\bar{X} \pm m$

Показатель	№ пробы		
	Первая	Вторая	Третья
Температура, °С	$6,4 \pm 0,12$	$6,1 \pm 0,10$	$5,8 \pm 0,09$
Жир, %	$4,4 \pm 0,04$	$4,2 \pm 0,02$	$3,9 \pm 0,02$
Белок, %	$3,2 \pm 0,004$	$3,4 \pm 0,006$	$3,2 \pm 0,004$
Плотность, кг/м ³	$1027,8 \pm 0,07$	$1027,6 \pm 0,09$	$1026,4 \pm 0,08$
Кислотность, °Т	$17,6 \pm 0,08$	$17,4 \pm 0,04$	$17,5 \pm 0,06$
Казеин, %	2,57	2,61	2,59
Лактоза, %	4,46	4,44	4,45
Вода, %	86,956	86,966	86,961
Сухое вещество, %	13,044	13,034	13,039
СОМО, %	8,844	8,834	8,839
рН	6,61	6,57	6,59

Все показатели у коров симментальской породы находятся в пределах нормы (содержание казеина составило 2,1–2,8 %; лактозы – 4,5–4,7 %; воды – 87–89 %; СВ – 11–13 %; рН – 6,55–6,75).

При исследовании проб молока на содержание казеина, лактозы, воды и сухих веществ были получены следующие результаты: все эти вещества, присутствующие в молоке, находились в пределах нормы. На основании этого можно сделать обоснованный вывод о хорошем качестве молока.

В пробах молока также исследовались микробиологические показатели КМАФАнМ, наличие патогенных микроорганизмов (*Salmonella*), а также соматические клетки [10].

Было выявлено, что исследуемые пробы молока полностью отвечают санитарно–эпидемиологическим и гигиеническим требованиям (Таблица 3).

Таблица 3

Микробиологические показатели и количество соматических клеток в сыром молоке

Показатель	№ пробы		
	Первая	Вторая	Третья
КМАФАнМ, КОЕ/г	$3,7 \times 10^2$	$3,6 \times 10^3$	$3,65 \times 10^4$
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. <i>Salmonella</i>	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
БГКП	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Количество соматических клеток в пробах молока в среднем составило 110, что соответствует предельно допустимым нормам и дает основание для вывода о хорошем состоянии молочной железы и здоровья коровы в целом. В 1 см³ молока, полученного от здоровых коров, содержалось до 5×10^5 соматических клеток, а в молоке с примесью аномального или полученном от удоя больных животных – более 5×10^5 .

Во многих хозяйствах сегодня применяются антибиотики для стимуляции роста животных и в качестве лечебно–профилактических средств. Были проведены исследования по определению остаточных количеств антибиотиков в молоке, в частности, тетрациклиновой группы, стрептомицина, пенициллина и левомицетина [8, 9].

Остаточных количеств антибиотиков обнаружено не было, это свидетельствует о том, что все животные, которые лечатся антибиотиками, проходят курс реабилитации и выстойки после получения препаратов для того, чтобы в молоко не попали остатки антибиотиков, так как они влияют на качество получаемого молочного сырья (Таблица 4).

Таблица 4

Наличие антибиотиков в молоке

Антибиотики, мг/кг	№ пробы		
	Первая	Вторая	Третья
Пенициллин	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Левомецетин	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Тетрациклиновая группа	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Стрептомицин	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Для того чтобы снизить кислотность в молоке, в него добавляют затор молочной кислоты, который останавливает развитие гнилостных микроорганизмов и способствует разрушению витамина С [11]. Поскольку такое молоко не пригодно в пищу, в него добавляют аммиак для уничтожения афлотоксинов.

В сыром молоке определялись нейтрализующие вещества, такие как аммиак и сода (Таблица 5).

Таблица 5

Наличие нейтрализующих веществ в молоке

Нейтрализующие вещества	№ пробы		
	Первая	Вторая	Третья
Аммиак	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Сода	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Заключение. По результатам лабораторных исследований пробы сырого сборного молока коров симментальской пород в АО «УНПО «Муммовское», на сегодняшний день являются безопасными для здоровья и отвечают всем требованиям, предъявляемым к производству высококачественных молочных продуктов.

Технологическая пригодность молока является важным условием при приобретении продукта молокоперерабатывающими предприятиями [11].

Анализ исследований показал, что качество молока зависит от ряда условий, самым важным из которых является генетический потенциал животных. Породная принадлежность коров оказывает непосредственное влияние на обменные процессы, протекающие в организме [4, 5].

Качество молока, полученное от симменталов можно связать с генетическим потенциалом, с условиями содержания и кормления, а также с мониторингом животных. Поэтому для хозяйства АО «УНПО «Муммовское» сегодня главное – получить высококачественную продукцию. Все пробы молока, полученные из хозяйства, являются биологически полноценными, а также могут быть использованы как качественное сырье для производства различной линейки молочных продуктов [11].

95,3 % реализуемого молока соответствовало требованиям нормативных правовых документов, предъявляемым к молоку высшего сорта, которое поступает на молокоперерабатывающие предприятия для производства высококачественной молочной продукции, и только 4,7 % было отнесено к первому сорту при температуре окружающей среды свыше 35°C.

Список литературы

1. Алибаев Н.Б. Молочная продуктивность коров симментальской породы разной селекции / Н.Б. Алибаев, О.В. Горелик // Известия Оренбургского гос. аграрного ун-та. – 2013. – № 6. – С. 102–103.
2. Ананьева Т.В. Молочная продуктивность, физико–химические и микробиологические показатели молока коров при разных способах содержания: автореф. дис. ... канд. наук / Т.В. Ананьева. – М., 2017. – 18 с.
3. Бородин А.П. Биохимия животных: учеб. пособие / А.П. Бородин. – СПб.: Лань, 2015. – 384 с.
4. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова. – 3–е изд., перераб. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 320 с.
5. Даниленко И.П. Справочник по качеству продуктов животноводства: учеб. пособие / И.П. Даниленко. – Киев: Урожай, 2016. – С. 268–316.

6. Кобцев М.Ф. Молочная продуктивность крупного рогатого скота и технология производства молока: учеб. пособие / М.Ф. Кобцев. – Новосиб. гос. аграр. ун–т. – Новосибирск, 2016. – 96 с.
7. Королева Л.Г. Пути повышения санитарного качества сырого молока и опыт получения продукции высокого качества / Л.Г. Королева // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены экологии. – 2013. – № 2. – С. 22–28.
8. Мырзахметов Т.М. Современное состояние молочного скотоводства и перспективы его развития в Республике Казахстан: аналит. обзор / Т.М. Мырзахметов, Ж.А. Карабаев. – Алматы: НЦ НТИ, 2014. – 84 с.
9. Сельскохозяйственная биотехнология: учеб. пособие / В.С. Шевелуха [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2014. – 469 с.
10. Стрекозов Н.И. Молочное скотоводство России: учеб. пособие / Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов. – М.: Колос, 2013. – 616 с.
11. Foote R. The research for reproduction physiology of dairy cattle and manadment the lust success and the future prognosis / R. Foote // J. Dairy. Sci. – 2016. – Vol. 79. – P. 980–990.

© Басенко Т.П., Филатова А.В., 2025

Научная статья

УДК 619:616:577:637.07

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЛОКА, И ЕГО БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКТА

Басенко Т.П., Филатова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты изучения в лабораторно–клинических и научно–производственных условиях антимикробной активности рабочих растворов моюще–дезинфицирующего средства «Агрохит», а также эффективности его использования для улучшения качества получаемого молока.

Исследования были проведены в учебно–опытном хозяйстве «Муммовское» Вавиловского университета Саратовской области, лабораториях кафедры Болезни животных и ветеринарно–санитарной экспертизы.

Материалом для проведения исследований служили секрет вымени и пробы крови от клинически здоровых и больных субклиническим маститом коров симментальской пород, а также смывы с рабочих поверхностей доильной аппаратуры. Исследования осуществлялись на животных, которые были распределены на 2 группы; опытную и контрольную и формировались с учетом возраста, времени отела, количества лактации, а также с соблюдением одинаковых условий кормления и содержания в каждый сезон года.

Отмечено, что растворы средства «Агрохит» повышает санитарные и технологические показатели качества молока клинически здоровых животных, по степени чистоты на 7.9 %, по объему технологически пригодного молока на 5.8 %, в среднем за период исследований. А также подтверждена эффективность использования 0.5 % раствора «Агрохит» в качестве моюще-дезинфицирующего средства, меньшим микробным загрязнением обрабатываемой доильной аппаратуры.

Ключевые слова: микроорганизмы, молоко, нормативы, безопасность молока.

MICROBIOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MILK AND ITS SAFETY AS A FACTOR DETERMINING THE COMPETITIVENESS OF THE PRODUCT

Basenko T.P., Filatova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the results of studying the antimicrobial activity of working solutions of the detergent and disinfectant «Agrohit» in laboratory, clinical and scientific production conditions, as well as the effectiveness of its use to improve the quality of the milk produced.

The research was conducted at the Mummovskoye experimental farm of the Vavilov University of the Saratov region, laboratories of the Department of Animal Diseases and Veterinary and Sanitary Expertise. Udder secretions and blood samples from clinically healthy and subclinical mastitis patients of Simmental cows, as well as rinses from the working surfaces of milking equipment, served as research materials. The studies were carried out on animals, which were divided into 2 groups; experimental and control groups were formed taking into account age, calving time, amount of lactation, as well as observing the same feeding and maintenance conditions in each season of the year.

It was noted that Agrohit solutions increase the sanitary and technological quality indicators of milk from clinically healthy animals, in terms of purity by 7.9 %, and in terms of the volume of technologically suitable milk by 5.8 %, on average over the research period. It also confirmed the effectiveness of using 0.5 % Agrohit solution as a detergent and disinfectant, with less microbial contamination of the treated milking equipment.

Keywords: microorganisms, milk, standards, milk safety.

Введение. Вопросы качества получаемого молока уже длительное время являются одними из приоритетных в животноводстве. Молоко будучи высокопитательным продуктом оказывает непосредственное влияние на здоровье человека, а как сырье для молочной промышленности – на экономический потенциал хозяйств–поставщиков и предприятий перерабатывающей отрасли. В рамках ужесточения санитарных требований к сырому молоку, важным условием остается предотвращение попадания в него микрофлоры, в том числе и патогенной, на всех этапах получения. Основными источниками бактериального загрязнения молока, следует считать кожу вымени коров и доильную аппаратуру. Высокий уровень общей бактериальной обсемененности молока приводит к снижению его ветеринарно–санитарных и технологических показателей, а также может стать одной из причин возникновения воспалительных процессов в вымени [2, 3].

Цель исследований. Разработка комплекса мероприятий, направленных на получение молока с высокими ветеринарно–санитарными и технологическими свойствами.

Материал и методы исследований. Научно–производственные и лабораторно–клинические опыты были проведены в период с 2024 по 2025 годы в учебно–опытном хозяйстве «Муммовское» Вавиловского университета Саратовской области, лабораториях кафедры Болезни животных и ветеринарно–санитарной экспертизы. Материалом для проведения исследований служили секрет вымени в количестве 120 проб и кровь – 80 проб от клинически здоровых и больных субклиническим маститом коров симментальской пород, а также смывы с рабочих поверхностей доильной аппаратуры в количестве 70 проб. Исследования осуществлялись на 120 животных, которые были распределены на 2 группы; опытную ($n = 60$) и контрольную ($n = 60$) и формировались с учетом возраста, времени отела, количества лактации, а также с соблюдением одинаковых условий кормления и содержания в каждый сезон года.

В период испытаний вели еженедельный контроль, как за качеством получаемого молока (физико–химические показатели), так и за состоянием

молочной железы (клинические, биохимические и бактериологические исследования). При клиническом обследовании особое внимание уделяли молочной железе, проводя ее наружный осмотр, пальпацию и пробное сдаивание, а также диагностические исследования с применением 2 % раствором мастидина [1].

Бактериологические исследования секрета вымени (60 проб) проводили согласно «Методическим указаниям по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени коров», утвержденных Главным управлением ветеринарии, путем посева на кровяной МПА с последующей микроскопией выросших колоний и дифференциацией кокковой микрофлоры с помощью каталазной пробы, реакции плазмокоагуляции, анаэробной ферментации глюкозы, окисления маннита и гемолиза эритроцитов. Реакцию плазмокоагуляции стафилококков проводили по общепринятой методике с сухой цитратной плазмой кролика. Дифференциацию видов стрептококков осуществляли с помощью среды Картошовой, КАМП – теста, на среде с эскулином [7].

Для определения ветеринарно–санитарных и технологических показателей качества молока были использованы следующие методы:

- органолептическая оценка, ГОСТ 28283–89;
- определение чистоты молока, ГОСТ 8218–89;
- подсчет количества соматических клеток с использованием электронного счетчика «Соматос», ГОСТ 23453–90;
- определение белка проводили методом формольного титрования, ГОСТ 23327–78;
- количество жира определяли стандартным сернокислым способом, ГОСТ 5867–90;
- плотность контролировали с помощью ареометра типа АМ, ГОСТ 3625–84;
- кислотность определяли титриметрическим методом, ГОСТ–3624–92;
- подсчет количества лактозы осуществляли рефрактометрическим методом;
- пробу на брожение и сычужно–бродильную пробу ставили согласно предусмотренным стандартам методикам, ГОСТ 9225–84.

Работа по дезинфекции молочного оборудования велась согласно «Санитарным правилам по уходу за доильными установками и молочной посудой», контролю их санитарного состояния и санитарного качества молока. При определении эффективности использования моюще–дезинфицирующего средства «Агрохит», санитарной обработке подвергали доильные аппараты с переносными ведрами путем прокачивания под действием вакуума с начала

теплой воды в количестве 5–6 л, затем рабочего раствора 7–8 л и вновь воды для удаления остатков используемого препарата. Остаточное количество «Агрохит» в смывных водах определяли индикаторным методом [5].

Микробиологический контроль качества дезинфекции проводили путем подсчета общего количества бактерий и определения коли–титра. Общую бактериальную обсемененность молока, получаемого с помощью данного молочного оборудования, определялась по общепринятой методике. Базисным моюще–дезинфицирующим средством являлся 0.551 раствор дезмола. Качество используемой в опытах воды контролировали согласно требованиям ГОСТа 2874–82 «Вода питьевая». Экономическую эффективность комплекса мероприятий, направленных на повышение ветеринарно–санитарных и технологических показателей качества молока рассчитывали по «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ [6].

Результаты исследований. Изучение эффективности 0.5 % раствора моюще–дезинфицирующего средства «Агрохит», при вакуумном способе обработке доильного оборудования, основывалось на результатах контроля санитарно–микробиологического состояния молочной посуды.

После проведения дезинфекции с использованием 0.5 % раствора «Агрохит» количество микроорганизмов, во всех точках контроля, оказалось достоверно ниже, по сравнению с группой, где использовался 0.5 % раствор дезмола, в среднем в 7.5 раза.

После 4–х и 8–ми часов, прошедших с момента дезинфекции, разница между группами по числу микроорганизмов, находящихся на рабочих поверхностях, составила: по сосковой резине – 13.2 тыс/см² и 35.7 тыс/см², по доильному ведру – 13.5 тыс/см² и 29.6 тыс/см², по молочному шлангу – 10.51 тыс/см² и 28.1 тыс/см², а по коллектору – 12.7 тыс/см² и 24.5 тыс/см² соответственно, при $P < 0.001$. Итоговые значения оказались еще более полярными. Если в опыте, ни в одном из случаев, величина микробной обсемененности не превысила допустимой концентрации в 50.0 тыс/см², то в контроле через 12 часов смывы со всех деталей молочной посуды содержали излишнюю микрофлору.

Окончательная разница составила: по сосковой резине – 76.9 тыс/см², по коллектору – 74.9 тыс/см², по доильному ведру – 59.9 тыс/см² и по молочному шлангу – 57.7 тыс/см². Оценка санитарного состояния доильного оборудования по величине коли–титра показала превосходство опытного препарата над контрольным. В группе, где использовался «Агрохит», за все время наблюдений – через 4, 8 и 12 часов, состояние доильного оборудования характеризовалось как хорошее (коли–титр более 1). В контроле же, по

прошествию 8-ми часов, значение коли-титра стало снижаться, соответствуя удовлетворительной степени чистоты исследуемых объектов (коли-титр равен 1) [4, 5, 8].

Санитарное состояние молочного оборудования не может не влиять на общую бактериальную обсемененность молока. Поэтому, нами была изучена динамика данного показателя при использовании различных моюще-дезинфицирующих средств. Так, первоначально микробная загрязненность молока в опыте и контроле была примерно на одном уровне: 1674.3 ± 49.6 тыс/мл и 1690.1 ± 55.2 тыс/мл. После 5-ти дней проведения мероприятий численность микрофлоры в опыте уменьшилась на 433.6 тыс/мл, ($P < 0.001$). В контроле снижение составило 177.7 тыс/мл ($P < 0.05$) или почти в 2.5 меньше, чем в опыте [6].

В дальнейшем разница в количество микрофлоры, выделенной из молока опытной группы, по-прежнему была ниже, чем в контроле. Так на 5-й день она составила 271.7 тыс/мл ($P < 0.001$), к 10-му дню она равнялась 255.1 тыс/мл ($P < 0.01$), а к 15-му дню соответствовало 270.6 тыс/мл ($P < 0.001$). Таким образом, использование 0.5 % раствора «Агрохит» в качестве моюще-дезинфицирующего средства позволило не только улучшить санитарное состояние доильного оборудования, но и положительно повлиять на качество получаемого молока.

Заключение. Применение комплекта «Агрохит» повышает санитарные и технологические показатели качества молока клинически здоровых животных, по степени чистоты на 7.9 %, по объему технологически пригодного молока на 5.8 %, в среднем за период исследований. Среднее значение молочной продуктивности на протяжении всего эксперимента у опытных животных было выше, чем у контрольных на 4.8 %. Использование 0.5 % раствора «Агрохит» в качестве моюще-дезинфицирующего средства в 7.5 раза эффективнее, чем 0.5 % раствор дезмола, что подтверждено меньшим микробным загрязнением обрабатываемой доильной аппаратуры. Общая бактериальная обсемененность молока после обработки доильной аппаратуры моюще-дезинфицирующим средством «Агрохит» была в 2.5 раза ниже, чем в контроле. Денежные затраты при использовании 0.5 % раствора «Агрохит» для дезинфекции молочного оборудования оказались на 28 % ниже, чем при использовании 0.5 % раствора дезмола. С целью снижения общей микробной обсемененности молока, уменьшения числа соматических клеток в нем, а также повышения его санитарных и технологических показателей рекомендуем использовать в комплексе для пред- и последоильных обработок вымени антисептический комплект и обработку доильного оборудования раствором «Агрохит».

Список литературы

1. Алиев А.Ю. Влияние субклинической формы мастита на качественный состав молока / А. Ю. Алиев, С. В. Федотов, Н. С. Белозерцева, И. М. Яхаев // Ветеринария и кормление. – 2021. – № 6. – С. 4–7.
2. Королева Л.Г. Пути повышения санитарного качества сырого молока и опыт получения продукции высокого качества / Л.Г. Королева // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены экологии. – 2013. – № 2. – С. 22–28.
3. Родин Н.В. Этиология, диагностика и оценка молока при функциональных нарушениях молочной железы у коров / Н. В. Родин, А. В. Авдеенко, Д. Абдессемед, В. С. Авдеенко // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 10. – С. 27–29.
4. Савельев, А.А. Факторы, влияющие на качество и безопасность сыров / А.А. Савельев // Сыроделие и маслоделие. – 2003. – № 1. – С. 11.
5. Сельскохозяйственная биотехнология: учеб. пособие / В.С. Шевелуха [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2014. – 469 с.
6. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».
7. Филатова, А. В. Физико–химическое качество молока коров разных пород после обработки вымени дезинфицирующими средствами / А. В. Филатова, В. С. Авдеенко // Инновационные подходы ветеринарного благополучия при интенсивном ведении животноводства, посвященная 95-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Мамаева Нурутдина Хизроевича: Сборник научных трудов по итогам Международной научно–практической конференции, Махачкала, 02–03 ноября 2023 года. – Махачкала: АЛЕФ, 2023. – С. 326–331.
8. Foote R. The research for reproduction physiology of dairy cattle and management the last success and the future prognosis / R. Foote // J. Dairy. Sci. – 2016. – Vol. 79. – P. 980–990.

© Басенко Т.П., Филатова А.В., 2025

Научная статья

УДК 657.6

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРИТОВ У СОБАК: ОТ ДИАГНОСТИКИ ДО ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Благова Ю. В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматривается терапевтический подход к лечению гастритов у собак, включая классификацию заболеваний и соответствующие методы лечения. Статья делит собак на три группы: первая группа включает животных с легкими формами гастрита, для которых основным методом лечения является коррекция питания с использованием диетических кормов и обволакивающих продуктов. Вторая группа охватывает собак с более выраженными симптомами, где показана антибиотикотерапия и использование низкожировых высокобелковых диет. Третья группа включает животных с тяжелыми формами гастрита, требующими инфузионной терапии и применения противомикробных препаратов.

Также обсуждаются этиологические факторы гастритов, методы диагностики и прогноз заболевания. Статья подчеркивает важность своевременного вмешательства и комплексного подхода к лечению для улучшения качества жизни собак и предотвращения осложнений.

Ключевые слова: гастрит, терапевтический подход, диетическое лечение, антибиотикотерапия, иммуноглобулины, инфузионная терапия, противомикробные препараты, этиология гастритов, диагностика гастритов, клинические проявления, хронический гастрит, острый гастрит.

THERAPEUTIC STRATEGIES FOR TREATING GASTRITIS IN DOGS: FROM DIAGNOSIS TO REHABILITATION

Blagova Yu. V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article discusses a therapeutic approach to the treatment of gastritis in dogs, including the classification of diseases and corresponding treatment methods. The article divides dogs into three groups: the first group includes animals with mild forms of gastritis, for which the main treatment method is dietary correction using dietary foods and enveloping products. The second group includes dogs with more severe symptoms, where antibiotic therapy and the use of low-fat, high-protein diets are indicated. The third group includes animals with severe forms of gastritis that require infusion therapy and the use of antimicrobial drugs.

The article also discusses the etiological factors of gastritis, diagnostic methods, and the prognosis of the disease. It emphasizes the importance of timely

intervention and a comprehensive approach to treatment in order to improve the quality of life for dogs and prevent complications.

Keywords: gastritis, therapeutic approach, dietary treatment, antibiotic therapy, immunoglobulins, infusion therapy, antimicrobial drugs, etiology of gastritis, diagnosis of gastritis, clinical manifestations, chronic gastritis, acute gastritis.

Введение. Гастрит у собак – это воспаление слизистой оболочки желудка, которое может проявляться в различных формах и с различной степенью тяжести.

Лечение гастритов требует комплексного подхода, учитывающего как клинические проявления, так и индивидуальные особенности каждого животного.

Цель исследований. Провести анализ этиологических факторов гастритов, методов диагностики и прогноза заболевания гастритов у собак.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в ветеринарной клинике города Саратов. Объектом исследования являлись собаки с диагнозом гастрит.

Результаты исследований. Гастрит у собак может быть вызван различными факторами:

Инфекционные агенты: Бактерии (например, *Helicobacter* spp.), вирусы (например, парвовирус), грибки и паразиты могут вызывать воспаление слизистой оболочки желудка.

Токсические вещества: Употребление токсичных растений или химических веществ может привести к острым формам гастрита.

Аллергические реакции: Некоторые собаки могут развивать аллергические реакции на определенные компоненты пищи.

Стрессовые факторы: Эмоциональный стресс также может способствовать развитию гастрита у собак.

Диагностика. Для диагностики гастритов используются различные методы:

Клинический осмотр: Оценка общего состояния собаки и выявление характерных симптомов.

Лабораторные исследования: Общий анализ крови и биохимический анализ для оценки уровня электролитов и белков.

Ультразвуковое исследование: Позволяет визуализировать состояние желудка и выявить возможные изменения слизистой оболочки.

Эндоскопия: Позволяет непосредственно осмотреть слизистую оболочку желудка и взять биопсию для гистологического исследования.

Прогноз. Прогноз при гастритах зависит от причины заболевания:

Легкие формы гастрита обычно имеют хороший прогноз при своевременном лечении.

Хронические формы могут требовать длительного наблюдения и коррекции диеты.

Тяжелые формы с осложнениями могут иметь неблагоприятный прогноз без адекватной терапии.

В зависимости от степени тяжести и характера гастрита, можно выделить три основные группы собак, каждая из которых требует своего терапевтического подхода.

Первая группа: «простой симптомокомплекс». Собаки с легкими формами гастрита обычно проявляют незначительные симптомы, такие как рвота, понос или незначительное снижение аппетита. В таких случаях основным методом лечения является коррекция питания.

Диетическое лечение:

Промышленные корма: Рекомендуется использовать готовые диетические корма, специально разработанные для собак с проблемами пищеварения. Эти корма обычно содержат легко усваиваемые ингредиенты и имеют низкое содержание жиров.

Натуральное питание: Если предпочтение отдается натуральному кормлению, то в рацион следует включать обволакивающие продукты, такие как круглозерный рис и овсяные хлопья. Эти продукты помогают защитить слизистую оболочку желудка.

Исключение лакомств: На время лечения необходимо исключить все лакомства и дополнительные источники пищи.

Контроль состояния: После начала диетического лечения рекомендуется провести контрольное ультразвуковое исследование через 2–4 недели для оценки состояния желудка и подтверждения улучшения.

Вторая группа: «сложный симптомокомплекс». Собаки с более выраженными симптомами гастрита могут страдать от хронической рвоты, потери веса и общего угнетения. В таких случаях необходимо более активное вмешательство.

Антибиотикотерапия:

Тилозин: Этот антибиотик является препаратом выбора при подозрении на избыточный рост бактерий в желудке. Дозировка составляет 25 мг/кг каждые 12 часов в инъекционной или таблетированной форме на протяжении 6 недель.

Контроль за состоянием: При необходимости можно повторно назначить тилозин в случае рецидива симптомов.

Диета: Низкожировая высокобелковая диета: Рекомендуется использовать корма с низким содержанием жиров и высоким содержанием белка. Это поможет улучшить общее состояние животного.

Среднецепочечные триглицериды (МСТ): Добавление МСТ в рацион (по 1/2 столовой ложки два раза в сутки или по одной капсуле два–три раза в сутки) может помочь улучшить усвоение питательных веществ.

Иммуноглобулины: Если уровень белка остается низким в биохимическом анализе крови, рекомендуется прием пероральных иммуноглобулинов (например, порошка коровьего молозива) по одной–две капсулы 1–2 раза в сутки.

Третья группа: «Нетипичный симптомокомплекс».

Собаки с тяжелыми формами гастрита требуют более агрессивного подхода к лечению. Эти животные могут проявлять серьезные симптомы, такие как сильная рвота с примесью крови, выраженная потеря веса и обезвоживание.

Инфузионная терапия:

Использование гипотонических жидкостей (например, стерофундин) для замещения потерь жидкости и электролитов. Объем жидкости рассчитывается по стандартным схемам с учетом степени обезвоживания.

Противомикробная терапия:

Метронидазол: Препарат назначается в дозе 12,5 мг/кг каждые 8 часов для борьбы с анаэробной флорой.

Энрофлоксацин: Этот антибиотик из группы фторхинолонов назначается в дозе 20 мг/кг каждые 24 часа при наличии бактериальной инфекции.

Дополнительные препараты:

Цианокобаламин: Для стимуляции поджелудочной железы назначается цианокобаламин (витамин В12) в дозе 0,25–0,5 мг/на животное один раз в день на протяжении курса лечения.

Транексамовая кислота: При наличии крови в рвоте или кале назначается транексамовая кислота (15–30 мг/кг внутривенно каждые 8 часов) до остановки кровотечения.

Ингибиторы протонной помпы (ИПП): Омепразол (0,5–1,5 мг/кг внутривенно каждые 12–24 часа) или фамотидин (0,5–1,0 мг/кг) применяются при подтверждении эрозийно–язвенных поражений желудка.

Длительность терапии: Инфузионная терапия может продолжаться от 3 до 5 дней в зависимости от тяжести состояния животного и времени обращения за помощью. Эта группа составляет около 20% от общего числа проблемных животных.

Заключение. Лечение гастритов у собак требует тщательной диагностики и индивидуального подхода к каждому случаю. Правильная диагностика

позволяет определить этиологию заболевания и выбрать наиболее эффективную терапию. Своевременное вмешательство может значительно улучшить качество жизни собаки и предотвратить развитие серьезных осложнений. Важно также учитывать влияние факторов окружающей среды на здоровье животных и проводить профилактические мероприятия для снижения риска развития гастритов.

Список литературы

1. Клиническая гастроэнтерология животных: учебное пособие / И.И. Калюжный, Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин [и др.]; под редакцией И.И. Калюжного // 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 448 с.
2. Цыганский Р.А. Ультрасонографические особенности желудка и кишечника собак и кошек: автореферат дис. ... доктора биологических наук: 06.02.01 / Цыганский Р.А.; [Место защиты: Ставропольский государственный аграрный университет]. – Ставрополь, 2021. – 47 с.
3. Saunders Solutions in Veterinary Practice: Small Animal Gastroenterology by Marjorie Chandler May 2011.

© Благова Ю.В., 2025

Научная статья

УДК 619:616–006:616.71–001.511

НОВООБРАЗОВАНИЕ ХВОСТОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА У КОШКИ

Богаченко А.С., Егунова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В представленной работе рассматривается одна из частых проблем у кошек – трещина хвостового позвонка, в данном случае с возникновением новообразования.

Ключевые слова: кошка, саркома, опухоль, трещина позвоночника, хвост.

NEOPLASM OF THE CAUDAL SPINE IN A CAT

Bogachenko A.S., Egunova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The presented work examines one of the most common problems in cats—a fracture of the caudal vertebra, in this case with the appearance of a neoplasm.

Keywords: cat, sarcoma, tumor, spinal fracture, tail.

Введение. У кошек независимо от породы отмечаются различные повреждения позвоночника. Причины повреждений самые различные: защемление дверью, неудачное падение с большой высоты, давка, давление извне [1]. Животное в таком случае необходимо срочно доставить в ветеринарную клинику, чтобы снизить риски образования доброкачественного (остеома) или злокачественного (остеосаркома, хондросаркома) новообразования на месте травмы.

Остеома – доброкачественная опухоль, развивающаяся из костной ткани. Отличается благоприятным течением: растет очень медленно, не дает метастазов и не прорастает в окружающие ткани. Обычно остеомы локализуются на внешней поверхности костей.

Хондросаркома – это злокачественная опухоль скелета, происходящая из хрящевой ткани. Может развиваться на неизменных костях или образовываться в результате перерождения некоторых доброкачественных опухолей. Проявляется прогрессирующими болями в области поражения. Так же отмечается повышение температуры. Возможно несколько вариантов течения – от относительно благоприятного, с медленным ростом и поздним метастазированием до неблагоприятного, с быстрым ростом и ранним появлением метастазов [2].

Остеосаркома – это злокачественная опухоль, происходящая из костной ткани. Отличается склонностью к бурному течению и раннему метастазированию. На начальных стадиях проявляется локальной сильной болью. В дальнейшем появляется припухлость, ограничение движений в расположенном рядом суставе. Характерно возникновение метастазов [3].

Цель исследований. Изучить клинический случай новообразования у кошки в травмированном хвостовом отделе позвоночного столба, выявить причину появления опухоли и ее характер.

Материал и методы исследований. Кошка, осмотр, рентгенологическое исследование, ампутация части хвоста.

Результаты исследований. Нами был рассмотрен клинический случай возникновения трещины хвостового отдела позвоночника у кошки в результате

травмы. Спустя два месяца после получения кошкой травмы владельцы животного заметили образование опухоли в области хвоста и обратились в ветеринарную клинику.

На первичном приеме врач диагностировал наличие травмы хвоста и новообразование. Был проведен осмотр животного и рентгенологическое исследование в двух ортогональных проекциях. При осмотре было выявлено, что кошка при ходьбе теряет координацию, не может осуществлять хвостовые движения (хвост не сгибался) из – за чувства боли.

По результатам рентгенологического исследования был поставлен диагноз: трещина хвостового отдела позвоночника и новообразование – доброкачественная или злокачественная опухоль (Рисунок 1). Владельцы животного отказались от гистологического исследования, что помогло бы точно определить характер данного новообразования. Но согласились на ампутацию хвоста кошки на три позвонка выше новообразования (Рисунок 2).

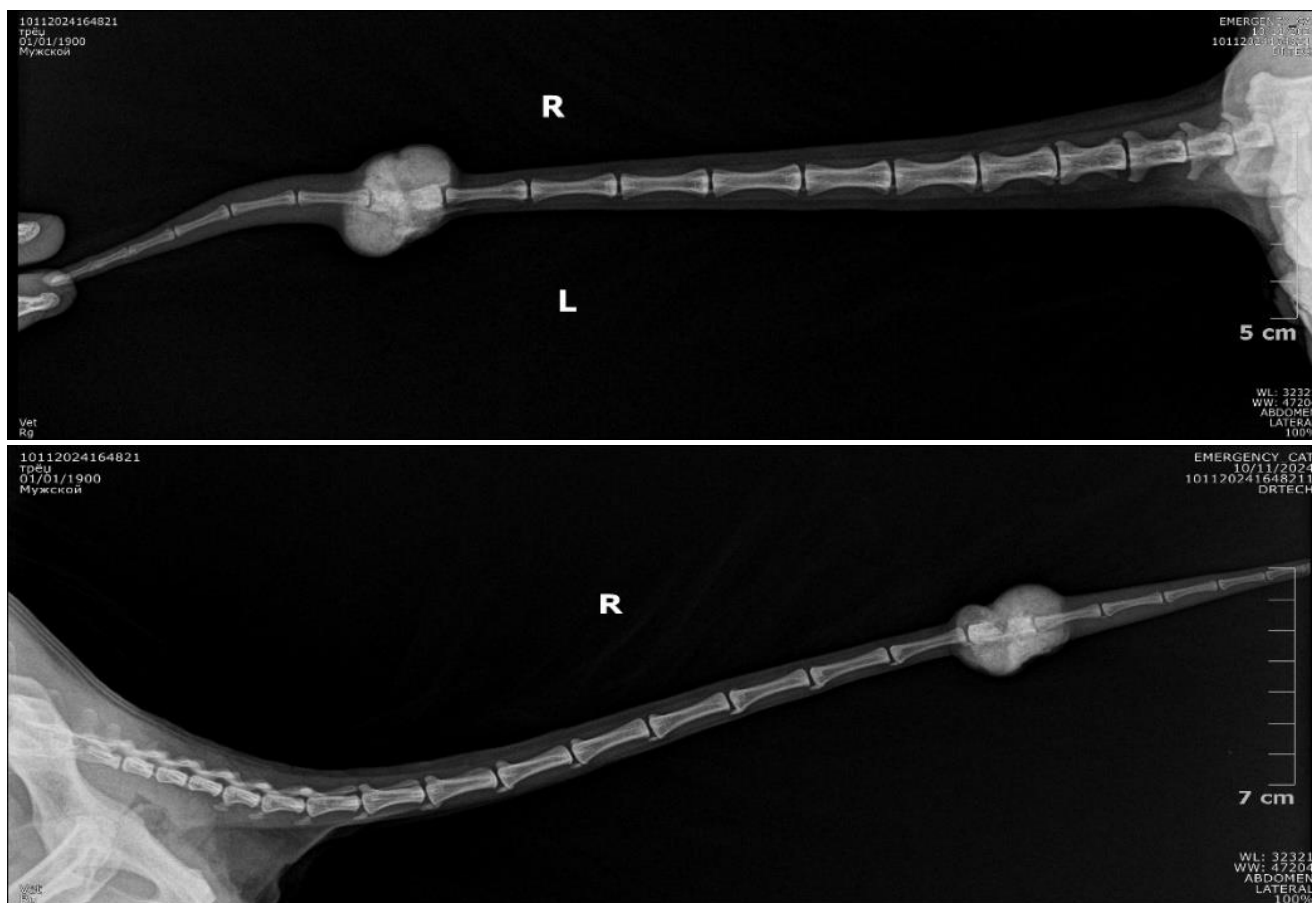


Рисунок 1. Рентгенологическое исследование хвоста в двух ортогональных проекциях



Рисунок 2. Ампутация части хвоста у кошки

Так как опухоль образовалась очень быстро по наблюдениям владельцев, это наводит на предположение, что возможно опухоль злокачественная (остеосаркома, хондросаркома), так как доброкачественная опухоль растет с относительно небольшой скоростью, но может достигать таких же больших размеров, как и злокачественная. Обычно доброкачественные опухоли локализируются на поверхности костей и не прорастают внутрь тканей, а в случае данной кошки видно разрастание опухоли по всему периметру трещины позвонка. При наличии доброкачественной опухоли (остеомы), процесс ее формирования и образования проходит обычно безболезненно.

Заключение. Был рассмотрен клинический случай трещины хвостового отдела позвоночного столба с последующим новообразованием в этой области у кошки. Проведено рентгенологическое исследование и ампутация хвостового отдела. Гистологическое исследование не проводилось. Отмечена значимость ранней диагностики травматизма животных.

Список литературы

1. Бурменская Г.А. Общая клиническая диагностика в ветеринарии: Учебное пособие для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, специализация «Ветеринария» / Г.А. Бурменская. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2024. – 117 с.
2. Вильмис Д.А. Системное влияние злокачественных новообразований на организм собак и кошек / Д.А. Вильмис // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии: сборник научных трудов. – 2024. – Т. 121. – С. 89–92.

3. Случай остеосаркомы позвонка у тайской кошки / Д.Е. Митрушкин, Е.А. Корнюшенков, М.Л. Семченкова, Ю.В. Кривова // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2012. – № 3. – С. 34–36.

© Богаченко А.С., Егунова А.В., 2025

Научная статья

УДК 618.14–002.3

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИОМЕТРЫ У СОБАКИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ

Бритвина В.С., Егунова А.В., Гуськова Ю.А. Харитонов М.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Попов А.В.

Ветеринарная клиника «ЗооСити», г. Саратов, Россия

Аннотация. Статья посвящена современным подходам к диагностике и лечению пиометры у собак – гнойного воспаления матки, угрожающего жизни животного. Рассмотрены этиология и патогенез, связанные с гормональными изменениями и бактериальной инфекцией. Приведен клинический случай, а также описаны методы диагностики и лечение. Подчеркивается важность своевременной диагностики и профилактики данного заболевания.

Ключевые слова: пиометра, собака, лечение.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PYOMETRA IN DOGS: MODERN APPROACHES AND EFFECTIVE METHODS

Britvina V.S., Egunova A.V., Guskova Y.A., Kharitonova M.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Popov A.V.

Veterinary Clinic «Zoocity», Saratov, Russia

Abstract. The article is devoted to modern approaches to diagnostics and treatment of pyometra in dogs – purulent inflammation of the uterus, threatening the

life of the animal. The etiology and pathogenesis associated with hormonal changes and bacterial infection are considered. A clinical case is given, and diagnostic methods and treatment are described. The importance of timely diagnostics and prevention of this disease is emphasized.

Keywords: pyometra, dog, treatment.

Введение. Пиометра – это гнойное воспаление матки у животных, преимущественно у собак и кошек, характеризующееся скоплением гнойного экссудата в полости матки. Заболевание чаще встречается у нестерилизованных самок среднего и старшего возраста, особенно в период после течки.

Пиометра может протекать в открытой или закрытой форме, при этом последняя является более опасной из-за риска разрыва матки и развития сепсиса.

Явными признаками открытого типа пиометры являются кровянистые или слизисто-гнойные выделения из влагалища, которые появляются через 4–8 недель после течки. Другие обычные признаки заболевания, характерные для обоих типов пиометры, включают вялость, снижение аппетита, анорексию, повышение температуры тела, полиурию (увеличенное мочеобразование), полидипсию (чрезмерную жажду), рвоту и диарею [1].

Пиометра возникает из-за гормональных изменений, связанных с репродуктивным циклом, и бактериальной инфекцией. После овуляции повышенный уровень прогестерона стимулирует гиперплазию эндометрия и снижает местный иммунитет, создавая благоприятные условия для размножения условно-патогенных микроорганизмов, таких как *Escherichia coli*. Воспалительный процесс приводит к накоплению гнойного экссудата в полости матки, что может вызвать интоксикацию, сепсис и полиорганную недостаточность [2].

Без своевременной медицинской помощи заболевание может привести к гибели животного как при открытой, так и при закрытой форме пиометры. Разрыв переполненных гнойным содержимым рогов матки провоцирует развитие гнойного перитонита, который также быстро приводит к летальному исходу.

Срочность хирургического вмешательства зависит от состояния животного, результатов диагностики и типа пиометры – при закрытой форме операцию необходимо выполнить как можно быстрее [3].

Цель исследований. Рассмотреть на практике современные подходы к диагностике и лечению пиометры у собак.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в ветеринарной клинике города Саратов «ЗооСити». Объектом исследования являлась собака с диагнозом пиометра.

Результаты исследований. Объектом исследования послужила собака возрастом 5 лет породы Бишон-фризе, нестерилизованная. Владелец обратился с жалобами на вялость, снижение аппетита, жидкий стул со слизью, рвоту (белая пена), повышенную жажду и коричневые выделения из влагалища с неприятным запахом.

Клиническое обследование:

- Температура тела – 38,1⁰С.
- Пальпация живота болезненная, матка увеличена.
- Выделения из влагалища гнойного характера.

Для диагностики эндометрита проводили: анамнез общий, забор ОАК и БХ, а также УЗИ для оценки размеров матки, толщины её стенки, накопления жидкостного содержимого в её просвете, выявления свободной жидкости в брюшной полости и признаков перитонита.

Таблица 1

Общий анализ крови

Показатели	Результат	Нормы	Единицы
Лейкоциты (WBC)	16.3	6.0–16.0	$\times 10^9/\text{л}$
Лимфоциты (LYM)	2.5	1–4.8	$\times 10^9/\text{л}$
Моноциты (MID)	0.9	0.15–1.3	$\times 10^9/\text{л}$
Гранулоциты (GRAN)	12.9	3.3–11.8	$\times 10^9/\text{л}$
Лимфоциты (LYM)	15.6	12–30	%
Моноциты (MID)	5.8	2–7	%
Гранулоциты (GRAN)	78.6	63–80	%
Эритроциты (RBC)	5.39	5.6–8.0	$\times 10^{12}/\text{л}$
Гемоглобин (HGB)	118	130–180	г/л
Гематокрит (HCT)	37.2	38–55	%
Средний объём эритроцита (MCV)	69.1	60–75	fl
Среднее содержание НЬ в эритроците (MCH)	21.8	21–27	pg
Средняя концентрация НЬ в эритроците (MCHC)	317	330–380	g/L
Тромбоциты (PLT)	134	160–550	$\times 10^9/\text{л}$
Эозинофилы (Eos %)	1.1	2–6	%

Таблица 2

Расширенная биохимия

Показатели	Результат	Нормы	Единицы
АЛТ	13.4	10–58	Ед/л
АСТ	50.1	8–42	Ед/л
Общий белок	52.1	55–75	г/л
Билирубин прямой	4.3	0–5.5	мкмоль/л
Билирубин общий	14.2	2.0–13.5	мкмоль/л
Щел. фосфатаза	394.5	10–70	Ед/л
ГГТ	7.7	0–8	Ед/л
Креатинин	174.2	26–130	мкмоль/л
Мочевина	8.79	3.5–9.2	мкмоль/л
Триглицериды	1.12	0.24–0.90	ммоль/л
Холестерин	5.16	3.8–7.0	ммоль/л
Глюкоза	4.27	4.3–7.3	ммоль/л
а-Амилаза	439.4	300–1500	Ед/л
Креатинкиназа (КФК)	218.1	40 – 254	Ед/л
Холинестераза	10558	2200–12000	Ед/л
Кальций	2.69	2.3–3.3	ммоль/л
Липаза	40	30 – 250	Ед/л
Магний	1.09	0.8–1.4	ммоль/л
Хлор	135.1	96.0–122.0	ммоль/л
Фосфор	1.5	1.1–2.0	ммоль/л
Панкреатическая амилаза	162.3	243,6–866,2	Ед/л

Ультразвуковое исследование: диаметр тела матки 9,67 мм, просвет визуализируется до 3,4 мм. Правый рог расширен до 54,51 мм, содержимое анехогенное, эндометрий гиперэхогенный до 2,19 мм. Левый рог расширен до 45,69 мм, содержимое анехогенное, эндометрий гиперэхогенный до 2,67 мм.

В связи с тяжелым состоянием и риском развития сепсиса было принято решение о проведении овариогистерэктомии (удаление матки и яичников) как радикального метода лечения.

Назначена антибактериальная терапия с применением препарата Синулокс – подкожно 0,3 мл, 1 раз в день, курсом 5–7 дней. Проведена инфузионная терапия с использованием раствора Рингера–Локка 60 мл для коррекции обезвоживания, а также симптоматическая терапия, включающая противорвотные препараты Серения 0.2 мл, анальгетики Вемелкам 0.2 мл подкожно.

В качестве наркоза применялись: Вазотил 100 мг/5 мл: 0.1 мл + Натрия Хлорид 0.9 % +Пропофол 10 мг/мл: 1.5 мл.

После хирургического вмешательства и курса антибиотиков состояние собаки улучшилось. Животное было выписано с рекомендациями по дальнейшему уходу (обработка шва хлоргексидином/мирамистином 1–2 раза в день, 5–7 дней) и профилактике.

Современные подходы к лечению пиометры у собак включают как консервативные, так и хирургические методы. Консервативное лечение может быть эффективным при открытой форме пиометры и отсутствии признаков сепсиса. Однако в большинстве случаев овариогистерэктомия остается методом выбора, так как позволяет устранить источник инфекции и предотвратить рецидивы. Антибактериальная терапия должна быть основана на результатах бактериологического исследования и чувствительности микроорганизмов [4].

Заключение. Современные методы диагностики и лечения включают УЗИ, лабораторные исследования и хирургическое вмешательство. Эти подходы позволяют добиться благоприятного исхода в большинстве случаев.

Профилактика пиометры включает в себя своевременную стерилизацию и регулярное наблюдение за состоянием репродуктивной системы у нестерилизованных собак.

Следуя этим рекомендациям, владельцы могут значительно снизить риск развития этого опасного заболевания у своих питомцев.

Список литературы

1. Атосин А.В. Лечение пиометры у собак / А.В. Атосин, А.К. Горохова // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: Материалы XIII Международной научно–практической конференции молодых исследователей, Волгоград, 20–22 марта 2019 года. Том Часть II. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2019. – С. 4–6.
2. Балтухаева Т.А. Морфобиохимические показатели крови у собак при пиометре / Т.А. Балтухаева, И.В. Мельцов, А.В. Хажинова // Фундаментальные и прикладные исследования в ветеринарии и биотехнологии: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 80–летию образования Иркутской государственной сельскохозяйственной академии и 10–летию первого выпуска ветеринарных врачей, Иркутск, 10–11 ноября 2014 года. – Иркутск: Издательство «Перо», 2014. – С. 18–23.
3. Богданова А.Е. Хирургическое лечение пиометры у собаки / А.Е. Богданова, В.И. Самчук // Научные исследования: теория, методика и практика: Сборник материалов IV Международной научно–практической конференции, Чебоксары, 29 января 2018 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2018. – С. 45–46.

4. Привалихина А.А. Современные методы диагностики и лечения пиометры у собак / А.А. Привалихина, О.В. Бадова // Молодежь и наука. – 2019. – № 2. – С. 33.

© Бритвина В.С., Егунова А.В., Гуськова Ю.А., Харитонов М.В., Попов А.В., 2025

Научная статья

УДК 619:616

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ХРОМАТОФОРОМЫ У ЙЕМЕНСКОГО ХАМЕЛЕОНА

Бубирь Б.К., Лагункина М.В., Анникова Л.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается клинический случай хроматофомы у хамелеона. Основное внимание автор акцентирует на лечении и диагностике данной патологии. Данная проблема мало изучена и требует дальнейших исследований.

Ключевые слова: хроматофома, йеменский хамелеон, хирургическое лечение.

CLINICAL CASE OF CHROMATOPHOROMA IN YEMENI CHAMELEON

Bubir B.K., Lagunkina M.V., Annikova L.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article examines a clinical case of chromatophoroma in a chameleon. The author focuses on the treatment and diagnosis of this pathology. This problem has been little studied and requires further research.

Keywords: chromatophoroma, yemeni chameleon, surgical treatment.

Введение. Хроматофома – это новообразование, которое развивается из дермальных пигментсодержащих и светоотражающих клеток (хроматофоров) в коже рептилий, рыб и земноводных [2].

Макроскопически эти опухоли варьируют в размерах, дольчатые и по цвету бывают от оранжевых до красных и черных. Гистологически опухолевые клетки плеоморфны и содержат разное количество пигмента [3].

В редких случаях данные типы опухолей носят злокачественный характер и метастазируют в гонады, легкие, печень, скелетные мышцы и кости. Данные новообразования имеют экзофитный тип роста, прогрессируют достаточно медленно, но если провести не радикальную экстирпацию, то быстро активизируются и приводят к летальному исходу в течение 2–3 месяцев [1, 3].

Предрасполагающим фактором считается постоянное воздействие высоких доз искусственного ультрафиолетового излучения.

Лечение только хирургическое. Прогноз: те случаи, когда возможно полное удаление имеют благоприятный прогноз. Однако требуют регулярного наблюдения, так как многие новообразования кожи показывают среднюю или высокую частоту рецидивов. Если полное хирургическое удаление невозможно, то прогноз неблагоприятный [4].

Цель исследований. Главной целью и задачей данной работы является продемонстрировать наш опыт лечения клинического случая хроматоформы у йеменского хамелеона.

Материал и методы исследований. Объект исследования – йеменский хамелеон (*Chamaeleo calyptratus*). Владелец принес на прием животное 05.11.2024, возраст 2 года 4 месяца, который в анамнезе имел вялость, отечность правой части морды, отказ от еды в течение 7 дней.

Условия содержания: вертикальный террариум, проточная вентиляция, влажность в среднем 50 %, температура 29 градусов, имеется точка прогрева, водный фонтан для питья, 11–ти часовой световой день. Рацион: 2 раза в неделю 15 сверчков, листья салата и листья одуванчика 1 раз в 7 дней.

На осмотре выявлено новообразование размером 0,1х0,1 см на правой губе (Рисунок 1), угнетенное состояние, отек в области правой ветки нижней челюсти и правой глазницы, слизистая оболочка ротовой полости бледно–розовая.

07.11.2024 было проведено радикальное хирургическое удаление новообразования с захватом близлежащих тканей. Анестезия газовая раствором изофлурана в концентрации 4–5 % с дальнейшим снижением до 1–3 %, индукция заняла 10 минут. Аналигезия – мелоксикам в дозе 0,2 мг/кг. Асептика области операции раствором хлоргексидина 0,2 %. Патологический материал отобрали в емкость с раствором формалина 10% и отправили на гистологию в лабораторию.



Рисунок 1. Новообразование у йеменского хамелеона

На рисунке 2 представлен результат экстирпации новообразования.

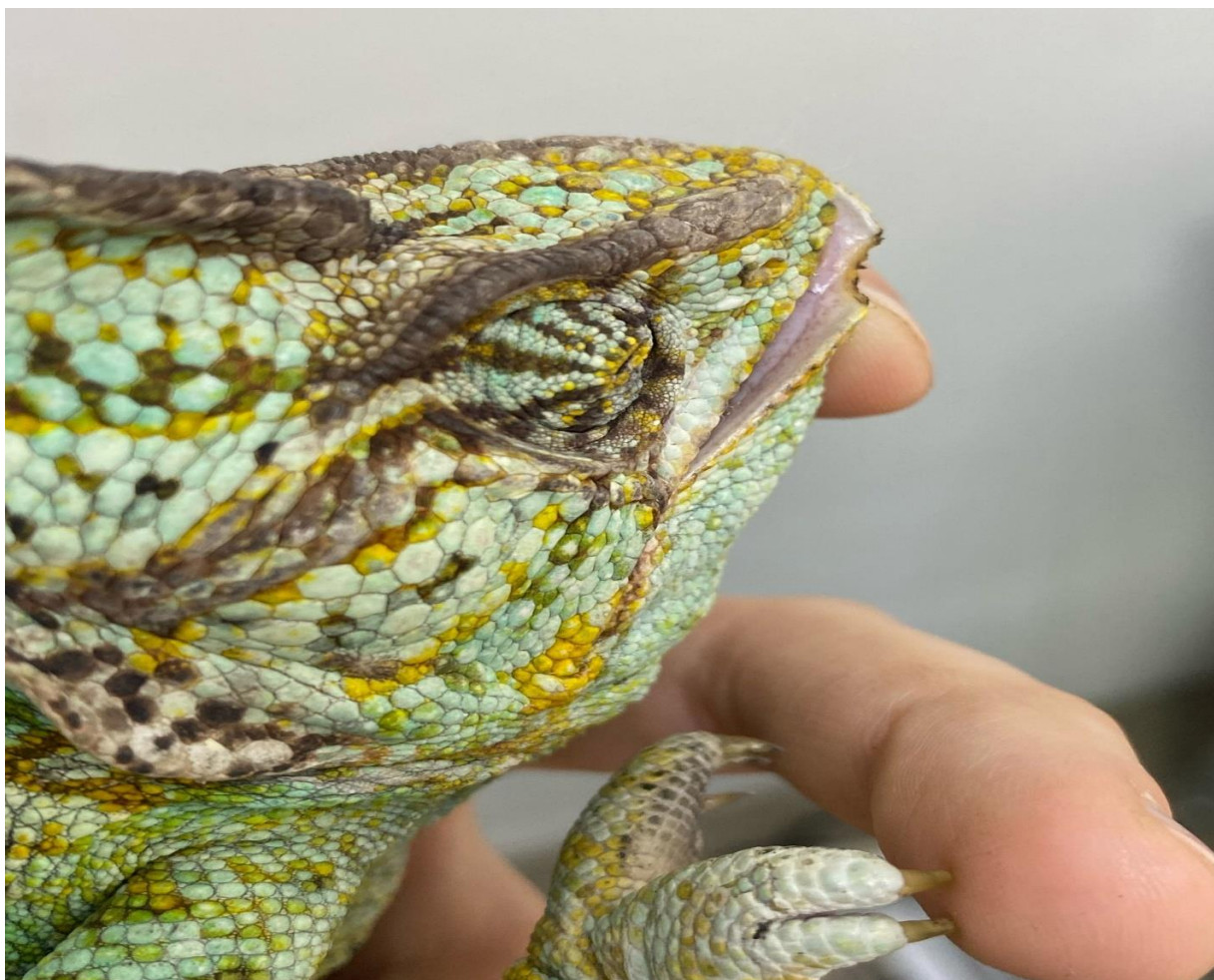


Рисунок 2. Фото после операции

Результаты исследований. Пациент восстановился через 40 минут после операции. После стационарного наблюдения в течение суток был выписан с назначением мелоксикама в дозировке 0,1 мг/кг x 24 часа в течение 3 суток. Через 5 дней после хирургического вмешательства пациент начал проявлять активность и улучшился аппетит.

Исследование

Описание препарата

Макроскопическое описание: Фрагмент размером 0,6 см. на разрезе зернистый, сероватого цвета 2 б/а

Микроскопическое описание: 1 гистологический препарат AN51688/25, 2 мелких серийных среза.

Кожа: В дерме распространяется образование плотной клеточности, отграниченное, инфильтрирующее, неинкапсулированное, границы выходят за край препарата с термическим повреждением. Клетки образования с нечеткими границами, веретеновидной формы. Цитоплазма в умеренном количестве, выражено нагруженная пигментными гранулами, в Гранулы от серовато-коричневых с лучепреломлением до темно-бурых без лучепреломления). Видимые ядра овальные, с мелкозернистым хроматином. Анизоцитоз, анизокариоз небольшой. Митозы не обнаружены.

В дерме, в том числе, в толще образования, рассеяны единичные крупные округлые клетки, обильно нагруженные темно-коричневыми гранулами (меланофоры).

Заключение: Кожа: Смешанная хроматофора, граница выходит за край препарата.

Комментарии: Хроматофоры – редкие для рептилий опухоли из пигментных клеток кожи. В данном случае наиболее вероятно смешанная хроматофора, так как присутствуют клетки, содержащие как меланиновые гранулы, так и кристаллические гранулы с лучепреломлением (из смеси азотистых оснований). Большинство хроматофоров являются доброкачественными.

Heckers KO, Aupperle H, Schmidt V, Pees M. Melanophoromas and iridophoromas in reptiles. J Comp Pathol. 2012 Feb-Apr;146(2-3):258-68. doi: 10.1016/j.jcpa.2011.07.003. Epub 2011 Aug 23. PMID: 21864845.

Срок хранения влажного архива 21 календарный день с момента проведения вырезки.

Срок хранения гистологического материала (блоки) 365 дней с момента выдачи заключения

Срок хранения гистологического материала (стекла) 120 дней с момента выдачи заключения

Комментарии к заявке:

ВИД ЖИВОТНОГО: ХАМЕЛЕОН

Результаты исследований не являются диагнозом, необходима консультация специалиста.



Перейти на исходный документ результатов лабораторного тестирования

Аксёнич Михаил Александрович

Технический директор,
ветеринарный врач



ПРОЕКТ ГРУППЫ ИНВИТРО

Рисунок 3. Заключение гистологического исследования

Заключение. По заключению гистологического исследования (рисунок 3) выявлена смешанная хроматофора. Данный тип опухолей является редким для рептилий и хорошо поддается радикальному хирургическому лечению.

В нашем случае подтвердился благоприятный прогноз и произошло полное выздоровление. Пациент был на повторном осмотре 24.02.2025 без клинических признаков патологии.

Список литературы

1. Васильев Д.Б. Ветеринарная герпетология – Издательство Аквариум, 2016. – 392 с.
2. Divers S.J. & Stahl S.J. (2019) Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery
3. Heckers K.O, Aupperle H, Schmidt V, Pees M. Melanophoromas and iridophoromas in reptiles. J Comp Pathol. 2012 Feb–Apr;146(2–3):258–68. doi: 10.1016/j.jcpa.2011.07.003. Epub 2011 Aug 23. PMID: 21864845.
4. Monahan CF, Garner MM, Kiupel M. Chromatophoromas in Reptiles. Vet Sci. 2022 Mar 4; 9(3): 115.

© Бубирь Б.К., Лагункина М.В., Анникова Л.В., 2025

Научная статья

УДК 636.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТАМИ МОРСКИХ И ПРЭСНОВОДНЫХ РЫБ И ИХ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Бурова С.С., Гришина А.А., Шкуратова В.Н., Фартукова М.И.

Частное образовательное учреждение «Лицей–интернат естественных наук», г. Саратов, Россия

Коротова Д.М.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются результаты исследования зараженности гельминтами пресноводных и морских рыб и их потенциальная опасность для человека. Целью работы было выяснить, представляют ли угрозу для человека паразитические черви, обитающие в рыбе. В ходе исследования были изучены 15 пресноводных и 20 морских рыб на наличие гельминтов с использованием метода неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину. Установлено, что большинство исследованных рыб не заражены, однако в некоторых образцах обнаружены анизакиды и триенофориды. Авторы

отмечают, что не все виды гельминтов опасны для человека, но обращают внимание на риски, связанные с употреблением сырой или слабообработанной рыбы.

В работе приводятся рекомендации по безопасному выбору и приготовлению рыбы для профилактики заражения гельминтами. Полученные данные могут быть использованы для разработки мер по предотвращению заражения людей паразитарными заболеваниями.

Ключевые слова: профилактика гельминтозов, гельминтологическое исследование, анизакиды, триенофорус, степень зараженности рыб.

STUDY OF HELMINTH INFESTATION IN FRESHWATER AND SALTWATER FISH AND THEIR DANGER TO HUMANS

Burova S.S., Grishina A.A., Shkuratova V.N., Fartukova M.I.

Private Educational Institution Lyceum-Boarding School of Natural Sciences,
Saratov, Russia

Korotova D.M.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article discusses the results of a study on the infestation of helminths in freshwater and marine fish and their potential danger to humans. The aim of the work was to determine whether parasitic worms found in fish pose a threat to humans. During the study, 15 freshwater and 20 marine fish were examined for the presence of helminths using the method of incomplete helminthological dissection according to K.I. Skryabin. It was found that most of the fish studied were not infected; however, anisakids and trienoфopids were detected in some samples. The authors note that not all types of helminths are dangerous to humans but emphasize the risks associated with consuming raw or underprocessed fish.

The paper provides recommendations for the safe selection and preparation of fish to prevent helminth infections. The data obtained can be used to develop measures to prevent parasitic diseases in humans.

Keywords: helminth prevention, helminthological study, anisakids, trienoфорus, fish infestation rate.

Введение. Рыба является важной частью здорового рациона человека. Мясо рыбы отличается высокой пищевой ценностью, содержание полноценного легкоусвояемого белка, а также витаминов и минеральных

элементов. Тем не менее, при разделке рыбы довольно часто обнаруживаются гельминты. В связи возникает ряд вопросов:

Опасны ли черви, паразитирующие в рыбе, для человека?

Можно ли по внешним признакам понять, заражена рыба или нет?

Как правильно готовить рыбу, чтобы сохранить ее питательную ценность и обезопасить себя от заражения?

Цель исследований. Выяснить, опасны ли гельминты, паразитирующие в рыбе, для человека.

Задачи исследований. Выяснить из литературных источников, какие виды гельминтов чаще всего встречаются в пресноводной и морской рыбе.

Провести исследование зараженности рыбы гельминтами.

Анализ собранных материалов.

Подготовить рекомендации по безопасному употреблению рыбы.

Практическая значимость работы. Знания, полученные в результате исследования, могут быть использованы для профилактики заражения человека гельминтами.

Результаты исследований. Рыбы, как и другие животные, могут быть хозяевами множества различных паразитов, и конкретные виды паразитов могут варьироваться в зависимости от вида рыбы, ее места обитания и других факторов. Инвазионные болезни рыб весьма разнообразны, распространены и наносят значительный экономический ущерб. Некоторые из них опасны для человека, то есть являются антропогельминтозами.

По данным Роспотребнадзора, в 2017 году 1,5% исследованных проб рыбы и продуктов ее переработки содержали живые личинки паразитов [4].

В России в 2017 году было выявлено 18 775 случаев описторхоза. Заражение человека происходит при употреблении в пищу рыбы семейства карповых в необеззараженном виде. А также в 2017 году в РФ было выявлено 4217 случаев дифиллоботриоза [4].

Основным источником заражения являются рыбы, обитающие в пресноводных водоёмах: щука, окунь, налим, ерш, судак, а также морские рыбы, которые нерестятся в пресноводных реках: тихоокеанский лосось, горбуша, кета и другие.

В нашем исследовании мы проводили неполное гельминтологическое вскрытие по К.И. Скрябину:

Проводили сбор слизи для выявления простейших;

Изучение жабр;

Вскрытие полости;

Исследование мускулатуры [2].

Сбор и изучение материала проводился с начала апреля 2024 года по февраль 2025 года. За это время нами было исследовано 15 пресноводных и 20 морских рыб. Список приведен в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Результаты исследования пресноводных рыб

№	Вид рыбы	Общее количество исследованных особей	Количество незараженных особей	Количество зараженных особей (с указанием семейства паразитов)
1	Окунь речной <i>Perca fluviatilis</i>	4	4	0
2	Щука обыкновенная <i>Esox lucius</i>	2	1	1 (триенофорида)
3	Судак волжский <i>Sander volgensis</i>	4	2	2 (анизакиды)
4	Краснопёрка <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	4	4	0
5	Карась серебряный <i>Carassius gibelio</i>	1	1	0

Таблица 2.

Результаты исследования морских рыб

№	Вид рыбы	Общее количество исследованных особей	Количество незараженных особей	Количество зараженных особей (с указанием семейства паразитов)
1	Скумбрия атлантическая <i>Scomber scombrus</i>	11	8	3 (анизакиды)
2	Минтай <i>Theragra chalcogramma</i>	4	1	3 (анизакиды)
3	Сельдь атлантическая <i>Clupea harengus</i>	4	4	0
4	Лаврак обыкновенный <i>Dicentrarchus labrax</i>	1	1	0

Большинство рыб оказалось незараженными. Но в морской рыбе черви встречались чаще, чем в пресноводной (Рисунки 1 и 2).

В скумбрии и минтае были обнаружены гельминты рода Анизакис *Anisakis* sp. Они заразны для человека и вызывают анизакидоз. Появляясь в желудочно–кишечном тракте человека и укрепившись в слизистой оболочке, эти паразиты вызывают сильный воспалительный процесс, сопровождающийся возникновением язв и опухолей, а также наличием кровотечений.

Основными симптомами являются нарушения работы желудочно–кишечного тракта и аллергические реакции различной степени выраженности.

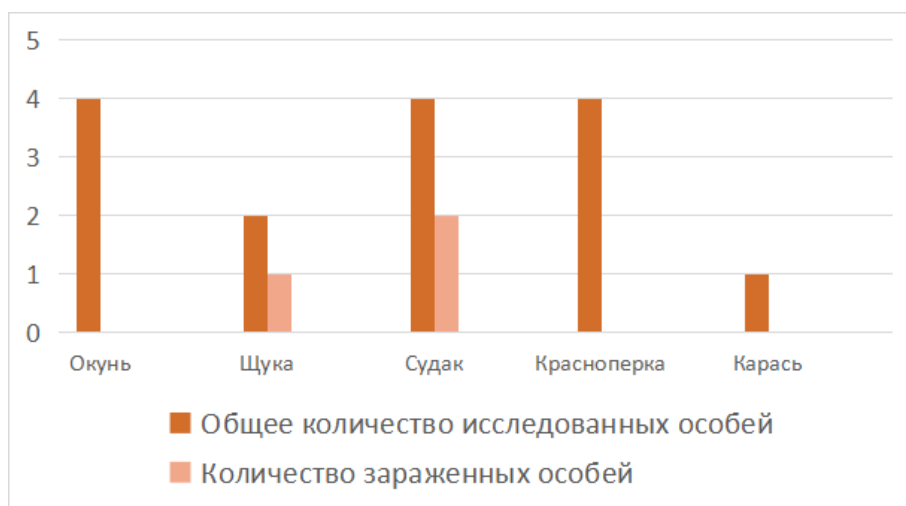


Рисунок 1. Степень зараженности гельминтами пресноводных рыб

Растущая популярность блюд из сырой, вяленой и слабосоленой рыбы, активный туризм делают анизакидоз весьма значимой проблемой здравоохранения [5].

Анизакиды встретились нам и в речной рыбе – в волжском судаке.

При гельминтологическом исследовании в щуке был обнаружен ленточный червь триенофорус *Trienophorus* sp. Триенофороз – цестодозная болезнь щук, тресковых, окуневых, сиговых и лососевых рыб. Триенофороз является неприятным заболеванием, однако опасности для здоровья и жизни человека он не представляет. Если при вылове рыбы в её кишечнике обнаружили паразиты, их следует удалить и подвергнуть рыбу тщательной термической обработке. После этого её возможно употреблять в пищу. Рыб, сильно пораженных триенофорозом, после термической обработки скормливают животным [7].

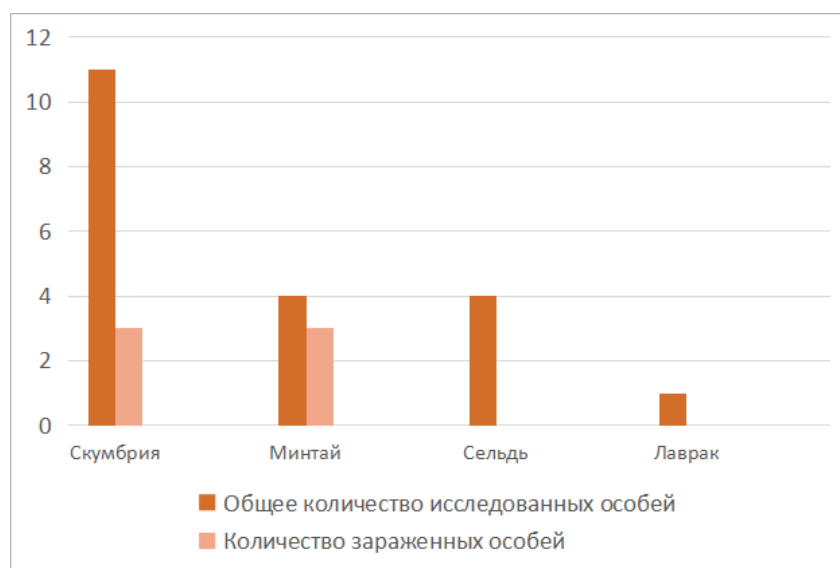


Рисунок 2. Степень зараженности гельминтами морских рыб

В нашей работе мы не смогли найти внешних признаков, по которым наверняка можно было бы судить о наличии в рыбе паразитов. А в результате работы с литературными источниками и консультаций со специалистами было установлено, что крупные паразиты, которые видны невооруженным глазом, чаще всего не представляют серьезной опасности. Больше ущерба здоровью человека могут нанести сосальщики или ленточные черви, чьи микроскопические личинки находятся в мышцах, а их обнаружить нелегко. Поэтому, на наш взгляд, лучшим способом профилактики гельминтозов у человека является правильно приготовление рыбы.

В результате исследования были подготовлены рекомендации по правильному выбору рыбы для употребления:

Запах. У свежей рыбы не должно быть резкого, неприятного запаха, а только слабый морской или речной аромат.

Внешний вид. Структура тушки должна быть упругой, однородной, не должно быть избытка слизи, тёмных пятен или непривычной для данного сорта рыб окраски.

Жабры. У хорошей, свежей рыбы жабры насыщенного красного цвета. Серые, почерневшие жабры в сочетании с неприятным запахом сигнализируют о некачественном продукте.

Глаза. У свежей рыбы глаза ясные, прозрачные и выпуклые. Если глаза «усохли» или «ввалились», значит, рыба провела на прилавке времени больше, чем положено.

Чешуя. У свежей морской рыбы она обязательно будет чистой и блестящей, а у пресноводной может быть небольшое количество слизи на поверхности.

Упругость тушки. Если при надавливании мясо рыбы не восстанавливает форму – это плохой признак.

Обращать внимание на внешний вид. Глаза должны быть яркими, чешуя блестящей, а жабры окрашены в красно–розовый цвет.

Не покупать вяленую рыбу. Она не подвергается термической обработке и может быть заражена с самого начала.

Учитывать условия хранения. Продукт должен подвергаться сильному воздействию отрицательных температур, менее 18 градусов. При таком холоде погибают все паразиты и рыба становится безопасной при употреблении в пищу.

Выбирать аквариумную рыбу. Она обычно реже заражена паразитами по сравнению с дикой, так как условия её разведения более строгие.

Также были разработаны рекомендации по безопасному приготовлению рыбных блюд.

Варить рыбу не менее 20 минут, лучше – 30 минут.

Жарить в масле не менее 20 минут.

Запекать и печь пироги с рыбной начинкой – не менее 30 минут.

Заморозить рыбу:

при температуре около 30 градусов – не менее чем на 12 часов;

если температура около 10 градусов, то рыбу надо выдерживать 7 суток.

Солить рыбу долго:

при горячем посоле – 5–9 дней;

холодном – 6–13 дней;

если используется сухой метод – от 7 до 13 дней.

Соли нужно взять 1/5 часть от веса рыбы.

Коптить рыбу: при холодном и горячем копчении личинки паразитов погибают.

Нельзя есть сырую рыбу, за исключением случаев, когда она искусственно выращена в хозяйстве, где её тщательно проверяли на предмет содержания паразитов. Также сырую морскую рыбу можно есть свежую, но только непосредственно после вылова.

При приготовлении рыбы рекомендуется использовать отдельный нож и разделочную доску, их необходимо тщательно мыть после каждого использования и хранить отдельно от других кухонных принадлежностей. После обработки рыбы следует тщательно вымыть руки с мылом.

Заключение. Зараженность пресноводной рыбы червями выше, чем морской. Нами были обнаружены плоский червь р. Триенофорус, а также круглые черви р. Анизакиды. Тем не менее, большинство изученных нами рыб оказалось не зараженными.

Не все гельминты рыб опасны для человека. Кроме того, учитывая, что в большинстве случаев мы употребляем в пищу потрошенную, а также рыбу, которая длительное время находилась в глубокой заморозке, риск заражения значительно снижается. Если же предполагается употребление в пищу недавно выловленной свежей рыбы, следует соблюдать рекомендации, изложенные в буклете.

Список литературы

1. Бауер О.Н., Мусселиус В.А., Стрелков Ю.А. Болезни прудовых рыб. Издательство «Колос», Москва, 1969 г.

2. Инвазионные болезни рыб: методические указания для студентов 4 курса направления подготовки 111400.62 Водные биоресурсы и аквакультура / Д.М, Коротова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 27 с.

3. Цуканов В.В., Тонких Ю.Л., Гилюк А.В., Васютин А.В., Коленчукова О.А., Ржавичева О.С., Борисов А.Г., Савченко А.А., Масленникова Н.А. Диагностика, клиника и лечение описторхоза. Доктор.Ру. 2019; 8(163): 49–53.

4. <https://04.rospotrebnadzor.ru/index.php/san-nadzor/2015-10-01-05-48-10/11989-19022020.html>

5. <http://ветеринария.рф/news/rossiyskie-novosti/v-ryade-rossiyskikh-regionov-vysokiy-uroven-parazitarnykh-zabolevaniy/>

6. <https://fishinfo.su/articles/parazity-v-rybe#hmenu-6>

7. <https://helpiks.org/9-52159.html>

© Бурова С.С., Гришина А.А., Шкуратова В.Н., Фартукова М.И., Коротова Д.М., 2025

Научная статья

УДК 637.07

ВЕТЕРИНАРНО–САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РЫБ ЛОСОСЕВЫХ ПОРОД

Быкова Я.А., Митенко В.В.

Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь,
Россия

Аннотация. Представлены материалы по лабораторным (определение первичного распада белка в бульоне, реакция на пероксидазу, бактериоскопия) и органолептическим исследованиям (определение внешнего вида и цвета, консистенции, запаха, вкуса) на примере свежих образцов мяса рыбы семейства лососевые – атлантический лосось (*Salmo salar*) и радужная форель (*Oncorhynchus mykiss*).

Ключевые слова: ветеринарно–санитарная экспертиза, семейство лососевые, атлантический лосось, радужная форель.

VETERINARY AND SANITARY EVALUATION OF INDIVIDUAL SPECIES OF SALMON FISH

Bykova Y.A., Mitenko V.V

Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia

Abstract. The article presents materials on laboratory (determination of primary protein breakdown in broth, peroxidase reaction, bacterioscopy) and organoleptic studies (determination of appearance and color, consistency, smell, taste) using the example of fresh samples of salmon fish meat – Atlantic salmon (*Salmo salar*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*).

Keywords: veterinary and sanitary examination, salmon family, Atlantic salmon, rainbow trout.

Введение. Лососевые виды рыб, такие как атлантический лосось (*Salmo salar* L.) и радужная форель (*Oncorhynchus mykiss*), занимают важное место в структуре мирового рыбного рынка благодаря высокой питательной ценности и востребованности среди потребителей. Однако их качество и безопасность напрямую зависят от соблюдения ветеринарно–санитарных норм на всех этапах производства – от вылова или выращивания до реализации. Нарушения в условиях хранения, транспортировки или переработки могут привести к развитию микробиологической порчи, окислительным процессам в тканях и накоплению токсичных метаболитов, что создает риски для здоровья человека [6].

В соответствии с требованиями Минсельхоза РФ и международными стандартами (например, ГОСТ 814–2021, ТР ЕАЭС 040/2016), оценка свежести рыбы должна включать комплекс методов, направленных на выявление начальных стадий деградации. В данном исследовании акцент сделан на четыре ключевых направления:

Органолептические исследования – первичная диагностика свежести по внешним признакам (состояние слизи, жабр, глаз, консистенция мышц);

Бактериоскопия мазков–отпечатков – выявление бактериальной обсемененности поверхностных и глубинных слоев мышечной ткани;

Реакция на пероксидазу (бензидиновая проба) – определение активности ферментов, свидетельствующих о свежести жаберной ткани;

Тест на первичный распад белков (реакция с сернокислой медью) – обнаружение продуктов протеолиза в бульоне.

Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки универсальных протоколов оценки, сочетающих скорость, точность и соответствие нормативным требованиям. Несмотря на широкое применение органолептики, её субъективность требует дополнения лабораторными методами, такими как бактериоскопия и биохимические тесты, которые позволяют объективно подтвердить отсутствие порчи [3, 7].

Цель исследований. Провести комплексную ветеринарно–санитарную оценку лососевых пород с использованием комбинации традиционных и

лабораторных методов, а также выявить корреляцию между органолептическими показателями и результатами биохимических анализов. Полученные данные могут быть использованы для оптимизации контроля качества на предприятиях аквакультуры и рыбоперерабатывающей промышленности, что способствует минимизации рисков поставки недоброкачественной продукции.

Материал и методы исследований. Исследование выполнено на базе научно–учебной лаборатории ветеринарии и ветеринарной экспертизы кафедры паразитологии и ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии им. профессора С.Н. Никольского, факультета ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» с 2024 по 2025 гг.

Для проведения комплексной ветеринарно–санитарной экспертизы было взято 10 тушек рыбы, из них было сформировано 2 группы. В первую группу входили свежие образцы мяса атлантического лосося ($n=5$), во вторую – радужной форели ($n=5$).

Определение органолептических показателей (внешнего вида и цвета, консистенции, запаха, вкуса) проводили по общепринятым методикам [4, 5]. Лабораторные и бактериоскопические исследования проводили по общепринятым методам [8].

При определении продуктов первичного распада белков в бульоне брали 20 г фарша в коническую колбу на 200 мл и добавляли 60 мл дистиллированной воды, тщательно все перемешивали. Колбу с фаршем нагревали 10 минут в кипящей водяной бане. Затем горячий бульон фильтровали через плотный слой бумажно–ватного фильтра в пробирку, после фильтрации отбирали 2 мл бульона и наливали в пробирку, в нее добавляли 3 капли 5%–ного раствора сернокислой меди, встряхивали 2–3 раза и выдерживали 5 минут. Контролем служил бульон в пробирке без добавления сернокислой меди [1].

Проба на пероксидазу выполняли из вытяжки жабр. В пробирку наливали 2 мл профильтрованной вытяжки и добавляли 5 капель 0,2% спиртового раствора бензидина и 2 капли 1%–ного раствора перекиси водорода [2].

Результаты исследований. Результаты оценки внешних и органолептических показателей рыбы. При внешнем осмотре обеих групп поверхностная слизь имела прозрачную консистенцию без признаков кровоизлияний и посторонних запахов. Чешуя отличалась равномерным распределением, выраженным перламутровым отливом и плотным прилеганием. Патологические изменения (опухоли, деформации) отсутствовали. Кожный покров сохранял упругость и естественную видовую окраску. Плавники большинства особей не имели повреждений, однако у

отдельных экземпляров радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) отмечены локальные нарушения целостности плавниковых структур. Жабры атлантического лосося (*Salmo salar* L.) обладали характерной ярко-красной окраской, у радужной форели жаберные лепестки имели насыщенный темно-красный оттенок. Жаберные крышки плотно прилегали, что соответствует физиологической норме. Глаза сохраняли выпуклую форму, роговица оставалась прозрачной. Брюшная полость без признаков вздутия; анальное отверстие закрыто, выделения отсутствовали. Мышечная ткань на разрезе демонстрировала плотность, упругость и типичную для вида окраску. Внутренние органы визуализировались без патологий; кишечник без признаков газообразования.

При пробной варке бульон сохранил прозрачность с образованием крупных жировых фрагментов на поверхности. Аромат соответствовал свежей рыбе, мышечные волокна легко разделялись. Вкус характеризовался чистыми видовыми свойствами без посторонних примесей.

При изучении микропрепаратов, подготовленных методом отпечатка с поверхностных и глубинных участков мышечной ткани, обнаружено незначительное количество бактериальных клеток (палочковидные и кокковидные формы), концентрация которых соответствовала нормам, установленным для свежей рыбной продукции. Окрашивание образцов характеризовалось слабой выраженностью, однако признаки деструкции тканей в ходе исследования зафиксированы не были. В ряде случаев при анализе проб, взятых у радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*), отмечены минимальные включения липидных структур.

Результаты исследования демонстрируют соответствие микробиологических параметров нормативам, установленным для свежей продукции. Однако выявленные единичные отклонения в отдельных образцах указывают на необходимость внедрения дополнительных мер контроля качества для минимизации потенциальных рисков.

В ходе реакции с сернокислой медью в обеих группах отмечено изменение окраски на светло-зеленый оттенок при сохранении прозрачности, что соответствует установленным нормативам для свежей рыбы (Рисунок 1 А).

При постановке реакции на пероксидазу экстракт жаберной ткани в группе № 1 и группе № 2 в процессе реакции приобретал синюю окраску, которая в течение 1–2 минут переходила в коричневую. Такая динамика характерна для свежих образцов и подтверждает отсутствие интенсивных окислительных реакций в тканевых структурах (Рисунок 1 Б).

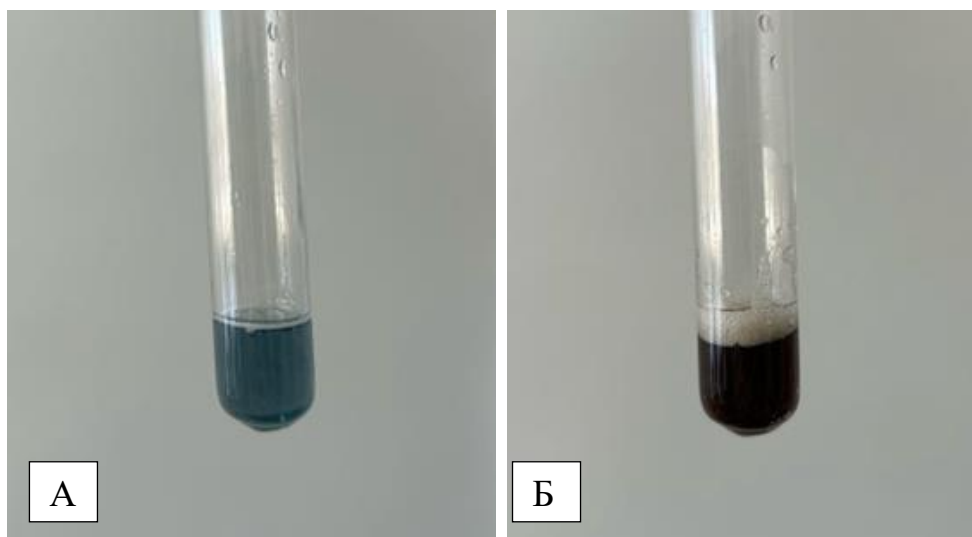


Рисунок 1. А – положительная реакция на определение первичного распада белка. Б – положительная реакция на пероксидазу.

Заключение. Проведенная ветеринарно–санитарная оценка лососевых пород (атлантического лосося *Salmo salar* L. и радужной форели *Oncorhynchus mykiss*) подтвердила соответствие исследованных образцов требованиям, установленным нормативными документами Минсельхоза и международными стандартами качества. Результаты микробиологического, биохимического и органолептического анализа свидетельствуют о сохранении свежести продукции:

Отсутствие значимой бактериальной обсемененности и продуктов распада белков;

Соответствие цветовых, структурных и ароматических характеристик эталонным показателям;

Нормативное состояние внутренних органов и отсутствие патологических изменений.

Выявленные единичные отклонения (нарушение целостности плавников у форели) носят локальный характер и не оказывают влияния на общую безопасность и качество продукции. Результаты пробной варки, а также тесты на пероксидазу и первичный распад белков подтвердили стабильность товарных свойств рыбы, что исключает признаки порчи или деградации тканей.

Полученные данные подчеркивают эффективность применяемых методов ветеринарно–санитарного контроля, включая комбинацию лабораторных и органолептических исследований. Для минимизации рисков на производственных этапах рекомендуется:

Усилить мониторинг условий транспортировки и хранения, особенно для видов, склонных к механическим повреждениям (например, радужная форель);

Внедрять экспресс–тесты для оперативного выявления окислительных процессов в тканях;

Проводить регулярный аудит поставщиков сырья на соответствие санитарным нормам.

Реализация этих мер будет способствовать сохранению высокого качества лососевой продукции, укреплению доверия потребителей и снижению экономических потерь в аквакультуре.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на изучение влияния региональных экологических факторов на накопление загрязнителей в тканях лососевых.

Список литературы

1. Авдеева Е.В. Ветеринарно–санитарная экспертиза рыбы и других гидробионтов: лабораторный практикум / Е.В. Авдеева // – СПб.: Проспект Науки – 2011. – 192 с.

2. Блузма А.О. Ветеринарно–санитарная экспертиза и определение видовой принадлежности рыбы / В.Г. Урбан, А.О. Блузма // СПб: СПбГАВМ. – 2017. – 32 с.

3. Голубенко О.А. Экспертиза качества и сертификация рыбы и рыбных продуктов: учебное пособие / О.А. Голубенко, Н.В. Коник// – М.: ИНФРА–М. – 2011. – 256 с.

4. ГОСТ 7631–2008 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей».

5. ГОСТ 7631–85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний»

6. ГОСТ 814–2019 «Рыба охлажденная. Технические условия»

7. Позняковский В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов промысла. Качество и безопасность: учебное пособие для вузов / В.М. Позняковский // – Новосибирск: Сибирское университетское изд–во – 2005. – 311 с

8. Правила ветеринарно–санитарной экспертизы морских рыб и икры от 2009 года / Правила. – М.: ИПК Изд–во стандартов, 2011. – 13 с.

© Быкова Я.А., Митенко В.В., 2025

ДИСТОПИЯ ЗУБА У КИТАЙСКОЙ ХОХЛАТОЙ СОБАКИ

Варнакова П.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена рассмотрению клинического случая возникновения дистопии зуба у китайской хохлатой собаки, а также анализу наиболее распространенных причин возникновения, методов лечения и предотвращения перерождения аномалии в патогенный процесс.

Ключевые слова: дистопия зуба, аномалии зубов, генетические аномалии, стоматологические патологии, мелкие породы собак, китайская хохлатая собака.

TOOTH DYSTOPIA IN A CHINESE CRESTED DOG

Varnakova P.S., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article is devoted to the consideration of a clinical case of tooth dystopia in a Chinese crested dog, as well as an analysis of the most common causes, methods of treatment and prevention of the degeneration of the anomaly into a pathogenic process.

Keywords: dental dystopia, dental anomalies, genetic anomalies, dental pathologies, small breeds of dogs, Chinese crested dog.

Введение. В связи с прогрессирующей урбанизацией люди всё чаще стали отдавать предпочтение именно мелким породам собак, ввиду компактности и простоты их содержания. Поэтому в след за ростом популяции таких животных возросла не только частота возникновения случаев дистопии зубов, но и актуальность этой проблемы.

Дистопия зуба входит в число самый распространённых зубочелюстных аномалий собак мелких пород. При этом возникновение её, по большей части,

обуславливается факторами, не зависящими от владельца животного или врача, под наблюдением которого находится собака.

Однако, дистопия поддается коррекции, но только в случае организованного взаимодействия владельца, ответственно подходящего к вопросу содержания животного, и квалифицированного ветеринарного специалиста.

Цель исследований. Исследование было проведено с целью изучения причин возникновения аномалии, методов её диагностики и лечения по средствам анализа доступных источников и рассмотрения клинического случая с типичным проявлением дистопии.

Задачи исследований.

1. Проведение ретроспективного анализа литературных источников по теме дистопия зубов мелких пород собак.

2. Проведение клинического осмотра собаки китайской хохлатой породы с выраженной дистопией клыка.

Материал и методы исследований. Работа была проведена непосредственно на кафедре «Болезни животных и ветеринарно–санитарная экспертиза» на базе Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова.

Для обобщенного анализа обратилась к электронным библиотекам.

Результаты исследований. Дистопия зуба – это зубочелюстная аномалия, характеризующаяся отличающимся от физиологической нормы пространственным положением прорезавшегося зуба в зубной дуге или за ее пределами, нарушающая правильное прорезывание других зубов и влияющая на формирование прикуса.

На дистопию приходится 40–60% случаев аномалий зубочелюстной системы. В свою очередь из числа всех дистопий первое место, с частотой возникновения 30%, занимает именно дистопия клыков. Второе же разделяют дистопированные резцы и нижние моляры.

Причины появления патологии различны: от факторов местного (перенесенные в раннем возрасте заболевания и травмы, задержки смены молочных зубов и т.д.) и внутриутробного (гинекологические патологии, инфекции и системные заболевания, перенесенные самкой на ранних сроках щенности) характера, до генетических особенностей.

Остановимся подробнее на генетическом аспекте возникновения аномалии ввиду специфики темы статьи.

Несмотря на ряд неоспоримых преимуществ породистых собак в целом, и мелких пород в частности, в наше время все острее стоит вопрос об их генетических отклонениях.

Во-первых, селекция, удовлетворяя запрос «потребителя» на определенные качества породы, зачастую не учитывает комфорт жизнедеятельности самого животного. Так появились брахицефалы и долихоцефалы, имеющие деформированный рострум, который уже является предпосылкой для возникновения дистопии и прочих зубочелюстных аномалий.

Во-вторых, выведение породы неразрывно связано с близкородственным скрещиванием особей. Что, в свою очередь, аккумулирует концентрацию «сломанных» генов и приводит к возникновению новых мутаций.

В-третьих, искусственное кратное уменьшение размера представителей породы прямо пропорционально уменьшению и их зубочелюстного аппарата. В то время как, количественный состав зубов может оставаться прежним.

В-четвертых, неграмотное разведение «породистых» собак недобросовестными лицами с целью финансовой выгоды или людьми, не имеющими экспертизы в этом вопросе, без злого умысла так же приводит к плачевному результату.

Методы диагностики и тактики лечения разберем на примере клинического случая дистопии клыка у китайской хохлатой собаки.

Регистрация

Вид: Собака Пол: Сука Порода: Китайская хохлатая

Дата рождения: 30 декабря 2017 Возраст: 7 лет

Кличка: Айза Вес: 5 кг

Поступило: 08.03.2025

Диагноз: Лингвальная дистопия 104 зуба (верхний правый клык).

Anamnesis vitae: Животное содержится в квартире, выгул утром и вечером. Рацион состоит из сухого корма для собак мелких пород «Мираторг» и лакомств. Гигиена полости рта не проводилась. Вакцинация по плану, последняя зарегистрирована 3 месяцев назад. Обработка от паразитов регулярная.

Anamnesis morbi: Владелец собаки обратился в ветеринарную клинику с целью профилактического осмотра и получения стоматологической консультации. Жалобы относительно состояния животного отсутствуют.

Первичный осмотр:

Слизистая оболочка десен розового цвета, гладкая, влажная, отек отсутствует, пальпация безболезненна.

Частичная гиподентия. Оклюзия зубов породная. Зубы белого цвета. Структура не изменена. Минимальное количество назубного налета.

Лингвальная дистопия 104 зуба (верхний правый клык). На месте локализации дистопированного клыка патология тканей отсутствует,

болезненность отсутствует. Наблюдается люфт с минимальной амплитудой. Предполагается дилацерация корня зуба. Структурных изменений клыка не обнаружено. Присутствует тонкий слой твердого плохо отделяемого наддесневого минерализованного налета. Контрастная желтая окраска клыка, по сравнению с остальными зубами.

При осмотре и пальпации языка нарушений его целостности не обнаружено, упругий, влажный, без налета, нормальной подвижности.

Запах из ротовой полости соответствует норме.

Диагноз:

Основной: Лингвальная дистопия 104 зуба (верхний правый клык) (Рисунок 1).

Сопутствующие патологии: Гиподентия локальная; назубный камень легкой степени; дилацерация корня 104 зуба (верхний правый клык).



Рисунок 1. Лингвально дистопированный 104 зуб (верхний правый клык)

План лечения:

Терапевтическое лечение: направление на ЭХОКГ (для исключения наличия патологий, препятствующих применению седативных средств) и рентгенографию зубов с последующим удалением дистопированного клыка (во избежание развития воспалительного процесса и вторичной инфекции); ультразвуковая санация зубов.

Диета и уход: сохранение кормления сухим кормом и специализированными лакомствами для профилактики назубного налёта.

Резюмируя данный клинический случай, стоит отметить, что профилактика дистопии зубов зачастую не представляется возможной ввиду первопричины аномалии, на возникновение которой ни владелец, ни ветеринарный специалист постфактум повлиять не в силах.

Тем не менее, сохраняется необходимость: соблюдения базовой гигиены ротовой полости с целью предупреждения возникновения вторичных патологий; систематического посещения ветеринарного специалиста для осуществления контроля состояния зубов животного и своевременного оказания ветеринарной помощи, в случае такой необходимости.

В настоящее время всё большую популярность набирает ветеринарная ортодонтическая стоматология, в ряде случаев предлагающая осуществление коррекции дистопии по средствам установки брекет системы. Однако, не смотря на прогрессивность метода, его применение зачастую не целесообразно.

Связано это с дороговизной процедуры, рисками, связанными с регулярной седацией животного, возможностью рецидива аномалии. Вот почему консервативный метод радикального лечения, подразумевающий удаление дистопированного зуба, не теряет своей актуальности.

Заключение. Проведенный ретроспективный анализ литературных источников позволяет сделать вывод, что дистопия зубов у собак – распространённая зубочелюстная аномалия, которая, зачастую, не вредит животному и поддается коррекции, однако, не редко становится благоприятной почвой для развития сопутствующих патологий.

Таким образом, потенциальным владельцам необходимо отнестись к выбору породы будущего питомца с особой тщательностью, учётом всех рисков, готовностью взять на себя ответственность за здоровье животного. А ветеринарные специалисты, в свою очередь, продолжают изучение данной проблемы с целью оказания максимально эффективной помощи братьям нашим меньшим.

Список литературы

1. Абрамов И.В. Болезни зубов и пародонта у собак мелких пород: учебное пособие / И.В. Абрамов, П.П. Лысенко. – Москва: ООО «Зооветкнига», 2019. – 120 с.
2. Агапов А.П. Ветеринарная стоматология мелких домашних животных / А.П. Агапов. – Москва: КолосС, 2008. – 208 с.
3. Беллоуз Дж. Ветеринарная стоматология для общего практика. – М.: Аквариум, 2019. – 320 с.

4. Белова С.А. Стоматология мелких домашних животных: учебное пособие / С.А. Белова. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 160 с.
5. Митин В.Н. Стоматология собак: практическое руководство / В.Н. Митин, А.Г. Костюк. – Москва: Аквариум–Принт, 2015. – 192 с.
6. Немец Б. Практическое руководство по ветеринарной стоматологии. – М.: КолосС, 2021. – 450 с.
7. Петрова И.В. Ветеринарная стоматология: руководство для врачей / И.В. Петрова, В.С. Ягникова. – Москва: КолосС, 2010. – 320 с.
8. Фролов В., Волков А., Анников В. и соавт. Стоматология собак. М.: ООО «Аквариум–Принт», 2006. – 288 с

© Варнакова П.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 619:615.371:616–084:616.981.42:636.22/.28

РЕАКТОГЕННЫЕ СВОЙСТВА АДЬЮВАНТА КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩЕГО ГИДРОКСИАПАТИТА КАЛЬЦИЯ ДЛЯ ИНАКТИВИРОВАННЫХ ВАКЦИН

Веселовский С.Ю., Ларионов С.В., Калинин Н.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Пичхидзе С.Я.

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлено влияние адьюванта кремнийсодержащего гидроксиапатита кальция на организм крыс.

Ключевые слова: адьювант, кремнийсодержащий гидроксиапатит кальция, реактогенные свойства.

REACTOGENIC PROPERTIES OF THE SILICON–CONTAINING CALCIUM HYDROXYAPATITE ADJUVANT FOR INACTIVATED VACCINES

Veselovsky S.Y., Larionov S.V., Kalinkin N.A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Pichkhidze S.Y.

Saratov State Technical University after Yuri Gagarin, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the effect of the adjuvant silicon-containing calcium hydroxyapatite on the body of rats.

Keywords: adjuvant, silicon-containing calcium hydroxyapatite, reactogenic properties.

Введение. Адьювант (нем. Adjuvant из лат. adjuvans, род. п. adjuvantis – «помогающий, поддерживающий») – соединение или комплекс веществ, используемое для усиления иммунного ответа при введении одновременно с иммуногеном. В отличие от иммуномодуляторов, они применяются для усиления конкретного иммунного ответа (например, при вакцинации) чаще всего в здоровом организме, а не для нормализации нарушенных реакций иммунной системы при патологии [1].

Цель исследований. Провести испытание адьюванта кремнийсодержащего гидроксиапатита кальция на лабораторных крысах и определить его реактогенность (побочные реакции, особенно чрезмерные иммунологические реакции и связанные с ними признаки и симптомы, в том числе лихорадку и боль в месте инъекции).

Материал и методы исследований. Синтез кремнийсодержащего био-гидроксиапатита кальция (Si-био-ГА) проводили следующим образом: сырые бедренные кости КРС по патенту РФ № 2642634 от 29.03.2017 подвергали измельчению на фрагменты до 10 мм, после чего их погружали в герметично закрывающуюся тару, заполненную дистиллированной водой из расчета 15–17 литров на 1 кг костей, в воду добавляли карбонатную соль натрия из расчета 5–6 г на 1 л воды и лимонную кислоту из расчета 3–5 г на 1 л воды, затем при температуре кипения раствора варили до прекращения образования пены и жировой пленки на поверхности воды [2]. После чего кости промывали дистиллированной водой и сушили. Высушенные фрагменты костей подвергали термической обработке путем пиролиза при температуре 900...950°C в течение 35...40 мин. Индикатором готовности являлось появление белых частиц био-ГА. Далее проводили ионное замещение фосфат-ионов био-ГА силикат-ионами, в результате чего получали препарат формулы:

$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_{6-x}(\text{SiO}_4)_x(\text{OH})_{2-x}$, где $0,9 \leq x \leq 1,1$.

Синтез Si-био-ГА проводили с отношением элементов Ca/P – 2,0, Ca/ (P + Si) – 1,67 и содержанием кремния около 2,85 мас. % (9,35 мас. % силикат–

иона). Для этого готовилась дисперсия полученного порошка био–ГА кальция в дистиллированной воде. Затем при перемешивании с помощью магнитной мешалки в суспензию добавляли расчетное количество тетраэтилортосиликата (ТЭОС, $\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_4$, ТУ 2435–427–05763441–2004) и гидроксида аммония (NH_4OH , ГОСТ 3760–79) до pH 9...10.

Реакционную смесь перемешивали в течение 2 ч, а затем выдерживали около 24 ч. Вся реакция проходила при комнатной температуре. Затем суспензию отфильтровывали с помощью воронки Бюхнера, с использованием фильтровальной бумаги и вакуумного насоса. После этого фильтрат удалялся, а полученный мокрый фильтр–корж помещали в сушильный шкаф и сушили при 90°C в течение 20 ... 24 ч. Затем порошок помещали в муфельную печь, где его последовательно прокаливали в атмосфере воздуха при различных температурах и времени прокаливания, а именно: 200°C в течение 2 ч, 400°C в течение 4 ч, 950°C в течение 1 ч. После этого высушенный фильтр–корж извлекали и измельчали в порошок с использованием ступки и пестика до 40...60 мкм. Для получения ИК–спектра порошков применялся Фурье–спектрометр FT–801 (ООО НПФ «Симмекс», г. Новосибирск) в интервале волновых чисел $500\ldots4000\text{ см}^{-1}$, таблетки с KBr.

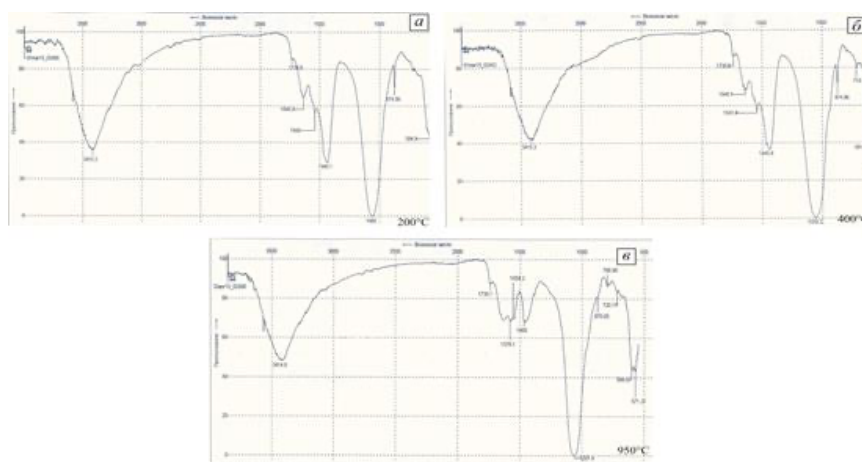


Рисунок 1. ИК–спектры термообработанного Si–био–ГА при: а – 200°C , б – 400°C , в – 950°C

Анализ ИК–спектров показал, что частоты колебаний основных групп PO_4^{3-} , O–P–O , OH , в основном, соответствуют образцу Si–био–ГА. Порошки содержат карбонат–анион. После прокаливания получены порошки с уменьшенной интенсивностью полос поглощения карбонатной группы CO_3 , что свидетельствует о частичной деструкции карбонат–содержащего ГА. При переходе от температуры 200°C к 950°C происходит сужение основных полос поглощения, что указывает на увеличение кристалличности образца порошка

Si-био-ГА. Так же имеет место уменьшение валентных колебаний ОН групп связанной воды в области частот 3414,8–3415,3 см⁻¹.

Относительные концентрации обнаруживаемых элементов кремния, фосфора и кальция, найденные на энергодисперсионном рентгенофлуоресцентном анализаторе РЕАН модели 01 (АО «Научные приборы», СПб), в синтезированном образце по методу фундаментальных параметров без стандартного образца воспроизводимы и подтверждают наличие Si, Р и Са [3, 4].

Испытание на лабораторных крысах.

Доклинические испытания проводили на крысах.

Крыс разделили на 2 группы по 5 голов в каждой группе.

Первой группе вводили вакцину с испытуемым адъювантом в дозе 0,5 мл на крысу подкожно.

Второй группе крыс вводили вакцину без адъюванта, на физиологическом растворе в дозе 0,5 мл на голову подкожно.

Крыс брали с использованием специальных защитных перчаток и помещали в специально приготовленную пластиковую бутылку объёмом 0,5 л.

В бутылке было произведено усыпление крыс с использованием препарата изофлурана.

Результаты исследований. На месте введения препарата отсутствуют видимые изменения на ткани, что свидетельствует об отсутствии местной реакции на проведение иммунизации.

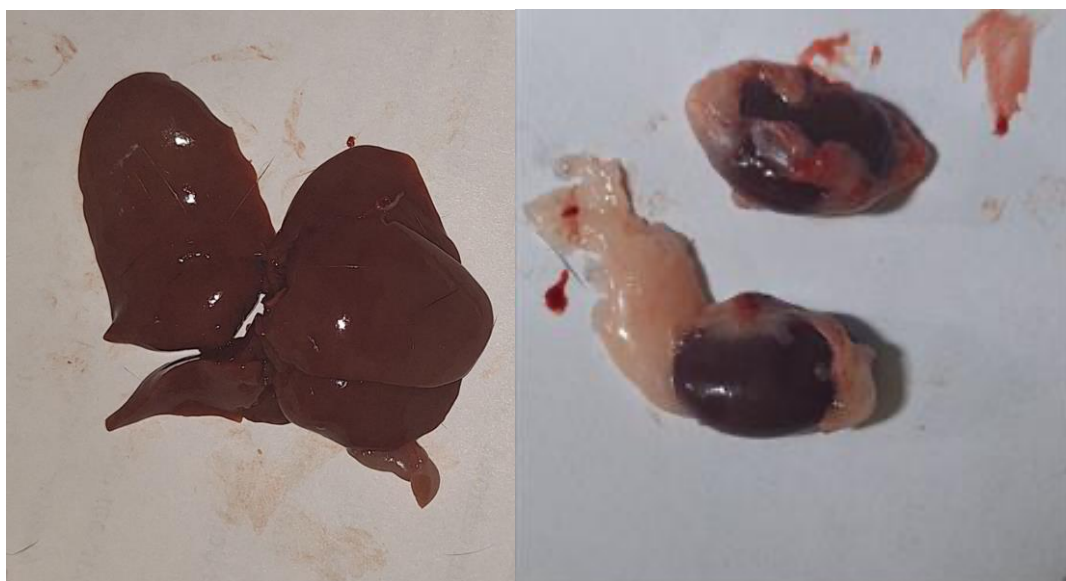


Рисунок 2. Отсутствие патологических изменений в месте введения под холкой у крысы

Патологические изменения во внутренних органах крысы через 2 недели после введения препарата обнаружены не были.



Селезенка



Печень

Почки

Рисунок 3. Отсутствие изменений во внутренних органах крысы через 2 недели после введения препарата

Отмечен темно–коричневый цвет печени по сравнению с контрольными животными, в сердце крыс изменений не обнаружено.

Также не было отмечено потемнение селезенки, края ее острые, что свидетельствует об отсутствии ее увеличения. Почки ровные, округлые естественного цвета, на них большое количество жира.

Заключение. При использовании 2% дисперсии кремнийсодержащего гидроксиапатита кальция в физрастворе при подкожном введении у лабораторных крыс отсутствовали существенные изменения, как под кожей, так и во внутренних органах. Данный факт свидетельствует о том, что патологического воздействия не оказывает.

Список литературы

1. Влияние адъюванта – кремнийсодержащего био–ГА на формирование иммунитета, биохимические и гематологические показатели морских свинок / С.Ю. Веселовский, И.С. Пономарева, С.Я. Пичхидзе [и др.] Известия Оренбургского государственного университета. – 2024. – № 5 (109). – С. 261.
2. Патент РФ № 2642634 от 29.03.2017 Способ переработки костей для получения гидроксиапатита / Пивоваров А.В., Муктаров О.Д.
3. Патент РФ № 2811486 от 12.01.2024. Энтеросорбент на основе биогенного гидроксиапатита кальция / Глухова И.В., Глухова А.В., Злобина О.В., Ларионов С.В., Коротова Д.М., Глухов В.Г., Пичхидзе С.Я.
4. Патент РФ № 2635189 от 18.07.2016. Способы получения кремнийзамещенного гидроксиапатита и биоактивного покрытия на его основе / Лясникова А.В., Маркелова О.А., Гришина И.П., Дударева О.А., Лясников В.Н., Пичхидзе С.Я.

© Веселовский С.Ю., Ларионов С.В., Калинин Н.А., Пичхидзе С.Я., 2025

Научная статья

УДК 619:616. 314.71–002.1:636.8

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОДОНТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА КОШЕК

Володина М.А., Агафонов В.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Одонтогенный остеомиелит – воспалительное заболевание костных тканей ротовой полости, развивающиеся как вторичное заболевание на фоне таких проблем как резорбция, перелом зуба, пульпит.

Ключевые слова: кошки, остеомиелит, зубы, ветеринарная стоматология, ротовая полость.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ODONTOGENIC OSTEOMYELITIS IN CATS

Volodina M.A., Agafonov V.A., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. Odontogenic osteomyelitis is an inflammatory disease of the bone tissues of the oral cavity that develops as a secondary disease due to problems such as resorption, tooth fracture, and pulpitis.

Keywords: cats, osteomyelitis, teeth, veterinary dentistry, oral cavity.

Введение. Одонтогенный остеомиелит часто встречающееся заболевание воспалительного характера ротовой полости у кошек, которое характеризуется повреждением зуба, мягких тканей вокруг него и переходом в кость [3, 5]. Одна из основных причин остеомиелита зубов – это запущенный пульпит с возникновением гнойного процесса [2]. При несвоевременном лечении этой патологии остеомиелит может приводить к возникновению абсцессов, свищей, через которые выделяется гнойный экссудат с секвестором [1, 4].

Цели исследований. Выявление алгоритма лечения данного заболевания.

Задачи исследований. Для выполнения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Изучить причины возникновения заболевания.
2. Провести все необходимые исследования.
3. Обобщить полученные исследования.

Материал и методы исследований. Исследование проводилось на трех кошках с поражением зубов, одно животное было породы шотландская вислоухая, вторая кошка метис. В ходе работы были задействованы сравнительные методы. Работа проводилась в двух клиниках Саратова «SURTA–VET» и «Родентовет».

Поводом для обращения владельцев в клинику было беспокойство животного, боль при пальпации, отек морды с болезненной стороны, извращенный аппетит, слюнотечение и раскусывание краек корма преимущественно на одной стороне ротовой полости.

Для постановки диагноза были проведены необходимые исследования, а именно визиография (Рисунок 1).

На снимке наблюдается резорбция с очагом остеонекроза альвеолярного отростка верхнечелюстной кости в области 104 зуба.

Проведено гистологическое исследование, подтвердившее диагноз – одонтогенный остеомиелит.

Материалом для исследования послужили результаты осмотра, рентгенографического и гистологического исследований.



Рисунок 1. Визиограмма 104 зуба кошки

Результаты исследований. По результатам осмотра и проведенных исследований был поставлен диагноз – локальный одонтогенный остеомиелит. В качестве лечения было принято провести открытую экстирпацию 104 зуба, вызвавшего воспаление. После экстирпации была проведена хирургическая санация, включающая кюретаж зубной альвеолы и удаление некротизированных тканей, промывание антисептическими растворами. В качестве послеоперационной терапии были назначен антибиотик Клиндамицин внутрь в дозировке 10 мг/кг 2 раза в день курсом 21 день и нестероидный противовоспалительный препарат Вемелкам 0,5 мг (действующее вещество Мелоксикам) в дозировке 0,1 мг/кг внутрь 1 раз в день курсом 5 дней. Также была рекомендована местная обработка ротовой полости Мирамистином 2–3 раза в день. Повторный осмотр был назначен на 3 день после операции.

Результаты повторного осмотра: кошка активна, аппетит улучшился, температура тела – 38,3 °С. Положительная динамика в общем самочувствии. Область экстракции без признаков выраженного отёка. Гнойное отделяемое отсутствует. Слизистая оболочка бледно-розовая, умеренно отёчная по краю раны. Грануляционная ткань в области альвеолы умеренная, рана частично эпителизировалась. Боли не выявлялась. Подчелюстные лимфоузлы – слегка увеличены, безболезненные.

Было рекомендовано продолжить антибиотикотерапию еще 7 дней и продолжать обработку ротовой полости мирамистином. Контрольный осмотр был рекомендован через 10 дней.

Результаты контрольного осмотра: кошка активна, аппетит сохранён, температура тела – 38,2 °С. Поведение – спокойное, волосяной покров в норме. Животное возвращено к обычному рациону. Область альвеолы регенерировалась вторичным натяжением. Слизистая оболочка в зоне хирургического вмешательства – бледно-розовая, без пигментаций, с гладким рельефом, без тактильной боли. Отек отсутствует. Региональные лимфоузлы в норме. Халитоз отсутствует. Костных деформаций не выявлено. Акт жевания полноценный, асимметрии при приёме корма не отмечено.

Заключение. Проведённое клиническое наблюдение и комплексное лечение одонтогенного остеомиелита у кошек подтвердило эффективность хирургического вмешательства с последующей антибактериальной и противовоспалительной терапией. Удаление причинного зуба в сочетании с санацией очага и назначением системных препаратов (клиндамицин и мелоксикам), а также местной антисептической обработки ротовой полости обеспечило быстрое купирование воспалительного и болевого процесса, дало устойчивую положительную динамику. Повторный и контрольный осмотры продемонстрировали уверенное заживление, отсутствие осложнений и восстановление общего клинического состояния животных. Таким образом, мы считаем, что экстирпация зуба с комплексной терапией является наиболее эффективной тактикой лечения одонтогенного остеомиелита у кошек.

Список литературы

1. Баянова Е.В. Анализ распространенности Заболеваний полости рта мелких домашних животных по данным ветеринарной клиники доктора птицына / Е.В. Баянова // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК: сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, Казань, 15–16 марта 2023 года. Том I. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2023. – С. 226–229.
2. Кашлинова А.В. Особенности микрофлоры ротовой полости кошек в зависимости от типа кормления / А.В. Кашлинова, Т.И. Скрынникова, В.А. Иванцов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2021. – № 6. – С. 25–28.
3. Клинические случаи остеомиелита кошек / П.А. Спицына, М.Е. Копчекчи, И.В. Зирук, С.Н. Поветкин // Современные научные тенденции в ветеринарии: Сборник статей II Международной научно-практической конференции, Саратов, 07–08 декабря 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 136–139.

4. Мукий Ю.В. Анализ этиологии и рентгенодиагностика одонтокластического резорбционного поражения зубов у кошек / Ю.В. Мукий, В.А. Николаева // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 1. – С. 157–162.

5. Прокофьева В.О. Стоматит мелких домашних животных, этиологические факторы и меры лечения / В.О. Прокофьева // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LV Студенческой научно–практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 225–229.

© Володина М.А., Агафонов В.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 616.314.9–007.12 636.7

ПЕРСИСТЕНЦИЯ ЗУБОВ У СОБАК

Гаврикова У.Л., Дегтярева А.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В предложенной статье уделено внимание такой патологии зубочелюстной системы как персистенция зубов у собак. Представлен материал о причинах ее возникновения, развития, диагностики и лечения.

Ключевые слова: собаки, персистенция, прорезывание, стоматология собак, молочные зубы.

DENTAL PERSISTENCE IN DOGS

Gavrikova U.L., Degtyareva A.A., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The proposed article focuses on the pathology of the dental system such as dental persistence in dogs. The article presents material on the causes of its occurrence, development, diagnosis and treatment.

Keywords: dogs, persistence, eruption, dog dentistry, baby teeth.

Введение. Персистирующие зубы – состояние, при котором отмечается прорезывание постоянных одноименных зубов (частичное или полное) с сохранением на месте временных предшественников. Данная патология также именуется как псевдополиодонтия и задержка временных (молочных) зубов. Персистирующие зубы чаще отмечаются у собак мелких пород [5, 7].

Главная причина сохранения молочных зубов – неправильное направление прорезывания постоянных зубов [3]. В норме, прорезывающийся постоянный зуб давит на верхушку корня молочного зуба, вызывая его резорбцию. Рост постоянного зуба и усиление давления приводят к полной резорбции временного корня зуба. Когда корень достаточно рассосался, коронка молочного зуба выпадает. Если направление прорезывания постоянного зуба отклоняется, он проходит в стороне от корня молочного зуба и не оказывает на него нужного давления, что закономерно препятствует процессу одонторезорбции. В результате молочный зуб остается на месте, а постоянный прорезывается рядом [1, 6].

Реже причиной персистирующих зубов является первичная импакция или анкилоз корней молочных зубов. Крайне редко персистенция молочных зубов может быть вызвана патологиями развития постоянных зубов, связанными с гормональными или пищевыми нарушениями [3, 10].

По статистике, задержавшиеся молочные зубы чаще всего у собак наблюдаются симметрично с обеих сторон, преимущественно на клыках, реже резцов и премоляров. При осмотре зубной аркады определяются добавочные зубы [2, 9].

Актуальность исследования данной темы заключается в систематизации информации для своевременной точной постановки диагноза, назначения эффективного лечения, и в углублении понимания патогенеза болезни.

Цель исследований. Исследование проводили с целью определения оптимальных методов диагностики и лечения персистенции зубов у собак на основе данных научно–исследовательских изданий, а также на основе практического опыта.

Задачи исследований. В рамках исследования были определены следующие задачи:

Осуществление обзора и анализа имеющихся литературных данных, касающихся данной темы.

Сопоставление сведений из различных литературных источников, посвященных вопросам этиологии, диагностики, хирургических подходов и мер профилактики, применяемых при данной патологии.

Материал и методы исследований. Работа проводилась на кафедре «Болезни животных и ветеринарно–санитарная экспертиза» и в УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» на базе Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова

Для обобщенного информационного анализа обратились к электронным библиотекам с доступом к научно–исследовательским статьям и журналам, а также учебникам узкопрофильной направленности.

Объект исследования. Собака породы шпиц возврат – 6 месяцев.

При первичном приёме представленного животного был проведён ряд диагностических мероприятий: сбор анамнеза, клинический осмотр органов ротовой полости, с выведением одонтограммы.

Результаты исследований. На основании обширного анализа литературных данных, а также практического исследования были установлены закономерности в развитии и механизмах возникновения данного заболевания.

При визуальном обследовании органов ротовой полости у собаки обнаруживается совместное присутствие молочных и постоянных зубов на верхней и нижней челюстях.



Рисунок. 1. Персистенция клыков собаки

Как правило, для точной постановки диагноза достаточно клинического осмотра органов полости рта животного. На их основе делаем заключение о том, что смена зубов требует хирургическое вмешательство.

При задержке выпадения молочных зубов ключевым методом лечения становится экстерпация зубов для восстановления количества зубов.

Из-за значительной протяженности корней и хрупкости стенок молочных зубов, а также принимая во внимание необходимость защиты формирующегося постоянного зуба, процедура экстерпации представляет собой сложное оперативное вмешательство, которое проводится строго под наркозом [4, 8].

При неправильной экстерпации возможен перелом корня молочного зуба, фрагменты которого подлежат немедленному извлечению из-за угрозы инфицирования зубной лунки и развития выраженного воспалительного процесса в десне в ответ на присутствие инородного тела.

Шпицу была проведена экстерпация зубов.



Рисунок 2. Удаленные зубы

Таким образом выяснили, что при персистенции зубов необходима своевременная их экстерпация для предотвращения возникновения различных количественных патологий зубов у собак.

Заключение. Проведенный нами практический опыт и ретроспективный анализ литературных источников позволяет сделать заключение, что персистенция зубов у собак широко распространенная проблема, с которой часто сталкиваются ветеринарные врачи. При эффективной диагностики и своевременного лечения в виде экстерпации молочных зубов позволит сохранить правильность строения постоянных зубов, так же обеспечить здоровье животному.

Список литературы

1. Анатомия собаки. Висцеральные системы (спланхнология): Учебник / Н.А. Слесаренко и [др.]; под ред. Н.А. Слесаренко. – СПб.: Лань, 2004 – С. 21–29.
2. Беляков И.М. Болезни зубов / И.М. Беляков, В.А. Лукьяновский, // –М.: Нива России, 1996. С. 115–124.
3. Иванцов В.А. Морфологическая и функциональная характеристика зубочелюстного аппарата у представителей семейства Canidae: ...дис. канд. био. наук / В.А. Иванцов М., 2017. – 109 с.
4. Робустова Т.Г. Хирургическая стоматология. – СПб, СпецЛит, 2010. – 350 с.
5. Тимофеев С.В. Стоматология животных / С.В. Тимофеев. – М., 2007. – 120 с.
6. Фролов В.В. Стоматология собак / В.В. Фролов, А.А. Волков, В.В. Анников, О.В. Бейдик. – М., 2006. – 288 с.
7. Шевченко Б.П. Морфологические показатели нижней челюсти собаки / Б.П. Шевченко, Н.С. Иванов // Известия Оренбургского ГАУ. – 2009. – № 2 (22) – С. 294–295.
8. Anatomy of orofacial structures: a comprehensive – 7 ed. / Richard W. Brand, Donald E. Isselhard, Elaine Satin/– Mosby Elsevier Inc., 2014. – 567 p.
9. Brooke A. Nemec. Veterinary Periodontology/Brooke A. Nemec. – Wiley–Blackwell, 2013–358 p.
10. Logan, E.I. Effects of dental health in dogs/E.I. Logan, O. Finney, J.J. Heffner // Vet. Dent. – 2002. – Vol. 19. –P. 15–18.

© Гаврикова У.Л., Дегтярева А.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю. В., Денисова Н. И., 2025.

Научная статья

УДК 619:616–006.66

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПЕРВИЧНОЙ ГЕАНГИОСАРКОМЫ СЕЛЕЗЁНКИ У СОБАКИ

Гафурова М.Р., Салаутин В.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Базисом для статьи послужили данные о клиническом случае гемангиосаркомы селезёнки у собаки, осложненной канцероматозом брюшины и гемабдоменом, а именно: результаты инструментальных диагностических исследований, сведения о ходе оперативного вмешательства по удалению селезенки по показаниям, о послеоперационном ведении пациента, состоящем из интенсивной медикаментозной инфузионной терапии, химиотерапии и гемотрансфузии, а также о результатах реабилитации. Целью статьи является эмпирическое и теоритическое исследование и описание всех аспектов данного клинического случая. Работу проводили на базе УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» г. Саратов. Объектом для исследования послужили данные из истории болезни, а также результаты собственных клинических наблюдений в процессе ведения пациента. Субъектом для исследования выступила собака пятилетнего возраста, беспородная, по кличке Боня, с диагнозом гемангиосаркома селезенки. Результаты исследования: на примере конкретного клинического случая продемонстрирован подробный алгоритм действий в рамках диагностики и лечения пациента с гемангиосаркомой селезенки.

Ключевые слова: селезёнка, гемангиосаркома, спленэктомия, собака.

A CLINICAL CASE OF PRIMARY HEMANGIOSARCOMA OF THE SPLEEN IN A DOG

Gafurova M.R., Salautin V.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The basis for the article was the data on a clinical case of hemangiosarcoma of the spleen in a dog complicated by peritoneal carcinomatosis and hemabdomen, namely: the results of instrumental diagnostic studies, information on the course of surgical intervention to remove the spleen when indicated, on the postoperative management of the patient, consisting of intensive drug infusion therapy, chemotherapy and hemotransfusion, as well as on the results of rehabilitation. The aim of the article is to empirically and theoretically investigate and describe all aspects of this clinical case. The work was carried out on the basis of UNTC «Veterinary Hospital» in Saratov. The object of the study was the data from the medical history, as well as the results of our own clinical observations in the process of patient management. The subject of the study was a five-year-old mongrel dog named Bonya with the diagnosis of hemangiosarcoma of the spleen. Results of the study: a detailed algorithm of actions within the framework of diagnosis and

treatment of a patient with hemangiosarcoma of the spleen was demonstrated on the example of a specific clinical case

Keywords: spleen, hemangiosarcoma, splenectomy, dog.

Введение. Собаки, в сравнении с другими животными–компаньонами, более предрасположены к гемангиосаркоме, которая является злокачественным новообразованием из эпителия интимы кровеносных сосудов. Данный вид неоплазии склонен к стремительной пролиферации и метастазированию дочерних клеток по организму. Чаще всего такие опухоли можно обнаружить в паренхиме печени, селезенке и сердечной мышце. Достоверная этиология развития ангиосаркомы на данный момент учеными не определена, но по результатам многих исследований по данной тематике, выделено некоторое количество триггерных факторов, способных спровоцировать патологический процесс: генетическая предрасположенность некоторых пород собак (немецкие овчарки, голден–ретриверы и лабрадоры–ретиверы, ротвейлеры); длительное пребывание на солнце (для развития мягкотканной локализации опухоли); гериатрическая возрастная группа; инфекционные процессы в кровеносной системе; травмы сосудов и паренхимы органов с обильным кровоснабжением.

Наиболее часто встречающиеся симптомы при ангионеоплазиях – кахексия при нормальном питании, апатичность и вялость, побледнение видимых слизистых оболочек из–за недостаточности кровообращения или абдоминального кровотечения; при локализации в органах брюшной полости – боль и увеличение живота в объеме, при сердечной локализации – одышка.

По статистике, гемангиосаркома приводит к летальному исходу чаще всего от абдоминального кровотечения– в 55–60% случаев, по факту обнаружения первичной опухоли. При метастазировании в легкие или плевру нарастает дыхательная недостаточность, а в случае поражения сердечной мышцы – сердечная недостаточность, которая может достичь стадии декомпенсации.

Основным методом лечения данной опухоли является экстирпация новообразования (в случае локализации в селезенке–тотальная спленэктомия) с последующей симптоматической терапией.

Цель исследований. Определение рационального метода ведения пациента с гемангиосаркомой на примере отдельного клинического случая.

Задачи исследований:

дать характеристики и выявить специфику образования и развития данной неоплазии селезенки у собаки;

обозначить основные аспекты клинической картины и инструментальной диагностики первичной гемангиосаркомы селезенки у собаки;

на примере конкретного клинического случая заключить и сформулировать рекомендации по подбору алгоритма лечения и последующей реабилитации пациента с данной опухолью селезенки.

Материал и методы исследования. Работу проводили в рамках научно–исследовательской практики в УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» и она отражает анамнестические данные, результаты диагностики, хирургического вмешательства и терапии, а также результаты собственных клинических наблюдений в процессе ведения пациента.

Результаты исследований. В ходе проведения первичного приема животного был собран анамнез *vitae* и *morb*i: собака содержалась в вольере, рацион – промышленные корма из эконом сегмента. Вода в свободном доступе. Жалобы со стороны владельца: в последние 5 дней у питомца нарастало снижение аппетита и активности, визуально при положении лежа на спине отмечалось наличие возвышающегося над горизонтальной плоскостью абдомена бугра.

По данным клинического осмотра выявлено: значительная степень дегидратации, бледность видимых слизистых оболочек, увеличение абдомена в вентральном отделе, при пальпации лоцировалось объемное неоднородное уплотнение в средней и нижней трети живота, болезненность и напряженность брюшной стенки.

Проведенная диагностика включала в себя: общий и биохимический анализ крови (Таблицы 1 и 2), рентгенографию обзорную грудной и брюшной полостей (Рисунок 1), УЗИ обзорное брюшной полости.

Таблица 1

Гематологические показатели при первичном приеме. Общий анализ крови

Показатель	Единицы измерения	Полученный результат	Нормограмма (собака)
Гемоглобин (HGB)	г/л	78	120–160
Гематокрит (HCT)	%	19,7	30–65
Эритроциты (RBC)	10 ¹² / л	2,5	5,5–8,5
Лейкоциты (WBC)	10 ⁹ / л	48,2	8,0–10,5
Тромбоциты (PLT)	10 ⁹ / л	119	250–550
Гранулоциты (Gran)	%	92,0	40–65
Лимфоциты (Lymph)	%	88,3	20–40
Моноциты (Mid)	%	6,6	1–5
Среднее содержания гемоглобина в эритроците (MCH)	pg	8,9	20–25
Цветной показатель (ЦП)		0,54	0,8–1,5
Ширина распределения эритроцитов (RDW)	%	5,1	8,7–12,0
Средний объем эритроцита (MCV)	fl	33	62–72
Средняя концентрация гемоглобина в	г/л	116	300–380

эритроците (MCHC)			
Средний объем тромбоцита (MPV)	fл	5,3	7,0–12,0
Ширина распределения тромбоцитов (PDW)		28,3	
Тромбокрит (PCT)	%	0,13	

Таблица 2

Гематологические показатели при первичном приеме. Биохимический анализ крови

Показатель	Единицы измерения	Полученный результат	Нормограмма (собаки)
Билирубин общ	мкмоль/л	17,4	2,5–10,5
Билирубин прямой	мкмоль/л	7,9	0–5,0
АсТ	Ед./л	115,8	0–50,0
АлТ	Ед./л	121,5	0–50,0
Белок общ.	г/л	48,2	65,0–80,0
Креатинин	мкмоль/л	194,6	75,0–125,0
Мочевина	ммоль/л	16,8	3,0–8,0
Мочевая кислота	мкмоль/л	134,2	10,0–100,0
Глюкоза	ммоль/л	3,7	3,5–6,5
Амилаза	Ед./л	1256,8	300,0–900,0
Щелочная фосфатаза	Ед./л	185,3	30,0–110,0
ЛДГ (лактатдегидрогеназа)	Ед./л	224,3	25,0–165,0
Кальций	ммоль/л	3,5	2,3–3,3
Фосфор	ммоль/л	2,5	1,1–3,0
Магний	ммоль/л	1,0	0,8 – 1,4
Холестерин	ммоль/л	–	2,9 – 6,5
Натрий	ммоль/л	–	138 – 164
Калий	ммоль/л	6,0	4,3 – 6,2
Железо	мкмоль/л	–	20,0 – 30,0
Альбумин	г/л	18,9	22,0 – 39,0
Триглицериды	ммоль/л	–	0,24 – 0,98
Хлориды	ммоль/л	–	103–115
Остаточный азот	г/л	–	0,2–0,4
Липаза	Ед./л	–	30–250
Холинэстераза	Ед./л	–	От2500
С–реактивный белок	мг/л.	–	до 0,5
Ревматоидный фактор	Ед/мл	–	до 10
Желчные кислоты	мкмоль/л	–	натощак 0–5 после кормления 5–25
Цинк	мкмоль/л	–	7.0–20.0

Из данных таблиц 1 и 2 можно отметить следующие отклонения от нормы: наличие тромбоцитопении, лейкоцитоза с увеличением уровня лимфоцитов и гранулоцитов, гемолитической анемии по результатам общего анализа крови, а также существенное повышение показателей печеночного профиля, что указывает на развитие реактивного гепатита, повышение уровня креатинина, мочевины, амилазы, щелочной фосфатазы в результате развития

гепаторенального синдрома и, вероятно, синдрома распада опухоли, а также снижение альбумина и уровня общего белка по результатам биохимического анализа крови.

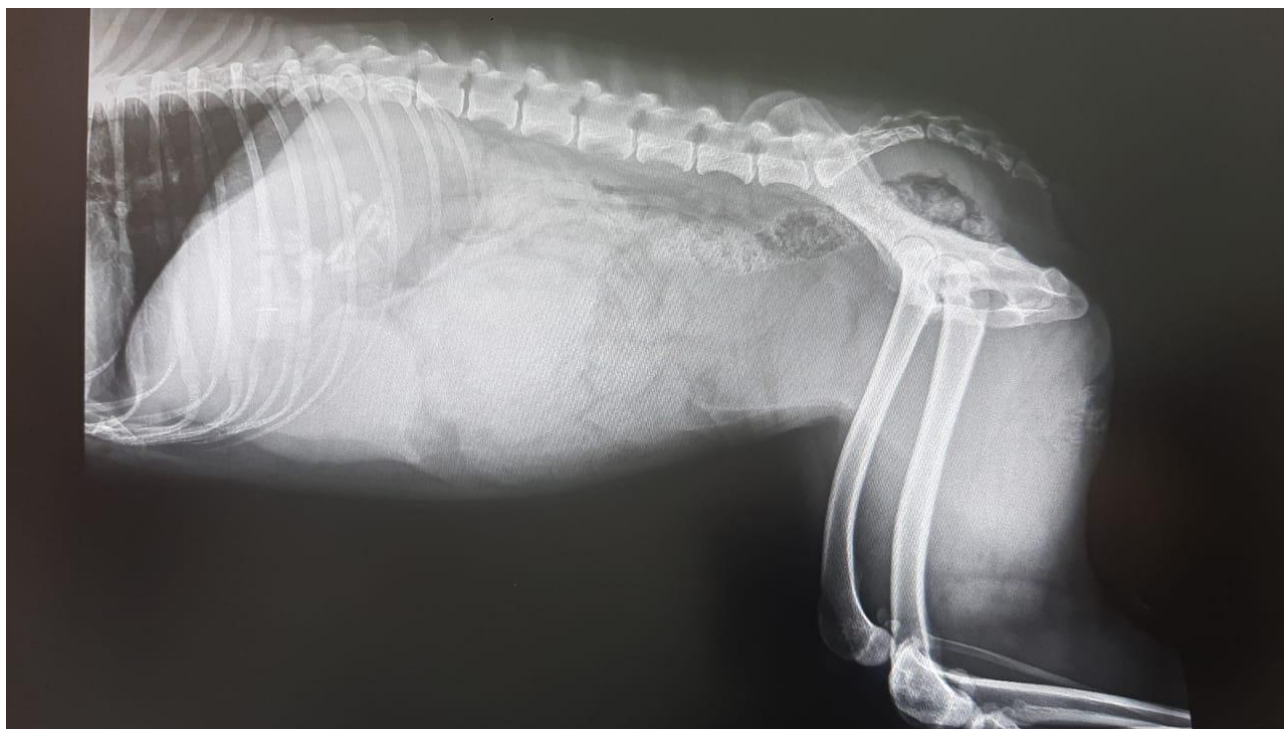


Рисунок 1. Рентгенография органов грудной полости и органов брюшной полости

При проведении УЗ диагностики брюшной полости, при первичном приеме, выявлены эхопризнаки выраженной спленомегалии с нарушением структуры паренхимы диффузно-пролиферативного характера, наличием множественных диффузных включений в структуре сальника (канцероматоз?), гепатопатии, гастродуоденита, объемного образования вентрально от шейки мочевого пузыря, свободного выпота в брюшной полости неоднородной структуры заточками более 2 см (гемоабдомен?), множественных диффузных образований диаметром от 0.5 до 1 см (неоплазия л\у?).

На основании заключения УЗИ было принято решение о проведении диагностической лапаротомии, сочетанной со спленэктомией по показаниям (Рисунок 2), в ходе которой произвели забор биоптата для гистологического исследования. Оперативное вмешательство выполнено по протоколу, включающему Пропофол для индукции из расчета 4–6 мг/кг с последующим введением Везотила из расчета 3 мг/кг (далее поддержание на ИПС из расчета 0,5 мг/кг + Лидокаин 25 мкг\кг\мин). В ходе лапаротомии было обнаружено диффузно-очаговое поражение селезенки с признаками фрагментарной деструкции неопластических очагов и загибом хвоста органа под шейку

мочевом пузыре, множественные подкапсульные гематомы, тотальный лимфаденит мезентериальных лимфатических узлов и пейеровых бляшек с признаками развития нодулярной гиперплазии\неоплазии в лимфоидной ткани, выраженный оментит и стеатит, вероятное наличие канцероматоза брюшины и сальника, умеренные затoki абдоминального выпота фибринозно-гемморрагического характера.



Рисунок 2. Интраоперационная картина селезенки

В послеоперационный период животное помещено в ОИТиР с целью проведения интенсивной инфузионной терапии до стабилизации состояния. В протокол лечения входили: внутривенные инфузии раствором Стерофундина и Реамберина из расчета 12 и 8 мл\кг\час соответственно, ИПС Лидокаином из расчета 25 мкг\кг\час; раствор Альбумина 10% из расчета 2 мл\кг; Самеликс из расчета 40 мг\кг; Метрогил из расчета 10 мг\кг; Цефтазидим из расчета 20 мг\кг; Спазмолгон из расчета 25 мг метамизола\кг. Так же, помимо пятидневного курса инфузионной терапии, была проведена гемотрансфузия по показаниям в объеме 12 мл цельной крови\кг. Животное выписано из отделения интенсивной терапии и реанимации с условием последующего амбулаторного лечения.

По результату гистологического исследования установлен окончательный диагноз – гемангиосаркома с неопластическим поражением в лимфатическом узле.

По факту успешной послеоперационной реабилитации определен протокол метродной химиотерапии: Циклофосфамид перорально из расчета 12.5 мг\метр² каждые 48 часов + Пироксикам перорально из расчета 0.2 мг\метр² каждые 48 часов. Отдаленный мониторинг метастазирования посредством проведения рентгенографии ОГП, УЗИ ОБП и ОАК каждые месяца.

Заключение. В ходе исследования, в рамках научно–практической деятельности, удалось выявить динамику клинического течения ангионейпластического процесса, отягощенного вторичными патологическими синдромами, определить наиболее информативные методы диагностики для верификации диагноза, а также систематизировать в единый методический план алгоритм лечения пациента с последующей реабилитацией.

Список литературы

1. Виденин В.Н., Семенов Б.С., Баженова Н.Б. Пути улучшения результатов оперативного лечения животных при патологиях в брюшной полости // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1 (21). С. 23–32.
2. Войцеховский В.В., Гоборов Н.Д. Спленомегалия в клинической практике. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/splenomegaliya-v-klinicheskoy-praktike>.
3. Давыдова Ю.А. Спленомегалия у мелких млекопитающих: факторы риска / Ю.А. Давыдова, С.В. Мухачева, И.А. Кшняев // Экология. – 2012. – № 6. – С. 446–456.
4. Капитонова М.Ю. Развитие селезёнки в раннем постнатальном онтогенезе / М.Ю. Капитонова, А.И. Краюшкин, А.И. Рябикина, А.А. Нестерова // Вестник ВолГМУ. – 2007. – № 4 (24). – С. 56 – 58.
5. Клинико–морфологические изменения у животных после спленэктомии и аутолиенотрансплантации. URL:<https://kotonay.ru/articles2/selezenka-anatomiya-khirurgicheskie-metody/>.
6. Якунина М.Н., Сергеева Е.С. Опухоли селезёнки у собак и кошек. Статистическое исследование ветеринарной клиники «Биоконтроль» // Тезисы XVII Всероссийской конференции по онкологии мелких домашних животных, Москва, 17–18 марта 2022 г. [Электронный ресурс]. – URL:<https://bioirso.ru/opuholi-selezyonki-u-sobak-i-koshek-statisticheskoe-issledovanie-veterinarnoj-kliniki-biokontrol/>.

7. International agency for research on cancer [Internet]. World Health Organization. [cited 2023 Nov 15]. URL: <https://gco.iarc.fr/>..

© Гафурова М.Р., Салаутин В.В., 2025

Научная статья

УДК 619: 612.41

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ СПЛЕНОПАТИИ, ВЫЗВАННОЙ ЭРЛИХИОЗОМ, С СИНДРОМОМ СЕКВЕСТРАЦИИ СЕЛЕЗЕНКИ У СОБАК

Гафурова М.Р., Салаутин В.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены данные клинических исследований, проводящихся на примере контрольной группы из шести собак разной породы, возраста и половой принадлежности, с диагностированной спленопатией различной этиологии, в частности при эрлихиозе (3 особи) и синдроме секвестрации селезенки (3 особи). Исходные данные включают: *anamnesis vitae*, *anamnesis morbi*, результаты специальных диагностических исследований (физикального клинического осмотра, гематологические показатели общего и биохимического анализов крови (далее ОАК и БАК), ультразвукового исследования органов брюшной полости (далее УЗИ\сонография ОБП), алгоритмы ведения пациента с диагнозами спленопатия при синдроме секвестрации селезенки в сравнении со спленопатией при эрлихиозе (включая основное терапевтическое и хирургическое лечение), а также результаты реабилитации и отдаленного мониторинга по факту окончания лечебных мероприятий.

Ключевые слова: селезенка, синдром секвестрации, спленопатия, эрлихиоз, собака.

COMPARATIVE CHARACTERIZATION OF THE CLINICAL COURSE OF SPLENOPATHY CAUSED BY EHRLICHIOSIS WITH SPLEEN SEQUESTRATION SYNDROME IN DOGS

Gafurova M.R., Salautin V.V.

Abstract. The article presents the data of clinical studies carried out on the example of a control group of six dogs of different breed, age and sex, with diagnosed splenopathy of different etiology, in particular in ehrlichiosis (3 dogs) and spleen sequestration syndrome (3 dogs). Initial data include: anamnesis vitae, anamnesis morbi, results of special diagnostic studies (physical clinical examination, hematologic parameters of general and biochemical blood tests (hereinafter OAC and BAC), ultrasound examination of abdominal cavity organs (hereinafter ultrasound/sonography of the abdominal cavity). The algorithms of management of patients with diagnoses of splenopathy in spleen sequestration syndrome in comparison with splenopathy in ehrlichiosis (including the main therapeutic and surgical treatment), as well as the results of rehabilitation and long-term monitoring after the end of therapeutic measures.

Keywords: spleen, sequestration syndrome, splenopathy, ehrlichiosis, dog.

Введение. Спленопатии, или патологии селезенки, представляют собой важную группу заболеваний лимфатической системы, которые могут существенно влиять на здоровье животных-компаньонов. В данном исследовании объектом являются собаки (контрольная группа из шести особей), а предметом – спленопатии, возникающие при эрлихиозе и синдроме секвестрации селезенки. Актуальность темы обусловлена растущей распространенностью инфекционных заболеваний, таких как эрлихиоз, а также увеличением случаев синдрома секвестрации селезенки, что требует более глубокого понимания клинико-морфологических характеристик этих состояний. Ветеринарные врачи и ученые-исследователи сталкиваются с необходимостью скорой постановки точного диагноза, чтобы обеспечить адекватное лечение и улучшить качество жизни животных.

Проблематика исследования заключается в том, что различия между спленопатиями, возникающими при различных заболеваниях, могут быть неочевидными и неспецифическими, что затрудняет диагностику и выбор оптимальной терапии. Необходимость в дифференциации этих клинических патологических состояний подчеркивает важность клинического и морфологического анализа, который может выявить специфические особенности, характерные для каждого из заболеваний. Научная новизна работы заключается в выявлении и систематизации различий в клинико-морфологических характеристиках спленопатий при эрлихиозе и синдроме

секвестрации селезенки у собак, что может стать основой для дальнейших исследований и практических рекомендаций.

Методы исследования включают сбор анамнестических данных, специальные методы диагностики, теоретический и эмпирический методы научного познания, базирующиеся на клинико–морфологическом анализе, который позволяет не только собрать данные о клиническом состоянии собак, но и провести детальный морфологический анализ селезенки у животных из контрольной группы. Это позволит получить объективные данные о состоянии органа и выявить характерные изменения, связанные с различными патологиями.

Цель исследований. Исследование различий в клинико–морфологических характеристиках спленопатий у собак при эрлихиозе и синдроме секвестрации селезенки.

Задачи исследований. Для достижения этой цели необходимо решить несколько задач.

Во–первых, необходимо собрать клинические данные о собаках, эрлихиоза и синдрома секвестрации селезенки, что позволит создать базу для дальнейшего анализа.

Во–вторых, планируется провести морфологический анализ селезенки у собак из контрольной группы, чтобы установить нормальные параметры и выявить отклонения.

В–третьих, будет осуществлено сравнение клинико–морфологических характеристик спленопатий при указанных заболеваниях, что позволит определить ключевые различия и их клиническое значение.

Таким образом, данное исследование направлено на углубление знаний о патологиях селезенки различной этиологии у собак, что имеет важное значение для ветеринарной практики и может способствовать улучшению диагностики и лечения заболеваний, связанных с селезенкой.

Материал и методы исследований. Исследование проводили на базе УНТЦ Ветеринарный госпиталь с использованием данных клинических карт и историй болезней пациентов, включающих в себя анамнестические данные, результаты общего клинического осмотра животных, заключения диагностических исследований, включавших ОАК+БАК и УЗИ ОБП, хирургического метода лечения спленопатий, в частности спленэктомии по показаниям, гистологического и цитологического исследований образцов паренхимы селезенки, а также последующего ведения пациентов.

Результаты исследований. Для достижения поставленных целей был организован систематический подход к сбору информации о состоянии

животных, что позволило создать надежную базу для дальнейшего анализа и сопоставления.

Первоначально был составлен список критериев, по которым отбирались собаки для исследования: разные породы, возраст, пол, предварительно диагностированные патологии селезенки (связанные с эрлихиозом и синдромом секвестрации селезенки).

Далее производился сбор анамнестических данных, результатов клинического осмотра, диагностических мероприятий, фиксация выбранного алгоритма терапии в разных случаях, включавших сочетанное терапевтическое и хирургическое лечение или медикаментозную монотерапию с отдаленным мониторингом пациентов из контрольной группы.

Было отмечено, что при первичном физикальном и дальнейшем специальном инструментальном обследовании всех пациентов клиническая симптоматика и течение заболевания имело сходство по неспецифическим симптомам: анемия, тромбоцитопения, реактивная гепатопатия (данные гематологического анализа представлены ниже в таблице 1 и 2), интоксикация разной степени выраженности, лихорадка, потеря аппетита, слабость, спленомегалия и диффузные структурные изменения в паренхиме органа (данные рентгенографии ОБП представлены на рисунке 1, интраоперационная картина диффузно–пролиферативной спленопатии представлена на рисунке 2 и 3).

После завершения сбора клинических данных проводился их анализ с целью выявления общих закономерностей и отличий между группами собак с эрлихиозом и синдромом секвестрации селезенки.

Таблица 1.

**Морфологические показатели крови при спленопатиях у собак
контрольной группы**

Показатель	Единица измерения	Клинически здоровые (n=6)	Эрлихиоз (n=3)	Синдром секвестрации селезенки (n=3)
Лейкоциты	10 ⁹ /л	9,8±0,19	18,07±1,894*	16,73±1,759*
Лимфоциты	%	24,8±3,27	28,27±1,605*	24,61±1,968
Моноциты	%	4,8±0,39	4,09±0,44*	3,77±0,210*
Гранулоциты	%	70,4±3,60	67,64±1,176*	71,62±2,049
Эритроциты	10 ¹² /л	9,0±0,51	6,45±0,638*	7,59±0,161*
Гемоглобин	г/л	132±8,43	99±8,122*	121,82±5,405*
Гематокрит	%	46,2±2,85	31,28±2,460*	37,04±1,238*
Тромбоциты	10 ⁹ /л	253±61,9	140,56±11,039*	305,36±53,166*
Эозинофилы	%	3,6±0,52	2,59±0,613*	7,21±1,316*

Таблица 2.

**Биохимические показатели сыворотки крови при спленопатиях у собак
контрольной группы**

Показатель	Ед. измер.	Клинически здоровые (n=6)	Эрлихиоз (n=3)	Синдром секвестрации селезенки (n=3)
Общий белок	g/L	82,4±4,72	75,64±5,227*	73,24±4,551*
Альбумин	g/L	31,8±1,41	28,76±1,457*	28,26±1,311*
Глобулин	g/L	50,6±3,77	46,88±3,059*	42,38±3,949*
Общий билирубин	umol/L	7,6±1,56	5,97±1,426*	9,59±1,971*
АЛТ	U/L	50±8,86	53,20±8,533	74,50±10,674*
Щелочная фосфатаза	U/L	15±1,29	24,60±1,387*	41,00±7,162*
Глюкоза	mmol/L	6,36±0,37	7,24±0,318*	6,34±0,464
Креатинин	umol/L	92±12,53	160,80±46,223*	108,36±16,470
Мочевина	mmol/L	9,96±2,70	14,46±5,009	9,16±1,014
Кальций	mmol/L	2,4±0,11	2,39±0,037	2,44±0,029
Фосфор	mmol/L	1,20±0,68	1,52±0,328	1,32±0,176

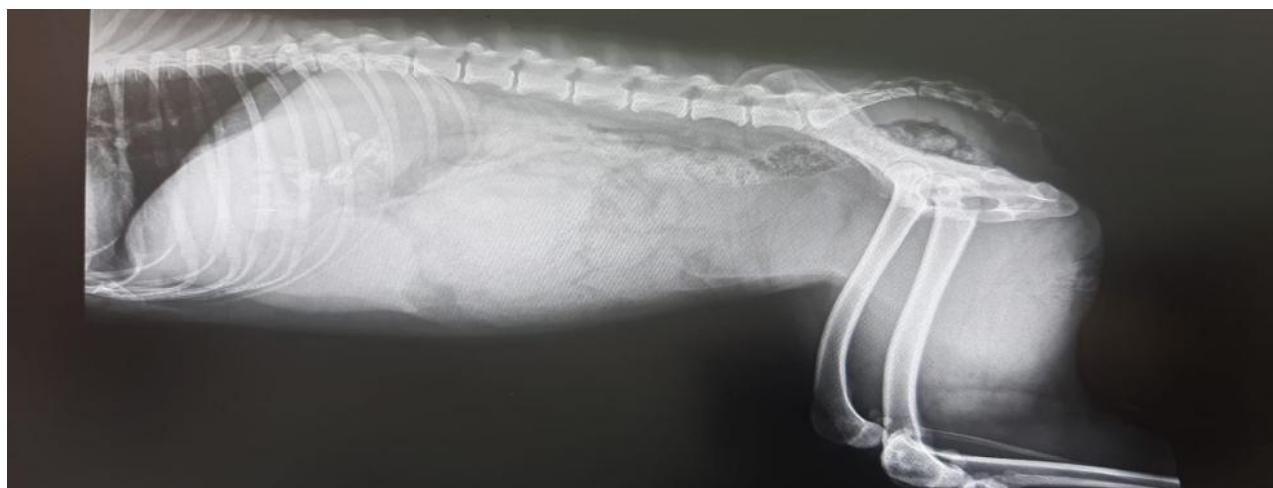


**Рисунок 1. Рентгенография ОГП и ОБП при спленопатии, вызванной
гемангиосаркомой селезенки у собаки из контрольной группы**

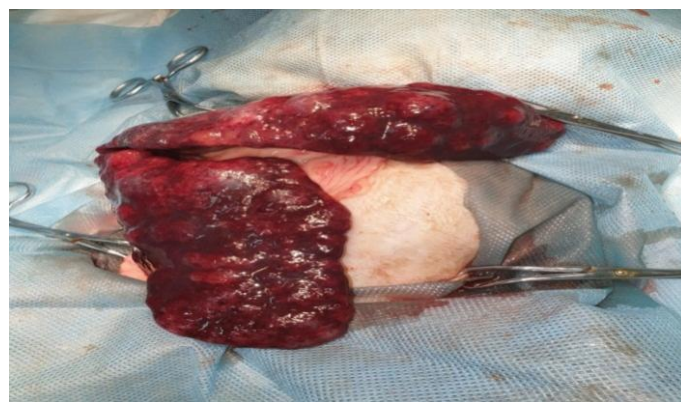


**Рисунок 2 и 3. Интраоперационная картина ОБП при спленопатии,
вызванной гемангиосаркомой селезенки (слева) в сравнении с диффузной
спленопатией при синдроме секвестрации селезенки у собаки из
контрольной группы (справа)**

Были собраны образцы тканей селезенки от собак контрольной группы, подвергшимся спленэктомии по показаниям, и образцы клеток от собак контрольной группы, которым не требовалась тотальная экстирпация органа.

У собак с эрлихиозом наблюдались выраженные изменения в структуре селезенки, включая гиперплазию лимфоидной ткани, увеличение количества макрофагов и плазматических клеток, что указывает на активную иммунную реакцию. В некоторых случаях также фиксировались признаки некроза и васкулита, что может свидетельствовать о системном воспалительном процессе.

В отличие от этого, у собак с синдромом секвестрации селезенки были выявлены другие морфологические изменения, в частности менее выраженная гиперплазия лимфоидной ткани, изменения в микроциркуляции, такие как застой крови и отек, что указывает на механические нарушения в кровообращении, значительный объем запертых тромбоцитов с разной степенью повреждения.

Сравнительный анализ морфологических изменений между двумя группами показал, что, хотя обе патологии приводят к увеличению селезенки, механизмы их развития и клинические проявления значительно различаются. В случае эрлихиоза основным механизмом является инфекционный процесс, вызывающий активное воспаление и гиперплазию лимфоидной ткани. В то время как при синдроме секвестрации селезенки изменения в основном обусловлены механическими факторами, такими как нарушение кровообращения и венозного оттока, что приводит к застою и отеку.

Заключение. В ходе проведенного исследования была достигнута основная цель – изучить различия в клиническом течении спленопатии, вызванной эрлихиозом, и синдромом секвестрации селезенки у собак. Это исследование позволило глубже понять особенности каждой из форм спленопатии, их влияние на здоровье животных и подходы к лечению. В процессе работы были выполнены поставленные задачи, что позволило получить значимые результаты.

Оценка результатов лечения показала, что подходы к терапии различаются в зависимости от формы спленопатии. В случае эрлихиоза важным аспектом является использование антибактериальных препаратов и поддерживающей терапии, направленной на восстановление общего состояния животного. В то же время, при синдроме секвестрации селезенки может потребоваться хирургическое вмешательство, такое как спленэктомия, особенно в случаях, когда наблюдается значительное увеличение селезенки или ее разрыв.

Также было установлено, что прогноз у собак с обеими формами спленопатии зависит от ряда факторов, включая возраст животного, общее состояние здоровья и своевременность оказания медицинской помощи. Молодые и здоровые собаки, как правило, имеют более благоприятный прогноз, чем пожилые или имеющие сопутствующие заболевания.

Своевременная диагностика и лечение играют критическую роль в улучшении прогноза, поэтому ветеринары должны быть внимательны к симптомам и проводить необходимые исследования.

Список литературы

1. Аутоиммунные гемолитические анемии у собак и кошек. [Электронный ресурс] // zooinform.ru – Режим доступа: <https://zooinform.ru/vete/articles/autoimmunny-e-gemoliticheskie-anemii-u-sobak-i-koshek/>.
2. Виденин В.Н., Семенов Б.С., Баженова Н.Б. Пути улучшения результатов оперативного лечения животных при патологиях в брюшной полости // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1 (21). С. 23–32.
3. Войцеховский В.В., Гоборов Н.Д. Спленомегалия в клинической практике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/splenomegaliya-v-klinicheskoy-praktike>.
4. Давыдова Ю.А. Спленомегалия у мелких млекопитающих: факторы риска / Ю.А. Давыдова, С.В. Мухачева, И.А. Кшнясев // Экология. – 2012. – № 6. – С. 446–456.
5. Капитонова М.Ю. Развитие селезёнки в раннем постнатальном онтогенезе / М.Ю. Капитонова, А.И. Краюшкин, А.И. Рябикина, А.А. Нестерова // Вестник ВолГМУ. – 2007. – № 4 (24). – С. 56 – 58.
6. Клинико–морфологические изменения у животных после спленэктомии и аутолиенотрансплантации. URL: <https://kotonay.ru/articles2/selezenka-anatomiya-khirurgicheskie-metody/>.
7. Лощинин М.Н. Клинический случай смешанной инвазии дирофиляриоза, бабезиоза и эрлихиоза у собаки / М.Н. Лощинин, В.В. Белименко, В.Т. Заблоцкий // Рос. ветеринар. журн. Мелкие домашние и дикие животные. – 2013. – № 3. – С. 27–28.
8. Раевская М.А. Диагностика и морфофункциональная характеристика риккетсиозов у собак: автореф. дис. канд. вет. наук: 06.02.02 / Раевская М.А. – п. Персиановский. – 2012. – 20 с.
9. Справочник по гематологическим и биохимическим показателям. [Электронный ресурс] // studvet.ru – Режим доступа:

<https://studvet.ru/spravochnik-po-gematologicheskim-i-biohimicheskim-pokazatelyam-sobak-i-koshek>.

10. Тромбоцитопении и методы коррекции [Электронный ресурс] // www.biovitar.ru – Режим доступа: <https://www.biovitar.ru/trombocitopenii-i-metody-korrekcii/>.

11. Тромбоцитопения у собак и кошек: признаки, диагностика, лечение. [Электронный ресурс] // vashipitomcy.ru – Режим доступа: https://vashipitomcy.ru/publ/sobaki/bolezni/trombocitopenija_u_sobak_i_koshek_pri_znaki_diagnostika_lechenie/26-1-0-176713/.

12. Цачев И.Ц. Моноцитарный эрлихиоз у собак *Ehrlichia canis* infection / И.Ц. Цачев, И.Д. Димов // *VetPharma*. – 2011. – № 5–6. – С. 48–53.

13. Эпизоотические особенности клещевых инфекций собак и их векторы в Ростовской области / С.Н. Карташов, А.М. Ермаков, А.А. Миронова [и др.] // *Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки*. – 2011. – № 1. – С. 65–67.

14. Якунина М.Н., Сергеева Е.С. Опухоли селезёнки у собак и кошек. Статистическое исследование ветеринарной клиники «Биоконтроль» // Тезисы XVII Всероссийской конференции по онкологии мелких домашних животных, Москва, 17–18 марта 2022 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:[https://https://bioirso.ru/opuholi-selezyonki-u-sobak-i-koshek-statisticheskoe-issledovanie-veterinarnoj-kliniki-biokontrol/](https://bioirso.ru/opuholi-selezyonki-u-sobak-i-koshek-statisticheskoe-issledovanie-veterinarnoj-kliniki-biokontrol/).

15. International agency for research on cancer [Internet]. World Health Organization. [cited 2023 nov 15]. URL: <https://gco.iarc.fr/>.

© Гафурова М.Р., Салаутин В.В., 2025

Научная статья

УДК 619:616.716–001.5–08–06:636.7

ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ У СОБАК: ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Говорова К.П., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В.,
Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной научной статье будут рассмотрены факторы, способствующие возникновению осложнений в процессе лечения переломов челюстных костей у собак. Особое внимание будет уделено таким причинам, как некорректный выбор метода лечения и послеоперационный уход. Также будут предложены рекомендации по предотвращению этих осложнений.

Ключевые слова: перелом, челюсть, собака, послеоперационные осложнения, ветеринарная стоматология.

COMPLICATIONS IN THE TREATMENT OF MANDIBULAR FRACTURES IN DOGS: CAUSES AND WAYS TO PREVENT

**Govorova K.P., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V.,
Denisova N.I.**

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This scientific article will consider the factors contributing to complications in the treatment of jaw fractures in dogs. Special attention will be paid to such reasons as the wrong choice of treatment method and postoperative care. Recommendations on how to prevent these complications will also be offered.

Keywords: fracture, jaw, dog, postoperative complications, veterinary dentistry.

Введение. Перелом костей нижней челюсти у собак часто встречающаяся патология, которая возникает в основном при дорожно–транспортных происшествиях, ударах, падениях, а также при патологических изменениях костей, методически неправильной экстирпации зубов. Для диагностики необходим клинический осмотр ротовой полости и рентгенография [2, 4].

Цель исследований. Изучить причины и способы предотвращения осложнений при переломах нижней челюсти у собак.

Задачи исследований.

Рассмотреть различные методики лечения переломов костей нижней челюсти у собак;

Проанализировать осложнения, которые возникают после проведения лечения данных переломов.

Выяснить способы предотвращения послеоперационных осложнений.

Материал и методы исследований. В рамках данного исследования была использована ветеринарная литература, затрагивающая данный вопрос, а

также научные статьи. Для реализации цели и задач использовался анализ полученной информации, ее систематизация и выборка.

Результаты исследований. В случае переломов без смещения обломков кости применяется консервативное лечение. Оно включает: ограничение движений челюсти с помощью специальных приспособлений; применение обезболивающей терапии; назначение жидкого корма для снижения механической нагрузки на челюсть.

В более сложных случаях может потребоваться хирургическое вмешательство: стабилизация челюсти с помощью шинирования – металлические пластины или проволочные конструкции фиксируют повреждённую костную область; внутренняя остеосинтезация – использование винтов, спиц и пластин для соединения костных фрагментов; удаление зубов – если они мешают лечению и реабилитации [3, 6].

Выбор метода лечения основывается на четырех основных моментах:

Уменьшение размера перелома и, по возможности, целесообразный контакт краев перелома кости.

Восстановление естественного прикуса и предотвращение нарушения прикуса при вправлении перелома.

Стабилизация, достаточная для правильного заживления.

Угрожающее жизни состояние (не подлежащее восстановлению или стабилизации) [3, 4].

В послеоперационный период рекомендовано назначение антибиотикотерапии и обезболивание. При наличии конструкции швов со стороны кожи следует проводить их санацию раствором хлоргексидина 0,05% [6]. Костное сращение занимает до 12 недель. У молодых животных регенерация перелома протекает более ускоренно, чем у половозрелых особей. Если процесс заживления приводит к нарушению прикуса, может потребоваться ортодонтическое, эндодонтическое вмешательство или экстирпация зубов [4, 5].

Домашний уход оказывает большое влияние на выздоровление. Во время заживления важно давать питомцу специализированный мягкий корм (в виде пюре, паштетов, размоченного сухого корма). Иногда требуется установка эзофагостомы до полного восстановления акта жевания.

К возможным осложнениям относят: нарушение прикуса, заболевания эндодонта, остеомиелит, несращение, секвестр, расхождение швов, неврологические нарушения, синдром лицевой боли, нарушение жевания, временная потеря веса. Исследование, проведённое Саууд и соавторами в 1978 году, показало, что в 58% случаев остеомиелит является результатом неудачной хирургической операции по открытой репозиции.

Существует три основных фактора, которые могут привести к развитию остеомиелита: инфицированная рана; условия, способствующие размножению бактерий; плохое кровоснабжение кости.

Недостаточное кровоснабжение кости может привести к образованию секвестра – участка мёртвой кости, который становится очагом инфекции. Инфекция, в свою очередь, ослабляет имплантат, делая его нестабильным, что может привести к несрастанию кости [1, 2, 4].

Владельцам животных, перенесших травмы челюсти, следует придерживаться следующих правил:

- Избегать игр, предполагающих нагрузки на голову и челюсть;
- следить за гигиеной ротовой полости питомца;
- при первых признаках осложнений (отек, боль, отказ от еды) незамедлительно обращаться в ветеринарную клинику.

Заключение. В результате исследования можно сделать вывод, что прогноз, в целом, благоприятный, но на исход лечения влияют предрасполагающие факторы, сила, вызвавшая перелом, местоположение, тип перелома, качество ухода в домашних условиях и выбор метода лечения.

Список литературы

1. Ветеринарная стоматология: учебно–методическое пособие для вузов / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов [и др.]. – 3–е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2025. – 132 с.
2. Сборник научных трудов тринадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Partners, 19–20 декабря 2023 г.: материалы конференции. – Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2024 – Часть 1 – 2024. – 172 с.
3. Фролов В.В., Бочкарева Ю.В. Особенности дентиции у собак // Российский ветеринарный журнал. 2018. № 3.
4. Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: small animal dentistry / edited by Heidi B. Lobprise Hoboken, NJ: Wiley, 2021– 376 с.
5. Gary C. Lantz, DVM, DACVS, DAVDC «Management of Selected Mandibular and Maxillary Fractures» Purdue University, West Lafayette, Indiana;
6. SPbVetScience. Выпуск 2: сборник научных трудов / составитель В.С. Понамарев; ответственный редактор К.В. Племяшов. – Санкт–Петербург: СПбГУВМ, 2023. – 84 с.

© Говорова К.П., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА БАРАНА ПО ЗУБАМ

Горбас А.А., Фролов В.В., Егунова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты исследования черепа, изготовленного в Саратовском государственном университете генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова.

Ключевые слова: череп, косуля, зубная формула, зубы.

DETERMINING THE AGE OF A RAM BY ITS TEETH

Gorbas A.A., Frolov V.V., Egunova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The above materials present the results of a study of a skull made at the Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov.

Keywords: skull, roe deer, dental formula, teeth.

Введение. Целью данной работы является определение возраста косули и барана по зубам. Данное исследование является актуальными, так как при ветеринарной–санитарной экспертизе бывает необходимо определить возраст животных по останкам, а именно по черепу и зубам. Поэтому, важно изучать и знать особенности строения черепа диких и домашних животных при проведении экспертизы для расследования преступлений, связанных с дикой природой, и организации проведения ветеринарной судебной экспертизы.

Цель исследований. Была поставлена цель – определить возраст животного по черепной коробке.

Материал и методы исследований. В данной работе проводилось определение возраста барана по зубам. Количество зубов и зубная формула у барана равна 32 зуба – формула:

$$i\frac{0}{3}c\frac{0}{1}p\frac{3}{3}m\frac{3}{3}=32$$

Молочные зубы отличаются от коренных величиной, формой и гладкостью.

Результаты исследований. Определение возраста барана.

С 9 месяцев до 1 года и 3 месяцев точное определение возраста затруднительно. В это время резцы бывают очень стерты и слегка разъединяются, зацепы шатаются. Вторые задние моляры достигают уровня зубной аркады.

От 1 года 3 месяцев до 1 года 4 месяцев происходит замена молочных зацепов постоянными. В полтора года края постоянных зацепов слегка стерты. Прорезываются третьи задние моляры.

Череп барана в возрасте 1 года и 6 месяцев. Третьи задние моляры прорезываются; молочные коренные зубы близки к выпадению; зацепы постоянные.

Около 1 года и 9 месяцев выпадают внутренние средние резцы и начинают заменяться молочные коренные зубы постоянными премолярами.

В 2 года постоянные внутренние средние резцы достигают одного уровня с зацепами. Постоянные премоляры выравниваются.

Таким образом, можно сказать, что примерный возраст барана – 1,5 года.

Заключение. В итоге, можно сказать, что мы определили примерный возраст барана по стертости пластин нижней и верхней челюсти. Этим же методом можно определить возраст косули, так как у них одинаковая зубная формула. Этот метод поможет при проведении экспертизы при расследовании преступлений.

Список литературы

1. Ветеринарная стоматология: учебно–методическое пособие для вузов / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов [и др.]. – 3–е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2025. – 132 с.

© Горбас А.А., Фролов В.В., Егунова А. В., 2025

Научная статья

УДК 619:615.368:618.1–089

ГОРМОНАЛЬНЫЕ КОНТРАЦЕПТИВЫ ДЛЯ КОШЕК

Григорьева Д.А., Куленкова Н.А., Прохорова В.С., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Цель нашего исследования определить влияние гормональных контрацептивов на здоровье кошек, их эффективность и безопасность.

Ключевые слова: гормональные препараты, гормональные контрацептивы, овариогистерэктомия, репродуктивная система.

HORMONAL CONTRACEPTIVES FOR CATS

Grigorieva D.A., Kulenkova N.A., Prokhorova V.S., Egunova A.V., Manaenkova Yu.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The aim of our study was to determine the impact of hormonal contraceptives on the cat's health, their effectiveness and safety.

Keywords: hormonal medicine, hormonal contraceptives, ovariohysterectomy, reproductive system.

Введение. В рамках современных исследований ветеринарной медицины одним из наиболее актуальных и важных вопросов, касающихся заботы о мелких непродуктивных домашних животных, является проблема оптимизации и безопасности контрацептивных методов. С целью предотвращения нежелательной беременности у домашних животных применяются фармакологические средства, влияющие на гормональный гомеостаз животного. Механизм их действия заключается в том, что после их применения у животного уменьшается или исчезает половое влечение. Все препараты, содержащие гормональные вещества, должны использоваться с повышенной осторожностью и исключительно для терапевтических целей, так как они могут вызвать эндокринные расстройства в организме животного и привести к необратимым последствиям, угрожающим его жизни и здоровью.

Цели исследований. В цель работы входит влияние гормональных контрацептивов на здоровье кошек, их эффективность и безопасность.

Задачи исследований. Для достижения этой цели нам необходимо решить следующие задачи:

1. Описать типы гормональных контрацептивов и их механизм действия;

2. Определить показания и противопоказания к применению гормональных контрацептивов;
3. Побочные эффекты при долгосрочном применении;
4. Выявить альтернативные методы контрацепции кошек.

Материал и методы исследований. В ходе научной работы была проведена всесторонняя литературная ревизия, направленная на изучение существующих подходов к контрацепции у кошек. Для анализа были отобраны научные статьи, монографии, диссертации и материалы конференций, опубликованные в рецензируемых журналах за последние 10 лет.

В зависимости от своего состава контрацептивы для кошек делятся на две основные группы: седативные успокаивающие препараты и гормональные средства. Седативные успокаивающие препараты содержат в своём составе натуральные растительные компоненты и в правильно подобранных дозировках являются безопасными для животных. Их действие основано на эффекте успокоения. Они не влияют на половую систему, но имеют накопительный эффект.

Наиболее распространенными препаратами гормональной группы являются аналоги прогестинов. При правильном применении они предотвращают или прекращают течку у кошек. Действие препаратов основано на торможении синтеза фолликулостимулирующего гормона, что приводит к прекращению выброса эстрогенов и исчезновению проявлений течки. Гормональные препараты даются кошкам строго по инструкции.

Результаты исследований. Благодаря гормональным препаратам можно снизить или остановить повторные течки у кошек и избежать постоянного беспокойства, связанного с поведением питомца в период течки. Их можно применять для лечения некоторых заболеваний, таких как кистозные опухоли яичников, а также для контроля форм дерматита или аллергий, связанных с гормональным фоном. В некоторых случаях гормональные терапевтические препараты применяют для улучшения состояния кошек с сердечными заболеваниями.

Но гормональные контрацептивы, как и все медикаментозные препараты, имеют специфические побочные эффекты.

Во-первых, гиперплазия эндометрия (увеличение слоя матки), тем самым увеличивается риск маточной инфекции (пиометры) и возникновения кист.

Во-вторых, долгосрочное использование вызывает изменения уровня гормонов, что влияет на обмен веществ и может вести к ожирению, развитию диабета или других метаболических нарушений.

В-третьих, у некоторых кошек проявляются аллергические реакции на компоненты препарата, вызывая зуд, отеки, дерматит, кожные проблемы, такие как акне или изменения в шерсти (например, потускнение или выпадение).

Наиболее надежной и благоприятной для организма животного является хирургическая операция.

Самый распространенной из них является овариогистерэктомия – метод стерилизации животных, который сводится к извлечению матки, яичников и маточных труб у самки.

После операции у животного полностью исчезает половое влечение и способность к размножению, а также исключаются патологии матки и яичников.

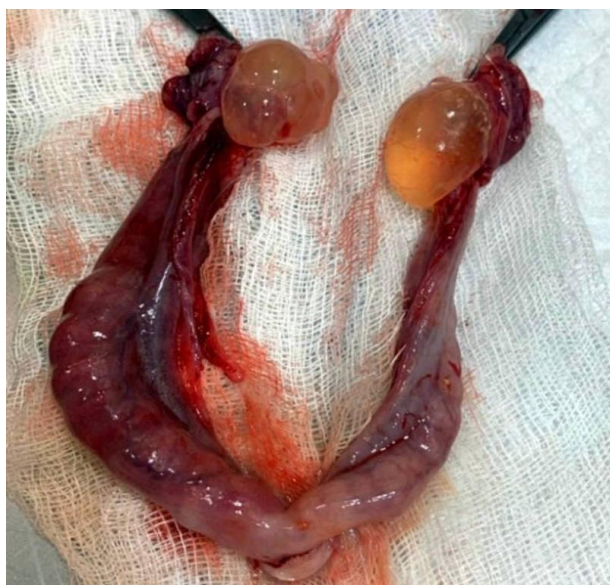


Рисунок 1. Поликистоз яичников

Заключение. В отличие от гормональных препаратов, которые могут вызывать побочные эффекты (например, эндокринные нарушения, ожирение и повышенный риск опухолей молочной железы), овариогистерэктомия не вызывает таких долгосрочных гормональных последствий. Хотя первоначальные расходы на операцию могут быть высокими, в долгосрочной перспективе овариогистерэктомия может быть более экономически выгодной, так как снижает вероятность затрат на лечение заболеваний, связанных с нерегулярной репродуктивной системой.

Таким образом, овариогистерэктомия является безопасным, эффективным и долгосрочным решением по сравнению с гормональными контрацептивами. Этот метод способствует контролю популяции домашних животных, и является важным шагом к поддержанию их здоровья и благополучия.

Список литературы

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин [и др.]. – Санкт–Петербург: Лань, 2020. – 548 с.
2. Лекарственные препараты, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии и андрологии животных: учебное пособие для вузов / Г.П. Дюльгер, В.И. Трухачев, С.В. Акчурин [и др.]. – Санкт–Петербург: Лань, 2023. – 568 с.
3. Оперативная хирургия у животных: учебник для вузов / Б.С. Семенов, В.Н. Виденин, А.Ю. Нечаев [и др.]; под редакцией Б.С. Семенова. – 4–е изд., доп. – Санкт–Петербург: Лань, 2025. – 704 с.
4. Справочник ветеринарного фельдшера: учебное пособие для СПО / сост. Г.А. Кононов. – 2–е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2021. – 896 с.
5. Федотов С.В. Ветеринарная гинекология: учебное пособие для вузов / С.В. Федотов, В.С. Авдеенко, Н.В. Лебедев. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 248 с.

© Григорьева Д.А., Куленкова Н.А., Прохорова В.С., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., 2025

Научная статья

УДК 598.1

ВЫБОР ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ПАТОЛОГИЯХ ЯЙЦЕКЛАДКИ У РЕПТИЛИЙ: САЛЬПИНГОТОМИЯ ИЛИ ОВАРИОСАЛЬПИНГЭКТОМИЯ

Гуськова Ю.А., Харитонов М.В., Бохина О.Д.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Статья посвящена сравнительному анализу двух хирургических методов лечения патологий яйцекладки у рептилий – сальпинготомии и овариосальпингэктомии. В работе рассматриваются причины, требующие оперативного вмешательства, такие как дистоция (затруднённая яйцекладка). Особое внимание уделено клиническим признакам, методам диагностики и показаниям к операции.

Ключевые слова: рептилии, дистоция, сальпинготомия, овариосальпингэктомия.

CHOICE OF SURGICAL INTERVENTION FOR PATHOLOGIES OF EGG LAYING IN REPTILES: SALPINGOTOMY OR OVARIOSALPINGECTOMY

Guskova Y.A., Kharitonova M.V., Bokhina O.D.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article is devoted to a comparative analysis of two surgical methods of treating egg-laying pathologies in reptiles – salpingotomy and ovariosalpingectomy. The work examines the causes that require surgical intervention, such as dystocia (difficult egg-laying). Particular attention is paid to clinical signs, diagnostic methods and indications for surgery.

Keywords: reptiles, dystocia, salpingotomy, ovariosalpingectomy.

Введение. Патологии яйцекладки у рептилий являются одной из наиболее распространенных проблем в ветеринарной герпетологии.

Цель исследований. Изучить причины, требующие хирургического вмешательства при патологиях яйцекладки у рептилий, а также проанализировать эффективность и клинические результаты двух хирургических методов: сальпинготомии и овариосальпингэктомии.

Задачи исследований. Для достижения этой цели были сформулированы следующие задачи:

1. Обзор современной литературы о патологиях яйцекладки у рептилий.
2. Анализ факторов, вызывающих дистоцию (затруднённую яйцекладку).
3. Описание клинических симптомов, методов диагностики и показаний к оперативному вмешательству.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в ветеринарной клинике города Саратов TerraLab.

Результаты исследований. Бородатые агамы (*Pogona vitticeps*) – яйцекладущие рептилии, которые достаточно популярны в террариумистике, однако их содержание сопряжено с рядом медицинских проблем, включая заболевания репродуктивной системы. Одной из таких проблем является дистоция – это состояние, при котором самка не может отложить яйца, что

может впоследствии привести к серьезным осложнениям, включая сепсис и гибель животного. Проблемы с затрудненной кладкой яиц чаще всего требуют хирургического вмешательства, такого как сальпинготомия или овариосальпингэктомия [1].

Сальпинготомия – это один из методов лечения дистоции, который включает в себя хирургическое удаление яиц из яйцеводов с полным сохранением репродуктивной системы животного. В отличие от овариосальпингэктомии, при которой удаляется вся репродуктивная система самки, животное после полного восстановления способно к размножению [2].

Овариосальпингэктомия – это полное удаление репродуктивной системы самки (яичников, яйцеводов, фолликулов, яиц). Операция проводится по показаниям при постовуляторной дистоции с неоперабельным состоянием яйцеводов, пиосальпингит, желточный перитонит (целомит) [3].

Дистоция у бородатых агам может возникать по нескольким причинам. Во-первых, неправильное содержание играет значительную роль: недостаток кальция и витамина D3 вызывает ослабление мышц и нарушение развития яиц, неподходящие температуры или влажность в террариуме также негативно влияют на здоровье животных, а отсутствие необходимого субстрата для кладки яиц делает процесс невозможным. Во-вторых, анатомические аномалии, такие как деформация таза или яйцевода, а также наличие крупных или неправильно сформированных яиц, усложняют процесс откладки. В-третьих, физиологические факторы, включая первую кладку у молодых самок и чрезмерную частоту кладок без достаточного периода восстановления, также способствуют возникновению проблем. Наконец, инфекции и воспаления, такие как сальпингит, ожирение или истощение самки, могут привести к дистоции [4].

Клинический случай.

На прием поступила самка в истощенном состоянии 4 лет, которая в течении месяца после откладки яиц продолжала копать субстрат. При ультразвуковой диагностике были обнаружены деформированные яйца в одном из яйцеводов. Так как самка представляет ценность как производитель, было принято решение о проведении сальпинготомии с целью сохранения репродуктивной системы.

Проведение сальпинготомии.

Операцию выполняют под эндотрахеальным наркозом (дексмедетомедин 0.05 мг/кг, тилетамин/золазепам 5 мг/кг, изофлюран 5 % индукция, 3 % поддержка) через послеупочный прямой или косой парамедианный доступ. Яйцевод выводят в целиотомический разрез, расправляют вместе с брыжейкой и накрывают влажными хирургическими салфетками, смоченными теплым

изотоническим раствором. Из-за тонкой стенки яйцевода операцию часто невозможно провести при многоплодной кладке, однако шансы успеха выше у видов с небольшой кладкой (гекконов, ядозубов, некоторых варанов) или при неполной кладке, когда в дистальном яйцевode остается несколько яиц. Извлечь все яйца через один разрез не представляется возможным. В связи с этим приходится проводить множественную поперечную сальпинготомию, причем через каждый разрез удаляют по три яйца: одно центральное, более проксимальное и более дистальное. Разрез делают на 2/5 периметра яйцевода, яйца извлекают пинцетом или выдавливают. При необходимости в полость яйцевода вводят теплый изотонический раствор или вазелиновое масло. Открытый участок яйцевода периодически орошают теплым раствором. Разрез закрывают по Ривердену или несколькими узловатыми швами, не погружая их вторым рядом швов. Если в процессе извлечения яиц происходит поперечный разрыв яйцевода, операцию прекращают и проводят тотальную овариосальпингэктомию. Выход из наркоза занимает около 30 минут. Через 5 часов восстанавливаются активность и питание. После операции назначают антибиотики и, при необходимости, регидратацию. Оперированная самка не участвует в размножении в следующем сезоне [5].

Для профилактики заболеваний репродуктивной системы у бородатых агам важно соблюдать несколько рекомендаций. Необходимо оптимизировать условия содержания, поддерживая правильную температуру (от 28 до 35 градусов Цельсия днем и от 20 до 25 градусов ночью), а также уровень влажности (30–40 %), чтобы создать комфортные условия для жизни питомца. Очень важным является обеспечение ультрафиолетового освещения, которое способствует синтезу витамина D3 [6].

Кроме того, следует обратить внимание на сбалансированность питания. Рацион должен включать добавки кальция и витаминов, особенно витамина D3, который необходим для здоровья костей и правильного формирования яиц. Важно контролировать количество потребляемого белка и жиров, чтобы предотвратить ожирение, которое может стать причиной различных заболеваний, в том числе связанных с репродуктивной системой [7].

Регулярные осмотры у специалиста помогут вовремя выявить возможные проблемы. Перед началом сезона размножения рекомендуется проводить рентгенографию или ультразвуковое исследование, чтобы убедиться в отсутствии патологий. Если возникают первые признаки дистоции, обязательно нужно проконсультироваться с герпетологом.

Также стоит контролировать репродуктивную активность животных. Частоту кладок можно ограничить, регулируя условия содержания. Например, изменение температуры или уменьшение продолжительности светового дня

может замедлить процесс размножения. Важно обеспечить подходящее место для кладки яиц – влажный субстрат, где самке будет удобно откладывать яйца.

Сальпинготомия является эффективным методом лечения дистоции у бородатых агам при неэффективности консервативной терапии.

Заключение. Своевременное вмешательство позволяет сохранить жизнь животному. Профилактика дистоции должна включать оптимизацию условий содержания, питания и регулярный ветеринарный контроль.

Список литературы

1. Ахметгалиева А.Р. Статья содержание эублефаров // [Электронный ресурс]: <https://m.vk.com/@-161387423-soderzhanie-eublefara>.
2. Здоровье, разведение и защита мелких домашних животных //Мат. 1 междунар. конф. – Уфа: Bayer: Ветна: Эраконд: Сэнди, 2000. – 175 с.
3. Нарушения репродуктивного цикла у рептилий // [Электронный ресурс]: https://m.vk.com/@premium_gecko-narusheniya-reproduktivnogo-tsikla-follikulyarnyi-staz-i-post.
4. Рептилии. Болезни и лечение /Пер. с нем. И. Кравец //М.: Аквариум, 1999. – 324 с.
5. Divers S.J., Stahl S.J. (2019). Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery. Elsevier.
6. Mader D.R. (2006). Reptile Medicine and Surgery. Saunders Elsevier.
7. Wright K.M., & Whitaker B.R. (2001). Amphibian Medicine and Captive Husbandry. Krieger Publishing Company

© Гуськова Ю.А., Харитонов М.В., Бохина О.Д., 2025

Научная статья

УДК 636.4.087.72: 619: 611

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАТОМИТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ

Дежаткин И.М., Дежаткин М.Е.

Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Представлены материалы, характеризующие строение и свойства диатомитовой минеральной породы, действие кремниевой кислоты,

влияние кремния на физиологические процессы в организме животного и человека.

Ключевые слова: кремний, организм, диатомит, профилактика, лечебные функции.

THE USE OF DIATOMITE FOR THE PROFILING OF PROCESSES IN THE BODY

Dezhatkin I.M., Dezhatkin M.E.

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The materials explaining the origin, composition and properties of the diatomite rock are presented. The characteristic of the biological role and properties of silicon, the peculiarities of the action of silicic acid in the animal body is given. The prospects of scientific research in the study of silicon-containing minerals are considered.

Keywords: silicic acid, effect on the body, human, animal, silicon deficiency, properties of diatomite.

Науке давно известно о диатомите, так называемой «диатомовой земле», или «горной муке», а также – «кизельгуре». Эта осадочная горная порода имеет органическое происхождение, так как она сформировалась из окаменевших водорослей «диатомей» малого размера до 0,14...0,22 мм, с прочным защитным панцирем из диоксида кремния SiO_2 . Диатомеи относят к группе кремнёвых организмов, обладающих функцией отложения кремния (Si). С протяжением времени диатомовый ил с соленой водой океана и даже на дне пресных водоёмов преобразуется в диатомит и образует кремнистые отложения.

Отличительной характеристикой диатомитовой породы является её натуральность и экологичность, отсутствие побочных эффектов при использовании [4, 5]. Для неё характерен белый, светло-серый или желтоватый цвет, содержание кремнезёма может достигать от 70 до 98 %, плотность – 0,5...0,7 г/см³, в свой состав включает не только окиси кремния, но и оксиды железа, кальция и магния, а также хелаты меди, марганца, цинка и ряд витаминов (группы В и К). При работе является лёгким и высокопористым материалом (Рисунок 1) с малой теплопроводностью, высокими адсорбционными и теплоизоляционными свойствами [3, 9].

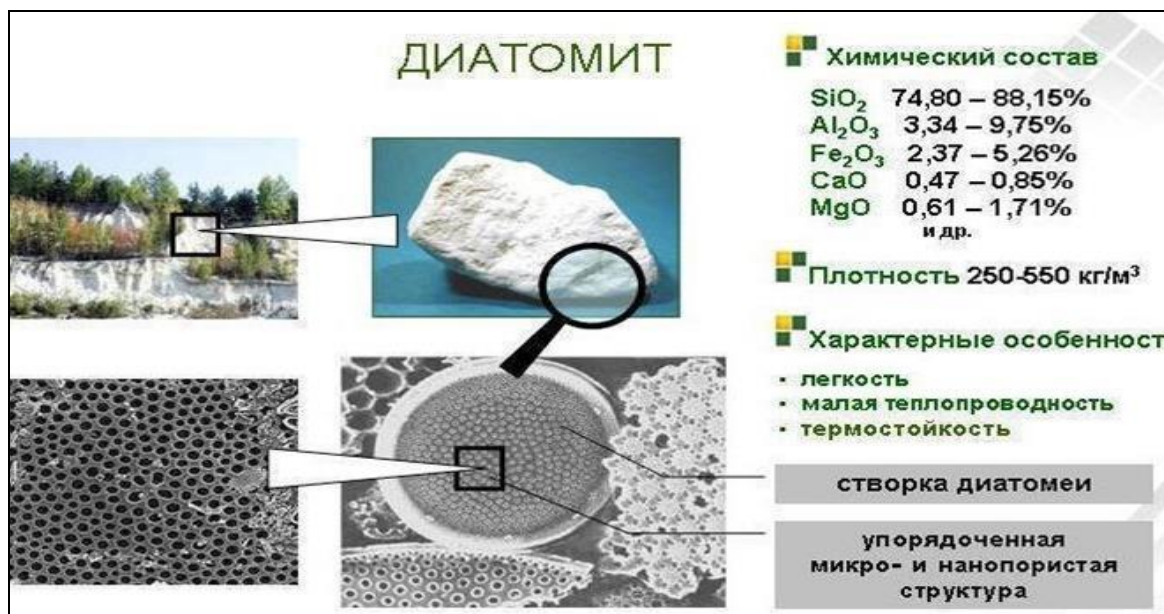


Рисунок 1 – Свойства и состав диатомита

Благодаря своим положительным качествам диатомит стал востребован для больных, раненых, ослабленных родами, гоном и другими причинами диких животных. Человек же наблюдал и делал выводы, задавая вопрос: почему дикие животные и птицы поедают диатомит (зоофармакогнозия) [12]. Сейчас диатомит используется не только как строительный материал, но и востребован в качестве кормовой и лечебно–профилактической добавки для продуктивных животных и даже для самого человека. Во время Великой Отечественной войны диатомит использовали врачи, делая перевязки солдатам и дезинфицируя их раны, а также применяли его в лечении обширных ожогов, дерматозов, экзем и даже костно–суставного туберкулеза, при этом отмечали, что диатомовые грязи благотворно влияют на кожные нервные окончания, успокаивая боль. Доказано, что диатомит благодаря своим свойствам адсорбента, может захватывать и выводить из организма токсины [3, 4, 7].

Из литературы известно, что кремнийсодержащие минералы сыграли существенную роль в процессе возникновения жизни на Земле, развитии протоорганизмов. Это стало возможным благодаря их способности адсорбировать аминокислоты, углеводороды и природные соединения. Авторы [11, 12] отмечают, что адсорбция природных веществ глинистыми поверхностями ускоряет рост и развитие бактерий. При этом у кремниевой кислоты (SiO₂), образовавшейся в условиях наличия определённого органического соединения, после его удаления появляется способность адсорбировать аналогичные органические вещества, что указывает на своего рода «память».

Важным свойством диатомита является его возможность насыщать организм аморфным (легкодоступным) кремнием, необходимым для

строительства коллагена, составной части кожи, суставов, хрящей, волос, ногтей и костей [1, 2, 4, 8]. Кремний (Si) является вторым, после кислорода, распространённым элементом на нашей планете и седьмым после H, He, O, Ne, C и опережает Mg, Fe, S, Ar, Al. Даже образцы лунного грунта, доставленные космическим аппаратом «Луна–16», содержали SiO₂ 41 % от общей массы. Всего обнаружено до 800 различных соединений кремния, в Земной коре до 75 % силикатов, из которых 12 % – доля кремниевой кислоты. Современные учёные отмечают, что роль элементов II –й группы в организме животных, к которой относятся фтор, кремний, титан, ванадий, мышьяк и других, изучена недостаточно, что не дает оснований отнести их к жизненно необходимым, поэтому их не учитывают при балансировании питательных веществ в рационе [3, 11]. До сих пор нормы их содержания в рационе сельскохозяйственных животных и птиц, а также способы использования в кормлении не разработаны. Однако в последнее 10–летие внимание отечественных и зарубежных исследователей привлекает использование новых форм кремния (нано, модифицированных, обогащённых, насыщенных пробиотиками и аминокислотами) в качестве адсорбентов, кормовых добавок, лечебно–профилактических средств, активаторов иммунной системы и стимуляторов продуктивности животных.

В настоящем получены многочисленные данные [1, 2, 4; 6, 7, 8, 10, 11] о положительном влиянии кремния на организм животного и человека, дана характеристика его основных свойств: имеет кристаллическую структуру (его кристаллы как живые системы – отдают или присоединяют определённые элементы); выполняет регулятивные, информационно–функциональные и лечебные функции в любом живом организме; обладает способностью к адсорбции (адсорбирует аминокислоты, углеводороды и природные соединения, органические вещества); способен получать биологические импульсы мозга и преобразовывать их в электрические импульсы движения (сужать или расширять кровеносные сосуды); имеет способность к гидратации, может впитывать и выводить из соединительной ткани воду при необходимости (влияет на гладкость, тонус и сухость кожи). Установлено, что в крови человека, 60 % кремния химически связаны с белками, 30 % – с жирами, 10 %, являются водорастворимыми соединениями. Кремний активно участвует в усвоении и метаболизме многих минеральных элементов, в том числе: Ca, P, K, S, Al, Co, Na, Zn, Mn, и других. При дефиците в организме кремния более 70 % макро– и микроэлементов не усваиваются, поэтому пользы от биодобавок не будет, если недостаёт кремния. Этот элемент входит в состав всех органов и тканей, его дефицит снижает прирост у молодняка и продуктивность у взрослых животных, ухудшает качество шерсти, вызывает нарушения в

костной ткани и метаболизме организма (размягчение костей, заболевания глаз, зубов, кожи, ногтей, шерсти, изношенности суставных хрящей, камни в печени и почках и прочее). Если из рациона уходит кремний, то из костей уходит кальций и заменяет кремний в кровеносных сосудах, образуя известковый налет и способствуя развитию атеросклероза, а далее инсульта [4, 10].

Ряд учёных утверждает, что кремний принимает участие в синтезе ДНК, существуют зависимые от кремния гены и частицы кремния (генные кристаллы из SiO_2), используя определённые сигналы, могут стимулировать генные транзакции. SiO_2 считается регулирующим и вырабатывающим энергию минералом соединительной ткани с момента развития эмбриона [7, 12]. Благодаря возможности SiO_2 связывать протеины, кремниевая кислота включается в биосинтез белка, стимулируя процесс обновления соединительной ткани, выполняет ведущую роль в эмбриогенезе «без кремния не может быть роста». В то же время кремний замедляет биологическое старение, препятствует развитию атеросклероза кровеносных сосудов, удерживая кальций в костях, не позволяя ему известковать сосуды.

Рассматривая особенность действия кремниевой кислоты на организм человека и животного, важно отметить, что она является разнообразной. Важной функцией SiO_2 является гидратация, то есть связывание молекул воды, общая масса которых в 40 раз превышает молярную массу. В организме человека при необходимости кремний выводит излишнюю воду. Интересным является способность насыщенного водой кремния (SiO_2) вступать во взаимодействие и создавать взаимосвязь со многими другими ионами, такими как Mg, Ca, Fe, P, N, C, Cl, и оказывать взаимное влияние друг на друга. Кремний оказывает влияние на тонус и гладкость кожи. Коллоидное распределение кремния за счёт большой адсорбирующей поверхности облегчает поступление кремния в экстрацеллюлярный матрикс (часть соединительной ткани в виде жидкой среды, которая обеспечивает регуляцию всех жизненных процессов) и в клетку. Включение SiO_2 в синтез белков и объясняет омолаживающую способность этого минерала. Наряду с серой кремний входит в состав кератина, соединяя макромолекулы этого белка поперечными мостиками, в кровеносных сосудах содержится в эластине и коллагене, придавая им гибкость и эластичность [12]. По типу функционирования кристаллические структуры $n\text{SiO}_2$ являются открытой системой и могут отдавать, и присоединять в равной степени определённые элементы, также, как это происходит у живых систем, то есть они биогенны, благодаря этому способны выполнять в организме регулятивные, информационно-функциональные и лечебные функции [10, 11, 12].

Таким образом, научный поиск направлен на изучение механизмов действия, влияния на организм животных и человека кремнийсодержащих соединений и минеральных пород (наноформ, технологически модифицированных и обогащённых), используемых в качестве адсорбента, кормовых добавок, регуляторов пищеварения, лечебно–профилактических средств, стимуляторов иммунитета и продуктивности животных.

Список литературы

1. Ахметова В.В. Физиолого–биохимическая характеристика использования различных доз кремнеземистого мергеля в рационах молочных коров / В.В. Ахметова, С.В. Фролова, Н.А. Любин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2001. – № 1. – С. 105–111.
2. Буянкин Н.Ф. Кремнийорганические соединения в питании молодняка свиней / Н.Ф. Буянкин, В.Г. Матюшкин // Материалы Международной конференции по свиноводству: Современные проблемы интенсификации производства свинины. – Ульяновск, 2007. – Т. 2. – С. 73–79.
3. Воронков М.Г., Кузнецов И.Г. Кремний в живой природе. // Новосибирск: Наука. 1984.
4. Дежаткина С.В. Диатомит–источник легкодоступного кремния /С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина, Ш.Р. Зялалов // Животноводство России. – 2021. – № 2. – С. 41–42.
5. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А.В. Фёдоров, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии. Национальная научно–практическая конференция с международным участием, Кинель, 2024. – С. 255–260.
6. Мансурова Л.А. Физиологическая роль кремния / Л.А. Мансурова, О.В. Федчишин, В.В. Трофимов, Т.Г. Зеленина, Л.Е. Смолянка // Сибирский медицинский журнал. – 2009. № 7. – С. 16–18.
8. Подбор минеральной матрицы для конструирования кормовой добавки, обогащённой микробиологическим консорциумом с пробиотическим действием / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина, А.М. Чекалин, Е.А. Чекалина //В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно–практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 226–232.
9. Романова Ю.А. Повышение качества молока путём скармливания активированных кремнийсодержащих добавок / Ю.А. Романова, И.М. Дежаткин, С.В. Дежаткина // В сборнике: Пищевые технологии будущего:

инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Саратов, 2021. – С. 553–557.

10. Сусликов В.П. Эколого–физиологическое и философское обоснование причинно–следственных связей процесса «здоровье ↔ атеросклероз» / В.Л. Сусликов, Н.В. Толмачева, Ж.В. Маслова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1. – С. 609–612.

11. Сапожников С.Л. Роль соединений кремния в развитии аутоиммунных процессов (обзор) / С.Л. Сапожников, В.С. Гордова // Микроэлементы в медицине. – 2013. – № 14 (3).

12. Химический состав и качество молока при введении в рацион коров добавки на основе модифицированного диатомита / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов и др. // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 243. – № 3. – С. 97–102.

13. Хехт К. Ответы на 100 вопросов об оздоровительном действии природного цеолита / К. Хехт // Spurbuch, Баунах. – 2015.

© Дежаткин И.М., Дежаткин М.Е., 2025

Научная статья

УДК 636.4.087.72: 619: 611

РАЗРАБОТКА ПРОБИОТИКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ КРС

Дежаткин И.М., Феоктистова Н.А.

Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Представлены материалы по подбору метода изготовления пробиотической композиции для крупного рогатого скота на основе спорообразующих лактобактерий.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, пробиотик, бактерия, питательная среда, микробное число, микробиота.

DEVELOPMENT OF A NEW GENERATION PROBITIKER FOR CATTLE

Dezhatkin I.M., Feoktistova N.A.

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Materials on the selection of a method for manufacturing a probiotic composition for cattle based on spore-forming lactobacilli are presented.

Keywords: cattle, probiotic, bacteria, nutrient medium, microbial number, myrobiota.

Введение. В последнее время патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) занимают одно из первых мест среди заболеваний у жвачных животных. Это приводит к падежу и снижению их продуктивности, повышает затраты производства. Часто источником заболеваний пищеварительного тракта животных являются микроорганизмы: бактерии и вирусы [1, 2].

Кишечник является местом, где образуется большая часть иммунных клеток. Микробный биоценоз ЖКТ является важным звеном в жизнеобеспечении животных, он состоит из нормальной микрофлоры и определенного количества болезнетворных микроорганизмов. Нормофлора обеспечивает: работу пищеварительной системы, всасывание питательных элементов; синтез витаминов, аминокислот, бактериоцинов; нейтрализацию токсинов. Снижение числа полезной микрофлоры приводит к развитию инфекции, проявлению её патогенных свойств [8]. Наиболее подвержен заболеваниям ЖКТ молодняк, который имеет слабую иммунную защиту, особенно в первые три недели после рождения. В результате развивается дисбактериоз, проявляющийся диареей [3]. Функциональное состояние ЖКТ влияет на усвояемость пищи, здоровье и продуктивность животных. Для стабилизации микрофлоры в рацион крупного рогатого скота (КРС) добавляют лечебные и кормовые антибиотики, которые улучшают метаболизм и повышают иммунитет животного, даже обеспечивают сохранность корма [4, 7].

Многочисленными исследованиями установлен вред и последствия от применения антибиотиков в животноводстве, при этом доказано, что они способствуют антибиотикорезистентности у человека, потребляющего мясо и молоко от таких животных. Поэтому во многих странах введён запрет или ограничение на применение таких добавок. Это активизировало поиск новых средств регулирования питания сельскохозяйственных животных [5, 6, 10].

Для стабилизации микрофлоры в рацион молодняка жвачных с первых дней жизни вводят препараты на основе пребиотиков и пробиотиков для животных, которые способствуют наращиванию биомассы микрофлоры, восстановлению нормального микрoэкологического статуса и равновесия кишечной микрофлоры, а также положительно влияют на обменные и иммунные процессы в организме [9, 11]. Применение пробиотиков может оказывать противoinфекционное, иммунномодуляторное воздействие на организм, повышать физиологические механизмы, защищающие организм от

воздействия окружающей среды, препятствующие проникновению в него бактерий, вирусов и вредных веществ, стимулировать моторику и экскреторную функции кишечника [11, 12, 13, 14, 15].

Цель исследований. Разработать пробиотическую композицию на основе бактерий *Bacillus* и *Weizmannia* (способствующих активному сбраживанию целлюлозы и повышенной продукции молочной кислоты), оказывающей векторное действие, направленное на разложение целлюлозы и выработку молочной кислоты у КРС.

Задачи исследований. Отобрать кандидатные бактериальные культуры *Bacillus coagulans* и *Weizmannia coagulans* на основании изучения их биологических свойств с применением бактериологических и молекулярно-генетических методов для разработки кормовой добавки векторного действия, направленного на разложение целлюлозы и на выработку увеличенного количества молочной кислоты.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в лабораторных условиях кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ. Использовали референс-штаммы из коллекции Национального биоресурсного центра Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов ФГБУ «ГосНИИгенетика» Минобрнауки России. В качестве тест-штаммов использовали бактерии родов *Bifidobacterium spp.*, *Enterococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Lactococcus spp.*, микроскопические грибы рода *Candida*, *E. coli*, *Proteus spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Providencia spp.* Материалом для бактериологического исследования были пробы фекалий, отбираемые из прямой кишки КРС стерильными тупферами. Пробы помещались в транспортную среду и в сумке-холодильнике были доставлены в лабораторию. Выделение, культивирование, идентификацию и количественный учет полезных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов желудочно-кишечного тракта КРС мы осуществляли согласно методическим указаниям «Выделение и идентификация бактерий желудочно-кишечного тракта животных: методические рекомендации: [утверждены Минсельхоз России от 11.05.2004 г.].

Исследования проводятся в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ, выполняемых по заданию МСХ РФ в 2025 году.

Результаты исследований. Культуры бактерий *Bacillus coagulans* ВКПМ В-6668, *Weizmannia coagulans* W.co.50, хранили на МПА в пробирках при температуре хранения 4–6°C. Пересев на МПА производили 1 раз в 3 месяца.

Наращивание биомассы проводили в ферментере (2 суток). Полученный титр спор $(1-10) \times 10^{10}$ КОЕ/см³.

Для наработки биомассы бактерий *Bacillus* и *Weizmannia* проводили засев 100 колб, брали 5 колб с маточной культурой. Затем в качалку–колбу (V=500 мл) со 100 мл МПБ добавляли 0,5–1 мл массы спор, полученных при смывании с двух чашек с исходными монокультурами 20 мл физ. раствора. Далее работа с ферментером при N=250–270 об/мин (расход воздуха 1:1), t=37°C 16–24 ч. Чистоту определяли методом высева на МПА t=37°C. Чистоту штаммов определяли визуально на чашке и под микроскопом.

Для приготовления жидкой питательной среды для ферментации использовали: пептон – 10 г/л, глюкоза – 20 г/л, NaCl – 1 г/л, CaCl₂–0,05 г/л, MgSO₄– 0,25 г/л, MnSO₄– 0,3 г/л, FeSO₄– 0,01 г/л, кукурузный экстракт – 30 г/л.

Технология изготовления заключалась в следующем: pH 7,5 ±0,1 доводится 20 % раствором NaOH. Готовую среду необходимо разливать в колбы–качалки с отбойниками по 150 мл. Стерилизация при t=121±1°C 25 мин. Затем засевают 0,5–1 мл массы спор. Далее работа с ферментером при N=250–270 об/мин, с (расход воздуха 1:1), при t=37°C 16–24 ч. Триггер окончания процесса культивирования – pH 7,6–8,0, полная утилизация глюкозы и обильное спорообразование. Количество бактерий в 1 мл = 10¹⁰ КОЕ.

Полученные жидкие культуры смешивали в соотношении 1:1. Осаждение – на центрифуге «Beckman» при 7000 об/мин, в течение 25 мин. Осадок перемешивали с лактозой и раскладывали слоем 1–2 см для сушки. при t=40°C в течение 2–3 ч до влажности =4%. Готовую массу измельчали до гомогенного состояния.

Результаты анализа проб фекалий КРС на состав микробиоты показали, что общее микробное число бактерий составляет 10¹³ КОЕ/г. Отмечено, что состав микробиоты пищеварительного тракта влияет на продуктивные качества жвачных. Установлено, что в облигатную микрофлору ЖКТ КРС входят представители сахаролитической флоры – бактерии родов *Bifidobacterium*, *Lactobacterium* (*L.cellobiosus*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. salivarius*, *L. fermentum*), *Bacteroides* (*Bacteroides ruminicola*, *Bacteroides succinogenes*), *Streptococcus*, *Escherichia* и др. Условно–патогенная или протеолитическая микрофлора – бактерии родов *Klebsiella*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Clostridium*, стафилококки (*S. epidermidis*, *S. aureus*) бациллы (*B. subtilis*, *B. megatherium*), *Peptococcus indolicus*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, лактозоотрицательные и гемолитические разновидности бактерий рода *Escherichia*, грибы и актиномицеты.

Заключение. Таким образом, создана пробиотическая биокомпозиция из бактерий *Bacillus coagulans* и *Weizmannia coagulans* (как бактериальных культур, продуцирующих активные метаболиты молочную кислоту, бактериоцины (коагулин и лактоспорин), биодеструктивные вещества (в отношении целлюлозы), которую можно использовать для коррекции микроэкологии желудочно–кишечного тракта жвачных животных.

Список литературы

1. Бажинская А.А. Энторосорбенты для адсорбции микотоксинов, их характеристики и влияние на физиологическое состояние сухостойных коров / А.А. Бажинская, Р.А. Мерзленко // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238(2). – С. 19–24.
2. Дежаткина С.В. Физиолого–биохимический статус коров при введении в их рацион кремнийсодержащей добавки / С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов, М.Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1 (53). – С. 170–174.
3. Зялалов Ш.Р. Влияние модифицированного цеолита, обогащённого биопрепаратами аминокислот, на обмен веществ и молочную продуктивность коров: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. Ульяновск, 2024. – 148 с.
4. Зялалов Ш.Р. Показатели обмена веществ у лактирующих коров при скормливании им добавки модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин» / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2 (62). – С. 94–101.
5. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А.В. Фёдоров, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии. Национальная научно–практическая конференция с международным участием, Кинель, 2024. – С. 255–260.
6. Использование аминокислотных препаратов в животноводстве / Е.П. Чернова, Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, М.Е. Дежаткин. // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно–практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 395–401.
7. Кремнийсодержащие добавки для получения качественной и безопасной продукции животноводства / С. Дежаткина, В. Исайчев, М.

Дежаткин, Л. Пульчеровская, С. Мерчина, Ш. Зялалов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 11. – С. 52–59.

8. Ломакин А.А. Разработка ускоренного метода идентификации бактерий *Aeromonas Hydrophyla* методом ПЦР–РВ / А.А. Ломакин, Н.А. Феоктистова, А.В. Мاستиленко / В сборнике: Зыкинские чтения. Материалы Национальной научно–практической конференции. Саратов, 2023. – С. 124–128.

9. Подбор минеральной матрицы для конструирования кормовой добавки, обогащённой микробиологическим консорциумом с пробиотическим действием / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина, А.М. Чекалин, Е.А. Чекалина // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно–практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 226–232.

10. Патент на изобретение RU 2831162 С1, 02.12.2024. Регулятор продуктивности, качества продукции и обмена веществ у крупного рогатого скота / В.Я. Давыденко, В.А. Гервер, А.В. Федоров, Е.В. Панкратова, Е.С. Салмина, Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина. Заявка № 2024105172 от 29.02.2024.

11. Похиленко, В.Д. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасность / В.Д. Похиленко, В.В. Перелыгин // Химическая и биологическая безопасность. 2007. № 2–3 (32–33).

12. Феоктистова Н.А. Разработка биоконпозиции как компонента для коррекции микроэкологии желудочно–кишечного тракта продуктивных животных и птицы / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023 – № 2 (62). – С. 122–128.

13. Феоктистова Н.А. Изучение некоторых биологических свойств бактериальных штаммов *Bacillus coagulans* (*weizmannia coagulans*) – кандидатов при разработке пробиотического биопрепарата / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина // В сборнике: Аграрная наука на современном этапе развития. Материалы научно–практической конференции. Ульяновск, 2023. – С. 342–349.

14. Obtaining organically pure milk using natural highly activated zeolites from deposits in the European zone of Russia / S. Dezhatkina, N. Feoktistova, N. Provorova, E. Salmina //International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2022. – Т. 13. – № 10. – С. 13A10K.

15. Evauation of the Efectivess of use of Bioadietary supplement based on highly structured and amino acid – enriched zeolite inpoultry farming / Semenov V., Dezhatkina S., Isaychev V., Ziruk I., Feoktistova N., Dezhatkin M., Zyalalov Sch., Akimova M., Salmina E., Dezhatkin I. /В кн.: Перспективы развития аграрных

наук AGROSCIENCE–2022. Материалы Международной научно–практической конференции. Чебоксары, 2022. – С. 27.

© Дежаткин И.М., Феоктистова Н.А., 2025

Научная статья

УДК 636.2:591.26

АМПУТАЦИЯ МАТКИ У КОРОВ

Дмитриева Е.В., Соловьева Н.С., Солониченко О.И., Сочнева М.А., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В работе представлены показания, методика и последствия проведения ампутации матки у коров.

Ключевые слова: корова, репродуктивная система, половой аппарат самки, матка, ампутация.

AMPUTATION OF THE UTERUS IN COWS

Dmitrieva E.V., Solovyova N.S., Solonichenko O.I., Sochneva M.A., Egunova A.V., Manayenkova Yu. V.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Abstract. The work presents the indications, methods and consequences of amputation of the uterus in cows.

Keywords: cow, reproductive system, female reproductive system, uterus, amputation.

Введение. Ампутация матки у коров представляет собой серьезную ветеринарную процедуру, проводимую в случае тяжелых заболеваний репродуктивной системы. Это вмешательство может быть необходимо при наличии таких состояний, как метрит, опухоли или другие патологии, которые угрожают жизни животного. Процедура направлена не только на спасение жизни животного, но и на предотвращение дальнейших инфекций и снижения экономических потерь для фермеров. Здоровье репродуктивной системы коров

напрямую влияет на их продуктивность и, следовательно, на рентабельность молочного и мясного производства. Таким образом, изучение и обсуждение темы ампутации матки у коров актуально как для практикующих ветеринаров, так и для сельскохозяйственных специалистов, стремящихся к улучшению здоровья и продуктивности стада [2].

Цель исследований. Целью данной работы являлось исследование показаний, методики и последствий ампутации матки у коров, а также разработка рекомендаций по улучшению ветеринарной практики и уходу за животными после процедуры.

Задачи исследований. Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

Изучить показания к ампутации.

Исследовать хирургические методики.

Сделать анализ послеоперационного ухода.

Оценить последствия ампутации.

Материал и методы исследований. Был проведен сбор и анализ информации об показаниях, методике и последствиях проведения ампутации матки у коров.

Результаты исследований. Гистерэктомия (экстирпация или ампутация) матки – операция, заключающаяся в полном удалении матки вместе с находящимися в ней плодами или другим содержимым.

К выпадению матки предрасполагают все факторы, ведущие к расслаблению связочного аппарата – перерастяжение матки, водянка плода и плодных оболочек, многоплодие, а также нарушение элементарных правил содержания, неполноценное кормление беременных самок или скармливание объемистых кормов. Иногда выворот и выпадение матки могут произойти в результате насильственного извлечения плода, особенно при сухости родовых путей, при коротком, но прочном пупочном канатике. Чаще матка выпадает в момент отделения последа, особенно если к схваткам присоединяются потуги [1].

Для проведения операции необходимо иметь 1–% раствор новокаина для анестезии, калия перманганат и фурацилин для дезинфекции, энрофлон для послеоперационной обработки.

Животное фиксируют в лежачем или стоячем положении. Проводят инфильтрационную анестезию вывернувшейся матки выше места предполагаемого наложения лигатуры, ближе к шейке матки и вводят 0,5 % – ный раствор новокаина. Перед ампутацией матку тщательно орошают антисептическим раствором, после чего на расстоянии 10 – 15 см от ее шейки на матку накладывают кастрационную петлю из толстого шнура или шпагата.

Прежде чем затянуть петлю, убеждаются, что в полости матки нет петель кишечника. Лигатуру затягивают в несколько приемов с 5 – 6 минутным интервалом, чтобы добиться полного гомеостаза. После закрепления лигатуры на расстоянии 10 см от нее отрезают матку, а культю прижигают горячим железом (горячий скальпель, лезвие ножа и др.) до образования струпа. Для удаления из влагалища образующегося экссудата при распаде культи, проводят ежедневное орошение влагалища антисептическими веществами или вводят в полость антибиотикосодержащие препараты (энрофлон, эндофарм, метромакс и др.). Культя и лигатура отпадают чаще всего через 10 – 12 дней.

Для профилактики необходимо во время беременности коровы проверить рацион и исправить возможные ошибки в кормлении. Концентратов должно быть не больше половины всего объема корма, обязательны минерально-витаминные добавки, введение кальция и белка, например, из бобовых трав. За 1–2 месяца до отела снизить калорийность рациона. Перед отелом вводить корма, которыми животное будет питаться в период вскармливания теленка.

В период стельности корова должна находиться в чистом, проветриваемом, светлом и теплом помещении. Любое отклонение от нормы в условиях содержания и ухода будет увеличивать вероятность проблемы. Нельзя допускать, чтобы животное болело во время беременности, особенно инфекционными заболеваниями [2, 3].

Заключение. Ампутация матки у коров является важной и актуальной процедурой в ветеринарной практике, которая может быть необходима для лечения различных заболеваний репродуктивной системы. Эта операция может значительно улучшить здоровье и качество жизни животных, а также способствовать повышению продуктивности стада.

Ключевыми аспектами, которые следует учитывать, являются:

1. Здоровье животных: ампутация может помочь в лечении хронических инфекций и опухолей, предотвращая серьезные осложнения и улучшая общее состояние здоровья коров.

2. Экономическая целесообразность: процедура может снизить затраты на лечение и повысить производительность, что делает ее экономически оправданной в условиях современного животноводства.

3. Управление репродуктивным здоровьем: удаление больных особей способствует контролю за распространением заболеваний в стаде и поддержанию его генетического качества.

4. Развитие ветеринарной практики: Процедура ампутации матки способствует совершенствованию хирургических навыков ветеринаров и внедрению новых методов лечения.

5. Этика и благополучие животных: вопросы этики и гуманного обращения с животными должны оставаться в центре внимания при принятии решений о проведении ампутации.

Таким образом, ампутация матки у коров представляет собой важный инструмент в арсенале ветеринарной медицины, который требует тщательного подхода и обоснования. Правильное применение этой процедуры может не только спасти жизнь животного, но и улучшить экономические показатели в животноводстве, что делает ее значимой темой для дальнейших исследований и обсуждений [2].

Список литературы

1. Костюк В.А., Костюченко Н.В. (2022). «Ветеринарная хирургия: новые подходы и технологии». М.: ГЭОТАР–Медиа.
2. Куртеков В.А. Терапия и профилактика болезней репродуктивной системы сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. – 94 с.
3. Сидоренко В.А. (2021). «Современные методы ветеринарной хирургии». М.: Издательство РГАУ–МСХА.

© Дмитриева Е.В., Соловьева Н.С., Солониченко О.И., Сочнева М.А., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., 2025

Научная статья

УДК 619:616–008:618. 11636.2

ФОЛЛИКУЛЯРНЫЕ И ЛЮТЕИНОВЫЕ КИСТЫ ЯИЧНИКОВ

Малецкая Е.А., Доронина А.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Цель нашего исследования определить влияние фолликулярных и лютеиновых кист на здоровье животных.

Ключевые слова: фолликулярные кисты, лютеиновые кисты, репродуктивная функция, экономические потери.

FOLLICULAR AND LUTEIN CYSTS OF THE OVARY

Maletskaya E.A., Doronina A.V., Egunova A.V., Manaenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The purpose of our study is to determine the effect of follicular and luteal cysts on animal health.

Keywords: follicular cysts, luteal cysts, reproductive function, economic losses.

Введение. Фолликулярные и лютеиновые кисты являются одними из наиболее распространенных патологий яичников у сельскохозяйственных животных, особенно у крупного рогатого скота. Эти новообразования оказывают значительное влияние на репродуктивную функцию коров, приводя к нарушению полового цикла, снижению молочной продуктивности и увеличению интервалов между отелами. Вследствие этого, фолликулярные и лютеиновые кисты становятся серьезной проблемой для животноводческих хозяйств, вызывая значительные экономические потери.

Фолликулярные кисты образуются из неразорвавшихся фолликулов и характеризуются высоким уровнем эстрогенов в крови, что вызывает удлинение полового цикла и нарушение репродуктивных функций. Лютеиновые кисты, напротив, формируются из желтых тел и содержат большое количество прогестерона, что также негативно сказывается на фертильности животных.

Цель исследований. В цель работы входит влияние фолликулярных и лютеиновых кист на здоровье животных.

Задачи исследований. Для достижения этой цели поставленной цели нам необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить литературные источники и современные научные данные по вопросам формирования, развития и влияния фолликулярных и лютеиновых кист на репродуктивное здоровье коров.
2. Провести сравнительный анализ существующих методов диагностики кист яичников, включая ректальные исследования, ультразвуковую диагностику и лабораторные анализы.
3. Исследовать эффективность различных схем медикаментозного лечения фолликулярных и лютеиновых кист, таких как применение гормонов простагландина и гонадотропин–рилизинг–факторов.

4. Оценить экономическую значимость предлагаемых подходов к лечению и профилактике кист яичников в условиях современного сельского хозяйства.

Материал и методы исследований. В целях работы были рассмотрены литературные источники и исследования учёных. В зависимости от вида кист гормональные препараты можно разделить две основные группы: способствует разрушению желтого тела, направленные на стимуляцию роста и созревания фолликулов

Гормональное лечение лютеиновых кист основано на применении препаратов, содержащих гормон простагландин F2 α (PGF2 α). Этот гормон способствует разрушению желтого тела, что приводит к снижению уровня прогестерона и запуску нового цикла развития фолликула.

Эти средства помогают остановить действие прогестерона на гипоталамо–гипофизарную систему, что ведет к регрессии кисты и началу роста новых фолликулов.

ГнРГ имитируют действие естественного гормона, который вырабатывается гипоталамусом мозга. Они воздействуют на гипофиз, стимулируя выделение двух ключевых гормонов:

Лютеинизирующий гормон (ЛГ): Необходим для созревания фолликулов и выхода яйцеклетки (овуляция).

Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ): Способствует росту и развитию фолликулов.

После введения ГнРГ начинается каскад реакций, которые ведут к усиленному производству ЛГ и ФСГ, что стимулирует процесс созревания фолликулов и последующую овуляцию. Тем самым кисты уменьшаются, а яичники возвращаются к нормальной функциональности. Наиболее распространенными препаратами гормональной группы являются аналоги прогестинов.

Результаты исследований. Благодаря гормональным препаратам для лечения кист яичников удаётся успешно восстанавливать репродуктивную функцию у животных, сокращать длительность бесплодия и предотвращать рецидивы кистозных образований. Эти препараты помогают нормализовать гормональный баланс, стимулировать рост и развитие фолликулов, а также индуцировать овуляцию, что делает их важным инструментом в поддержании здоровья репродуктивной системы.

У гормональных препаратов, используемых для лечения кист яичников у животных, также могут наблюдаться побочные эффекты. Хотя эти препараты разработаны специально для коррекции гормонального фона и лечения кист,

они всё же могут оказывать определённые нежелательные воздействия на организм.

Животные могут проявлять повышенную нервность, агрессию или апатию. Возможны расстройства желудочно–кишечного тракта, такие как тошнота, рвота, диарея или запор. Иногда наблюдаются кожные высыпания, зуд или отек тканей.

Длительное использование гормональных препаратов может вызвать дополнительные нарушения в гормональной системе, такие как задержка течки или её усиление.

В редких случаях возможна угнетённая иммунная реакция, что делает животное более восприимчивым к инфекциям. Проблемы с сердечно–сосудистой системой.



Рисунок 1. Лютеиновая киста яичника

Заключение. Проведённое исследование позволило сделать важные выводы относительно природы, диагностики и лечения фолликулярных и лютеиновых кист у коров. Эти кисты остаются значимой проблемой для молочного скотоводства, оказывая негативное влияние на репродуктивную функцию животных и приводя к экономическим потерям для фермерских хозяйств.

Результаты показали, что ранняя диагностика и своевременное начало лечения имеют решающее значение для успешной борьбы с кистами.

Современные методы ультразвуковой диагностики обеспечивают высокую точность определения характера и стадии развития кист, что крайне важно для выбора правильной терапевтической стратегии.

Гормональная терапия с использованием простагландинов и гонадотропин–рилизинг–гормонов оказалась эффективной и безопасной, помогая восстановить репродуктивную функцию у большинства животных. Профилактика кист, включающая контроль условий содержания, правильное кормление и регулярные ветеринарные осмотры, также играет ключевую роль в снижении частоты их возникновения.

Дальнейшее совершенствование методик диагностики и лечения, а также разработка эффективных профилактических мероприятий помогут снизить риск бесплодия у коров и повысить рентабельность молочного производства.

Список литературы

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин [и др.]. – Санкт–Петербург: Лань, 2020. – 548 с.
2. Конопельцев И.Г. Биологические свойства гормонов и их применение в ветеринарии: учебно–методическое пособие / И.Г. Конопельцев, А.Ф. Сапожников. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 192 с.
3. Лекарственные препараты, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии и андрологии животных: учебное пособие для вузов / Г.П. Дюльгер, В.И. Трухачев, С.В. Акчурин [и др.]. – Санкт–Петербург: Лань, 2023. – 568 с.
4. Лысенко А.В. Степень распространения дисфункциональных расстройств яичников у молочных коров / А.В. Лысенко, В.И. Михалев, В.А. Сафонов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2020. – № 4. – С. 41–45.
5. Повышение воспроизводительной способности молочных коров: учебное пособие / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова, И.А. Хакана, М.Э. Хуобонен. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 224 с.
6. Федотов С.В. Ветеринарная гинекология: учебное пособие для вузов / С.В. Федотов, В.С. Авдеенко, Н.В. Лебедев. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 248 с.

© Малецкая Е.А., Доронина А.В., Егунова А. В., Манаенкова Ю. В., Денисова Н.И., 2025

СОВРЕМЕННОЕ ИМПЛАНТОЛОГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРНОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Дронова А.А., Руппель М.Д., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается современное направление ветеринарной стоматологии – дентальная имплантология. На основе анализа современной литературы сформулированы показания и противопоказания к дентальной имплантации. Описаны основные материалы и этапы этой процедуры.

Ключевые слова: дентальная имплантология, утрата зуба, имплант, атрофия костной ткани.

MODERN IMPLANTOLOGICAL TREATMENT IN VETERINARY DENTISTRY

Dronova A.A., Ruppel M.D., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article discusses the modern field of veterinary dentistry – dental implantology. Based on the analysis of modern literature, indications and contraindications to dental implantation are formulated. The main materials and stages of this procedure are described.

Keywords: dental implantology, tooth loss, implant, bone atrophy.

Введение. Из всех заболеваний органов и систем ротовой полости болезни зубов являются той группой заболеваний, где отличается запущенная патология, когда затрагиваются не только собственно зубы, но и органы, окружающие их. Поэтому клинические признаки состояния здоровья собаки не всегда являются достоверными по отношению к виду зубочелюстной системы [4].

Импланты – приспособления, устройства или материалы, внедряемые в тело животного (имплантируемые) в лечебных целях, обычно для восстановления полностью или частично утраченной структуры и (или) функции [1, 2].

Ветеринарная дентальная имплантация получила быстрое развитие в течение последнего времени. В первую очередь это связано с достижениями материаловедения, появлением новых биосовместимых материалов, разработкой новых оригинальных конструкций имплантатов.

По мере разработки новых конструкций в технологии, производстве и применении дентальных имплантатов значительно возросли требования к функциональным, прочностным и эстетическим параметрам ортопедических конструкций. Совершенствование их достигается решением как конструкторских и материаловедческих, так и лечебных проблем, связанных с биологической совместимостью и физиологическим взаимодействием живой ткани и имплантата [1].

Цель исследований. Изучить материалы, используемые для современной имплантации в ветеринарии, а также показания и противопоказания к дентальной имплантации.

Материалы и методы исследований. Для написания статьи были изучены статьи и учебные материалы.

Результаты исследований. Дентальный имплантат – это стержень с резьбой из биосовместимого материала (титана), по форме схожий с корнем натурального зуба [5]. Имплантат замещает собой внутрикостную часть утраченного зуба благодаря уникальному свойству титана соединяться с костной тканью посредством процесса остеоинтеграции, что дает чрезвычайную прочность соединения. Пробу коронки зуба изготавливается в лабораторных условиях из легких неокисляемых металлов и их сплавов. Он состоит из металлического каркаса, облицованного глазурью из сверхпрочного фарфора. Такая конструкция очень долговечна и выдерживает высокие механические нагрузки, что особенно немаловажно в кинологии.

В стоматологической имплантологии применяют множество разнообразных материалов. Различают биотолерантные материалы (включающиеся в кость с помощью механизмов дистантного остеогенеза), биоинертные материалы (практически не взаимодействующие с окружающими тканями, не вызывающие значительного образования фиброзного слоя и стимуляцию остеогенеза) и биоактивные материалы (предназначенные для связывания их с биологическими системами для повышения эффективности лечения, образования или замещения какой-либо ткани, органа при выполнении тех или иных функции организма). К биотолерантным относят

сплавы благородных металлов, сплавы кобальта, хрома и молибдена, к биоинертным – титан и его сплавы, Al_2O_3 , углерод, к биоактивным – стеклокерамика с биоактивной поверхностью, $Ca_3(PO_4)_2$ – керамика, гидроксиапатит.

Материалы для изготовления имплантатов должны: не коррозировать, не вызывать воспалительных процессов окружающих тканей; не вызывать аллергических реакций; не являться канцерогенными; не изменять физических свойств в организме; обладать достаточной механической прочностью; легко поддаваться обработке; хорошо стерилизоваться; быть дешевыми [2].

Наиболее соответствуют этим требованиям титан и керамические материалы. Соответственно, широкое распространение получили имплантаты, выполненные из титана и его сплавов, из керамических материалов, а также титановые имплантаты с керамическим покрытием или покрытием из гидроксиапатита.

Показания к дентальной имплантации:

- 1) Адентия; восстановление удалённых зубов.
- 2) Профилактика ортодонтической патологии, вызванная адентией.
- 3) Перераспределение нагрузки между зубами (имплантат распределяет нагрузку с соседних с ним зубов, следовательно, сохраняет их).

Противопоказания к дентальной имплантации:

1) Противопоказания, связанные с проведением общей анестезии (необходимо проведение нескольких сеансов анестезии). Имплантаты требуют серьёзного хирургического вмешательства, поэтому они не должны устанавливаться старым животным или животным с хроническими заболеваниями зубочелюстной системы, различными воспалениями слизистой оболочки.

2) Сахарный диабет, лечение кортикостероидами (повышенный риск развития инфекции).

3) Несоблюдение требований по оральной гигиене у животного, наличие очагов ротовой инфекции.

4) Установка имплантатов резцовой группы на нижней челюсти, особенно у собак мелких пород, не рекомендуется, так как эта процедура требует достаточного объёма костной ткани, что зачастую является проблемой (потеря зубов, как правило, носит вторичный характер из-за заболеваний периодонта).

5) Недостаточно кости в области предполагаемого места имплантации (менее 2 мм) или если место имплантации располагается в 2 мм от нижнечелюстного канала или пазухи (рекомендуется проведение синус-лифтинга) [1].

Заключение. Дентальная имплантация в ветеринарии – современный метод лечения патологии зубочелюстной системы у животных. Существуют чёткие показания и противопоказания, связанные как с анестезиологическим риском, так и с особенностями самой процедурой. Перед принятием решения о проведении имплантации у конкретного пациента необходимо провести тщательное обследование. Остеоинтеграция – биологический механизм взаимодействия имплантата и живого организма. От правильного течения данного процесса зависит исход всего лечения. Поэтому, необходим постоянный контроль остеоинтеграции имплантата: клинический и рентгенологический.

Список литературы

1. Бычков В.С. Клинико–морфологическое обоснование репаративных процессов при дентальной имплантации у собак / В.С. Бычков // – 2016 – С. 25–26
2. Бычков В.С. Применение имплантатов в ветеринарной стоматологии. Актуальные научные исследования в современном мире: XVI Междунар. научн. конф., 26–27 июля 2016 г., Переяслав–Хмельницкий / В.С. Бычков // Сб. научных трудов – Переяслав – Хмельницкий – 2016 – Вып. 8(16), ч. 1 – С. 16–22
3. Слесаренко Н.А. Прикладная анатомия зубного органа собаки. Монография / Н.А. Слесаренко, В.А. Иванцов, В.В. Банин, С.В. Позябин // – 2–е изд., доп – 2024 – С. 40
4. Фролов В.В. Стоматология собак / В.В. Фролов, А.А. Волков, В.В. Анников, О.В. Бейдик // Научная книга – 2009г. – С. 2
5. Чурина Н.Ю. Дентальная имплантация в ветеринарии / Н.Ю. Чурина // Жур. «Ветеринарный Петербург» № 5 – 2012 – Часть 1 – С. 34–39

© Дронова А.А., Руппель М.Д., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 616.379–008.64

СТРУКТУРА НЕЗАРАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ГАГАРИНСКОГО РАЙОНА МО «ГОРОД САРАТОВ»

Душечкин И.А., Пудовкин Н.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по изучению структуры незаразных заболеваний крупного рогатого скота в крестьянско–фермерских хозяйствах Гагаринского района МО «Город Саратов» Саратовской области. Установлено, что наибольшую долю в заболеваниях у телят занимают болезни органов пищеварения – 40,0%, дыхания – 27,2%, обмена веществ – 20,9% и другие заболевания – 11,9%. Наиболее частыми клиническими признаками, регистрируемыми для респираторных заболеваний, были учащенное дыхание (76%), лихорадка (65%), кашель (62%), выделения из носа или глаз (41%) и другие признаки (27%). Наиболее распространенными клиническими признаками, используемыми для диагностики заболеваний органов пищеварения, были угнетение (60%), изменения в консистенции кала (75%) и высокая ректальная температура (59%), обезвоживание организма (51%) и другие признаки (24%). Одними из наиболее распространенных патологий является мастит (6,6%), травма стопы (5,1%), задержание последа и кетоз (4,4%). Так же установлены травма соска в 5 случаях (3,6%) и родовой парез в 4 случаях (3,0%).

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, телята, распространение, незаразные заболевания.

THE STRUCTURE OF NON-COMMUNICABLE DISEASES OF CATTLE IN FARMS OF THE GAGARINSKY DISTRICT OF THE MO «CITY OF SARATOV»

Dushechkin I.A., Pudovkin N.A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the results of a study on the structure of non-communicable diseases of cattle in peasant farms of the Gagarinsky District of the Municipal Formation «City of Saratov» of the Saratov Region. It was found that the largest share of diseases in calves is occupied by diseases of the digestive system – 40.0%, respiratory – 27.2%, metabolic – 20.9% and other diseases – 11.9%. The most common clinical signs recorded for respiratory diseases were rapid breathing (76%), fever (65%), cough (62%), discharge from the nose or eyes (41%) and other signs (27%). The most common clinical signs used to diagnose diseases of the digestive system were depression (60%), changes in feces consistency (75%) and high rectal

temperature (59%), dehydration (51%) and other signs (24%). Some of the most common pathologies are mastitis (6.6%), foot trauma (5.1%), placenta retention and ketosis (4.4%). Nipple trauma was also found in 5 cases (3.6%) and birth paresis in 4 cases (3.0%).

Keywords: cattle, cows, calves, spread, non-contagious diseases.

Введение. Производство продукции животноводства служит для удовлетворения потребительского спроса на продукты животного происхождения, непродовольственные товары, производственные ресурсы, а также для других, нерыночных целей [5].

Говядина – это мясо крупного рогатого скота, которое играет важную роль в питании человека [2]. Главным преимуществом специализированного мясного скотоводства, которое также можно назвать производством говядины с подсосными коровами, перед интенсивным молочным скотоводством является его относительно низкая себестоимость [1].

Увеличенный спрос на говядину, неблагоприятные последствия изменения климата, более низкая производительность по сравнению с другими отраслями животноводства и воздействие выбросов парниковых газов на окружающую среду создают значительные проблемы для мясной отрасли крупного рогатого скота [3, 6].

Болезни крупного рогатого скота негативно влияют на производство на производство продукции животноводства, а также напрямую или косвенно влиять на здоровье людей [4].

Возникновение заболеваний влечет за собой расходы, связанные с лечением и уходом за больными животными, а также потерю продукции и ценного скота. Некоторые заболевания трудно предотвратить, однако хорошая биобезопасность, кормление, раннее выявление заболеваний и общая профилактика помогут минимизировать воздействие таких заболеваний.

Цель исследований. Изучение структуры незаразных заболеваний крупного рогатого скота в крестьянско–фермерских хозяйствах Гагаринского района МО «Город Саратов» Саратовской области.

Материал и методы исследований. Исследования проводили КФХ Демидова Е.Н., и КФХ Демидов А.В. Данные для исследований брали за 2022 – 2024 гг. Всего в этих хозяйствах содержится 227 животных, из них 137 коров казахской белоголовой породы, 2 быка герефордской породы и 88 поместных телят. В холодное время года, животные содержатся на чистой и сухой подстилке, в помещениях защищенную от сквозняков. Телята до восьминедельного возраста содержатся в индивидуальных клетках или в групповых клетках, старше 8–недельного возраста содержатся только в

групповых клетках. У всех животных был обеспечен свободный доступ к кормушкам и кормам, поилкам и воде. При кормлении телят приоритет отдавался заменителю цельного молока. Удаление навоза осуществляется с помощью навозного канала в животноводческом помещении. Периодически проводятся профилактические ветеринарные мероприятия, взвешивание животных, обрезку копыт конечностей у коров 2–4 раза в год, ежемесячное обследование коров на мастит.

Анализы дифференциального обилия проводились с помощью непараметрического однофакторного дисперсионного анализа (AnoVA) с использованием теста Краскела–Уоллиса или непараметрического t–теста с тестом Манна–Уитни. Статистически значимая разница принималась при $p < 0,05$.

Результаты исследований. Мы изучили структуру заболеваний крупного рогатого скота в КФХ Демидова Е.Н., и КФХ Демидов А.В. результаты исследований представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1. Структура заболеваний телят, (гол.), (n=88)

Установлено, что наибольшую долю в заболеваниях у телят занимают болезни органов пищеварения – 40,0 %, дыхания – 27,2 %, обмена веществ – 20,9 % и другие заболевания – 11,9 %.

Наиболее частыми клиническими признаками, регистрируемыми для респираторных заболеваний, были учащенное дыхание (76 %), лихорадка (65 %), кашель (62 %), выделения из носа или глаз (41 %) и другие признаки (27 %).

Наиболее распространенными клиническими признаками, используемыми для диагностики заболеваний органов пищеварения, были, угнетение (60 %), изменения в консистенции кала (75 %) и высокая ректальная температура (59 %), обезвоживание организма (51 %) и другие признаки (24 %).



Рисунок 2. Структура заболеваний коров, (гол.), (n=137)

Установлено, что наиболее вовлеченными в патологический процесс были пять основных систем организма: пищеварительная, патология вымени/сосков, репродуктивной/акушерской, дыхательной и метаболической системам.

Наиболее высокую долю в заболеваниях коров имеют болезни органов пищеварения (42 случая), органов размножения у самок (36 случаев) и дыхания (30 случаев). Болезни обмена веществ выявили в 15 случаев из 137. Незначительную долю в незаразных патологиях коров занимают травмы (10 случаев) и отравления (4 случая) (рисунок 2).

Одними из наиболее распространенных патологий является мастит (6,6 %), травма стопы (5,1 %), задержание последа и кетоз (4,4 %).

Так же установлены травма соска в 5 случаях (3,6%) и родовой парез в 4 случаях (3,0%).

Таблица 1

Наиболее часто встречающиеся заболевания коров (n=137)

Заболевание	Количество животных	%
Ацидоз рубца	3	2,2
Травматический ретикулит	2	1,5
Кетоз	6	4,4
Выпадение матки	1	0,7
Задержание последа	6	4,4
Метрит	4	3
Выпадение влагалища	1	0,7
Родовой парез	4	3
Мастит	9	6,6
Травма соска	5	3,6
Травма конечностей	7	5,1

Заключение. Таким образом, наибольшую долю в заболеваниях у телят занимают болезни органов пищеварения – 40,0 %, дыхания – 27,2 %, обмена веществ – 20,9 % и другие заболевания – 11,9 %. У коров – болезни органов пищеварения, размножения у самок, дыхания и болезни обмена веществ. Одними из наиболее распространенных патологий у коров являются мастит, травма стопы, задержание последа и кетоз.

Список литературы

1. Борисов Н.В. Ресурсосберегающие технологии при производстве высококачественной говядины в Сибири / Н.В. Борисов, Н.Б. Захаров // Главный зоотехник. – 2008. – № 6. – С. 43–46.
2. Кулач П.В. Ветеринарно–санитарная характеристика качества сыровяленной говядины на российских прилавках / П.В. Кулач, В.Е. Глушкова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2021. – № 3(39). – С. 263–268.
3. Паршуков Д.В. Производство говядины в сельскохозяйственных организациях Красноярского края: тенденции, проблемы и направления развития / Д.В. Паршуков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2024. – № 12. – С. 62–69.
4. Принципы организации производства экологически безопасной говядины / Н.Н. Забашта, Е.Н. Головкин, Е.П. Лисовицкая, А.Н. Высокопоясная // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2020. – № 3(59). – С. 275–280.
5. Шишкина Т.В. Технология производства говядины в мясном скотоводстве в условиях крестьянско–фермерского хозяйства / Т.В. Шишкина // Эффективное животноводство. – 2023. – № 6 (188). – С. 74–75.

6. Эффективность производства говядины / О.В. Горелик, В.С. Горелик, Я.М. Ребезов [и др.] // Молодой ученый. – 2017. – № 9(143). – С. 55–59.

© Душечкин И.А., Пудовкин Н.А., 2025

Научная статья

УДК 633:616.62–937:616–07/.08:636.09

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА УРСОСАН ПРИ БИЛИРУБИНУРИИ СОБАК

Дьяченко О.Ю., Мерзленко Р.А.

Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, п. Майский, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты диагностики и лечения билирубинурии у собаки, который возник ввиду перенесенного пироплазмоза, который длительное время протекал латентно. Пациенту были проведены такие исследования как: клинический осмотр, лабораторное исследование мочи, УЗИ диагностика.

С учетом собранного анамнеза и результатов проведенных исследований был проведен анализ факторов возникновения данной патологии у животного и подобрана эффективная терапия для данного заболевания.

Ключевые слова: билирубин, билирубинурия, исследование мочи, УЗИ–диагностика.

THE USE OF URSOSAN FOR CANINE BILIRUBINURIA

Dyachenko O.Y., Merzlenko R.A.

Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin, p. Maisky, Russia

Abstract. The article presents the results of the diagnosis and treatment of bilirubinuria in dogs, which arose due to pyroplasmosis, which was latent for a long time. The patient underwent such studies as: clinical examination, laboratory examination of urine, ultrasound diagnostics.

Taking into account the collected medical history and the results of the conducted studies, the factors of the occurrence of this pathology in the animal were analyzed and effective therapy for this disease was selected.

Keywords: bilirubin, bilirubinuria, urinalysis, ultrasound diagnostics.

Введение. Билирубин является желчным пигментом, он образуется из гемоглобина и эритроцитов, которые расщепляются в печени, данный пигмент выделяется из организма с желчью, мочой и калом [1].

Билирубин подразделяется на два вида: прямой и непрямой. Непрямой или еще именующийся как свободный, образуется из гемоглобина при распаде эритроцитов, он не может растворяться в воде и обладает достаточно высокими токсическими свойствами [2].

В печени данный вид билирубина соединяется с глюкуроновой кислотой, затем превращаясь в прямой билирубин. У него менее токсичные свойства, он может легко растворяться в желчи, попадает вместе с ней в кишечник и выводится с каловыми массами, придает им коричневый цвет [3].

При исследовании урины под микроскопом, можно наблюдать билирубин в виде ярко-желтых или оранжевых игл, кристаллов. Его присутствие в моче является патологией и свидетельствует о нарушениях работы паренхимы печени, а также механическом затруднении или отсутствии оттока желчи. При разрушении клеток печени билирубин подает в кровь, а за тем в мочу. К заболеваниям с такими патологическими процессами относятся острые, хронические гепатиты, которые могут быть вызваны различными интоксикациями (пищевые, ядами, при нерациональном использовании лекарственных препаратов), инфекционными (лептоспироз, вирусный гепатит, и.т.д.), инвазионными заболеваниями, например, гельминтозы, бабезиоз, дистрофия, а также различные новообразования печени [4].

Пигмент билирубин может менять цвет урины (ярко-желтый, оранжевый или темно-коричневый), а также откладываться в мочевом пузыре в кристаллическом виде.

При несвоевременном лечении данная патология может привести к полному нарушению функции печени и как следствие летальности [5].

Цель исследований. Провести диагностические мероприятия пациенту, поступившему в стационар с симптомами билирубинурии и подобрать наиболее эффективное лечения данного заболевания.

Материал и методы исследований. У собаки, поступившей в ветеринарную клинику ЦИВМ Белгородского ГАУ отмечались такие симптомы как постоянная тошнота, отсутствие аппетита, иктеричность слизистых оболочек, учащенное мочеиспускание, на основании клинического осмотра,

УЗИ диагностики, лабораторных исследований был поставлен диагноз пироплазмоз и как следствие, билирубинурия.

В таблице 1 видно такие отклонения показателей лабораторного исследования мочи как: ярко–желтый цвет урины, повышенный белок, креатинин мочи, соотношение белок/ креатинин присутствие крови и гемоглобина, билирубина, плоского эпителия, повышенное содержание лейкоцитов, а также кристаллов билирубина в виде конкрементов.

Таблица 1

Лабораторные показатели мочи пациента при поступлении в стационар с диагнозом пироплазмоз

Параметры измерений	Результат измерений	Норма	Единицы измерений
Цвет	темно–желтый	желтый	—
Прозрачность	мутная	прозрачная	—
Нитриты	—	—	—
рН	6,0	5,5 – 6,5	—
Белок	2	0,0 – 0,3	г/л
Удельный вес	1,045	1,015 – 1,045	—
Глюкоза	—	отсутствует	ммоль/л
Уробилиноген	норма	присутствует	—
Кетон	—	—	—
Билирубин	+	—	—
Кровь	80	—	Ery/l
Гемоглобин	80	—	Ery/l
Эритроциты	все п/з измененные	0 – 2	в п/зр
Лейкоциты	5	0 – 2	в п/зр
Плоский эпителий	+++	единично	в п/зр
Почечный эпителий	—	—	в п/зр
Переходный эпителий	—	единично	в п/зр
Цилиндры	—	единично	в п/зр
Микрофлора		—	—
Неограниченные остатки	кристаллы билирубина+++	—	—
Креатинин мочи	17360	более 15000	ммоль/л
Соотн. белок/креатинин	0,9	менее 0,3	—

На рисунке 1 представлена сонограмма пациента, на ней отмечается повышенная эхогенность вокруг мочевого пузыря, а также наличие конкрементов в его полости.

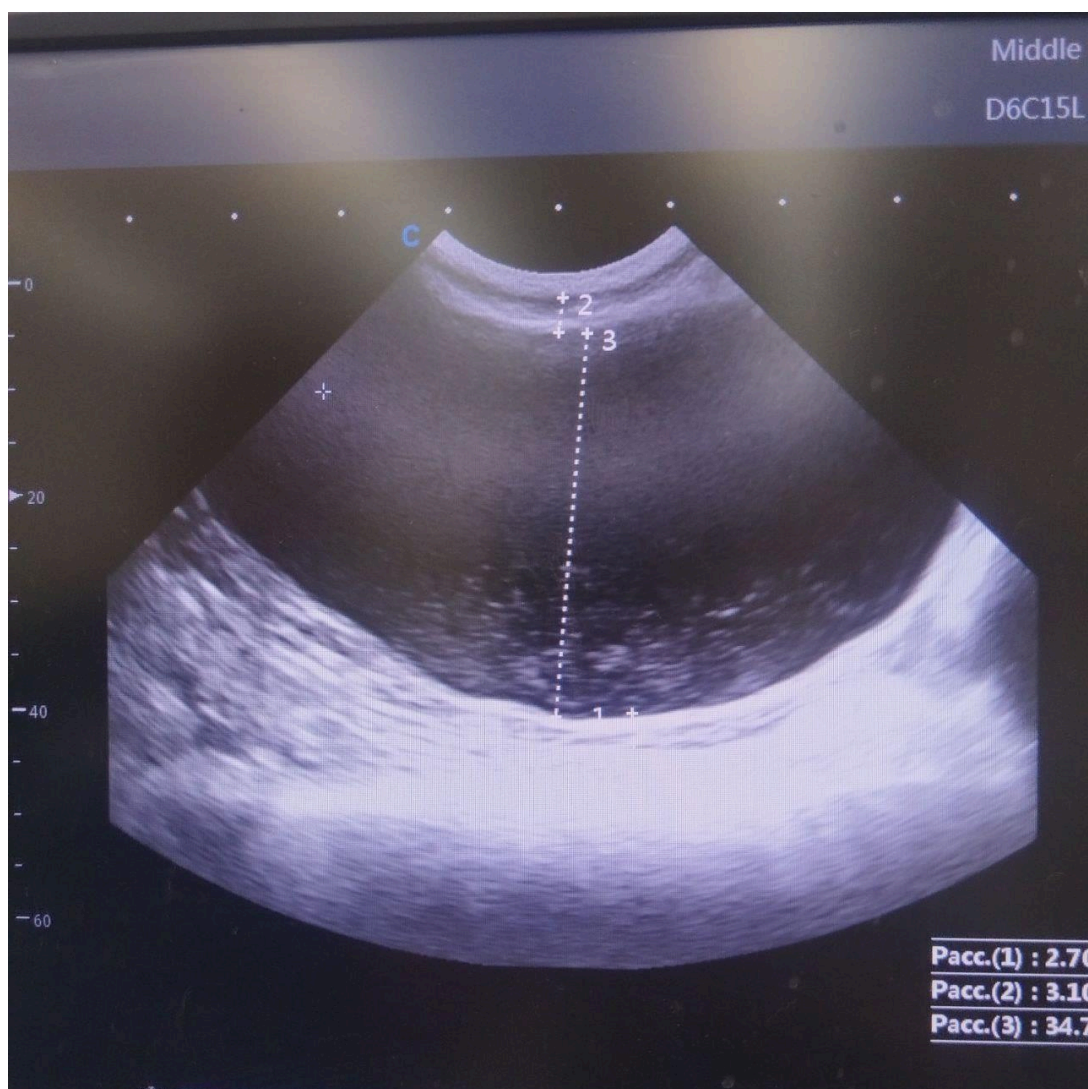


Рисунок 1. Сонограмма мочевого пузыря в начале лечения

Лечение билирубинурии направлено на устранение этиологии, восстановление функции печени и мочевыделительной системы в случае отложения кристаллов билирубина в мочевом пузыре, снятие болевого синдрома, а также улучшение качества жизни пациента. Собаке с данным диагнозом были назначены следующие препараты:

1. ПироСтоп в дозе 0,05/ кг в/м, однократно с целью устранения бабезий в крови;
2. Неболин Вет (препарат на основе мелоксикама) в дозировке 0,1 мл/кг— п/о, 1 раз в день в течение 5 дней;
3. Спазмамирал 1 мл в/м 1 раз в день в течение 5 дней с целью снятия спазмов;
4. Цистон 1 таблетка 1 раз в день в течение месяца с целью предотвращения цистита;
5. Урсосан в дозе 10 мг/кг 2 раза в день с едой в течении месяца (Гепатопротектор оказывает желчегонное, холелитолитическое,

гиполипидемическое, гипохолестеринемическое и иммуномодулирующее действие. Обладая высокими полярными свойствами, урсодезоксихолевая кислота (УДХК) встраивается в мембрану гепатоцита, холангиоцита и эпителиоцита ЖКТ, стабилизирует ее структуру и защищает клетку от повреждающего действия солей токсичных желчных кислот, снижая таким образом их цитотоксический эффект).

Результаты исследований. По окончании лечения улучшилось общее состояние животного, усилился аппетит, исчезла иктеричность слизистых оболочек, мочеиспускание пришло в норму.

В лабораторном анализе мочи (Таблица 2) наблюдается положительная динамика: моча стала прозрачной, нормального цвета, снизились такие показатели как: белок, лейкоциты, соотношение белок/креатинин. Отсутствуют кровь, гемоглобин, эпителий, билирубин.

Таблица 2

Лабораторные показатели мочи пациента с диагнозом пироплазмоз по окончании лечения

Параметры измерений	Результат измерений	Норма	Единицы измерений
Цвет	желтый	желтый	—
Прозрачность	прозрачная	прозрачная	—
Нитриты	—	—	—
рН	5,8	5,5 – 6,5	—
Белок	0,3	0,0 – 0,3	г/л
Удельный вес	1,045	1,015 – 1,045	—
Глюкоза	—	отсутствует	ммоль/л
Уробилиноген	норма	присутствует	—
Кетон	—	—	—
Билирубин	—	—	—
Кровь	—	—	Ery/l
Гемоглобин	—	—	Ery/l
Эритроциты	0	0 – 2	в п/зр
Лейкоциты	2	0 – 2	в п/зр
Плоский эпителий	—	единично	в п/зр
Почечный эпителий	—	—	в п/зр
Переходный эпителий	—	единично	в п/зр
Цилиндры	—	единично	в п/зр
Микрофлора		—	—
Неограниченные остатки	кристаллы билирубина +	—	—
Креатинин мочи	17420	более 15000	ммоль/л
Соотн. белок/креатинин	0,7	менее 0,3	—

На сонограмме по окончании лечения (Рисунок 2) наблюдается снижение эхогенности и количества конкрементов в мочевом пузыре.

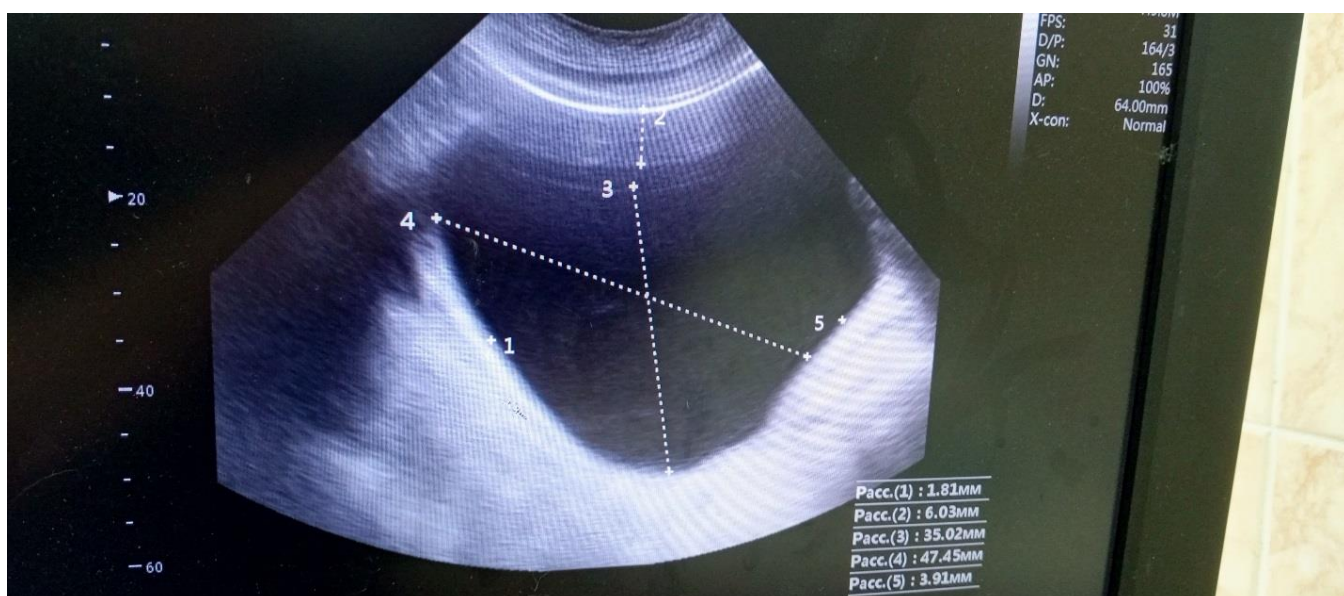


Рисунок 1. Сонограмма пациента по окончании лечения

Заключение. Билирубинурия – это патология, связанная в первую очередь с нарушением работы печени животного, данное заболевание наиболее эффективно лечить с применением гепатопротекторов и желчегонных средств, препаратов с гипохолестеринемическим и иммуномодулирующим действием. При применении препарата Урсосан отмечалась положительная динамика лабораторных показателей мочи, сонограмм при проведении УЗИ–диагностики и самочувствия животного.

Список литературы

1. Вахрушева Т.И. Патоморфологические изменения при инфекционном гепатите у собак / Вахрушева Т.И. // – Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 2 (101). – С. 177–184.
2. Ширманова К.О. Лечебные мероприятия гепатита у собак в условиях ветеринарной клиники / Ширманова К.О., Шишков Н.К. // В сборнике: Научные технологии и интеллектуальные системы в XXI веке. / Сборник статей международной научно–практической конференции: в 2–х частях. – 2017. – С. 162–165.
3. Казаков Д.Н. Этиология, диагностика и лечение при гепатитах у собак / Казаков Д.Н. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт–Петербург, – 2004.
4. Смольянов С.А. Лечебно–диагностические мероприятия при гепатите собак / Смольянов С.А. // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. / Сборник научных статей по материалам

XXII международной научно–практической конференции. – Гродно, – 2019. – С. 81–83.

5. Урюмцева Т.И. Разработка и совершенствование экспресс–методов лабораторной диагностики инфекционного гепатита собак / Урюмцева Т.И. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, – 2004.

© Дьяченко О.Ю., Мерзленко Р.А., 2025

Научная статья

УДК 619:616.716.85–08:636.7

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА АЛЬВЕОЛИТА У СОБАК

Емельянова В.Э., Могучев Д.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье предоставлена информация о диагностике, лечении и профилактике альвеолита у собак.

Ключевые слова: мелкие домашние животные, ветеринарная стоматология, альвеолит, ротовая полость.

TREATMENT AND PREVENTION OF ALVEOLITIS IN DOGS

Emelyanova V.E., Moguchev D.S., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article provides information on diagnosis, treatment and prevention of alveolitis in dogs.

Keywords: small pets, veterinary dentistry, alveolitis, oral cavity

Введение. Ветеринарный специалист за свою практику может столкнуться со множеством различных заболеваний незаразной этиологии. Из них не малую часть представляют собой заболевания органов ротовой полости.

Одним из таких заболеваний является альвеолит. Так как заболевание сопровождается воспалением, крайне важно вовремя оказать должное лечение и произвести профилактику дальнейшего возникновения. Тема получает актуальность за счет своей повсеместной распространённости среди домашних животных [1].

Цель исследований. Целью данного исследования является выявить наилучший способ лечения и профилактики альвеолита у собак.

Задачи исследований. К задачам относятся:

1. подбор лекарственных препаратов
2. планирование профилактических мероприятий

Материал и методы исследований. В исследовании использованы материалы, взятые из открытых литературных источников, а также на основе личного опыта. Использовались методы анализа информации, ветеринарной статистики, прогнозирования рисков.

Результаты исследования: альвеолит — одно из самых распространенных осложнений после удаления зуба у домашних животных [2] (Рисунок 1).

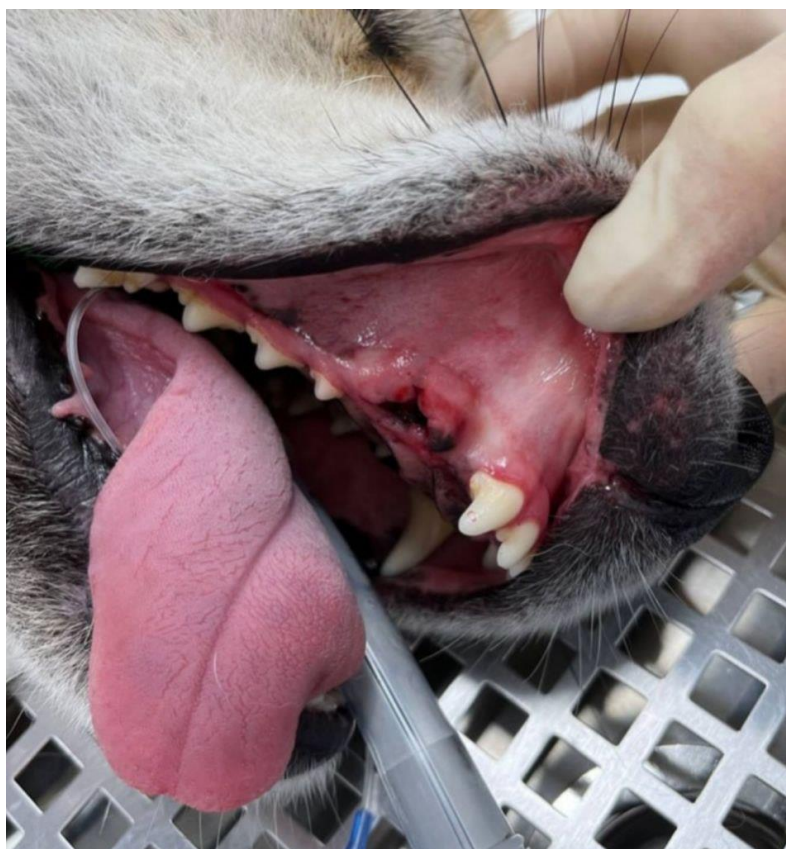


Рисунок 1. Воспаление зубной лунки

При благоприятных условиях, необходимо около недели для того, чтобы стенки лунки начали покрываться грануляционной тканью. В норме после удаления зуба зубная лунка заполняется кровяным сгустком, который служит естественной повязкой для образовавшейся раны и основанием для её будущего заполнения. При альвеолите фибринолиз ускоряется, что приводит к преждевременной дезинтеграции кровяного сгустка. На первых этапах развития альвеолита требуется симптоматическая терапия, направленная на уменьшение боли и дискомфорта.

Местное лечение заключается в медикаментозной обработке (ирригации) и помещении в лунку антисептической повязки, защищающей альвеолу до момента появления грануляций, так же можно выполнить осторожный кюретаж, не касаясь стенок лунки, чтобы не повредить грануляционную ткань. В случае обнаружения в лунке свободных фрагментов костной ткани, остатков зуба или инородных тел стоит использовать препараты местного обезболивания.

Важно промыть лунку от пищевых остатков. Ирригация помогает удалить налет, наркотизированные ткани и инородные фрагменты из лунки. Для этого используется теплый физиологический раствор, протеолитические ферменты, раствор хлоргексидина биглюконата и прочие антисептики.

В качестве антисептической/местно-обезболивающей повязки для лунки доступны разнообразные средства, в частности препараты на основе цинк-оксид эвгенола, йодоформа, хлоргексидина, антибиотиков, анестезина, лидокаина, прополиса и т. д. [5]. Они могут быть внесены в лунку как самостоятельно, так и быть введены в альвеолу с помощью турунды [4] (Рисунок 2). Повязку необходимо периодически менять до тех пор, пока болевые ощущения животного не уменьшатся или не будет замечено заращения тканей.

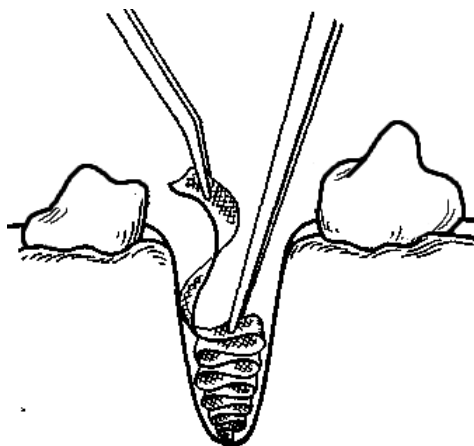


Рисунок 2. Введение турунды в лунку

Общее лечение заключается в назначении нестероидных противовоспалительных средств, а лечение на поздней стадии может потребовать назначения антибиотиков. При своевременном выявлении и терапии прогноз благоприятный.

Профилактика альвеолита направлена на модификацию факторов риска, изложенных до этого. Со стороны владельца животного профилактика заключается в поддержке гигиены полости рта до и после удаления зуба, тщательное следование послеоперационным рекомендациям. Владелец стоит ограничить животное от грубых жевательных игрушек, а также прекратить на время дачу ему мелких и твердых лакомств. Профилактикой со стороны ветеринарного врача является максимально щадящее, исключающее травмирование окружающих тканей удаление зуба, контроль за количеством анестетика, вводимого в операционную область. Так же для предотвращения развития воспаления в зубной лунке хирург может зашить образовавшееся после удаления зуба углубление [3].

Заключение. Альвеолит является одной из самых распространённых последствий некачественного удаления зуба и дальнейшего пренебрежительного отношения к рекомендациям ветеринарного врача и уходу за полостью рта. Важно своевременно выявить и ликвидировать болезнь, так как воспаление лунки зуба может спровоцировать такие осложнения, как: абсцессы, флегмоны, свищевые ходы и т. д. При качественном уходе возможно купировать болезнь до того, как она повлечёт изменения, которые могут быть опасны и для других органов ротовой полости.

Список литературы

1. Алтухов Б.Н. Техники проводниковой анальгезии в стоматологии собак / Б.Н. Алтухов, К.А. Прокопенко // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы VI Международной научно–практической конференции, Макеевка, 06 апреля 2023 года. – Макеевка: Донбасская аграрная академия, 2023. – С. 10–12.
2. Бычков В.С. Некоторые теоретические аспекты имплантологического лечения в ветеринарной стоматологии / В.С. Бычков, И.Н. Макаров, С.Ю. Концевая // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 9, № 11. – С. 86–92.
3. Ветеринарная стоматология: учебно–методическое пособие для вузов / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов [и др.]. – 3–е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2025. – 132 с.
4. Колоденская В.В. Болезни зубов у собак: основные причины заболеваний и методы профилактики / В.В. Колоденская, С.И. Магомедбегова // ECONOMIC Aspects of industrial development in the transition to a digital

есопоту: Сборник научных статей по материалам IV Международной научно–практической конференции, Уфа, 25 декабря 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно–издательский центр «Вестник науки», 2020. – С. 17–20.

5. Смагулова З.А. Ветеринарная стоматология для домашних животных / З.А. Смагулова, Е.А. Токарева, К.В. Порошин // Электронный научный журнал. – 2016. – № 12–1(15). – С. 63–65.

© Емельянова В.Э., Могучев Д.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 619:615.277.3:616–006.61–08:611.31:636.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЦЕРАНИБА ФОСФАТА (PALLADIA) В СОСТАВЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОГО РАКА РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У КОШЕК

Желнова А.С., Еремина Е.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье исследуется клиническая эффективность терапии плоскоклеточного рака ротовой полости, включающей применение тоцераниба фосфата и нестероидных противовоспалительных препаратов.

Ключевые слова: кошки, плоскоклеточный рак, карцинома, тоцераниба фосфат, НПВП, терапия.

USE OF TOCERANIB PHOSPHATE (PALLADIA) IN MULTIMODAL THERAPY FOR SQUAMOUS CELL CARCINOMA OF THE ORAL CAVITY IN CATS

Zhelnova A.S., Eremina E.A., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article examines the clinical efficacy of therapy for squamous cell carcinoma of the oral cavity, including the use of toceranib phosphate and nonsteroidal anti-inflammatory drugs.

Keywords: cats, squamous cell carcinoma, carcinoma, toceranib phosphate, NSAIDs, therapy.

Введение. Плоскоклеточный рак – агрессивная злокачественная опухоль, возникающая из плоскоклеточных клеток. Это третья по распространенности опухоль кожи у кошек. На ее возникновение могут влиять различные факторы, включая генетическую предрасположенность и влияние окружающей среды [1].

Плоскоклеточная карцинома (SCC) является наиболее распространенной опухолью полости рта у кошек и обычно имеет неблагоприятный прогноз при многих вариантах лечения. Основными методами лечения являются хирургическое вмешательство с применением нестероидных противовоспалительных препаратов. В случаях, когда животное является неоперабельным (патологии внутренних органов, риск применения анестезии, невозможность хирургического удаления новообразования) предлагается терапия, включающая применение тоцераниба фосфата пожизненно.

Цель исследований. Целью исследования стал анализ мультимодальной терапии, включающей применение НПВП и тоцераниба фосфата в терапии животного с диагнозом плоскоклеточный рак ротовой полости.

Задачи исследований. Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Подтвердить диагноз плоскоклеточный рак у пациента.
2. Оценить терапевтический эффект при применении тоцераниба фосфата.
3. Изучить токсичность данного препарата.

Материал и методы исследований. Исследование проводилось на базе ветеринарной клиники «Doctor Vet», расположенной в городе Саратове, по адресу: ул. Международная, д. 17.

В ходе исследования были проанализированы истории болезней кошек за последние 3 года, поступавших в ветеринарную клинику с новообразованиями ротовой полости. За основу был взят отдельный клинический случай.

Клиническое обследование выполняли по общепринятой схеме (клинический осмотр, пальпация), а также использовали специальные методы – рентгенографическое и цитологическое исследования.

Результаты исследований. Плоскоклеточная карцинома является наиболее частым новообразованием ротовой полости (70–80% из всех опухолей ротовой полости). Опухоль характеризуется агрессивным течением с инвазией в подлежащие структуры, реализуемой лизисом костей челюсти, и низким

метастатическим потенциалом, с поражением преимущественно регионарных лимфатических узлов головы. [2]

На прием в ветеринарную клинику неоднократно обращались владельцы животных с новообразованиями ротовой полости, особенно нижней челюсти. Но все случаи были запущены и чаще заканчивались эвтаназией животного.

За основу исследования был взят клинический случай новообразования нижней челюсти у кота 14 лет.

На прием обратились владельцы с жалобами на ухудшение аппетита, дискомфорт при поедании твердого корма, оральный халитоз и увеличение объема нижней челюсти.

При клиническом осмотре было выявлено: халитоз, гиперемия и гиперплазия десен, участки изъязвлений слизистой оболочки, уплотнение в области ветви нижней челюсти, отложения зубного камня.

Была проведена санация зубов под седацией, взятие материала для цитологического исследования, дано направление на графическое исследование.

Рентгенографическое исследование было проведено с целью исключения метастатических процессов в лёгких и для выявления объема новообразования в области нижней челюсти.

Результаты РГ-исследования: очаг остеолизиса с неровными контурами с наличием периостальной реакции бахромчатого типа с пролефацией в мягкие ткани альвеолярной трети правой ветви нижнечелюстной кости, остеолизис альвеолярного гребня кости.

На момент исследования рентгенографические признаки: неоплазии правой ветви нижней челюсти (Рисунок 1).

Материалы для цитологического исследования были направлены в лабораторию «Vet-Union».

Материал, локализация: поверхностный мазок-отпечаток правой ветви нижней челюсти.

Цитологическое описание: в материале на геморрагическом фоне с разрушенными клетками представлено обильное количество расположенных отдельно или в пластах и объемных скоплениях средних– крупных округлых, полигональных и хвостатых клеток плоского эпителия. Ядра округлые и угловатые среднего– крупного размера (13–25 мкм) с грубозернистым неравномерно распределенным хроматином и 1–2 средними (2–4 мкм) нуклеолами. Цитоплазма умеренно–обильная от светлого до интенсивно– базофильного оттенка, может иметь вакуолизацию в перинуклеарной зоне. Анизоцитоз, анизокариоз выражены умеренно. Также представлено большое количество нейтрофилов, умеренное количество макрофагов.

Заключение: плоскоклеточный рак.



Рисунок. 1. Рентгенографическое исследование

При установлении диагноза был назначен план терапии. Перед назначением тоцераниба фосфата были проанализированы исследования Джина

А. Олмстед, Джон Фаррелли, Джеральд С. Пост, Жаклин Смит по выявлению токсичности препарата. В данном исследовании 35 кошек были ретроспективно оценены для определения токсичности при лечении тоцеранибом в сочетании с другими методами лечения. Кошки получали тоцераниб в средней дозе 2,75 мг/кг (диапазон 1,9–4,17 мг/кг) 3 дня в неделю. Токсичность наблюдалась у шести кошек, с пятью случаями желудочно–кишечной (ЖК) токсичности 1 или 2 степени и одним случаем метаболической токсичности 4 степени. Тоцераниб был отменен у одной кошки, а две кошки получили снижение дозы. Ни одной из кошек не потребовались задержки лечения или госпитализация из-за токсичности. Медианная продолжительность лечения тоцеранибом составила 77 дней (диапазон 7–741 день). Это исследование показало, что тоцераниб хорошо переносился большинством кошек, с пятью случаями слабовыраженной желудочно–кишечной токсичности и одним случаем метаболической токсичности. Учитывая благоприятный профиль токсичности, следует рассмотреть будущие исследования, более подробно оценивающие безопасность и эффективность тоцераниба для кошек с оральным SCC [2, 3].

Схема лечения включала в себя применение антибактериального препарата «Клиндамицин 150 мг» в дозировке 50 мг/кг 1 раз в день 10–14 дней с целью контроля воспалительного процесса в ротовой полости, в качестве НПВП «Фироко 57 мг» по 57 мг 1 раз в день 2–3 дня, в качестве терапии онкологического заболевания «Палладия» 2 мг/кг 1 раз в день длительным курсом, санация ротовой полости антисептическим раствором «Бетадин» в разведении 1:2 2 раза в день 2 недели.

Заключение. Пациент получал терапию в течение 2 месяцев, на повторном приеме был проведен визуальный осмотр ротовой полости, опрошены владельцы животного. При визуальном осмотре выявлено: уменьшение объема нижней челюсти, эпителизация изъязвленных участков слизистой оболочки ротовой полости, отсутствие халитоза. Владельцы отмечают увеличение активности, стабилизацию аппетита, набор массы животного, жалобы на состояние животного отсутствовали.

Диагноз «Плоскоклеточный рак» был подтвержден цитологическим и гистологическим исследованием, что подчеркивает важность точной диагностики для выбора оптимальной стратегии лечения. Оценка терапевтического эффекта тоцераниба фосфата выявила его способность замедлять прогрессирование опухоли, что позволяет животному сохранять приемлемый уровень комфорта на протяжении определенного периода времени. Тем не менее, необходимо учитывать токсичность препарата. В ходе исследования были отмечены побочные эффекты, что требует тщательного мониторинга состояния пациента и своевременной корректировки дозы.

Дальнейшие исследования с большим количеством животных и более длительным периодом наблюдения необходимы для более полного понимания эффективности и безопасности тоцераниб фосфата при лечении плоскоклеточного рака ротовой полости у кошек.

Полученные данные свидетельствуют о том, что тоцераниб фосфат может являться ценным дополнением к существующим методам лечения, особенно в случаях неоперабельных опухолей. Однако, решение о его применении должно приниматься индивидуально, с учетом стадии заболевания, общего состояния животного и потенциальных рисков.

Список литературы

1. Стекольников А.А Практикум по общей хирургии: учебное пособие / А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, О.К. Суховольский и др. // Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 368 с.
2. Gina A. Olmsted Tolerability of toceranib phosphate (Palladia) when used in conjunction with other therapies in 35 cats with feline oral squamous cell carcinoma: 2009–2013 / Gina A. Olmsted, John Farrelly, Gerald S. Post, Jaclyn Smith // Journal of Feline Medicine & Surgery, 2016.
3. Soltero–Rivera MM Prevalence of regional and distant metastasis in cats with advanced oral squamous cell carcinoma: 49 cases (2005–2011) / Soltero–Rivera MM, Krick EL, Reiter AM, Brown DC, Lewis JR // J Feline Med Surg. 2014.

© Желнова А.С., Еремина Е.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 619:616–006.441

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛИМФОМ РАЗНОГО ГЕНЕЗА У КОШЕК В ГОРОДЕ САРАТОВЕ

Желташова В.А., Кручинина В.С., Салаутин В.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлен анализ статистических данных о распространённости лимфом у кошек в г. Саратове за период с 2021 по 2024 год. Авторами отмечено увеличение частоты встречаемости лимфом и сарком

среди кошек. Также установлена предрасположенность к возникновению лимфом у кошек, в зависимости от возраста, пола и инфицирования вирусом лейкеоза кошек.

Ключевые слова: кошки, распространенность, лимфома, вирус лейкеоза кошек.

DYNAMICS OF FELINE LYMPHOMA INCIDENTS OF VARIOUS GENESIS IN SARATOV

Zheltashova V.A., Kruchinina V.S., Salautin V.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents an analysis of statistical data on the prevalence of feline lymphomas in Saratov for the period from 2021 to 2024. The authors noted an increase in the incidence of lymphomas and sarcomas among cats. A predisposition to feline lymphoma has also been established, depending on age, gender, and feline leukemia virus.

Keywords: cats, incidence, lymphoma, feline leukemia virus.

Введение. В настоящее время одной из наиболее серьезных проблем в ветеринарной медицине является ежегодный рост числа случаев заболевания лимфомой у мелких непродуктивных животных. Согласно данным, полученным отечественными исследователями, новообразования чаще встречаются у кошек (62%), в то время как у собак они диагностируются значительно реже (38%) [3]. В исследовании Вильмис Д. А. с соавт. за 2023–2024 гг. представлена информация по распространенности различных неоплазий у кошек. Согласно полученным данным у кошек чаще всего встречалась карцинома молочной железы в 44,2% случаев, лимфома – 18,3%, карцинома – 13,9% различной локализации, саркома – 13,5% и плоскоклеточный рак в 6,3% случаев [1].

Следует отметить, что опухоли кроветворной системы составляют примерно 1/3 всех опухолей, диагностируемых у кошек. Значительные изменения в данных по распространённости лимфом у кошек произошли одновременно с введением диагностических тестов на вирус лейкеоза кошек (FeLV) в диагностические протоколы, а также с началом широкого применения вакцин против данного вируса. Кроме того, увеличение количества лимфом связано с ростом числа и относительной частоты алиментарных и экстранодальных форм заболевания [4, 6, 7]. Точную этиологию лимфом у

кошек указать невозможно, поскольку она широко варьирует в зависимости от анатомического участка и статуса FeLV. Кроме того, приводятся данные о том, что чаще всего страдают сиамские кошки, а соотношение самцов и самок находится в пределах 1,5:1 [5].

Согласно данным отечественных ученых средний возраст возникновения лимфом у кошек составляет 6 лет [2, 3]. Также подтверждена этиология относительно следующих факторов: иммунодефицитные состояния, наследственная и генетическая предрасположенность у абиссинских кошек, канцерогены эндогенного происхождения, табачный дым, у молодых животных до 60% лимфомы ассоциирована с вирусом лейкемии (FeLV) и иммунодефицита (FIV), у кошек старшей возрастной группы процент вирусоносительства составляет 14 – 25% [2, 4].

Цель исследований. Изучить степень распространенности лимфом и выявить наличие групп риска у кошек в г. Саратове.

Материал и методы исследований. Изучение распространенности лимфом у кошек проведено с использованием данных амбулаторных журналов и историй болезни, результатов собственных клинических наблюдений, инструментальной диагностики, результатов гистологических и цитологических исследований за период с 2021 по 2024 год. Базой исследования послужили: лаборатория кафедры «Морфология, патология животных и биология» Вавиловского университета и ветеринарные клиники города Саратова: УНТЦ «Ветеринарный госпиталь», УНВЦ «Фауна», ветеринарная клиника «СВИЦ» и ветеринарный центр «ЗооСити».

Результаты исследований. Согласно амбулаторным журналам с 2021 по 2024 гг. в ветеринарные клиники г. Саратова на онкологический прием поступило 378 кошек. Соотношение выявленных новообразований у кошек представлено на рисунке 1.



Рисунок 1. Частота встречаемости онкопатологий у кошек

Проведенный нами анализ показал, что лимфомы в 2024 году стали диагностировать чаще по сравнению с данными, собранными из амбулаторных журналов и историй болезни за 2021–2023 гг. – у 132 кошек (35%). Увеличение частоты встречаемости лимфом у кошек за исследуемый период представлено на рисунке 2.

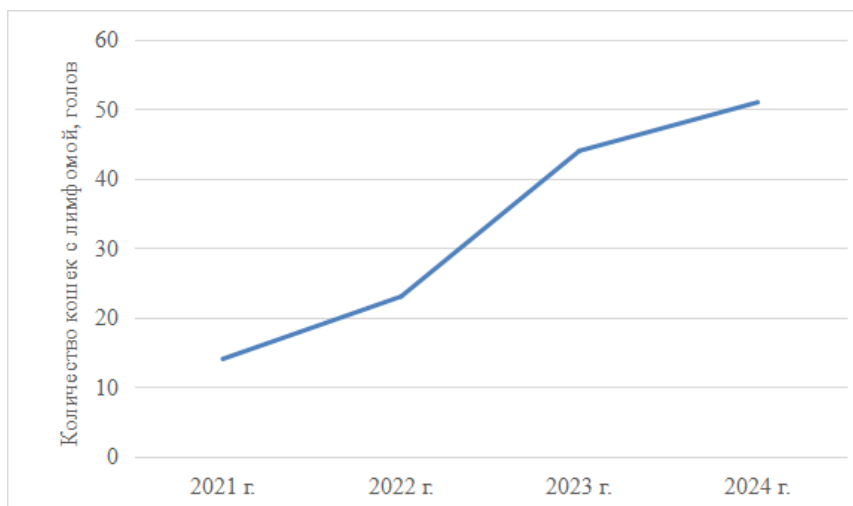


Рисунок 2. Частота встречаемости лимфом у кошек в период с 2021 по 2024 год

Рисунок 2 наглядно отражает увеличение количества поставленных диагнозов лимфома у кошек с 2021 по 2024 год. Данную динамику можно объяснить внедрением цифровых методов диагностики и улучшением технического обеспечения клиник.

Отношение самцов и самок среди кошек с диагнозом лимфома кошек, полученные нами за период исследования, подтверждают данные отечественных ученых и представлены на рисунке 3.



Рисунок 3. Частота встречаемости лимфом в зависимости от пола

Данные отраженные на рисунке 4 показывают, что за 2024 год число животных разных полов у кошек возросло пропорционально данным, собранным из амбулаторных журналов и историй болезни за 2021–2023 гг., и соответствует значению 1/4.

Породной предрасположенности среди кошек выявлено не было, так как чаще всего на прием поступали беспородные животные.

Согласно нашим ПЦР–исследованиям на наличие у животных вируса лейкоза кошек (FeLV) за 2021–2024 гг., у 10 кошек, в возрасте младше 3 лет, вируса выявлено не было, а у 51 кошки той же возрастной группы был обнаружен вирус. Среди кошек старше 5 лет только у 4 животных был выявлен вирус лейкоза кошек, а у 67 животных – результат на FeLV был отрицательным. Полученные данные отражены на рисунке 4.

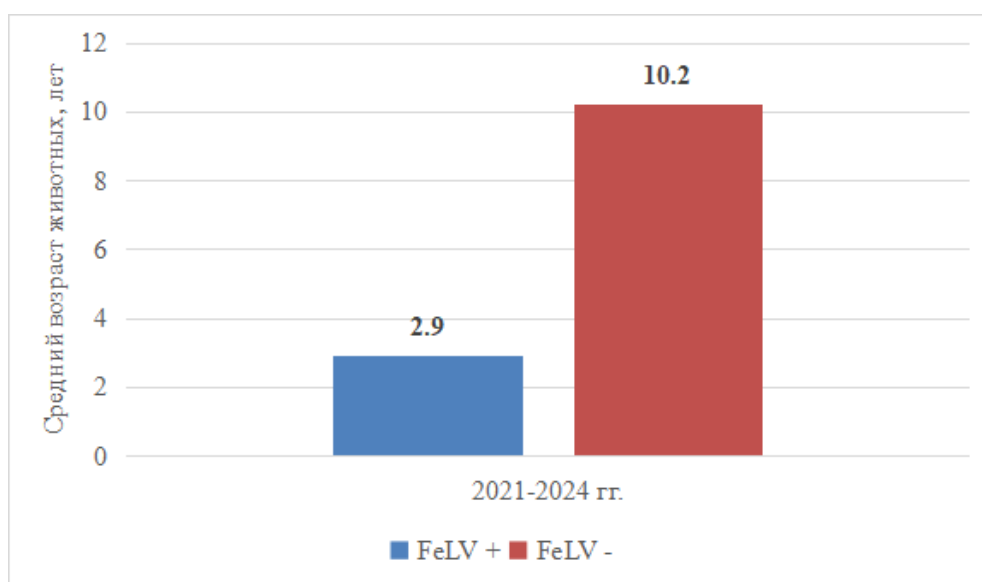


Рисунок 4. Корреляция лимфом ассоциированных вирусом лейкемии (FeLV) с возрастом

Полученные нами результаты согласуются с исследованиями, проведёнными как отечественными, так и зарубежными учеными – у кошек в возрасте до трёх лет часто встречаются лимфомы, индуцированные вирусом лейкемии (FeLV). Важно подчеркнуть, что у кошек с лимфомой в более зрелом возрасте данный вирус обнаруживается гораздо реже.

Заключение. Нами был проведен анализ распространенности лимфом у кошек в г. Саратове за 2021–2024 гг. Согласно результатам наших исследований лимфомы у кошек имеют достаточно широкое распространение, и в 2024 году стали диагностироваться чаще. Нами выявлено, что наиболее часто лимфомы диагностируются среди самцов. Породная предрасположенность у кошек до сих пор остается невыявленной. К группе

риска можно отнести кошек в возрасте до трёх лет, у которых часто диагностируют лимфомы, индуцированные вирусом лейкемии (FeLV). У взрослых кошек данный вирус обнаруживается гораздо реже.

Список литературы

1. Вильмис Д.А. Ретроспективный анализ данных о распространенности злокачественных новообразований у собак и кошек / Д.А. Вильмис, Ю.Н. Меликова, А.В. Чечнева // Аграрная наука. – 2024. – № 8. – С. 40–45.
2. Зорина А.И. Лимфома кошек / А.И. Зорина [Электронный ресурс]. URL: <http://webmvc.com/show/show.php?art=15&sec=12>.
3. Сидорова К.А. Физиологическое обоснование диагностики и терапии лимфом домашних животных / К.А. Сидорова, О.А. Драгич, Н.А. Татарникова, О.В. Новикова, А.В. Молчанов // Аграрный научный журнал – 2023. – № 6. С. 91–96.
4. Щербакова В.С. Анализ распространенности лимфом у мелких непродуктивных животных в Поволжском регионе / В.С. Щербакова, В.В. Салаутин, В.И. Горинский // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 1. – С. 106–109.
5. Beatty J. Viral causes of feline lymphoma: retroviruses and beyond / J. Beatty // Vet J. – 2014. – № 201. P. 174–180.
6. Meichner K. Patient characteristics, histopathological findings and outcome in 97 cats with extranodal subcutaneous lymphoma (2007–2011) / K. Meichner, W. von Bomhard // Vet Comp Oncol. – 2016. – № 14 (Suppl 1). – P. 8–20.
7. Risetto K.V.J. Recent trends in feline intestinal neoplasia: an epidemiologic study of 1,129 cases in the veterinary medical database from 1964 to 2004 / K.V.J. Risetto, K. A. Selting, et al. // J Am Anim Hosp Assoc. – 2011. – № 47. – P. 28–36.

© Желташова В.А., Кручинина В.С., Салаутин В.В., 2025

Научная статья

УДК 619:616.314–007.13:636.7

РЕТЕНЦИЯ ЗУБОВ СОБАК

Жукова Д.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В предложенной статье уделено внимание такой патологии зубочелюстной системы как ретенция зубов. Представлен материал о причинах ее возникновения, развития, диагностики и лечения.

Ключевые слова: собаки, ретенция, прорезывание, дентиция, стоматология собак.

CANINE DENTAL RETENTION

Zhukova D.V., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The proposed article pays attention to such pathology of the dental system as tooth retention. The material on the causes of its occurrence, development, diagnostics and treatment is presented.

Keywords: dogs, retention, eruption, dentition, canine dentistry.

Введение. Ретенция зуба – это врожденный патологический процесс, характеризующийся неполноценным прорезыванием коронки зуба, либо нахождением целого зуба в толще десны. Важно отметить, что зачаток зубной единицы находится в полости зубной лунки. Данная патология не вызывает беспокойства и выявляется при рентгенографии челюсти или при клиническом осмотре ротовой полости в виде отсутствующего зуба в зубном ряду. Наиболее часто у собак встречается ретенция резцов, клыков и первых премоляров.

В зависимости от степени развития процесса принято различать:

1. полная ретенция, которая характеризуется отсутствием зуба на десневой поверхности, при этом собственно зуб находится в челюстной кости;
2. частичная ретенция зуба (полуретенция), при которой часть коронки зуба визуализируется [1, 2].

Цель исследований. Исследование проводили с целью определения оптимальных методов диагностики и лечения ретенции зубов собак на основе данных научно–исследовательских изданий.

Задачи исследований. Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Проведение ретроспективного анализа литературных источников по теме: Ретенция зубов собак;
2. Сравнение информации из разных источников об этиологии, диагностике, лечении и профилактике данной патологии.

Материал и методы исследований. Работа проводилась на базе кафедры «Болезни животных и ветеринарно–санитарная экспертиза» Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова.

Для обобщенного информационного анализа обратились к электронным библиотекам с доступом к научно–исследовательским статьям и журналам, а также учебникам узкопрофильной направленности.

Результаты исследований. Проанализировав большое количество материала, выделили общие аспекты в этиологии и патогенезе данной болезни. Следует отметить, что в большинстве источников встречаются данные о том, что ретенция зубов является следствием иных патологических процессов.

Рассмотрим примеры:

- К качественным патологиям, способствующим возникновению ретенции зубов, можно отнести дистопию зубов – их дистопическое положение в зубной дуге. Один или несколько зубов выходят за границы зубного ряда, в результате чего формируется раздвоенный зубной ряд, вид шахматной доски;
- Полиодонтия – количественная патология, при которой увеличивается комплект зубов. Сверхкомплектные зубы могут быть препятствием на пути дентиционного зуба, в результате чего возникает его ретенция;
- Расположение зубов в зубном ряду может быть настолько плотным, что для прорезывания еще одного зуба не хватает места, что и является главным фактором возникновения данной патологии;
- Возрастная задержка смены временных зубов на постоянные – частый случай, приводящий к нарушению нормального прорезывания зубов второй генерации, отсюда следует, что патология встречается в основном у молодых собак в межгенерационный период [4];
- Инклюзия зуба – представляет собой такое атипичное положение зуба, при котором его физиологическое прорезывание невозможно;
- В результате негативного влияния болезней инфекционной и неинфекционной этиологии, при дефиците витаминов и минеральных веществ организм ослабевает, что отрицательно сказывается на зубочелюстной системе в период онтогенеза и дентиции зубов;
- У брахицефалических и мезоцефалических карликовых пород собак ретенция зубов возникает при одонтоме (доброкачественная опухоль из тканей зуба), десна плотная, что препятствует физиологическому прорезыванию коронки зуба, отсюда следует, что породная предрасположенность играет важную роль при данной патологии [3].

При клиническом осмотре выявляется: неполный комплект зубов, локальное увеличение десны в зубном ряду, возможна болезненность при пальпации ретинированного зуба. В зависимости от тяжести патологического процесса встречается образование кист или одонтогенных абсцессов.

В случае полуретенции зубной ряд будет полноценным, но ретинированный зуб отличается от зубов своей группы уменьшенным размером коронки.

Главенствующую роль в диагностике патологий зубочелюстной системы играет визиография. Рентгенологическое исследование проводится для подтверждения и дифференцировки диагноза [1].

На рентгенограмме представлена ретенция зубов (303, 304) (Рисунок 1).

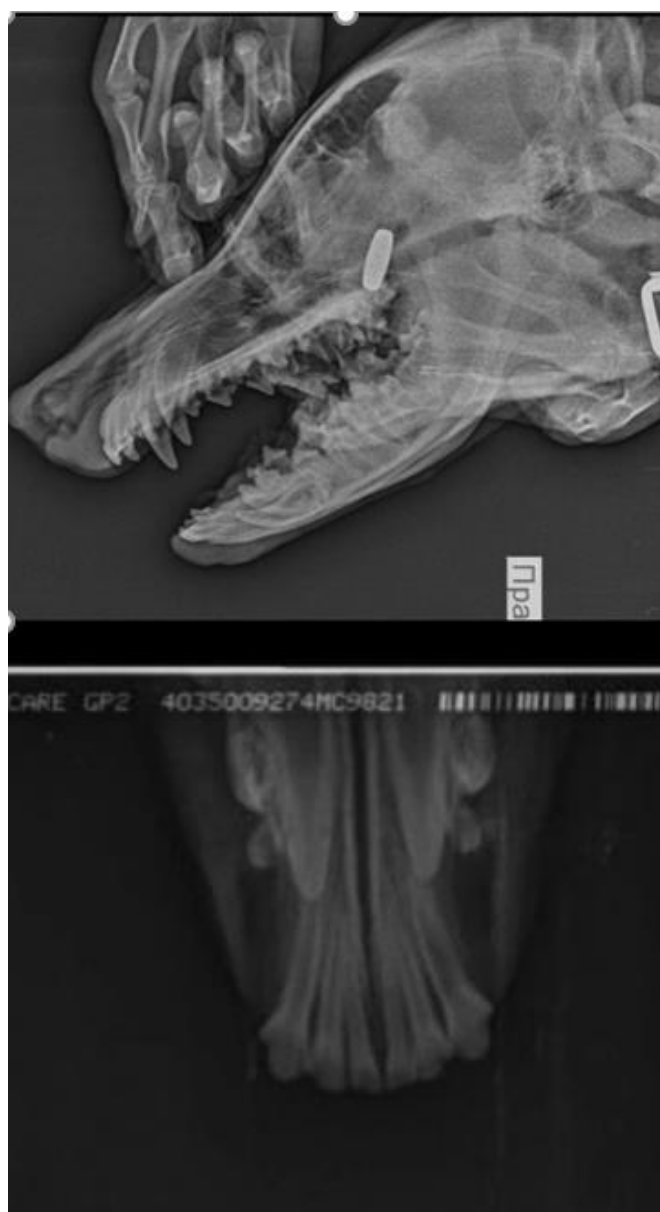


Рисунок 1. Рентгенографическое исследование. Немецкая овчарка, 7 месяцев.

Диагноз ставят на основании анамнеза, клинического осмотра органов ротовой полости с обязательной визиографией челюстных костей. При клиническом осмотре определяют количество зубов, состояние твердых и мягких тканей зубочелюстной системы.

Следует дифференцировать ретенцию зубов от олигодентии (врожденное отсутствие зубов) и адентии (приобретённое отсутствие зубов).

Лечение необходимо начать с ликвидации воспалительного процесса. Далее назначается индивидуальная пошаговая терапия, которая формируется в соответствии с клинической картиной, с учетом возраста и породных особенностей. В зависимости от каждого пациента принято использовать различные методы лечения [2].

Различают ортодонтический и хирургический методы лечения. Ортодонтический метод отличается меньшей инвазивностью, к нему относят изменение положения ретинированного зуба при помощи специальной конструкции.

К хирургическому методу относят иссечение слизистой оболочки вокруг коронки ретинированного зуба (перикоронаэктомия) и рассечение слизистой оболочки над коронкой зуба (перикоронатомия). Перикоронарэктомия и перикоронаротомия проводят в тех случаях, когда в зубной дуге достаточно места для прорезывания зуба и зуб расположен правильно. Если ретинированный зуб в зубной дуге расположен неправильно или он привел к образованию фолликулярной кисты или одонтогенного абсцесса, вариантом выбора является экстирпация такого зуба. Хирургический метод используют в случаях острого воспалительного процесса с наличием отека и экссудативных изменений.

Таким образом выяснили, что ретенция зубов собак является врождённой патологией зубочелюстной системы, следовательно, профилактические мероприятия сводятся к регулярному осмотру органов полости рта собаки со своевременным оказанием необходимой помощи, а также имеет место недопущение к разведению собак с данной патологией.

Заключение. Проведенный нами ретроспективный анализ литературных источников позволяет сделать заключение, что ретенция зубов собак является врожденной патологией зубочелюстной системы, встречается у молодых собак зачастую при замедленной смене молочных зубов на постоянные. Наиболее часто ретенции подвергается фронтальная группа зубов, включающая в себя резцы, клыки и первые премоляры. Клинические проявления ретенции зубов могут быть бессимптомными и обнаруживаться случайно при осмотре животного, проведении дентальной рентгенографии и КТ головы. Именно поэтому важно обращаться к ветеринарному стоматологу после смены зубов у

животного для клинического осмотра и одонтограммы зубов. Это позволит сохранить зубы (проведение консервативного лечения) и ткани пародонта (проведение хирургического лечения).

Список литературы

1. Иванов Н.С. Морфотипы черепа собак / Н.С. Иванов, Б.П. Шевченко // Известия Оренбургского аграрного университета. – 2006. – № 20(30). – 207 с.
2. Картон Е.А. Ретенция и рецидивы / Е.А. Картон, Ж.А. Ленденгольц, Л.С. Персин. – М.: МГМСУ, 2006. – 160 с.
3. Тимофеев С.В. Стоматология животных / С.В. Тимофеев. – М., 2007. – 120 с.
- Фролов В.В. Стоматология собак / В.В. Фролов, А.А. Волков, В.В. Анников, О.В. Бейдик. – М., 2006. – 288 с.

© Жукова Д.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 664.662

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЭРОБА В КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ

Зеер Д.С., Зюзина С.С., Белоглазова К.Е., Рысмухамбетова Г.Е.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В работе рассматривается проблема выбора шоколада для людей с сахарным диабетом 2 типа, анализируется ассортимент шоколадов, как горького, так и с сахарозаменителями (натуральными и искусственными), а также их компонентный состав. Разработана технология кондитерского изделия на основе кэроба, а также изучены органолептические показатели 5 опытных образцов, в которых кэроб имеет разную степень обжарки и разные добавки. Образец № 1 из кэроба средней обжарки, № 2 – кэроб необжаренный с орехом и тыквой, № 3 – кэроб необжаренный с тыквой, № 4 – кэроб необжаренный с орехом, № 5 из кэроба необжаренного без включений. В результате органолептических исследований выбраны образцы «Шоколада с кэробом» № 2 и № 5, как перспективные в пищевой промышленности.

Ключевые слова: сахарный диабет, кэроб, шоколад на основе кэроба, диабетический шоколад, шоколад без сахара, шоколад для диабетиков.

PROSPECTS OF USING CAROB IN CONFECTIONERY PRODUCTS

Zeer D.S., Zyuzina S.S., Beloglazova K.E., Rysmukhambetova G.E.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The paper examines the problem of choosing chocolate for people with type 2 diabetes mellitus, analyzes the range of chocolates, both bitter and with sweeteners (natural and artificial), as well as their component composition. The technology of carob-based confectionery has been developed, and the organoleptic characteristics of 5 experimental images in which carob has different degrees of roasting and different additives have been studied. Sample № 1 from medium roast carob, № 2 – unroasted carob with nuts and pumpkin, № 3 – unroasted carob with pumpkin, № 4 – unroasted carob with nuts, № 5 from unroasted carob without inclusions. As a result of organoleptic studies, samples of «Chocolate with carob» №. 2 and № 5 were selected as promising in the food industry.

Keywords: diabetes mellitus, carob, carob-based chocolate, diabetic chocolate, sugar-free chocolate, diabetic chocolate.

Введение. Согласно данным ФАО ВОЗ во всем мире растет численность людей с различными алиментарными заболеваниями, к которым относится и сахарный диабет. Как известно, сахарный диабет – это нарушение обмена веществ, характеризующееся повышением содержания сахара в крови. Заболевание возникает в результате дефектов выработки инсулина, дефекта действия инсулина или обоих этих факторов.

Талица 1

Статистика заболеваемости сахарным диабетом (СД) в России на 01.12.2024

	На учете согласно НМИЦ эндокринологии	Прирост за 2024 г	
		чел	%
Сахарный диабет 1 типа	295332	12018	4
Сахарный диабет 2 типа	4 881 117	229323	4,5
Беременные женщины	112 450	18 962	17
Всего	5 288 899	260 303	5

Для людей, страдающих сахарным диабетом выбор продуктов питания имеет приоритетное значение, поскольку 2 тип не поддерживается инсулинотерапией и именно правильный выбор меню и продуктов может поддерживать целевые показатели глюкозы.

При сахарном диабете следует выбирать продукты с низким гликемическим индексом, которые постепенно увеличивают уровень глюкозы в крови. Относительно сахаристых кондитерских изделий, к таким продуктам относятся горький шоколад (не более одной–двух долек), пастила, зефир и мармелад. Эти изделия не повлияют на уровень глюкозы в крови в значительной мере, если потреблять их умеренно [1].

Результаты исследований. Был подробно рассмотрен ассортимент шоколада, подходящего для питания людей с сахарным диабетом 2 типа. В этот ассортимент входит либо горький шоколад, который отличается специфическим вкусом, либо шоколад с сахарозаменителями. Сахарозаменители можно поделить на две группы: натуральные и синтетические. К первым относятся фруктоза, ксилит, сорбит, которые обладают калорийностью, сравнимой с обычным сахаром, участвуют в процессах метаболизма. Вторые – получены из натурального или синтетического сырья химическим способом (сукралоза, аспартам, цикламат, стевиозид). Для этих добавок имеется рекомендуемая суточная дозировка. Так, например, для сукралозы максимально допустимая суточная доза 18 мг/кг, аспартама – 3,5 г/кг, цикламата не более 11 мг/кг на массу тела. Что касается стевиозида, он обладает выраженным специфическим послевкусием, который значительная часть людей характеризует как неприятный, но в то же время безопасен и не имеет противопоказаний к применению [2].

Согласно проведенным маркетинговым исследованиям на сегодняшний день в Российской Федерации, компонентный состав шоколада с сахарозаменителем представлен в следующем виде: тертое какао – 33 – 80 % (порошок, масло); растительные вещества – пребиотик инулин, клетчатка (не более 2 – 3 %); подсластители (мальтитол, стевия, фруктоза, аспартам, сорбит и пр.); пищевые добавки (лецитин), ароматизаторы (ванилин).

Нами было разработано кондитерское изделие на основе кэроба, в основной состав которого входят только какао масло и кэроб, в то время как в обычном шоколаде основными ингредиентами являются: сахар, сухое молоко, масло какао, какао тертое, помимо этого добавляют соевый лецитин для повышения пищевой ценности продукта и различные добавки и ароматизаторы.

Кэроб – это плоды рожкового дерева. Хотя вкус кэроба напоминает вкус какао, он не имеет горечи, обладает природной сладостью и поэтому не требует добавления сахара. Кэроб не возбуждает психику, поэтому полезен и детям, и

мам. Кэроб улучшает пищеварение, снижает уровень холестерина и идеален для людей с высоким кровяным давлением, а также имеет низкий гликемический индекс, поэтому может использоваться некоторыми группами диабетиков [3].

Технологический процесс производства кондитерского изделия на основе кэроба, в целом, аналогичен традиционной технологии производства шоколада с использованием какао. На начальном этапе какао–масло подвергалось нагреву до температуры 45 °С с целью достижения полного расплавления и обеспечения однородности структуры. Далее следовал этап охлаждения до 26 °С, что способствовало формированию стабильных кристаллических структур жировой фазы, необходимых для процесса темперирования. На следующем этапе какао–масло повторно нагревали до 30 °С, после чего осуществлялось его смешивание с молотым кэробом. Процесс перемешивания проводился до получения однородной консистенции, что обеспечило равномерное распределение компонентов и оптимальные органолептические характеристики конечного продукта. Завершающим этапом являлся разлив полученной массы в формы с последующим охлаждением для фиксации структуры и текстуры шоколада. На рисунке 1 представлена технология кондитерского изделия с кэробом.

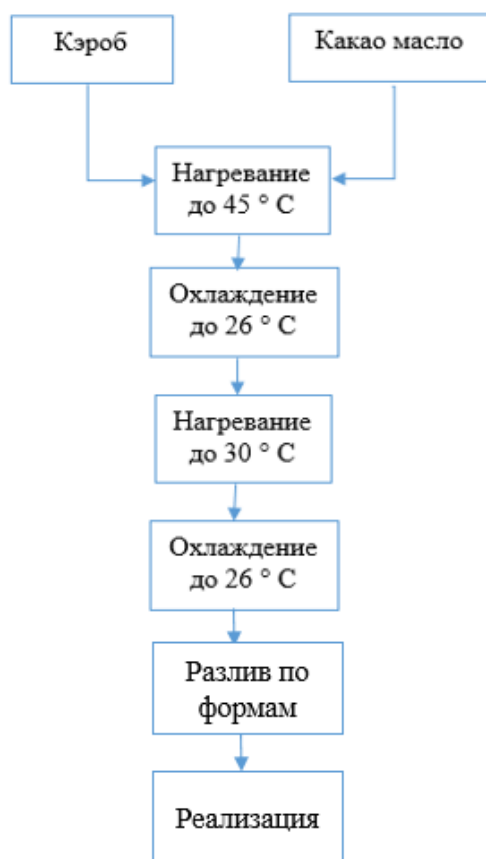


Рисунок 1. Технология кондитерского изделия с кэробом

Для расширения ассортимента были разработаны образцы с использованием кэроба разной степени обжарки и различными включениями: № 1 из кэроба средней обжарки; № 2 – кэроб необжаренный с орехом и тыквой; № 3 – кэроб необжаренный с тыквой; № 4 – кэроб необжаренный с орехом; № 5 из кэроба необжаренного без включений. Органолептическая оценка разработанных образцов представлена в таблице 1, внешний вид представлен на рисунке 2.

Таблица 1

Органолептическая оценка опытных образцов

Показатель	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
Внешний вид	5,00±0,00	5,00±0,00	5,00±0,00	5,00±0,00	5,00±0,00
Форма	5,00±0,00	5,00±0,00	5,00±0,00	5,00±0,00	5,00±0,00
Консистенция	5,00±0,00	4,71±0,18	4,71±0,18	5,00±0,00	5,00±0,00
Вкус	4,29±0,36	4,86±0,14	4,71±0,18	4,57±0,30	5,00±0,00
Запах	4,29±0,36	4,86±0,14	4,71±0,18	4,71±0,18	4,71±0,18
Текстура	5,00±0,00	4,71±0,28	4,86±0,14	5,00±0,00	5,00±0,00
Среднее значение	4,76±0,14	4,86±0,05	4,83±0,05	4,88±0,07	4,95±0,05



Рисунок 2. Внешний вид опытных образцов

Описание подготовки тыквы и орехов

В качестве включений в разработанные изделия использовали тыкву сорта «Матильда» поскольку широко известно, что она обладает умеренно сладким вкусом и придает свойственный ей приятный аромат и вкус. Тыкву подготавливали следующим образом: отваривали в течении 20 минут до полной готовности, затем охлаждали, высушивали положив на бумажные полотенца,

чтобы они впитали излишнюю влагу. Затем нарезали тыкву на маленькие кубики и повторно обсушили полотенцем. В другие образцы использовали как дополнительное включение мелко измельченный миндаль.

Все 5 опытных образцов в результате дегустации получили оценку 5,00 за внешний вид, так как они имели матовую темную поверхность (благодаря использованию кэроба), четкие грани и отсутствие каких-либо дефектов.

Образец № 1, изготовленный с добавлением кэроба средней обжарки, характеризовался выраженным ароматом кэроба и горьким вкусом, напоминающим традиционный горький шоколад. Консистенция и текстура данного образца были однородными (оценка $5,00 \pm 0,00$), что обусловлено отсутствием дополнительных ингредиентов, таких как отварная тыква или орехи. Вкус и запах получили оценку $4,29 \pm 0,36$, что указывает на умеренную интенсивность органолептических характеристик. Среднее значение составило $4,76 \pm 0,14$.

Образец № 2 содержал отварную тыкву и орехи, что повлияло на его консистенцию и текстуру, получившие оценки $4,71 \pm 0,18$ и $4,71 \pm 0,28$ соответственно, указывая на меньшую однородность по сравнению с образцами № 1, № 4 и № 5. Вкус данного образца был более сладким и нежным, с ощутимым привкусом тыквы и нотами орехов (оценка вкуса $4,86 \pm 0,14$, запаха $4,86 \pm 0,14$). Итоговое среднее значение органолептических показателей изделия составило $4,86 \pm 0,05$ баллов. Учитывая влажность тыквы и её неярко выраженный сладкий вкус, в дальнейших исследованиях предложено использовать сублимированную тыкву для улучшения консистенции и увеличения срока хранения.

Образец № 3 включал только отварную тыкву, что отразилось на консистенции ($4,71 \pm 0,18$) и текстуре ($4,86 \pm 0,14$), демонстрируя меньшую однородность по сравнению с образцами без тыквы. Вкус был сладким, с привкусом тыквы (оценка $4,71 \pm 0,18$), а запах получил аналогичную оценку ($4,71 \pm 0,18$). Среднее значение всех сенсорных свойств составило $4,83 \pm 0,05$ баллов. Как и в случае с образцом № 2, рекомендуется рассмотреть использование сублимированной тыквы для улучшения характеристик.

Образец № 4 отличался однородной консистенцией и текстурой ($5,00 \pm 0,00$ баллов), что характерно для шоколада без добавок. Вкус изделия был умеренно сладким, с ощутимым привкусом орехов (оценка $4,57 \pm 0,30$), а запах получил оценку $4,71 \pm 0,18$. Среднее значение образца составило $4,88 \pm 0,07$ баллов, что свидетельствует о высоких органолептических показателях.

Образец № 5, изготовленный без добавления начинки, продемонстрировал наилучшие органолептические характеристики ($4,95 \pm 0,05$ баллов). Консистенция и текстура были однородными (оценки $5,00 \pm 0,00$), вкус

– умеренно сладким ($5,00 \pm 0,00$), а запах – приятным, с выраженным ароматом кэроба ($4,71 \pm 0,18$).

Дополнительным преимуществом отмечается то, что все опытные образцы «Шоколад с кэробом» не таяли в руках и сохраняли форму при комнатной температуре.

Таким образом, установили, что разработанные образцы «Шоколад с кэробом» обладали привлекательным внешним видом и приятными вкусовыми качествами. Применение кэроба в кондитерских изделиях является перспективным как альтернатива традиционному шоколаду для людей с сахарным диабетом 2 типа.

Список литературы

1. База данных клинико–эпидемиологического мониторинга сахарного диабет на территории российской федерации (№ РУ 2020622447) ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России. Режим доступа – <https://sd.diaregistry.ru/>

2. Султанова З.С. Возделывание киноа в условиях Южного Приаралья / З.С. Султанова, И.А. Малюкова, Ю.И. Слепокурова. И.М. Жаркова // SciencesofEurope. – 2019. – № 36. – С. 16.

3. ФБУЗ «Центр гигиенического образования населения» Роспотребнадзора. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителя и благополучия человека. Сахарозаменители и подсластители. Режим доступа – <https://cgon.rospotrebnadzor.ru/naseleniyu/zdorovyy-obraz-zhizni/sakharozameniteli-i-podslastiteli/?ysclid=m7jb9eg3y8483729423>.

© Зеер Д.С., Зюзина С.С., Белоглазова К.Е., Рысмухамбетова Г.Е., 2025

Научная статья

УДК 636.022

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ ДИЕТ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СЛУЖЕБНЫХ НЕМЕЦКИХ ОВЧАРОВ

Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Шикунова Л.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Поветкин С.Н.

Северо–Кавказский Федеральный Университет, г. Ставрополь, Россия

Аннотация. В статье представлено влияние высокобелковых диет на состояние служебных немецких овчарок.

Ключевые слова: немецкие овчарки, высокобелковая диета, физическая выносливость.

THE IMPACT OF HIGH-PROTEIN DIETS ON ENDURANCE AND RECOVERY IN WORKING GERMAN SHEPHERDS

Ziruk I.V., Kopchekchi M.E., Shikunova L.A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Povetkin S.N.

North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

Abstract. The article presents the impact of high-protein diets on the condition of working German Shepherds.

Keywords: German Shepherds, high-protein diet, physical endurance.

Введение. Белковое питание играет важную роль в работоспособности немецких овчарок, активно используемых в служебных целях. Эти собаки подвергаются высоким физическим нагрузкам и стрессу, что требует от них отличной физической формы и выносливости.

Цель исследований. Изучение влияния высокобелковых диет на выносливость и восстановление служебных немецких овчарок.

Материал и методы исследований. Исследовательская работа проводилась в кинологическом центре «Балаковское».

Результаты исследований. Белки являются основными строительными блоками клеток и тканей. Они играют ключевую роль в поддержании мышечной массы, восстановлении после физических нагрузок и иммунной функции. Различные исследования установили, что служебные собаки требуют более высоких уровней белка по сравнению с обычными домашними питомцами. Например, исследования показывают, что содержание белка в рационе должно составлять от 25% до 40% в зависимости от уровня активности и типа выполняемой работы. Это позволяет обеспечить необходимую энергию и поддерживать здоровье мышц. Восстановление поврежденной мышечной ткани происходит благодаря клеткам-сателлитам, которые не могут функционировать без белка Pax7, этот белок играет основную роль в мышечной регенерации. Pax7 способствует делению спутниковых клеток, что увеличивает

их численность. Эти клетки начинают активно размножаться, создавая большее количество предшественников мышечных клеток.

Целью эксперимента было определить, как высокобелковая диета (содержание белка 35–40%) влияет на физическую выносливость, время восстановления и общее состояние здоровья служебных собак по сравнению со стандартной диетой (содержание белка 20–25%). Исследование направлено на выявление потенциальных преимуществ высокобелкового питания для служебных собак, которые подвержены высоким физическим нагрузкам.

В эксперименте участвовали 10 служебных собак, разделенных на две группы по 5 собак:

- Группа А: Собаки, получающие высокобелковую диету.
- Группа В: Собаки, получающие стандартную диету.

Все собаки были здоровыми, в возрасте от 2 до 5 лет, и активно использовались в спасательной службе. Перед началом эксперимента все участники прошли клиническое обследование, чтобы убедиться в отсутствии патологий.

Подбор рациона

- Группа А: Собаки получали корм с высоким содержанием белка.

Основные источники белка включали:

- Мясные ингредиенты: курица, рыба, говядина.
- Дополнительные источники: яйца, молочные продукты (творог).
- Общий уровень белка в рационе составлял 35–40%.

– Группа В: Собаки получали стандартный корм, который содержал 20–25% белка. В этом рационе основное внимание уделялось:

- Злаковым ингредиентам (рис, кукуруза).
- Овощным ингредиентам (морковь, горох).
- Белковые источники были более ограничены и состояли в основном из

растительных компонентов.

Длительность эксперимента

Эксперимент проводился в течение 5 недель. Это время было выбрано для оценки долгосрочных эффектов диеты и адаптации собак к новым условиям питания.

Физическая активность

– Программа тренировок: Обе группы собак проходили одинаковую программу тренировок, включающую:

- Бег на короткие дистанции (1–3 км) и длинные дистанции (3–5 км).

– Упражнения на ловкость, включая преодоление препятствий, туннелей и других элементов.

- Тренировки по поиску и спасению, которые включали поиск объектов и людей в различных условиях.

- Частота тренировок: Тренировки проводились 5 раз в неделю, с учетом времени для восстановления. Каждая тренировка длилась от 45 минут.

Оценка состояния здоровья

- Клинические осмотры: В начале и в конце эксперимента проводились полные клинические осмотры, которые включали:

- Визуальный осмотр: оценка состояния шерсти, кожи, зубов и общего состояния.

- Измерение веса, роста и состояния шерсти.

- Измерение выносливости: Использовались тесты на выносливость, такие как:

- Тест на беговой дорожке с увеличением скорости до появления усталости. Этот тест позволял объективно оценить максимальную выносливость собак.

- Измерение времени восстановления после интенсивной тренировки, где фиксировалось время, необходимое для нормализации сердечного ритма и уровня энергии.

Результаты

Выносливость и физическая активность

- Группа А: Собаки на высокобелковой диете показали на 25% большую выносливость по сравнению с группой В. Они могли выполнять физические нагрузки дольше, не проявляя признаков усталости. Например, во время тестов на беговой дорожке собаки группы А могли поддерживать более высокую скорость на протяжении более длительного времени.

- Группа В: Собаки на стандартной диете быстрее уставали и демонстрировали более низкие результаты в тестах на выносливость. Их время до появления усталости было на 20–30% меньше, чем у собак из группы А. Это указывало на более низкий уровень физической подготовки и адаптации к нагрузкам.

Время восстановления

- Группа А: Среднее время восстановления после интенсивных тренировок составило 20 минут. Это время включало нормализацию сердечного ритма и возвращение к базовому уровню активности. Собаки быстро восстанавливались и проявляли интерес к следующей тренировке.

- Группа В: Среднее время восстановления составило 35 минут. Собаки из этой группы требовали больше времени на восстановление, что указывало на большую усталость и меньшую способность к восстановлению после физических нагрузок.

Общее состояние: Собаки из группы А проявляли больше энергии, активности и интереса к тренировкам. Их поведение было более активным, что также говорило о хорошем самочувствии. Собаки выглядели более здоровыми, с блестящей шерстью и хорошим аппетитом.

Заключение. Эксперимент продемонстрировал, что высокобелковая диета положительно влияет на физическую выносливость и здоровье служебных собак. Собаки, получавшие высокобелковый рацион, демонстрировали лучшие результаты в тестах на выносливость и быстрее восстанавливались после тренировок. Это подчеркивает важность правильного питания для активных и работающих собак.

Список литературы

1. Гришина М.Г. Зоогигиеническая оценка содержания служебных собак в кинологическом центре служебного собаководства / Гришина М.Г., Коновалова Е.М. // В сборнике: Неделя молодежной науки. Материалы Всероссийской научно–практической конференции. Москва, 2024. С. 706–709

2. Крючкова А.Н. Дрессировка собак смешанной породы в служебном собаководстве / Крючкова А.Н., Крехтунова З.И.// В сборнике: Наука и инновации: актуальные вопросы современных исследований в ветеринарной медицине. Материалы Международной конференции факультета ветеринарной медицины ИВМиБ ФГБОУ ВО Омский ГАУ. Омск, 2024. С. 105–110.

3. Овечкин И.Р. Особенности содержания и кормления немецкой овчарки в питомнике служебного собаководства/ Овечкин И.Р. // В сборнике: Знания молодых – будущее России. сборник статей XXII Международной студенческой научной конференции. Киров, 2024. С. 240–245.

© Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Шикунова Л.А., Поветкин С.Н., 2025

Научная статья

УДК 636.8

ДИАБЕТИЧЕСКИЙ КЕТОАЦИДОЗ КОШЕК. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Зирук И.В., Галич В.С., Копчекчи М.Е.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Петрова Ю.В.

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина, г. Москва, Россия

Аннотация. Представленный текст рассматривает клинические случаи диабетического кетоацидоза у кошек в условиях ветеринарной клиники. Изучение методики исследования и диагностики заболевания; вариации его лечения и рекомендации поддержания животного в после реабилитационном периоде.

Ключевые слова: Диабет, инсулин, глюкоза, кетоны.

DIABETIC KETOACIDOSIS IN CATS. A CLINICAL CASE

Ziruk I.V., Galich V.S., Kopchekchi M.E.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Petrova Yu.V.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K. I. Scriabin, Moscow, Russia

Abstract. The presented text examines clinical cases of diabetic ketoacidosis in cats in a veterinary clinic. The study of methods of investigation and diagnosis of the disease; variations in its treatment and recommendations for the maintenance of the animal in the post–rehabilitation period.

Keywords: Diabetes, insulin, glucose, ketones.

Введение. Диабетический кетоацидоз (ДКА) у кошек представляет собой серьезное и потенциально угрожающее жизни состояние, возникающее на фоне сахарного диабета. Это метаболическое расстройство характеризуется высоким уровнем глюкозы в крови, накоплением кетоновых тел и снижением pH, что приводит к нарушению кислотно–щелочного баланса в организме. ДКА является следствием недостаточной инсулиновой активности, что приводит к тому, что клетки организма не могут эффективно использовать глюкозу в качестве источника энергии. Вместо этого, организм начинает расщеплять жиры, что приводит к образованию кетоновых тел, которые, в свою очередь, могут вызывать ацидоз.

Диабетический кетоацидоз (ДКА) у кошек представляет собой сложное и опасное состояние, возникающее в результате тяжелого дефицита инсулина, который часто является следствием прогрессирующего сахарного диабета. Основным механизмом возникновения ДКА является неадекватное усвоение

глюкозы клетками, что приводит к гипергликемии и усиленной мобилизации жировых запасов. При этом, печень превращает жирные кислоты в кетоновые тела – ацетоацетат и β -гидроксibuтират, что, в свою очередь, вызывает метаболический ацидоз из-за накопления кислых продуктов в крови [1]. Состояние кошек с ДКА характеризуется не только высоким уровнем глюкозы в крови, но и образованием кетонов, что приводит к подкислению крови, нарушая функционирование всех систем органов. Симптомы, о которых сообщается в клинической практике, включают в себя запах ацетона изо рта, вялость, значительное снижение аппетита, рвоту, а в тяжелых случаях – потерю сознания и кому [2]. Все эти проявления формируют сложную клиническую картину, требующую немедленного вмешательства. Во время диагностики важно учитывать, как основные симптомы, так и возможные сопутствующие заболевания, которые могут оказывать влияние на состояние животного. Учитывая, что развитие ДКА может потребовать значительных усилий для определения точной причины, лечение должно иметь комплексный характер [3]. Высокая смертность при этом состоянии – до 1,5% у кошек – подчеркивает необходимость быстрого и адекватного лечебного вмешательства [4]. Методами лечения ДКА у кошек являются интенсивная терапия, направленная на восстановление нормального уровня глюкозы и коррекцию электролитных нарушений. Вводится инсулиновая терапия, позволяющая снизить уровень глюкозы и остановить выработку кетонов, а также проводятся дезинтоксикационные мероприятия, позволяющие устранить избыточные кетоновые тела [5]. Важно учитывать, что любые изменения в лечении должны проводиться под контролем ветеринарного врача, так как они должны быть адаптированы к индивидуальным потребностям пациента. В завершение можно отметить, что диабетический кетоацидоз у кошек – это не только единичный процесс, но и следствие более глубоких метаболических нарушений, требующих всеобъемлющего подхода к диагностике и лечению, а также постоянного мониторинга состояния животного после проведенной терапии.

Методы диагностики диабетического кетоацидоза у кошек: лабораторные анализы и клинические подходы.

Диабетический кетоацидоз (ДКА) у кошек может быть диагностирован на основе клинических симптомов и лабораторных данных. В первую очередь, необходимо обратить внимание на проявления, такие как вялость, запах ацетона изо рта, отказ от пищи, рвота и понос, которые могут указывать на данное состояние. Эти симптоматики возникают на фоне гипергликемии и метаболического ацидоза, и их наличие требует оперативного вмешательства [1]. Лабораторная диагностика играет ключевую роль в определении ДКА. Основным показателем является уровень глюкозы в крови. Повышение этого

показателя подтверждает гипергликемию, что предполагает неоптимальную углеводную метаболизацию. К тому же, необходимо проверить уровень бета-гидроксибутирата (БОНВ), который является 13 важным кетонным телом и помогает в оценке степени метаболического нарушения и принятии решений по терапии [2]. Изменения в электролитах, включая уровни натрия, калия и бикарбонатов, также должны учитываться, поскольку ДКА может приводить к электролитным нарушениям. Повышение уровня кетонов в крови свидетельствует о значительных метаболических нарушениях. Возможно также наличие ацидоза, что обычно сопровождается снижением pH крови. Важно провести анализ на уровень газа в артериальной крови для уточнения состояния кислотно-щелочного баланса [5].

Терапевтические подходы к лечению ДКА. Лечение диабетического кетоацидоза (ДКА) у кошек требует комплексного подхода с учетом критичности состояния пациента. Первостепенная задача в лечении ДКА заключается в восполнении недостатка жидкости и электролитов. Это особенно важно, поскольку дегидратация усугубляет состояние пациента и может приводить к серьезным последствиям [5]. Регулирование уровня жидкости подразумевает использование как внутривенных, так и подкожных инфузий в зависимости от состояния пациента. Важно учитывать, что гиповолемия может увеличивать риск метаболических нарушений, что подчеркивает необходимость тщательного мониторинга. Следующим важным аспектом терапии является инсулинотерапия. Инсулин не только способствует снижению уровня глюкозы в крови, но и подавляет кетогенез, уменьшая образование ацетона и других кетоновых тел. Важно начать с низкой дозы инсулина для избежания резкого снижения уровня сахара в крови, а затем постепенно корректировать дозу [2]. Это требует внимательного контроля гликемии и кетоацидотических показателей.

Профилактика рецидивов диабетического кетоацидоза (ДКА) у кошек требует комплексного подхода, учитывающего множественные аспекты как медицинского, так и поведенческого характера. Для достижения стабильного состояния у животных с сахарным диабетом необходимо провести обучение владельцев, регулярный мониторинг и корректировку терапевтических мероприятий. Регулярный контроль уровня глюкозы в крови играет важную роль в профилактике рецидивов ДКА. Владельцы должны научиться определять оптимальные временные интервалы для проверки, чтобы иметь возможность своевременно реагировать на изменения. Наравне с этим важно отслеживать любые физические или поведенческие изменения у кошки, такие как вялость, рвота или изменение в аппетите, так как они могут сигнализировать о начале проблем [6]. Правильное питание, адаптированное к

потребностям животных с диабетом, также может предотвратить развитие ДКА. Высококачественные корма с низким содержанием углеводов помогают контролировать уровень сахара в крови, что, в свою очередь, снижает риск образования кетонов. Резкое снижение калорийности пищи может вызвать кетогенез, поэтому переход на новый режим питания должен быть постепенным и тщательно прослеживаемым [1]. Инсулинотерапия должна оставаться основным методом управления диабетом. Использование инсулина требует строгого соблюдения рекомендаций ветеринара: правила введения, дозировки и регулярность инъекций должны быть четко определены и соблюдены. Владельцы должны понимать важность корректировки дозы в зависимости от уровня физической активности и состояния здоровья своего питомца. Это позволяет избежать как гипергликемии, так и гипогликемии, которые могут привести к серьезным последствиям [2].

Цель исследований. Изучить осложненную форму диабета и рассмотреть клинический случай, план диагностики и протокол лечения диабетического кетоацидоза.

Материал и методы исследований. В статье рассмотрен клинический случай – пациент, больной диабетическим кетоацидозом. Животное находилось в отделении интенсивной терапии, а также наблюдалось на контроле у врача – эндокринолога.

Результаты исследований. Сахарный диабет у кошек может привести к опасному для жизни состоянию – диабетическому кетоацидозу (ДКА). Это серьезное метаболическое нарушение, при котором в крови накапливается высокая концентрация глюкозы и кетоновых тел, вызывая сдвиг кислотно–щелочного баланса в сторону ацидоза (повышенной кислотности). Причина ДКА – недостаток инсулина, из-за чего клетки организма не могут усваивать глюкозу как источник энергии. В результате организм переключается на расщепление жиров, что и приводит к образованию кетоновых тел, вызывающих ацидоз.

В описанном ниже клиническом случае предоставлена анализы крови, вся необходимая терапия при данном заболевании, а также указаны рекомендации для поддержания стабильного состояния питомца:

Кот по кличке Джери поступил на прием с жалобами на полидипсию, полиурию, отказ от еды.

Из анамнеза со слов владельцев: животное начало худеть, много пить. Аппетит присутствует. Рацион: влажный корм– вискас. Есть еще один кот– стресс фактор. На улицу доступ отсутствует. Не вакцинирована, от паразитов обработана 2 года назад. Рвота (–). Дефекация– раз в сутки, кал оформленный, не сухой. Диурез –2 р\д, по цвету желтая, среднего объема.

При клиническом обследовании было выявлено:

– увеличение уровня глюкозы крови в организме, выраженную дегидратацию. Животное было помещено в отделение интенсивной терапии, для дальнейшей стабилизации состояния.

При проведении диагностики было выявлено следующее:

– по общему анализу мочи наблюдается завышение показателей кетонов и глюкозы. Характерна картина проявляется при сахарном диабете в осложненной форме. Наличие кетонов в организме может вызывать подкисление крови, нарушая функционирование всех систем органов.

На момент исследования УЗ–признаки: панкреатита; гепатомегалии; диффузных изменений в паренхиме печени; хронического гастроэнтерита; метеоризма в кишечнике; умеренной пиелозктазии почек; взеси в желчном пузыре; очагового образования в паренхиме селезенки.

Из диагностики было выявлено: лейкоцитоз (воспалительный процесс в организме), гипокалиемия.

В течении следующих суток наблюдалось ухудшение состояния: гипотермия, гипокалиемия, нарушение ментального статуса.

На фоне длительного голодания животного, развился липидоз печени, полиорганная недостаточность и не усвояемость белков. Владельцами было принято решение о гуманной эвтаназии.

Терапия, которая использовалась в условиях стационара, включала в себя:

1. Внутривенные инфузии раствором Стерофундин, чтобы восстановить водно–солевой баланс в организме и восполнить необходимый объем жидкости. Применялся дефицитный и поддерживающий объем, рассчитанный из массы тела животного. Курс терапии: 3–5 дней. Метод введения: внутривенно.

2. Инсулин короткого действия (Актрапид) на инфузии с постоянной скоростью – для регулировки уровня глюкозы крови в организме и выведения кетонов. Курс лечения: 1–2 суток до стабилизации УГК. Метод введения: внутривенно, далее внутримышечно.

3. Маропиталь – противорвотный препарат, стимулятор аппетита. Назначался для предотвращения тошноты и рвоты. (Симптоматическая терапия) Курс лечения: до стабилизации аппетита, от 3–х дней. Метод введения: внутривенно.

4. Синулокс – антибиотик широкого сектора действия, назначался в ходе выявления сторонних заболеваний у животного, таких как липидоз печени и панкреатит. Курс лечения: 7–14 дней. Метод введения: подкожно.

5. Калия хлорид – химическая неорганическая средняя калиевая соль соляной кислоты, назначалась в следствии гипокалиемии. Потеря калия

наблюдалась в связи с полиурией. (Симптоматическая терапия). Курс лечения: до нормализации калия в крови. Метод введения: внутривенно.

6. Таурин – кардиоактив, для поддержания метаболизма и энергообеспечения тканей. Необходим при постоянных тауринозависимых заболеваниях, таких как сахарный диабет. Курс лечения: от 5–ти дней. Метод введения: перорально.

Заключение. В данном клиническом случае, животное было госпитализировано в течении 2 суток. Кот поступил ночью в стабильно – тяжелом состоянии, реакция на раздражители сохранялась, проявлял агрессию на манипуляции. Витальные показатели: стойкая гипотермия (находился на механическом согревании), нормотония и гипергликемия. Днем врач стационара после проведенного осмотра и диагностики выявил сильную дегидратацию: тургор кожной складки был около 6–7 секунд; степень наполнения капилляров 2 секунды, слизистые ротовой полости липкие, бледно–розового цвета. Температура тела нормализовалась. Уровень глюкозы крови был выше почечного порога.

К сожалению, заболевание имеет высокий риск летального исхода, животное из клинического примера положительно на терапию не отреагировало, началось развитие полиорганной недостаточности. Диабетический кетоацидоз является следствием сложного взаимодействия различных факторов, включая инсулинорезистентность, недостаточное лечение сахарного диабета и сопутствующие заболевания. Ожирение, как один из основных факторов риска, подчеркивает необходимость контроля массы тела у кошек, что может значительно снизить вероятность развития ДКА.

Список литературы

1. Анисимкова В.О Клинический случай. диабетический кетоацидоз у кошки /Анисимкова В.О. // В сборнике: Сборник клинических случаев по патологической анатомии и судебно–ветеринарной экспертизе. Екатеринбург, 2023. С. 22–23.

2. Горюнова А.А. Полиорганная недостаточность при сахарном диабете у мелких домашних животных / Горюнова А.А., Ананьев Л.Ю. // В сборнике: Сборник научных трудов тринадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Partners. Москва, 2024. С. 50–57.

3. Курлович П.А. Клиническое проявление рецидива гипергликемии 2 типа у кота / Курлович П.А. // В сборнике: достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно–

практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2022. С. 211–220.

4. Окунев А.М. Особенности клинического течения и схема лечения диабетического кетоацидоза у тайского кота / Окунев А.М. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 5. С. 123–129.

5. Смирнова О.О. Диабетический кетоацидоз. часть 1. подход к стабилизации «нестабильного» диабетика / Смирнова О.О. // VetPharma. 2015. № 3 (25). С. 64–72.

© Зирук И.В., Галич В.С., Копчекчи М.Е., Петрова Ю.В., 2025

Научная статья

УДК 611.01

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ КОРМА В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Рысмухамбетова Г.Е., Шлегель У.И., Квасов И.С., Квасов М.С., Ряскин А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной работе описываются результаты эксперимента по изучению влияния разного количества регионального комбикорма, содержащего яблочный жмых, на общие показатели крови перепелок техасской породы.

Ключевые слова: яблочный жмых, перепелки, рационы для птиц, кормление, общий анализ крови.

DOMESTIC POULTRY FEED

Ziruk I.V., Kopchekchi M.E., Rysmukhambetova G.E., Shlegel U.I., Kvasov I.S., Kvasov M.S., Ryaskin A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This paper describes the results of an experiment to study the effect of different amounts of regional apple cake production on the overall blood counts of Texas breed quails.

Keywords: apple cake, quails, bird diets, feeding, general blood test.

Введение. Яблочный жмых представляет собой ценное сырье, которое содержит большое количество пищевых волокон, минералов и биологически активных веществ [1, 3, 7]. Одним из его ключевых компонентов является водорастворимый пектин, который составляет около 24% от общего количества пектина в яблочном жмыхе [2, 6, 8]. В минеральном составе яблочного жмыха содержатся такие элементы, как кальций, фосфор, магний, а также различные органические кислоты и антиоксиданты, такие как витамин С, катехины, антоцианы и флавоноиды. Яблочные выжимки включают в себя такие витамины, как С, А, Е, В4, В9, а также минеральные вещества: К, Са, Р, Mg, Fe и F. Разнообразие содержащихся в составе витаминов и минералов делает яблочный жмых хорошей альтернативой синтетических добавок в корм и помогает сделать рацион более экономически выгодным [4, 5, 9].

Цель исследований. Изучение влияния яблочного жмыха на общее состояние организма перепелов.

Материал и методы исследований. На базе лабораторий Вавиловского университета проведен эксперимент. Материалом для изучения послужил яблочный жмых, добавленный в корма в разном процентном соотношении трем опытным группам по десять голов в каждой. Также была сформирована группа контроля. Группы перепелов техасской породы сформированы по принципу аналогов. Птицы находились в эксперименте на протяжении 21 дня. Группы получали разное количество яблочного жмыха, добавленного в корм: 1-я – 8%, 2-я – 10% и 3-я – 15%. Основу рациона составлял корм для перепелов, полнорационный, гранулированный, жмых с местного сокового производства получаемый в СПССК «Хвалынский сад» (Россия) из яблок сорта «Беркутовское». Жмых был высушен с помощью конвективного сушильного аппарата «Ezidri Ultra FD1000 Digital» российского производства, поскольку данный метод является более экономически эффективным и доступным в сравнении с инфракрасным излучением. Компания-изготовитель предлагает различные варианты обработки овощей и фруктов в процессе сушки. Для сушки яблочного жмыха использовались следующие технологические условия: температура – $40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, продолжительность – $23 \text{ ч} \pm 1 \text{ ч}$. Мы изучали влияние яблочного жмыха в кормах перепелов на их общий гомеостаз организма, в частности влияние на общие показатели крови. Анализ крови был сделан до начала исследования и после на базе УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» на гематологическом анализаторе PCE-90Vet.

Результаты исследований. В начале опыта общий анализ крови показал, что количественные показатели у птиц находятся в пределах возрастной и

физиологической нормы. Гематологические показатели всех четырех групп были относительно на одинаковом уровне, что может свидетельствовать о нормальном развитии птиц на данном этапе их жизни и хорошего общего состояния организма.

Количество эритроцитов в составе крови у птиц всех опытных групп к началу опыта было на уровне возрастной и физиологической нормы, что соответствует $2,49 \pm 0,01 \cdot 10^{12}/л$; $2,37 \pm 0,01 \cdot 10^{12}/л$; $2,61 \pm 0,01 \cdot 10^{12}/л$. На рисунке 1 представлена диаграмма–сравнение показателей в начале эксперимента и в конце.

К концу опыта показатели эритроцитов изменились в количественном соотношении. У птиц контрольной группы показатели составили $3,22 \pm 0,04 \cdot 10^{12}/л$, у подопытных групп показатели выросли по сравнению с группой контроля. У 1–ой группы данные составили $4,16 \pm 0,01 \cdot 10^{12}/л$, во 2–ой – $3,93 \pm 0,01 \cdot 10^{12}/л$ и в 3–ей – $4,05 \pm 0,01 \cdot 10^{12}/л$.

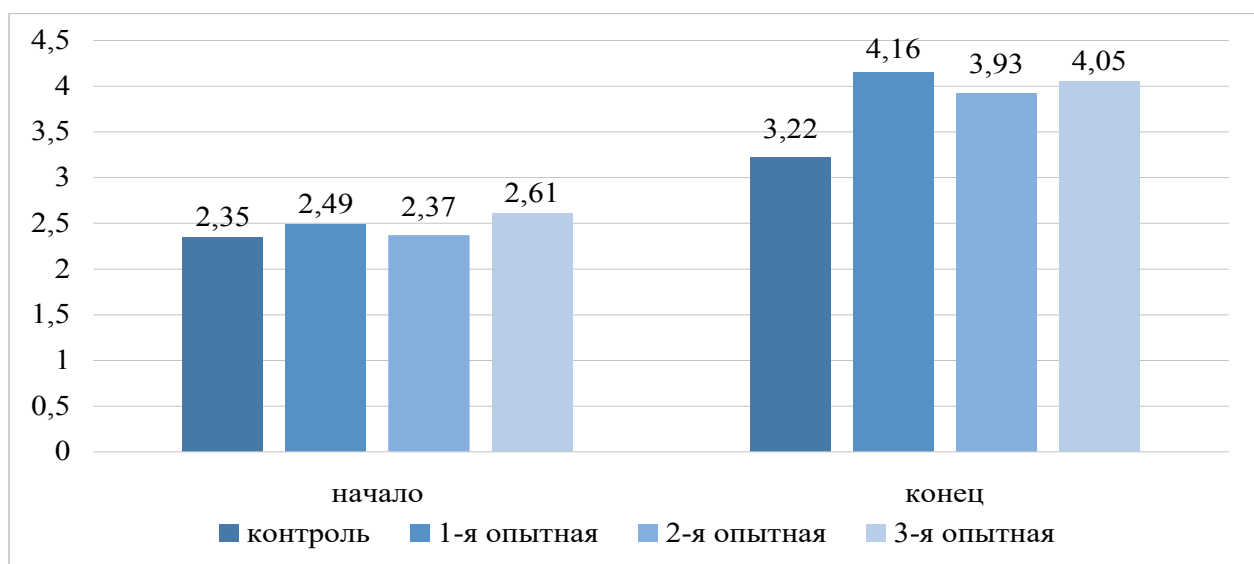


Рисунок 1. Количество эритроцитов в крови перепелок исследуемых групп, $10^{12}/л$

Анализируя результаты и сравнивая показатели контрольной группы с подопытными на диаграмме 1 можно сделать вывод, что к концу опыта уровень эритроцитов в крови птиц повысился у птиц 1–ой группы на 29,19%, во 2–ой на – 22,04% и 3–ей на – 22,77%. По полученным данным можно сделать выводы, что применение яблочного жмыха в рационах птиц повышает окислительно–восстановительные процессы в тканях.

На рисунке 2 представлена диаграмма по которой видно, что количество гемоглобина возросло к концу опыта, а также по сравнению с группой контроля в 1–ой группе на 42,6%, во 2–ой на 42,42% и в 3–ей на 35,4%.

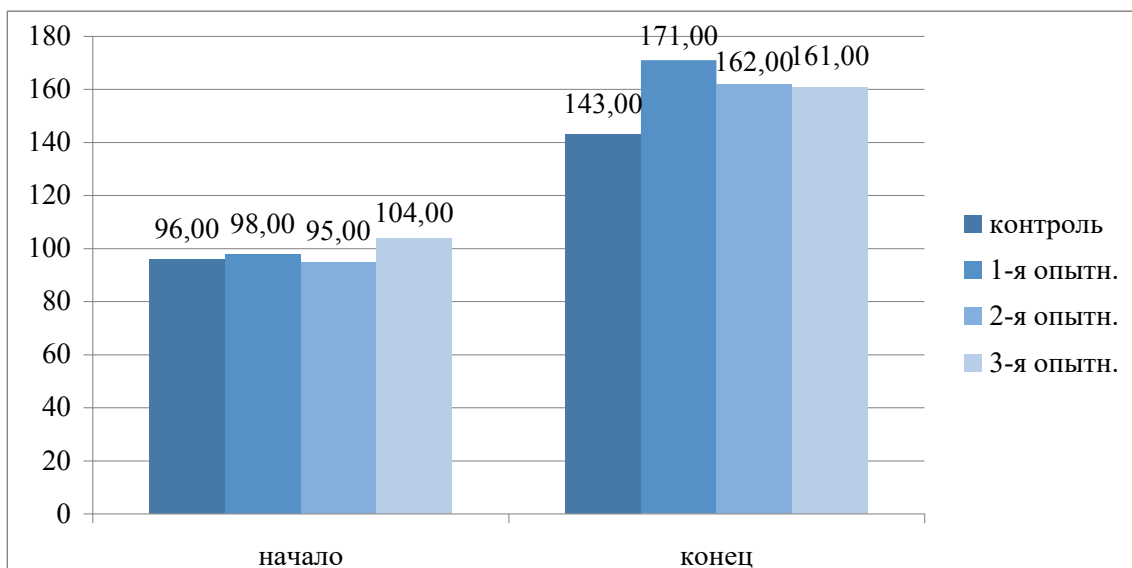


Рисунок 2. Уровень гемоглобина у перепелок исследуемых групп, г/л

На рисунке 3 изображена диаграмма, по которой видно, что к концу опыта уровень лейкоцитов снизился по сравнению с начальными данными и контрольной группой. По сравнению с контрольной группой уровень лейкоцитов снизился на 25%, 29,5% и 40%, оставаясь при этом в пределах физиологической нормы. Так же стоит добавить, что вначале опытного периода значения были примерно одинаковыми и составляли в среднем $36,25 \pm 0,18 \cdot 10^9/\text{л}$. Во время опытного периода уровень лейкоцитов понизился, выходя за рамки возрастной и физиологической нормы, но к концу опыта показатели повысились и составляли в контроле – $37,20 \pm 0,19 \cdot 10^9/\text{л}$, в 1-ой опытной группе – $27,90 \pm 0,14 \cdot 10^9/\text{л}$, во 2-ой – $26,20 \pm 0,07 \cdot 10^9/\text{л}$ и в 3-ей – $22,30 \pm 0,19 \cdot 10^9/\text{л}$.

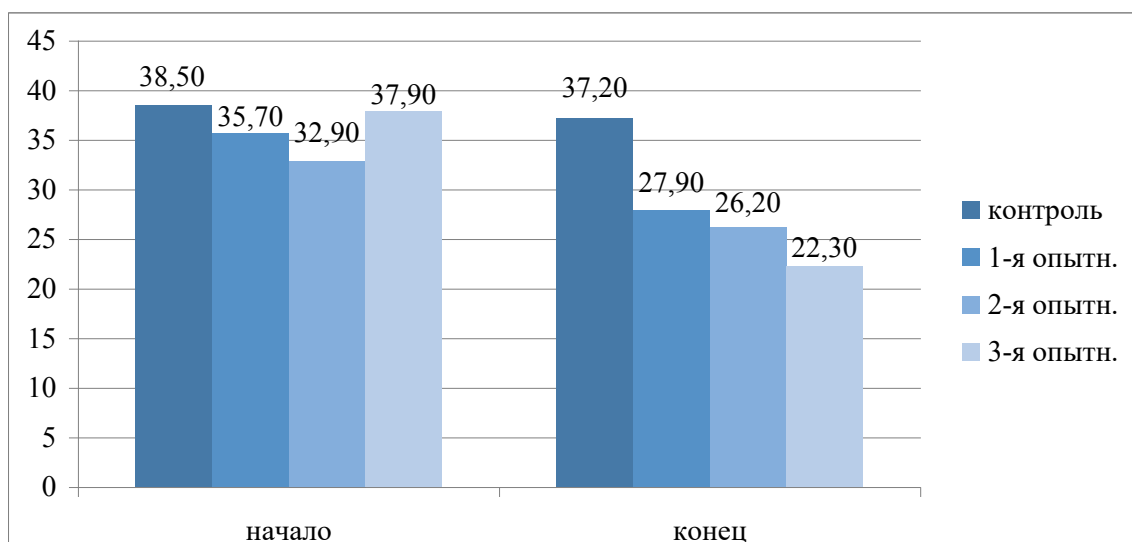


Рисунок 3. Количество лейкоцитов в крови перепелок исследуемых групп, $10^9/\text{л}$

Концентрация общего белка по сравнению с группой контроля повысилась на 6,8% у 1-ой опытной группы, понизилась на 8,7% у 2-ой опытной группы и повысилась на 13% у 3-ей опытной группы (Рисунок 4).

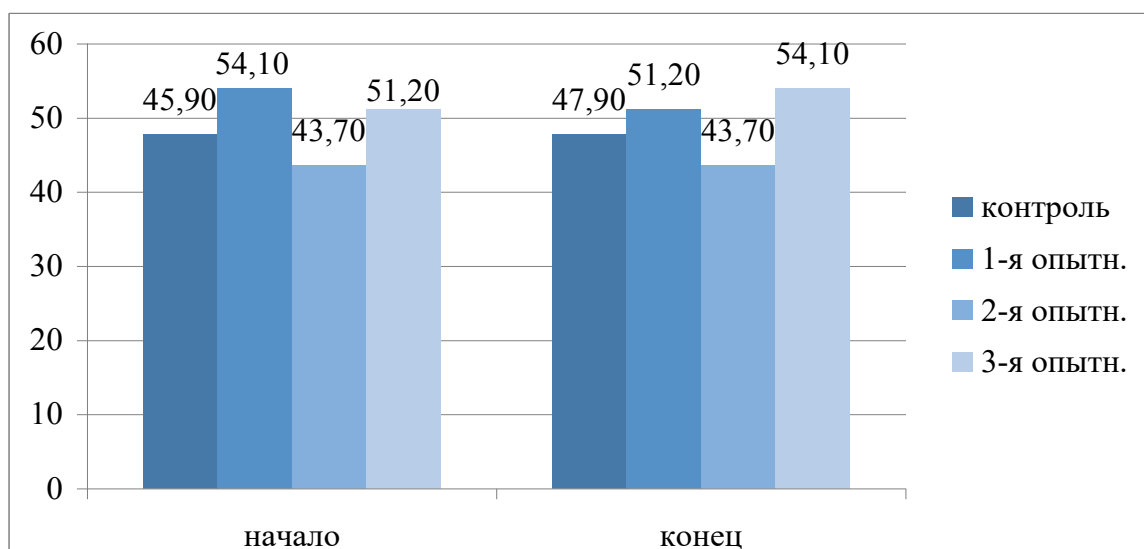


Рисунок 4. Концентрация общего белка в сыворотке крови перепелок исследуемых групп, г/л.

Данные рисунка 5, показывают, что на протяжении всего опыта количество СОЭ в сыворотке крови перепелок на начальном этапе исследования составляло в среднем 5,00 мм/час. В 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных группах, изучаемый показатель составлял 5,00; 5,00 и 6,00 мм/час соответственно.

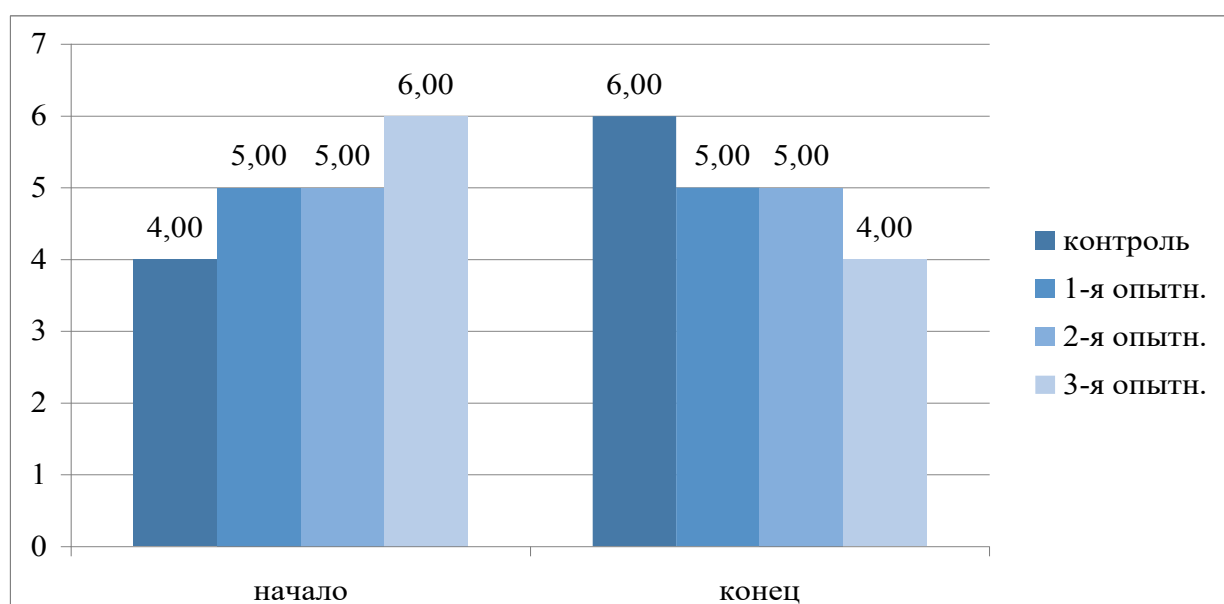


Рисунок 5. Уровень СОЭ в сыворотке крови перепелок исследуемых групп, мм/час.

Заключение. На основе исследования можно заключить, что добавление в корм птиц яблочного жмыха не несет за собой негативных последствий для общего гомеостаза организма перепелов. Наиболее оптимальные общие показатели крови наблюдались у перепелов 1-ой опытной группы, следовательно, добавление яблочного жмыха в количестве 8% даёт наиболее оптимальные результаты и положительно влияет на гомеостаз птиц.

Список литературы

1. Артемьев Д.А. Гистоморфометрическое исследование подсвинков на откорме при добавлении в корма хелатов / Артемьев Д.А., Зирук И.В. // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ. 2014. № 12 (70). С. 44–46.
2. Волобуева Е.С. Технология выработки кормовой добавки из яблочных выжимок / Е.С. Волобуева, М.В. Анискина, К.П. Федоренко // Сборник научных трудов Всероссийского научно–исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1, № 9. – С. 268–271.
3. Гамко Л.Н. Сухие яблочные выжимки в рационах свиней / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XXV Международной студенческой научной конференции, Горки, 18–20 мая 2022 года. Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 112–115.
4. Емельянов И.И. Выделение полезных соединений из яблочного жмыха / И.И. Емельянов, С.А. Сухих // Материалы Всероссийской научно–практической конференции «Неделя студенческой науки», Москва, 25 апреля 2023 года, 2023. – С. 541–543.
5. Зирук И.В. Влияние некоторых видов кормов на организм свиней / Зирук И.В., Салаутин В.В. // Саратов.– 2013.С.103.
- 6.Зирук И.В. Рекомендации по использованию комплекса микроэлементов в кормлении подсвинков / Зирук И.В., Салаутин В.В., Васильев А.А., Коробов А.П. // Саратов. – 2014. С.24.
- 7.Салаутин В.В. Влияние комплекса микроэлементов на иммунобиологический статус подсвинков / Зирук И.В., Салаутин В.В., Демкин Г.П., Винников Н.Т. // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2012. № 4. С. 13–14.
8. Скрыпник Л. Н. Исследование эффективности экстракции пектина из отходов переработки яблок при использовании ферментных препаратов и неионогенных поверхностно–активных веществ / Л.Н. Скрыпник, А.Е. Новикова // Актуальная биотехнология. – 2021 – № 1 – С. 57–60.

9. Чалдаев П.А. Применение яблочных выжимок для производства продуктов питания / П.А. Чалдаев, А.Ю. Свечников // Пищевая промышленность. – 2014 – № 4 – С. 40–41.

10. Dezhatkina S. Obtaining organically pure milk using natural highly activated zeolites from deposits in the European zone of Russia / S. Dezhatkina, N. Feoktistova, N. Provorova, E. Salmina // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2022 – Т. 13 – № 10 – С. 13A10K.

11. Ziruk I. Silicon-containing minerals as additives for farm animals / Feoktistova N., Akhmetova V., Mukhitov A., Ivanova S., Ziruk I. //В сборнике: BIO WEB OF CONFERENCES. International Scientific and Practical Conference «From Modernization to Advanced Development: Ensuring Competitiveness and Scientific Leadership of the Agro-Industrial Complex» (IDSISA 2022). Ekaterinburg, 2022. С. 01003.

© Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Рысмухамбетова Г.Е., Шлегель У.И., Квасов И.С., Квасов М.С., Ряскин А.В., 2025

Научная статья

УДК 636.022

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕПЁЛОК

Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Копчекчи К.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

Дженжера И.Г., Браду Н.Г., Осипчук Г.В.

Научно-практический институт биотехнологий в зоотехнии и ветеринарной медицины. с. Максимовка, Республика Молдова

Аннотация. Перепеловодство в Российской Федерации имеет большое значение в обеспечении населения качественными продуктами питания животного происхождения. Для получения качественных продуктов необходим всесторонний подход к изучению особенностей ведения перепеловодства. Для обеспечения высокой интенсивности скорости роста перепелов и высокой яичной продуктивности самок необходимо, не только кормление птиц сбалансированными и высококачественными кормами, но и ежедневный

мониторинг морфологического состояния организма перепелов. Немаловажным является изучение особенностей анатомических и патологических структур у птицы в ходе её морфогенеза. В данной работе описываются результаты научно–исследовательской работы в условиях ФГБОУ ВО «Вавиловский университет» по изучению патологических особенностей репродуктивной системы самок перепелов 90–дневного возраста.

Ключевые слова: патология, морфогенез, репродуктивная система, перепела.

PATHOMORPHOLOGICAL FEATURES OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF QUAILS

Ziruk I.V., Kopchekchi M.E., Kopchekchi K.A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Dzhenzhera I.G., Bradu N.G., Osipchuk G.V.

Scientific and Practical Institute of Biotechnology in Animal Husbandry and Veterinary Medicine. s. Maksimovka, Republic of Moldova

Abstract. Quail farming in the Russian Federation is of great importance in providing the population with high-quality animal-based food products. To obtain high-quality products, it is necessary to take a comprehensive approach to studying the specifics of quail farming. In order to ensure a high growth rate of quails and a high egg production rate of females, it is necessary not only to feed the birds with balanced and high-quality feed, but also to monitor the morphological state of the quail's body on a daily basis. It is also important to study the anatomical and pathological structures of the bird during its morphogenesis. This paper describes the results of research conducted at the Vavilov University to study the pathological features of the reproductive system of 90-day-old female quails.

Keywords: pathology, morphogenesis, reproductive system, quails.

Введение. К наиболее молодым и быстро развивающимся отраслям птицеводства в России относят перепеловодство. Объём перепелиной продукции на современном рынке увеличивается за счёт высоких диетических и вкусовых показателей яиц и мяса. Следует отметить, что у перепелов отмечается высокая скорость роста, ранняя яйцекладка, скороспелость, что положительно сказывается на потоковом производстве перепелиных продуктов. Для обеспечения высокой интенсивности скорости роста перепелов и высокой

яичной продуктивности самок необходимо кормление птиц высококачественными, сбалансированными кормами.

Однако, особенности морфогенеза перепелов в современной России изучены недостаточно. Так, применение новых технологических схем содержания, направленных на повышение яйценоскости у перепелов, повышает нагрузку на организм птицы [1, 2, 5]. Незначительные нарушения кормления, содержания и факт переуплотнения поголовья в клетке могут привести к развитию патологических процессов в органах яйцеобразования. В связи с этим, в последние годы заметно увеличилась доля незаразных болезней, которые обуславливают выбраковку и вынужденный убой птицы [4, 7]. Поэтому исследования, направленные на изучение репродуктивной системы перепелов, представляют научно–технологический интерес.

Цель исследований. В ходе исследования была поставлена цель по изучению патоморфологических изменений полового аппарата самок перепелов в постэмбриональный период.

Материал и методы исследований. В условиях ФГБОУ ВО «Вавиловский университет» на базе кафедр «Морфология, патология животных и биология» и «Болезни животных и ВСЭ» была проведена научно – исследовательская работа на перепелах тexasской породы. Объектом исследования являлись самки перепелов 90–дневного возраста (n=30). Птицы содержались в клетках в общепринятых условиях клиники университета. Кормление осуществлялось полноценными комбикормами 2 раза в день, поение из автоматических поилок.

Материалом исследований служили органы репродуктивной системы, полученные от клинически здоровых и больных тexasских перепелов. Патологоанатомическое вскрытие трупов перепелок проводили по общепринятой методике (Жаров А.В. Вскрытие и патологоанатомическая диагностика болезней сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 2000. 400 с.) Органы репродуктивной системы были отдельно подвергнуты макроскопическому и микроскопическому исследованию.

Результаты исследований. Результаты данного исследования, касающиеся изучения морфологии органов репродуктивной системы самок тexasских перепелок, показали общие и патологические особенности строения каждого органа исследуемой системы.

У самок перепелов половая система непарная левосторонняя, состоит из яйцевода и яичника, имеющего вид бугристого образования.

Так, по данным патологоанатомического исследования среди птиц отмечались такие заболевания, как сальпингит, оварит, сальпингоперитонит, клоацит.

При патологоанатомическом исследовании слизистой оболочки яйцевода нами было выявлено её утолщение и отёчность. Слизистая оболочка яйцевода была окрашена в серо–красный цвет с наличием точечных кровоизлияний. Складки слизистой оболочки имели бугристый вид с наличием слизистой консистенции серо–красного цвета. Данные особенности слизистой яйцевода позволили нам свидетельствовать о таком заболевании, как сальпингит.

При дальнейшем патологоанатомическом исследовании мы обнаружили изменение функциональной ткани яичников: объём яичников был увеличен, ткани отёчны. Яичники были неравномерно окрашены в серо–красный цвет с точечными кровоизлияниями. Фолликулы яичника увеличены с бугристой поверхностью и с повышенной инъецированностью сосудов, цвет от серо–красного до черно–красного. Содержимое фолликулов слизистой консистенции серо–красного цвета. Данные признаки характерны для овариита.

Следует отметить, что у некоторых самок отмечался разрыв фолликулов. При разрыве фолликулов мы наблюдали неровные края с наличием желтковой массы. У этих особей при макроскопическом исследовании брюшины и серозных покровов внутренних органов мы наблюдали следующие изменения: тусклую поверхность брюшины красно–серого цвета с наличием кровоизлияний и налета белого цвета, серозные покровы имели тусклую поверхность с наличием налета желто–белого цвета. В брюшной полости отмечали наличие жидкости коричнево–желтого цвета. Кроме того, в брюшной полости наблюдали наличие желтковой массы из разорванного фолликула. Приведенные патологии свидетельствовали о сальпингоперитоните.

Также, при патологоанатомическом исследовании клоаки мы отмечали наличие изъязвлений слизистой оболочки, её покраснение и отёчность, характерных для клоацита.

Для более детального изучения строения половой системы перепелок и для дополнения и подтверждения проведенного ранее патологоанатомического исследования, в ходе работы был проведен гистологический анализ тканей репродуктивной системы самок перепелов. Для осуществления данного анализа был проведен забор кусочков половых органов (яйцеводы), фиксация материалов. Подготовка к гистологическому исследованию была выполнена в несколько последовательных этапов: обезвоживание и уплотнение материалов, изготовление срезов с помощью микротомы, окраска гематоксилином и эозином, консервация и электронная микроскопия [3, 6, 8].

При сальпингите гистологическая картина была следующей: слизистая оболочка собрана в складки, представлена многорядным реснитчатым эпителием с повышенным уровнем его десквамации и достаточной инъецированностью сосудов. Отмечается скопление лимфоцитов в

исследуемых тканях. Протоки желез были достаточно расширены и открывались на поверхности складок. Подслизистая основа выстлана неоформленной рыхлой соединительной тканью с большим количеством кровоизлияний сосудов. Собственная пластинка представлена однослойным кубическим эпителием с нарушением общей структуры трубчатыми железами. Мышечная оболочка представлена из продольных и гладкомышечных волокон. Серозная оболочка в виде тонкого пласта, состоящего из рыхлой соединительной ткани (Рисунок 1).

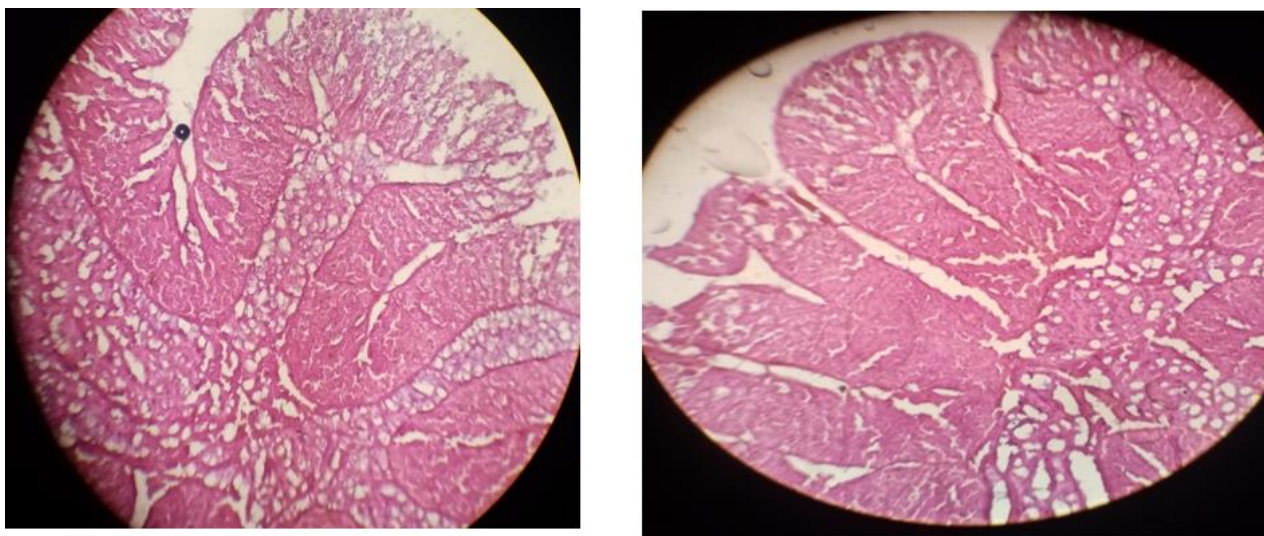


Рисунок 1. Слизистая оболочка яйцевода. Окраска гематоксилин и эозином Ув. x 100

При оварите на гистосрезях яичника перепелок отмечали сглаженность границ корковой и мозговой зоны. Покровный эпителий яичника представлен однослойным призматическим. В корковой зоне визуализировались в достаточно большом количестве фолликулов разной стадии дифференцировки. Фолликулярный эпителий представлен гладкомышечным, соединительнотканым и сосудистым слоями. Мозговая зона представлена соединительной тканью с выраженной структурой стенок вен и артерий. В толще соединительной ткани выражены точечные кровоизлияния.

Таким образом, первичная патологоанатомическая и гистологическая диагностика заболеваний репродуктивных органов перепелок позволила нам проанализировать и систематизировать встречающуюся патологию у изучаемой птицы.

Проведенный нами анализ органопатологий репродуктивной системы самок перепелов позволил судить об общности процессов нарушения морфогенеза репродуктивной системы птиц. Так, результаты нашей работы согласуются с исследованиями Вахрушевой Т.И. (2015) об особенностях

патоморфологических изменений органов и тканей у кур–несушек при патологии репродуктивной системы. Данные, полученные в ходе изучения патологий органогенеза репродуктивной системы перепелов, подтверждают научные работы Кротовой Е.А. (2016), Саенко Н.В. (2021) об особенностях половой системы перепелов. Таким образом, результаты наших исследований подтверждают работы современных учёных России по изучению особенностей репродуктивной системы птиц.

Заключение. Изучение патоморфологических особенностей репродуктивной системы перепёлок даёт возможность применять полученные знания для корректировки процессов регуляции популяции птицы и их яйценоскости. Таким образом, данные исследования могут быть использованы в птицеводстве с целью наращивания маточного поголовья, увеличения выхода продукции.

Кроме того, по нашему мнению, причинами появления патологий репродуктивной системы самок перепелов могут являться нарушения зоотехнологических норм содержания и кормления птицы, что приводит к дисбалансу гомеостаза организма.

Список литературы

1. Вахрушева Т.И. Особенности патоморфологических изменений органов и тканей у кур–несушек при патологии репродуктивной системы / Т.И. Вахрушева // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 11(110). – С. 198–206.
2. Зирук И.В. Морфология половой системы животных и рыб с основами искусственного осеменения и эмбриологии/ Зирук И.В., Салаутин В.В., Родин И.А., Егунова А.В., Копчекчи М.Е., Поветкин С.Н., Нагдалян А.А. //Учебное пособие предназначено для лабораторных и самостоятельных занятий студентам по специальности: Ветеринария и направлениям подготовки: Водные биоресурсы и аквакультура, Продукты питания животного происхождения. Для практических зооветеринарных специалистов, технологов и рыбоводов / Саратов, 2017. С.150.
3. Кротова Е.А. Постэмбриональный органогенез репродуктивной системы перепелов в связи со становлением органов иммуногенеза: специальность 06.02.01 «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Кротова Е.А. – Москва, 2016. – 22 с.
4. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов // Л.: Медгиз. – 1961. – С.104–341.

5. Саенко Н.В. Особенности морфологии полового аппарата самок перепелов при применении пробиотика «Споровит» / Н.В. Саенко, Ю.С. Саенко // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2021. – № 28 (191). – С. 102–111.

6. Салаутин В.В. Влияние некоторых видов кормов на организм свиней /Зирук И.В., Салаутин В.В. //Саратов, 2013.–С. 103.

7. Салаутин В.В. Цитология, гистология и эмбриология / Зирук И.В., Салаутин В.В., Копчекчи М.Е., Егунова А.В. // К лабораторным и самостоятельным занятиям для студентов 1 и 2 курса очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария / Саратов, 2021.

8. Шевченко Б.П. Морфометрические особенности органов репродуктивной системы кур–несушек при влиянии химических элементов с различной биологической ролью / Б.П. Шевченко, С.В. Лебедев, А.А. Бирюков, О.Ю. Сипайлова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 4(20). – С. 76–78.

© Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Копчекчи К.А., Дженжера И.Г., Браду Н.Г., Осипчук Г.В., 2025

Научная статья

УДК 636.4.087.72: 619: 611

ПАРАМЕТРЫ КРОВИ КОРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН КОРОВ МОДИФИЦИРОВАННОГО ЦЕОЛИТА, ОБОГАЩЁННОГО АМИНОКИСЛОТАМИ

Зялалов Ш.Р., Дежаткина С.В.

Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Представлены материалы по изучению показателей крови у лактирующих коров при введении в их рацион добавки на основе модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин».

Ключевые слова: коровы, добавка, цеолит, аминокислоты, кровь, эритроциты, гемоглобин, общий белок.

BLOOD PARAMETERS OF COWS WHEN MODIFIED ZEOLITE ENRICHED WITH AMINO ACIDS IS INTRODUCED INTO THE DIET OF COWS

Zyalalov Sh.R., Dezhatkina S.V.

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The materials on the study of blood parameters in lactating cows when an additive based on modified zeolite enriched with amino acids «VitaAmin» is introduced into their diet are presented.

Keywords: cows, supplement, zeolite, amino acids, blood, erythrocytes, hemoglobin, total protein.

Введение. Молочное животноводство имеет большое народнохозяйственное значение, даёт до 15 % молока и молочной продукции от оборота розничных сетей [1, 2].

Основными путями повышения эффективности молочного скотоводства могут служить новейшие технологии доения и научно–обоснованные системы кормления, что позволит снизить использование ручного труда и энергоресурсы [7]. Например, в доильных залах нового поколения достаточно одного оператора, обслуживающего все стадо КРС; уменьшит потери молока использование молокоохладителей; окажет положительное влияние на организм и продуктивность включение в состав рационов коров минерально–витаминизированных добавок; сократит использование молока на внутренние нужды (кормление телят) использование ЗЦМ (заменителя цельного молока); даст эффект применение беспривязного содержания стада и максимальное использование пастбищ.

Важной проблемой молочного скотоводства является зависимость от цен на корма и обеспечение полноценного кормления, что есть основа повышения продуктивности скота [4, 5]. Не полноценное кормление и дефицит макро– и микроэлементов в организме коров ведёт к развитию болезней и нарушений обмена веществ, падению молочной продуктивности [6, 8].

Одним из путей решения может стать использование в питании продуктивных животных нового поколения агроминерального сырья [9, 12]. Это наноформы, активированные и модифицированные виды минерального сырья, с использованием технологий обогащения и насыщения аминокислотами, ферментными и пробиотическими препаратами [6, 11], с

целью развития органического животноводства, получения экопродукции и высокого качества [9, 10, 13, 14].

Цель исследований. Целью работы является изучение параметров крови у лактирующих коров при включении в их рацион модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин».

Материал и методы исследований. Исследования проводятся в соответствии с тематическим планом научно–исследовательских работ, выполняемых по заданию МСХ РФ в 2025 году.

Результаты исследований. Для реализации поставленной цели мы организовали эксперименты в скотоводческом хозяйстве по разведению молочного скота ООО «Агрофирма Тетюшское» в Ульяновской области. Сформировали две группы коров методом пар–аналогов, 1–контроль и 2–я – опыт. Раз в сутки опытной группе вводили в комбикорм добавку в количестве 250 г/гол/сул коровам 2–й группы, а 1–я – контроль, получала только основной рацион (ОР). Учёт молока вели по данным контрольных доек. Показатели крови изучали современными методами с использованием приборов гематологических анализаторов.

В ходе опыта установлено, что поступление в организм коров модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами, способствовало улучшению морфологического состава их крови (Таблица 1).

Таблица 1

Показатели крови у лактирующих коров

Показатель, ед.	1–группа (контроль)	2–группа (опыт)
Эритроциты, $\cdot 10^{12}$ /л	4,79 $\pm$ 0,12	5,56 $\pm$ 0,28*
Гемоглобин, г/л	92,00 $\pm$ 2,68	101,25 $\pm$ 2,50**
Лейкоциты, $\cdot 10^9$ /л	9,53 $\pm$ 0,17	10,38 $\pm$ 0,27*

Анализ данных выявил в коров 2–й группы достоверное увеличение числа эритроцитов до 5,56 $\pm$ 0,28 $\cdot 10^{12}$ /л ($p < 0,05$), что больше контроля на 16,81 %.

В связи с этим закономерно повысился уровень гемоглобина на 10,05 % ($p < 0,01$), что указывает на улучшение обогащения кислородом организма животных. Отмечено увеличение в рамках норм содержания лейкоцитов на 8,92 % ($p < 0,05$) до 10,38 $\pm$ 0,27 $\cdot 10^9$ /л по сравнению с контролем. Установлено снижения уровня клеток макрофагов – моноцитов на 9,38 % и на 8,23 % ($p < 0,05$) гранулоцитов (нейтрофилов, эозинофилов, базофилов) по сравнению с контролем (Рисунок 1).

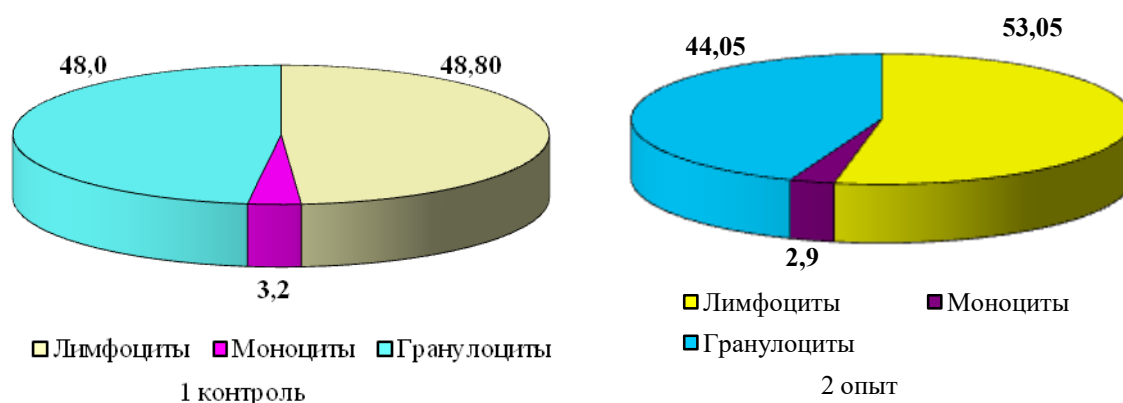


Рисунок 1. Лейкоцитарная формула коров, %

Заключение. Таким образом, использование добавок модифицированного цеолита, обогащенного аминокислотами «ВитаАмин» в рационах молочных коров, имеет благоприятное влияние на параметры их крови. Это проявляется повышением показателей эритропоза и защитных сил организма. А также происходит проявление свойств адсорбента: поглощение и выведение из организма молочных коров экзо – и эндотоксинов, аллергенов, ядовитых и вредных веществ, микроорганизмов, о чём свидетельствует снижение уровня моноцитов, нейтрофилов и эозинофилов.

Список литературы

1. Бажинская А.А. Энторосорбенты для адсорбции микотоксинов, их характеристики и влияние на физиологическое состояние сухостойных коров / А.А. Бажинская, Р.А. Мерзленко // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238(2). – С. 19–24.
2. Дежаткина С.В. Физиолого–биохимический статус коров при введении в их рацион кремнийсодержащей добавки / С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов, М.Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1 (53). – С. 170–174.
3. Захарова Л.Н. Использование природных цеолитов в качестве кормовых добавок для дойных коров в хозяйственных условиях центральной Якутии / Л.Н. Захарова, М.Т. Нарахаев // В сборнике: всероссийская научно–практическая конференция: Экология и биоресурсы Севера, посвященная 100–летию Якутской АССР. – 2022. – № 7.
4. Зялалов Ш.Р. Показатели обмена веществ у лактирующих коров при скормливании им добавки модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин» / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А.

Феоктистова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2 (62). – С. 94–101.

5. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А.В. Фёдоров, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии. Национальная научно–практическая конференция с международным участием, Кинель, 2024. – С. 255–260.

6. Кремнийсодержащие добавки для получения качественной и безопасной продукции животноводства / С. Дежаткин, В. Исайчев, М. Дежаткин, Л. Пульчеровская, С. Мерчина, Ш. Зялалов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 11. – С. 52–59.

7. Обеспечение биологической безопасности молока путём добавления в рацион коров активированных и обогащённых агроминералов / И.М. Дежаткин, Ш.Р. Зялалов, Н.А. Феоктистова и др. // В сборнике: национальная научно–практическая конференция: Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии. Ульяновск, 2022. – С. 278–289.

8. Пути повышения качества продукции животноводства за счет скармливания натуральной БУМВД / С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, Н.В. Шаронина, В.А. Исайчев, М.Е. Дежаткин, В.С. Григорьев // Аграрная наука. – 2022. – № 2. – С. 37–42.

9. Феоктистова Н.А. Разработка биоконпозиции как компонента для коррекции микроэкологии желудочно–кишечного тракта продуктивных животных и птицы / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023 – № 2(62). – С. 122–128.

10. Характеристика жирнокислотного состава молока коров при включении в их рацион активированных и обогащенных кремнийсодержащих добавок / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, и др. // Аграрная наука. – 2023. – № 1. – С. 39–43.

11. Химический состав и качество молока при введении в рацион коров добавки на основе модифицированного диатомита / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов и др. // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. –Т. 243. – № 3. – С. 97–102.

12. Obtaining organically pure milk using natural highly activated zeolites from deposits in the European zone of Russia / S. Dezhatkina, N. Feoktistova, N. Provorova, E. Salmina //International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2022. – Т. 13. – № 10. – С. 13A10K.

13. Zhukov R.B., Eremenko O.N., Ospichuk G.V., Simonov A.N., Miroshnichenko P.V., Povetkin S.N., Ziruk I.V., Nagdalian A.A. Red cattle breeds feeding rations with selenium–enriched components from yeast and chlorella International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies 1 (11): 12A11.

14. Evaluation of the Effectiveness of use of Bioadietary supplement based on highly structured and amino acid – enriched zeolite in poultry farming / Semenov V., Dezhatkina S., Isaychev V., Ziruk I., Feoktistova N., Dezhatkin M., Zyalalov Sch., Akimova M., Salmina E., Dezhatkin I. /В кн.: Перспективы развития аграрных наук AGROSCIENCE–2022. Материалы Международной научно–практической конференции. Чебоксары, 2022. – С. 27.

© Зялалов Ш.Р., Дежаткина С.В., 2025

Научная статья

УДК 619:616.317–006.6

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КАРЦИНОМЫ АПОКРИННОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШКИ

**Капотова Е.Ю., Копчекчи К.А., Фролов В.В., Егунова А.В.,
Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.**

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Регулярный и качественный стоматологический осмотр животного помогает обнаружить на ранней стадии различные заболевания органов ротовой полости и своевременно принять меры для ликвидации или снижения темпа развития патологического процесса. В частности, опытный стоматолог играет важную роль в диагностике онкологии на разных стадиях её проявления. В данной работе представлен наш клинический опыт диагностики и лечения кошки с апокринной карциномой губы.

Ключевые слова: апокринная карцинома, потовые железы, новообразование, стоматологическое обследование, органы ротовой полости.

PRACTICAL EXPERIENCE IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CARCINOMA OF THE APOCRINE GLAND IN THE CAT

**Kapotova E.Y., Kopchekchi K.A., Frolov V.V., Egunova A.V.,
Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.**

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. Regular and high-quality dental examination of the animal helps to detect various diseases of the oral cavity organs at an early stage and to take timely measures to eliminate or reduce the rate of development of the pathological process. In particular, an experienced dentist plays an important role in the diagnosis of oncology at different stages of its manifestation. This paper presents our clinical experience of diagnostics and treatment of a cat with apocrine carcinoma of the lip.

Keywords: apocrine carcinoma, sweat glands, neoplasm, dental examination, oral cavity organs.

Введение. Губы – орган, сформированный на краях ротовой полости, где многослойный плоский эпителий переходит на слизистую оболочку.

Состоит из трёх отделов:

- 1) Кожный отдел – содержит волосы, потовые и сальные железы;
- 2) Промежуточный отдел (красная кайма) – состоит из наружной (гладкой) и внутренней (ворсинчатой) зон, волосы и потовые железы здесь отсутствуют. Во внутренней зоне эпителий становится неороговевающим;
- 3) Слизистый отдел – имеет многослойный плоский неороговевающий эпителий и слюнные железы [3, 4].

Апокриновые железы – это потовые железы, связанные с волосяными участками кожного покрова и расположенные в подкожно-жировой клетчатке глубоко в дерме, выполняющие секреторную функцию в организме животных. Железы состоят из клубочка секреторных канальцев и выводного протока, который открывается в волосяной фолликул. У плотоядных животных апокринные железы находятся в каждом волосяном фолликуле, выделяют маслянистый секрет с белками и липидами, который не имеет запаха до микробной активности. Среди патологий данных желёз наиболее часто встречаются кисты и новообразования (аденомы, карциномы). Эти заболевания распространены среди пожилых животных [1, 2].

В данной статье приведён клинический случай карциномы апокринной железы у кошки, локализованной в кожном отделе верхней губы справа. С практической стороны определяется важность таких методов диагностики и лечения онкологии, как гистологическое исследование и хирургическое иссечение.

Актуальность исследования состоит в обобщении теоретических знаний и доказательстве их эффективности опытным путём в конкретном практическом случае.

Цель исследований. Целью проведённой работы служит: определить на практике последовательность действий при обнаружении новообразования неизвестной этиологии, научиться дифференцировать, не имеющую чётких границ и капсулы, опухоль от воспалительного процесса в мягких тканях.

Задачи исследований.

1. Провести качественную комплексную диагностику заболевания.
2. Установить в кратчайшие сроки окончательный диагноз.
3. Назначить лечение, исходя из индивидуальных особенностей кошки.

Материал и методы исследований. Работа проводилась в УНТЦ «Ветеринарный госпиталь», г. Саратов, на базе Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова и кафедры «Болезни животных и ветеринарно–санитарная экспертиза». Объект исследования: кошка, порода – шотландская вислоухая, возраст – 15 лет.

При первичном приёме животного был выполнен комплекс диагностических мероприятий: сбор анамнеза, клинический осмотр, стоматологическое обследование.

При клиническом осмотре органов ротовой полости использовались следующие инструменты: стоматологическое зеркало со стеклянной отражающей поверхностью для отвода щёк, поднятия губ; стоматологический пинцет для проверки состояния твёрдых тканей.

Для лечения и постановки окончательного диагноза был выбран хирургический метод с использованием препарата для общей седации – «Пропофол 10 мг/мл» в дозе 8 мг/кг. Чтобы исключить противопоказания к неангаляционному наркозу перед оперативным вмешательством провели забор крови для общего клинического (ОАК) и биохимического анализа крови (БАК), ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости.

Забор крови осуществлялся после голодной диеты (12 часов) из вены предплечья. Исследование проб выполнялось в лаборатории ветеринарного госпиталя с использованием оборудования: ветеринарный анализатор автоматического типа для проведения ОАК PCE–90Vet, биохимический ветеринарный анализатор BioChem SA.

УЗИ было проведено на аппарате LOGIQ V5 EXPERT (GE, США) – цифровая универсальная ультразвуковая система.

В заключении была выполнена радикальная операция – экстирпация новообразования с полным иссечением самой опухоли и захватом части

здоровой ткани губы. Использовались хирургические инструменты: скальпель, иглодержатель, одноразовая атравматическая игла (идёт в комплекте с шовным материалом), хирургический пинцет, ножницы Купера. Мелкие сосуды легировались коагулятором.

По окончании операции был наложен узловой шов, в качестве шовного материала использовалась стерильная плетёная полигликоидная нить (ПГА).

Кроме того, была проведена экстирпация 104 зуба с использованием прямых стоматологических щипцов, ультразвуковая чистка зубов скалером (заправленным дистиллированной водой).

Операционный биоматериал помещался в контейнер Histopot, содержащий 10% забуференный формалин для фиксации образца. Гистологический анализ биопсийного материала проводился в ветеринарной лаборатории Vet Union.

Результаты исследований. На первичный приём 15.04.2024 г. поступила шотландская вислоухая кошка по кличке Ася, возрастом 15 лет. Со слов владельца: 9.04.2024 г. заметили припухлость на верхней губе.

При клиническом осмотре органов ротовой полости обнаружено новообразование неустраненной этиологии на верхней губе справа, установлена частичная вторичная адентия, гингивит, пародонтит 104 зуба, зубной камень.

Состояние преддверия полости рта и фронтальных зубов пациента на момент приёма отражено на рисунке 1.



Рисунок 1. Новообразование на верхней губе справа

Перед оперативным вмешательством провели ОАК, БАК по выборочным показателям и УЗ-исследование органов брюшной полости, чтобы оценить общее состояние пациента (противопоказания к седации, возрастные изменения). Результаты анализов крови представлены в таблице 1 (ОАК) и таблице 2 (БАК) соответственно.

Таблица 1

Общий анализ крови исследуемой кошки

Показатели	Единицы измерения	Референсные значения	Результат
Лейкоциты (WBC)	$\times 10^3/\text{л}$	5,5–19,5	21,4
Эритроциты (RBC)	$\times 10^6/\text{л}$	4,6–10	4,2
Гемоглобин (HGB)	Г/л	93–153	85
Гематокрит (HCT)	%	25,8–48,1	24,9
Средний объём эритроцита (MCV)	fL	39–52	43
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH)	Pg	13–21	14
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC)	Г/л	300–380	310
Показатель анизоцитоза эритроцитов (RDW)	%	14–18	15
Тромбоциты (PLT)	$\times 10^3/\text{л}$	100–514	347
Тромбокрит (PCT)	%	0,1–0,5	0,3
Средний объём тромбоцитов (MPV)	fL	5–11,8	8,3
Ширина распределения тромбоцитов по объёму (PDW)	%	10–18	16
Скорость оседания эритроцитов (СОЭ)	Мл/час	1–6	12
Лейкограмма			
Сегментоядерные нейтрофилы (NEUT)	% от WBC	35–75	86
Палочкоядерные нейтрофилы (NEUT)	% от WBC	0–3	2
Лимфоциты (LYM)	% от WBC	20–55	12

По результатам ОАК видна картина лёгкой эритроцитопении, гемоглобинемии, нейтрофильного лейкоцитоза и увеличения скорости оседания эритроцитов. Такие показатели говорят о наличии воспалительного процесса, умеренной анемии и дегидратации первой степени в организме животного.

Таблица 2

Биохимический анализ крови исследуемой кошки

Показатели	Единицы измерения	Референсные значения	Результат
Аланинаминотрансфераза (АЛТ)	Ед/л	10–85	88,1
Аспартатаминотрансфераза (АСТ)	Ед/л	10–56	57,4
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	Ед/л	40–350	232
Щелочная фосфатаза (ЩФ)	Ед/л	39–92	95,7
Креатинин	Мкмоль/л	44–160	170,3
Мочевина	Ммоль/л	3,5–12	11,8
Общий белок	Г/л	57–79	62,6
Альбумин	Г/л	25–37	32,1
Билирубин общий	Мкмоль/л	3–12	10,5
Глюкоза	Моль/л	3,2–7,9	5,8

Некоторые биохимические маркеры почечного (креатинин) и печёночного (АЛТ, АСТ, ЩФ) профилей находятся на верхних границах нормы

или слегка превышают референсные значения, что говорит о незначительном нарушении функционального состояния данных органов. Более достоверная оценка работы органов брюшной полости была проведена с помощью УЗ–диагностики. В ходе проведения УЗ–исследования внутренних органов обнаружены диффузные изменения паренхимы печени, характерные для хронического холангиогепатита; диффузные изменения паренхимы почек, выраженные билатерально, характерные для начальной стадии нефросклероза обеих почек.

16.04.2024 г. выполнена экстирпация новообразования, экстирпация 104 зуба, снятие зубного камня и налёта скалером. Рекомендации и назначения после проведённых манипуляций:

- 1) Линкомицин 10% в дозе 20 мг/кг, в/м, 1 р/д, 7–10 дней.
- 2) Санация полости рта спреем «Зубастик» по 2 впрыск., 2 р/д, 7 дней.

Таблица 3

Гистологическое исследование: биопсия 3 категории сложности

Параметр исследования	Описание	
Макроскопическое описание	На разрезе образование однородное, белесоватого цвета, рыхлое	
Микроскопическое описание	Расположение опухоли	Со стороны кожи
	Тип роста	Нодулярный
	Характер роста	Инвазивный
	Строение	Тубулярно–папиллярное
	Клетки	Средних размеров, плотно расположены друг к другу, округлой, овальной и неправильной, местами полигональной и удлинённой формы, с умеренно выраженной эозинофильной цитоплазмой, с неразличимыми клеточными границами
	Ядра	Средних размеров, округлой и овальной, реже неправильной формы, светлые и нормохромные, с мелкодисперсным хроматином, в части ядер хорошо заметны мелкие ядрышки
	Клеточный и ядерный полиморфизм	Умеренно выражен, определяется небольшое количество митозов (0–1 в поле зрения, 9 митотических фигур на 10 полей зрения при увеличении 400)
	Строма	Слабо развита, представлена тяжами фиброзной соединительной ткани
	Капсула	Отсутствует
	Эпителий над опухолью	На отдельных участках некротизирован, изъязвлён
Заключение	Гистологическая картина соответствует высокодифференцированной карциноме апокринной железы	

Удалённый лоскут кожи и слизистой губы с новообразованием общим размером 1,5×1×1 см был фиксирован в забуференном 10% растворе формалина и отправлен на гистологические исследование в ветеринарную лабораторию Vet Union. Результат был получен 26.04.2024 г., отражён в таблице 3.

Таким образом, была установлена злокачественная природа новообразования. Согласно данным литературы, апокринные карциномы имеют инвазивный характер роста, могут метастазировать в региональные лимфатические узлы и лёгкие. Совместно с владельцем, учитывая возраст и общее состояние здоровья кошки, было принято решение дополнительно не нагружать организм химиотерапевтическими препаратами. Рекомендовано регулярно самостоятельно отслеживать самочувствие питомца, особое внимание уделять контролю дыхательной деятельности. При отсутствии видимых осложнений, необходимо приходить на регулярный клинический осмотр, для своевременного выявления возможных метастаз.

По результатам последнего профилактического приёма 18.03.2025 г. – кошка чувствует себя удовлетворительно, изменений в поведении и жалоб от владельца нет, при осмотре и пальпации пациента новообразований и метастаз на наружных покровах и органах ротовой полости не обнаружено.



Рисунок 2. Состояние преддверия ротовой полости у кошки спустя 11 месяцев после операции

Заключение. Нередко в ветеринарной практике своевременное оказание профессиональной комплексной диагностики и экстренного лечения спасает жизни пациентов. Вследствие проведённой нами работы, выживаемость кошки с установленной карциномой апокринной железы с инвазивным характером роста на данный момент составляет практически год (11 месяцев), при этом качество её жизни сохраняется на высоком уровне. Таким образом, можно сделать вывод о том, что радикальная операция при онкологии на ранней стадии даёт обнадеживающие результаты для достижения долгосрочной стабильной ремиссии.

Список литературы

1. Вахрушева Т.И. Онкология / Т.И. Вахрушева // – Учебное пособие – 2018 – Красноярск: КрасГАУ – С. 330.
2. Кухаренко Н.С. Ультраструктурная цитология и патология / Н.С. Кухаренко, Е.В. Курятова, А.М. Сайгираев // Учебное пособие по дисциплине «Гистология и патанатомия» – 2014 – Благовещенск: ДальГАУ – С. 158.
3. Слесаренко Н.А. Ветеринарная стоматология / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов [и др.] // Учебно–методическое пособие для вузов – 2025 – 3–е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань» – С. 132.
4. Фролов В.В. Дентиция и генерация зубов у собак / В.В. Фролов // Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений – 2020 – М.: ИКЦ «Колос–с» – С. 255.

© Капотова Е.Ю., Копчекчи К.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 591.471.4

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЧЕРЕПА ДЕЛЬФИНА НА ПРИМЕРЕ ЧЕРНОМОРСКОЙ АФАЛИНЫ

Караваяев А.В., Маркина А.А., Копчекчи М.Е., Зирук И.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлена характеристика черноморского подвида дельфина–афалины. Выделены анатомические особенности его черепа, а также проведены краниометрические измерения.

Ключевые слова: дельфин, череп, зубы, краниометрия, рострум.

ANATOMICAL STRUCTURE OF THE DOLPHIN'S SKULL ON THE EXAMPLE OF THE BLACK SEA BOTTLENOSE DOLPHIN

Karavaev A.V., Markina A.A., Kopchekchi M.E., Ziruk I.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the characteristics of the Black Sea bottlenose dolphin subspecies. Anatomical features of his skull are highlighted, as well as craniometric measurements.

Keywords: dolphin, skull, teeth, craniometry, rostrum.

Введение. Дельфины – это уникальные морские млекопитающие, которые имеют особенности строения всех систем организма, связанные с жизнью в водной среде. Лечение дельфинов сопряжено с множеством проблем, одной из которых является необходимость найти квалифицированного специалиста, чья компетентность зависит от глубины его знаний в анатомии и физиологии данного вида животных [1].

Афалины обитают в прибрежной мелководной зоне моря и собираются в группы до нескольких десятков голов. Их рацион состоит преимущественно из придонных рыб и головоногих моллюсков. Они не пережёвывают пищу, а глотают рыбу целиком, головой вперёд. Крупную рыбу они разгрызают. Черноморская афалина занесена в Красную книгу России. Её промысел запрещён с 1966 года [2].

Цель исследований. Целью данной работы стало выделить анатомические и морфологические особенности строения черепа афалины.

Задачи исследований. В связи с поставленной целью нами были выделены следующие задачи: изготовить анатомический препарат черепа афалины; описать особенности его строения; произвести краниометрию.

Материал и методы исследований. Материалом для исследования послужил череп дельфина–афалина, выполненный по методике изготовления препаратов по остеологии на кафедре «Морфология, патология животных и биология». Также была произведена его краниометрия.

Результаты исследований. Передняя часть морды дельфина, которая образована челюстями и предназначена для захвата пищи, называется «рострум», «рыло» или «клюв». Обычно его длина составляет около 7–8 см. Благодаря выдающемуся вперёд роструму голова дельфина имеет заострённую конусовидную форму. По форме его можно сравнить с горлышком бутылки [5].

В лобной области дельфина находится так называемая лобно–жировая прослойка (melon), которая выполняет функцию акустической линзы, фокусируя звуковые волны. Через эту структуру в мозг дельфина поступают отраженные от различных объектов ультразвуковые волны–щелчки, которые он издает.

На верхней части головы расположено наружное дыхательное отверстие, известное как дыхало. У афалины оно имеет небольшую асимметрию, смещаясь влево. Заднюю и переднюю стенки дыхала называют губами: задняя стенка

является плотной и практически неподвижной. Эти стенки защищены специальными костными выступами, которые предотвращают попадание воды в ухо.

У дельфинов зубы имеют короткую коронку и форму колышков, они острые и слегка изогнуты в стороны, их диаметр не превышает 0,1 см. Эти зубы не предназначены для пережёвывания пищи, а используются только для захвата и удержания добычи, поэтому они не различаются по функциям [3, 4].

У афалин все зубы похожи по форме, но отличаются размером – передние меньше. Зубы в челюстях расположены так, что между ними есть промежутки, и когда челюсти смыкаются, зубы верхней челюсти попадают в промежутки между зубами нижней челюсти. У молодых особей все зубы одинаковой длины. Коронка зуба выступает в ротовую полость на треть его общей длины, шейка выражена слабо. Эмалевое покрытие и цемент очень тонкие.

Обычно у дельфинов насчитывается от 20 до 25 зубов на каждой стороне верхней челюсти и от 18 до 24 на каждой из сторон нижней. Общее количество зубов варьируется от 76 до 98.



Рисунок 1. Череп афалина

Анатомические особенности черепа афалина:

1) Форма и размер. Череп дельфина имеет обтекаемую форму, что способствует снижению сопротивления воды при движении. Размеры и форма могут варьироваться в зависимости от вида дельфина.

2) Костная структура. Кости черепа у афалина тонкие и лёгкие, но прочные. Это также способствует уменьшению веса и улучшению гидродинамических свойств.

3) Носовые отверстия. Ноздри у дельфина расположены на верхней части головы, что позволяет им дышать, не поднимая полностью голову из воды.

4) Глазницы. Глазницы у дельфина относительно большие, что указывает на хорошо развитое зрение. Глаза расположены по бокам головы, обеспечивая широкий обзор.

5) Сосцевидные кости. Сосцевидные кости у дельфина развиты слабо, что связано с отсутствием необходимости в крепкой связи между черепом и позвоночником.

6) Нижняя челюсть. Нижняя челюсть у афалина подвижная, что позволяет им широко открывать рот для захвата добычи.

7) Слуховые отверстия. Слуховые отверстия у дельфина также расположены на верхней части головы. Они защищены специальными костными выступами, которые предотвращают попадание воды внутрь уха.

Заключение. Особенности строения черепа афалины играют ключевую роль в адаптации этого морского млекопитающего к жизни в водной среде. Анатомические характеристики, такие как форма черепа, структура зубов и расположение органов чувств, обеспечивают дельфинам эффективное ориентирование, охоту и коммуникацию. Краниометрические измерения подтверждают уникальность черепной структуры афалины, что подчеркивает её эволюционную адаптацию к условиям обитания в Черном море. Эти данные могут быть полезны для дальнейших исследований в области биологии и охраны дельфинов, а также для разработки методов их лечения и реабилитации.

Список литературы

1. Лопатин А.В. Эволюционная история китообразных: морское путешествие продолжительностью 55 миллионов лет / А.В. Лопатин // Природа. – 2018 – № 5(1233). – С. 32–42.

2. Логоминова И.В. Изучение афалин в природе: история с продолжением / И.В. Логоминова, А.В. Агафонов // Природа. – 2018 – № 7(1235). – С. 20–28.

3. Романов Б.В. Изучение костей нижней челюсти *Delphinus delphus* как элемента наружного органа слуха / Б.В. Романов // Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – Природного заповедника РАН. – 2020 – № 4 (16). – С. 68–75.

4. Фролова А.А. Некоторые анатомические особенности строения органов головной и передней туловищной кишки дельфинов–афалин / А.А. Фролова // Молодежь и наука. – 2015 – № 2. – С. 60.

5. Рябов В.А. Некоторые особенности ЧМ–сигналов (свистов) новорожденной черноморской афалины (*Tursiops truncatus*) / В.А. Рябов // Акустический журнал. – 2022 – Т. 68, № 3. – С. 336–346.

© Караваев А.В., Маркина А.А., Копчекчи М.Е., Зирук И.В., 2025

Научная статья
УДК 794.1:159.9

ШАХМАТИСТЫ СРЕДИ НАС

Караваев А.В., Анникова Л.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлено изучение влияния игры в шахматы на развитие навыков у представителей различных профессий, в том числе и ветеринарных врачей.

Ключевые слова: шахматы, ветеринарный врач, мышление, эмоциональная устойчивость, концентрация.

CHESS PLAYERS AMONG US

Karavaev A.V., Annikova L.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents a study of the influence of the game of chess on the development of skills among representatives of various professions, including veterinarians.

Keywords: chess, veterinarian, thinking, emotional stability, concentration.

Введение. Шахматы – это не просто игра, а сложная стратегическая дисциплина, которая требует от игроков глубокого анализа, предвидения и логического мышления. Эти качества особенно важны как для многих профессий, которые ежедневно сталкиваются с необходимостью принимать сложные решения [1].

Содержанием шахмат, как спортивной игры, является активная мыслительная деятельность, включающая способность оперировать мысленными образами и схемами. Абстрактно–логическое мышление, имеющее место в шахматной игре, предполагает использование выделенных свойств объекта и определенных последовательностей на основе причинно–следственных связей. Шахматное творчество невозможно без применения логических понятий, суждений, умозаключений, анализа и синтеза. Опираясь на логический анализ, игрок выбирает новый, более рациональный путь для достижения своих целей, тем самым осуществляя творческий поиск новых игровых возможностей [2, 3].

Цель исследований. Целью работы стало провести взаимосвязь людей, профессия которых связана с абстрактно–логическим мышлением и влечением игрой в шахматы.

Задачи исследований. В связи с поставленной целью нами были выделены следующие задачи: изучить литературные данные о выдающихся личностях, которым помогало влечение игрой в шахматы в их профессиональных достижениях; вспомнить преподавателей нашего ВУЗа, ветеринарных врачей по своему основному образованию, которые любили игру в шахматы.

Материал и методы исследований. Материалом для исследования послужили литературные данные. Также был проведен опрос преподавательского состава Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова об увлечении игрой в шахматы.

Результаты исследований. В Советском Союзе и России шахматы были популярны среди представителей различных профессий, включая физиков, философов и юристов. Вот несколько известных личностей из этих областей, которые увлекались шахматами:

Дмитрий Ильич Сечко – ветеринарный врач–эпизоотолог, поэт, шахматист и изобретатель. В 1965 году окончил Витебский ветеринарный институт и всю трудовую жизнь посвятил ветеринарии. Ещё, будучи учеником 9–го класса он составил свой первый шахматный этюд, который был опубликован в газете «Знамя юности» в 1956 году. Он увлекался шахматными этюдами и признан известным этюдистом в Белоруссии. Дмитрий Ильич подчеркивает, что навыки, полученные в шахматах, помогали ему в диагностике и лечении животных.

Дмитрий Иванович Менделеев – русский учёный–энциклопедист. Он увлекался шахматами и считал их чистым противостоянием двух разумов. За ними он отдыхал от химических опытов и многочисленных исследований.

Михаил Михайлович Бахтин – известный философ и литературовед, который также интересовался шахматами, рассматривая их как метафору для анализа социальных взаимодействий.

Валентина Ивановна Матвиенко – российский политик и юрист, которая также известна своим увлечением шахматами, считая, что игра помогает в принятии решений и развитии аналитических навыков.

Прокофьев Сергей Сергеевич – известный русский композитор, пианист и дирижёр, шахматист первой категории. В шахматной игре он часто придумывал оригинальные решения, что помогало ему и в музыке, где требовалось находить новые подходы и идеи для создания уникальных произведений.

Шахматы способствуют:

- развитию стратегического мышления. Шахматы требуют от игроков разработки долгосрочной стратегии, что аналогично процессу диагностики и лечения животных. Ветеринар, как и шахматист, должен учитывать множество факторов, таких как симптомы, история болезни и возможные реакции на лечение. Игра в шахматы помогает развивать способность к планированию и предвидению последствий своих действий;
- улучшению концентрации внимания. Шахматы требуют высокой концентрации и внимания к деталям. Ветеринарные врачи также должны быть внимательны к мелочам, поскольку даже небольшие изменения в состоянии животного могут указывать на серьезные проблемы. Игра в шахматы может помочь развить эти навыки, что в свою очередь улучшает качество диагностики и лечения;
- анализу и решению проблем. В шахматах игроки должны постоянно анализировать позиции фигур и оценивать возможные ходы противника. Это умение критически важно для ветеринаров, которые должны уметь интерпретировать результаты анализов и исследований, а также оценивать состояние здоровья животных. Логическое мышление, развиваемое в процессе игры, помогает ветеринарам делать обоснованные выводы и принимать правильные решения;
- рациональному использованию времени. В шахматах игроки должны эффективно управлять своим временем, что также актуально в ветеринарной практике, где необходимо быстро принимать решения;
- сохранению эмоциональной устойчивости. В шахматах игроки часто сталкиваются с неопределенностью, когда не могут предсказать ход противника. Ветеринары также работают в условиях неопределенности, когда не всегда могут точно определить диагноз или реакцию животного на лечение. Логическое мышление, развиваемое в шахматах, помогает ветеринарам более уверенно принимать решения, даже когда информация неполная.

В нашем вузе игрой в шахматы увлекались многие преподаватели, имеющие ученую степень кандидата или доктора наук.

Среди них:

Николай Тимофеевич Винников – доктор ветеринарных наук, профессор;

Владимир Ильич Латышев – кандидат биологических наук, доцент. Являлся организатором и главным судьёй шахматного турнира «Ветераны–Студенты» в 2011 году;

Владимир Романович Струговщиков – кандидат биологических наук, автор диссертации «Использование аминокислот в организме цыплят в зависимости от уровня лизина в рационе».

В настоящее время так же есть выдающиеся личности в нашем университете, увлекающиеся игрой в шахматы:

Ларионов Сергей Васильевич – советский и российский учёный в области ветеринарной паразитологии, профессор кафедры «Болезни животных и ветеринарно–санитарная экспертиза». Он активно увлекается шахматами и является участником шахматных турниров среди профессорско–преподавательского состава;

Виктор Владиславович Корсак – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК»;

Сергей Викторович Булгаков – кандидат социологических наук, доцент кафедры «Социально–правовые и гуманитарно–педагогические науки».

Заключение. Шахматы способствуют улучшению стратегического мышления, аналитических навыков, концентрации и способности принимать решения в условиях неопределенности. В результате, специалисты, играющие в шахматы, могут повысить качество своей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Забелина Л.Г. Уровень логичности мышления и его особенности у студентов – шахматистов / Л.Г. Забелина // Педагогико–психологические и медико–биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2024 – Т. 19, № 1. – С. 151–155.

2. Любезный И.В. Влияние шахмат на развитие интеллекта и творческого потенциала личности / И.В. Любезный // Образовательная среда сегодня: теория и практика: Сборник материалов II Международной научно–практической конференции, Чебоксары, 25 июня 2017 года / Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», – 2017 – С. 168–171.

3. Сарымова А.А. Задачи на шахматной доске как средство развития математического мышления школьников / А.А. Сарымова // Наука. Образование. инновации: современное состояние актуальных проблем: сборник научных трудов по материалам XXIII Международной научно–практической конференции, Анапа, 12 января 2024 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно–исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, – 2024 – С. 81–86.

© Караваев А.В., Анникова Л.В., 2025

Научная статья
УДК 336.018(045)

ОПУХОЛЬ НА ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У СОБАКИ

**Кирпичникова Ю.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В.,
Денисова Н.И.**

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье освещается изучение распространение и этиология опухолей у собак, виды его возникновения и лечение, а также профилактика.

Ключевые слова: опухоль, отек, лихорадка.

TUMOR ON THE UPPER AND LOWER JAW OF A DOG

**Kirpichnikova Yu.A., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V.,
Denisova N.I.**

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article covers the study of the spread and etiology of tumors in dogs, types of its occurrence and treatment, as well as prevention.

Keywords: tumor, edema, fever.

Введение. Воспалительные процессы в ротовой полости протекает довольно сложно, животные начинают отказываться от еды, становятся апатичными, происходят сильные изменения в их поведение, истечение слюны,

кровянистые выделения из ротовой полости, неприятный запах из ротовой полости, они могут пытаться спрятаться или проявлять признаки агрессии.

Опухоли ротовой полости часто встречаются как у кошек, так и у собак, при этом на злокачественные новообразования полости рта приходится примерно от 3 до 11% и 5% от всех опухолей у представителей этих видов. Как правило, опухоли ротовой полости развиваются у животных во второй половине жизни, то есть после пяти лет.

Клинически опухоли ротовой полости проявляются в виде объемных образований, которые поражают верхнюю или нижнюю челюсти. И поражение носит ассиметричный характер, то есть преимущественно поражается одна сторона. Опухоли могут распространяться различным путем: 1) опухоль может затрагивать определенный ограниченный участок челюсти; 2) обладать инфильтрирующей формой роста и полностью поражать челюсть.

Опухолевая ткань разрушает костную ткань верхней и нижней челюсти, что приводит к шаткости зубов, а на поздних стадиях – к переломам костей челюсти, если опухоль нижней челюсти.

Цель исследований. Изучение распространение и этиология опухолей у собак, виды его возникновения и лечение, а также профилактика.

Материал и методы исследований. В августе 2024 года в ОГУ «Екатериновская районная СББЖ» поступил звонок, из личного подсобного хозяйства, расположенного по адресу: Саратовская область, р.п. Екатериновка с. Колено, жалоба на опухоль нижней челюсти у собаки.

Результаты исследований. Цель исследования животных заключается в том, что заболеть могут все виды животных, большее внимание уделяют отекам, которые могут охватывать всю морду или ее большую часть. В этом случае можно подозревать аллергические реакции самого разного происхождения, укусы разных насекомых, змей или инфекционные заболевания, а также отравления. Если опухоль выражена и локализована, то в большинстве случаев можно предположить, что это злокачественные или доброкачественные новообразования, также могут быть травмы и проблемы стоматологического характера.

Чаще всего опухоль локализуется в области челюстей у таких животных как собаки их насчитывается более 75% всех опухолей ротовой полости, а на губах реже встречаются около 17%, но на языке еще реже примерно 8%.

Среди возможных причин отеков и опухолей челюстей у домашних животных, таких как собаки и кошки, можно разделить на несколько видов: аллергия, укусы насекомых и змей, травление, тупая травма, абсцесс и инфекционные заболевания, стоматологические проблемы, и новообразования.

Один из самых распространенных это аллергия – пищевая, контактная, на пыльцу, бытовую химию, медикаменты, на поставленную вакцину. Интенсивность реакции зависит от объема аллергена, попавшего в организм животного.

Признаки патологической реакции – симметричность отека, зуд, слюнотечение, приступы удушья. Отек может распространиться на уши, нос, глаза, спровоцировать конъюнктивит.

Также часто встречаются укусы насекомых и змей. Опухоль формируется в месте укуса – челюсть, нос, область глаза. Животное беспокоится, постоянно чешет или трет пострадавшую область. Нажатие на отек причиняет питомцу боль. В месте укуса нередко развивается некроз мягких тканей.

Бригада выехала на место нахождения животного. Собака по кличке «Граф», возраст шесть лет, масть черно-белая, находится на цепи не далеко от дома в будке. При осмотре животного у владельца узнали, что в его личном подсобном хозяйстве находятся не только собаки, кошки, ещё мелкий рогатый скот, также у данного владельца были зарегистрированы пчелы.

При более детальном клиническом осмотре собаки стало понятно, что опухоль появилась сегодня, ветеринарный врач уточнил у хозяина животного, могла ли ужалить собаку пчела, владелец сообщил, что такая вероятность не исключена. Врач осмотрел собаку, на месте опухоли увидел жало пчелы и удалил его. Животному укололи супрастин и наблюдали за ним около двух часов, пока опухоль совсем не спала.

При осмотре пасти собаки было видно, что первоначально слизистые оболочки нёба, щёк и губ становятся отёчными, сухими, болезненными с незначительными, очаговыми покраснениями. Имеется не большой воспалительный процесс. Выпотевание фибрина приводит к отложениям его на дне ротовой полости, стенках щёк, корне языка, а затем и на всей поверхности языка. У собаки выявлен стоматит.

При быстром оказании помощи прогноз благоприятный. Заболевание заканчивается выздоровлением на протяжении 5–7 дней. Необходимо выявить и устранить причину.

При профилактике стоматитов, составляя рацион кормления, учитывают видовые и возрастные особенности животных. Не допускают к скармливанию грубые, (без предварительной обработки), ядовитые, горячие корма.

Рекомендовано следить за состоянием полости рта и зубов, давать животным качественные корма, не допускать поедания горячего корма и попадания в пищу химических веществ.

Лечение травматических повреждений слизистой оболочки полости рта, начинают с устранения действия причинного фактора, назначения

антисептических и обезболивающих средств слабой концентрации, а также применения лекарств, стимулирующих регенерацию слизистой оболочки полости рта, например, масла шиповника и облепихи, масляного раствора витамина А, солкосерил-геля.

Положительная динамика в заживлении травматических повреждений слизистой оболочки рта после устранения причины является также дифференциальным признаком в диагностике с проявлениями специфической инфекции и новообразованиями. Чтобы не просмотреть начала заболевания, владельцам животных рекомендовано обращать внимание на все нетипичные симптомы, изменения поведения и внешности.

На формирование опухоли указывают:

- симметричные и несимметричные отеки на морде;
- резкое снижение веса;
- зловонный запах из полости рта;
- слюна с кровью;
- выпадение зубов;
- кровотечение изо рта;
- наросты в пасти и на деснах;
- обильное выделение слюны;
- сложности с пережевыванием и проглатыванием пищи.

Любой из перечисленных симптомов это причина для обращения в ветеринарную станцию. Ветеринарный врач проведет необходимые исследования, поставит диагноз – расскажет, почему у пса опухла нижняя или верхняя челюсти. Если причина – онкология, то своевременно начатое лечение может спасти жизнь любимому питомцу.

Заключение. На основании проведенных исследований, клинической картины своевременно проведенные комплексные осмотры животных могут предотвратить распространение болезни и способствовать быстрому выздоровлению. Животное находилось не в стационаре, а не посредственно в личных подсобных хозяйствах владельцев лечебные процедуры проводились в день обращения, дальнейшее лечение проводилась владельцами в соответствии с рекомендациями.

Владельцы могут уберечь питомцев от аллергических реакций, отравлений, укусов насекомых и других источников отеков и опухолей.

Среди профилактических рекомендаций:

- Осмотр питомца после активных игр.
- Обработка всех обнаруженных открытых ран.
- Регулярная проверка целостности зубов.

- Минимизация контактов с ядовитыми растениями, химикатами.
- Обработка от паразитов.
- Ежегодные ветеринарные осмотры в ветеринарной станции района.

После проведения лечебных мероприятий, собака находится в хорошем состоянии. Срок лечения не превышал десять дней. Соблюдаются все рекомендации врача.

Список литературы

1. Баринов Н.Д. «Универсальный справочник ветеринарного врача»/ Баринов Н.Д., Тушина В.А., Сивохина Л.А. // Научная книга, – 2021 – С 522 – 524
2. Баринов Н.Д. Стоматология в ветеринарии/ Баринов Н.Д.// М.: Аквариум–Принт, –2022– С 177–181
3. Берсенева С.А. Особенности течения стоматита у собак и кошек/ Берсенева С.А., Кривенко В.Е., Проскурина Л.И.// Вестник КрасГАУ, –2022– С 136 – 141
4. Бузыкин М.В. Болезни зубов и слизистой оболочки полости рта/ Бузыкин М.В. // М.: Издательство «Медицина», – 2022 – С 232–234
5. Тилли Л. Болезни кошек и собак. Ветеринария / Л. Тилли// М.: ГЭОТАР Медицина, – 2020 – С 405 – 411
6. Щербаков Г.Г. Внутренние болезни животных/ Щербаков Г.Г., Коробов А.В. // Спб.: изд. «Лань», – 2022 – С 71–77

© Кирпичникова Ю.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 636.8

КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОТОДЕКТОЗА У ЖИВОТНЫХ

Климова С.И., Филатова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Актуальность статьи обусловлена недооцененностью проявления симптомов заболевания владельцами животных, что приводит к ряду тяжелых осложнений. Автор подчеркивает важность своевременной

диагностики отодектоза у кошек. Приведены результаты наблюдений симптомов у группы испытуемых животных, методы клинической диагностики и результаты лечения.

Ключевые слова: отодектоз, отоскопия, микроскопия.

CLINICAL DIAGNOSIS OF OTODECTOSIS IN ANIMALS

Klimova S.I., Filatova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The relevance of the article is due to the underestimation of the symptoms of the disease by animal owners, which leads to a number of serious complications. The author emphasizes the importance of timely diagnosis of otodectosis in cats. The results of observations of symptoms in a group of test animals, methods of clinical diagnosis and treatment results are presented.

Keywords: otodectosis, otoscopy, microscopy.

Введение. Отодектоз, или ушная чесотка, – паразитарное заболевание, широко распространено среди бродячих животных у пушных зверей частных и государственных звероферм. Вызывается микроскопическим клещом *Otodectes cynotis*, который паразитирует в наружном слуховом проходе, питаясь эпителием кожи и вызывая сильный зуд, воспаление и выделение характерного темно-коричневого экссудата. [1, с.85]

Несмотря на относительно простое лечение, отодектоз часто недооценивается владельцами домашних животных, что приводит к хроническим формам заболевания, развитию вторичных бактериальных и грибковых инфекций, а в тяжелых случаях – к повреждению барабанной перепонки и развитию неврологических осложнений.

Понимание этиологии, патогенеза, клинических проявлений и эффективных методов диагностики и лечения отодектоза имеет важное значение для ветеринарных врачей и владельцев животных.

Цель исследований. Предоставление информации о диагностике отодектоза у кошек на основе наблюдения проявления заболевания и результатов лечения у группы испытуемых животных.

Материал и методы исследований. Для диагностики отодектоза исследования были проведены на базе «ветеринарной клиники доктора Анникова» г. Саратов в период с декабря 2024 года по март 2025 года. Объектами исследования являли беспородные кошки возрастом 5 и 7 лет.

Результаты исследований. Диагноз ставят на основании характерных клинических признаков болезни и обнаружением в соскобах кожи с внутренней поверхности ушной раковины клещей– *Otodectes cynotis*. [2, с.186]

В ветеринарную клинику животные поступили со следующими клиническими признаками:

- У первого животного возрастом 5 лет отмечались на протяжении двух недель загрязнение ушных раковин, нетипичная «тряска» головой.
- У второго животного возрастом 7 лет отмечались на протяжении года загрязнение ушных раковин, неприятный запах из ушных раковин, наличие зуда и расчесов.

Сравнительная характеристика наружного слухового прохода исследуемых животных проведена в таблице 1.

Для отоскопического исследования использовался отоскоп Heine Mini 3000.

Таблица 1

Сравнительная характеристика нсп исследуемых животных

	Животное № 1	Животное № 2	Физиологическая норма
Отоскопия (рисунок 3):			
Оценка степени воспаления слухового прохода	Незначительно гиперемирована	Гиперемирована, с выраженной отечностью слухового канала	Без изменений
Оценка цельности барабанной перепонки	Без изменений	Без изменений	Без изменений
Визуальный осмотр:			
Наличие и оценка расчесов	Незначительное расчесы за ушными раковинами	Ярко выраженная травматизация нсп котями, с выпадением шерсти	Отсутствуют
Количество и характер экссудация	Отмечается экссудация, сухая, черного цвета без запаха (Рисунок 1)	Отмечается мокнущий экссудат черного и бежевого цвета, с «мышинным» запахом (Рисунок 2)	Не отмечается
Болезненность при пальпации	Не отмечается	Отмечается	Не отмечается



Рисунки 1–3. Характеристика нсп исследуемых животных

В качестве дополнительного исследования использовалась микроскопия на выявления клеща и сопутствующие заболевание.

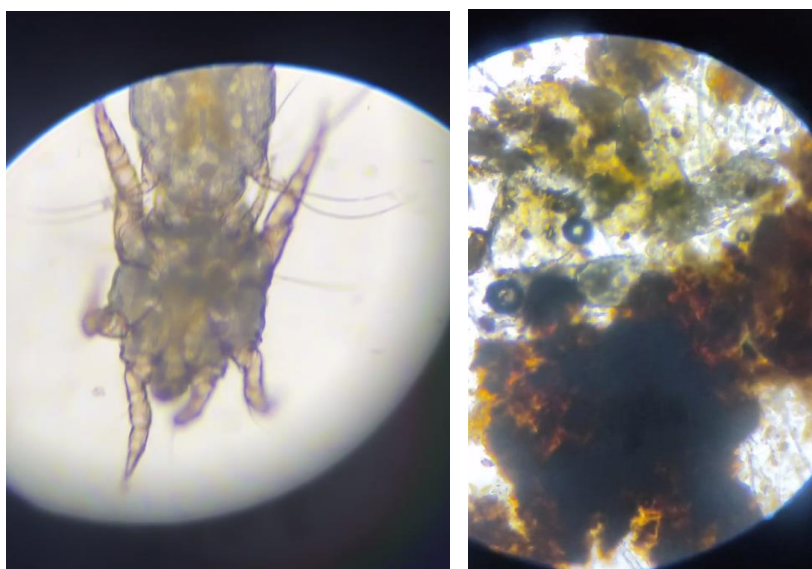
Для микроскопического исследования использовался микроскоп Levenhuk.

Подготовка перед микроскопии на выявление отодектоза:

С помощью стерильного ватного тампона экссудат из слухового прохода наносят на чистое предметное стекло, далее для лучшей визуализации на материал капают минеральные масла и накрывают сверху покровным стеклом.

Микроскопическое исследование:

Для микроскопии используют увеличение 10х и 40х. При исследовании были обнаружены *Otodectes cynotis*: характерный внешний вид (овальное тело, короткие ножки с присосками), у первого животного (Рисунок 4) и второго животного (Рисунок 5)



Рисунки 4–5. Результаты микроскопического исследования

Подготовка перед микроскопии для выявления сопутствующих заболеваний:

С помощью стерильного ватного тампона экссудат из слухового прохода наносят на чистое предметное стекло, материал на предметном стекле «подпаливают» на специальной горелке, далее проводилась окраска материала по Романовскому–Гимзе.

Микроскопическое исследование:

Для микроскопии используют увеличение 100х. При микроскопии у второго животного были обнаружены *Malassezia* и кокки.

Делаем вывод, что у второго животного из-за поздние поступления в ветеринарную клинику, отодектоз дал осложнения и у животного развился грибково–бактериальный отит.

По результатам диагностики исследуемым животным было назначено:

- Первому животному назначили капли на холку с действием против отодектоза и чистка нсп лосьоном для чистки ушей или раствором хлоргексидина 1 раз в день, 10 дней. Через 35 дней на контрольный прием.
- Второму животному было назначены также капли на холку с действием против отодектоза, чистка нсп лосьоном для чистки ушей или раствором хлоргексидина 2 раз в день, 12 дней, далее капать ушные капли от бактериальной, грибковой и клещевой инвазии 2 раз в день, 12 дней. Рекомендовано также избегать переохлаждения животного. Через 35 дней контрольный прием.

На контрольном приеме через 35 дней у обоих животных при осмотре и микроскопическом исследовании отодектоз не выявлен.

Заключение. В представленных случаях, терапевтическое вмешательство у исследуемых животных продемонстрировало благоприятные исходы, однако нельзя полностью исключить вероятность развития более серьезных патологических состояний при отсутствии лечения. Следовательно, своевременная диагностика симптомов заболевания и обращение за квалифицированной ветеринарной помощью позволяют существенно снизить риск развития осложнений, ассоциированных с отодектозом. Ранняя интервенция способствует минимизации потенциального ущерба для здоровья животного и улучшению общего прогноза.

Список литературы

1. Акрология для ветеринарных врачей – авторы: Беспалова Н.С., Возгорькова Е.О. – Издательство «Лань» – 2022г – 208 с.

2. Паразитарные болезни плотоядных животных: Учебное пособие для вузов – авторы: Латыпов Д.Г., Тимербаева Р.Р., Кириллов Е.Г. – Издательство «Лань» – 2023г – 208 с.

© Климова С.И., Филатова А.В., 2025

Научная статья
УДК 619:004.4

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО ВЕТЕРИНАРИИ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ И ОБЫЧНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Кожевников К.Ф., Кожевникова А.Р., Калюжный И.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты разработки и тестирования инновационного мобильного приложения, ориентированного на повышение эффективности ветеринарной помощи и распространение профильных знаний среди специалистов и владельцев домашних животных. Описаны этапы разработки, включающие проектирование интуитивно понятного пользовательского интерфейса, реализацию функционала оперативных онлайн-консультаций с квалифицированными ветеринарными врачами, интеграцию интерактивной карты, аккумулирующей актуальную информацию о ветеринарных службах и специализированных магазинах, а также формирование структурированной базы знаний, охватывающей широкий спектр ветеринарных дисциплин. Представлены данные, свидетельствующие о положительной оценке результатов тестирования потенциальными пользователями, подтверждающие эргономичность разработанного интерфейса и функциональную ценность приложения.

Ключевые слова: цифровая ветеринария, мобильное приложение, разработка, тестирование, биомеханика, физиология, зоогигиена, диетология.

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A UNIVERSAL VETERINARY APPLICATION FOR PROFESSIONALS AND ORDINARY USERS

Kozhevnikov K.F., Kozhevnikova A.R., Kalyuzhny I.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the results of the development and testing of an innovative mobile application aimed at improving the effectiveness of veterinary care and spreading specialized knowledge among specialists and pet owners. The development stages are described, including the design of an intuitive user interface, the implementation of online consultations with qualified veterinarians, the integration of an interactive map accumulating up-to-date information about veterinary services and specialty stores, as well as the formation of a structured knowledge base covering a wide range of veterinary disciplines. The data is presented, indicating a positive assessment of the test results by potential users, confirming the ergonomics of the developed interface and the functional value of the application.

Keywords: digital veterinary medicine, mobile application, development results, test results, veterinary consultation, differential diagnosis of animal diseases, biomechanics, physiology, zoo hygiene, dietetics.

Введение. Современный этап развития ветеринарной медицины характеризуется тенденцией к активному внедрению информационных технологий, расширяющих возможности врачей и повышающих качество оказываемой помощи, а также повышения уровня знаний владельцев о здоровье их питомцев [1, 2, 5]. С учетом тенденции к росту количества домашних животных и потребности владельцев в качественной ветеринарной помощи разработка мобильного приложения поможет значительно упростить доступ к информации и услугам ветеринаров [3, 4].

Цель исследований. Разработка и тестирование инновационного мобильного приложения, ориентированного на повышение эффективности ветеринарной помощи и распространение профильных знаний среди специалистов и владельцев домашних животных

Материал и методы исследований. Разработка и испытания мобильного приложения производятся в ФГБОУ ВО «Вавиловский университет» на кафедре «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», а также в условиях УНТЦ «Ветеринарный госпиталь».

Процесс разработки и тестирования приложения был организован в соответствии с общепринятыми принципами разработки программного обеспечения и включал в себя следующие этапы:

1. Сбор требований и проектирование:

а. Проведены интервью с ветеринарными врачами и владельцами домашних животных с целью выявления ключевых функциональных требований и определения ожиданий пользователей. Критерии отбора респондентов включали опыт работы с мобильными ветеринарными приложениями (для врачей) и наличие домашнего животного (для владельцев).

б. Разработан интерактивный прототип интерфейса. Прототип был представлен фокус-группе, состоящей из представителей целевых групп, для получения обратной связи и выявления потенциальных проблем

2. Реализация и многоэтапное тестирование:

а. Выбор технологической платформы был обоснован необходимостью обеспечения кроссплатформенности приложения. Для разработки был использован современный фреймворк, позволяющий создавать приложения для операционных систем iOS и Android.

б. В соответствии с требованиями, полученными на этапе проектирования, был разработан пользовательский интерфейс, отвечающий принципам интуитивной навигации и визуальной доступности.

с. Интеграция картографической информации реализована с использованием соответствующих API. Были учтены требования к защите персональных данных пользователей, определяющих свое местоположение.

д. Разработана реляционная база данных, структурированная с учетом требований к хранению и обработке разнородной информации. База данных содержит информацию о заболеваниях, анатомии, физиологии, кормлении и содержании различных видов животных.

е. Тестирование приложения проводилось в несколько этапов. Внутреннее (альфа) тестирование осуществлялось командой разработчиков для выявления технических ошибок и несоответствий требованиям. Внешнее (бета) тестирование проводилось с привлечением представителей целевой аудитории. Основной целью бета-тестирования являлась оценка эффективности приложения и сбор информации для дальнейшего улучшения его функциональных характеристик.

Результаты исследований. Результаты проведенного бета-тестирования продемонстрировали высокую оценку разработанного мобильного приложения со стороны потенциальных пользователей. Пользователи высоко оценили эффективность приложения, качество предоставляемой информации и функциональность онлайн-консультаций.

Анализ данных, полученных в ходе бета-тестирования, позволил выявить следующие закономерности:

- Выявлено, что пользователи отметили удобство навигации и доступность информации в приложении.

- Установлено, что модуль «База знаний» эффективно предоставляет пользователям структурированную и достоверную информацию.

- Показано, что использование модуля «Онлайн–консультации» позволяет существенно сократить время ожидания получения квалифицированной ветеринарной помощи.

- Получены данные, свидетельствующие о том, что приложение может повысить эффективность работы ветеринарных врачей.

- Анализ данных выявил взаимосвязь между характеристиками пользователя и востребованностью отдельных модулей приложения.

Функциональные возможности приложения:

Разработанное приложение включает в себя следующие функциональные модули:

1. Для практикующих ветеринарных врачей:

- a. Интеллектуальный поиск: модуль быстрого поиска информации в базе данных.

- b. База знаний: модуль, предоставляющий доступ к информации о распространенных заболеваниях, анатомии, физиологии и кормлении различных животных.

2. Для владельцев животных:

- a. Личный кабинет питомца: модуль для создания подробного профиля животного, содержащего информацию о виде, породе, возрасте, особенностях здоровья и вакцинациях.

- b. Интерактивный навигатор: модуль для поиска ближайших ветеринарных клиник, аптек и зоомагазинов с отображением рейтинга, отзывов и времени работы.

- c. База знаний: модуль, предоставляющий доступ к информации о распространенных заболеваниях, уходе, кормлении и содержании различных видов животных.

Заключение. Результаты проведенного исследования и тестирования разработанного мобильного приложения свидетельствуют о его высоком потенциале в качестве инструмента для повышения эффективности ветеринарной помощи и распространения профильных знаний. Положительная оценка со стороны потенциальных пользователей подтверждает целесообразность разработанных технических решений, включая интуитивно понятный интерфейс, функциональность онлайн–консультаций и структурированную базу знаний.

Полученные данные позволяют рекомендовать приложение ко внедрению в практику ветеринарной медицины, рассматривая его в качестве перспективного инструмента для повышения качества оказываемой помощи и

расширения доступа к квалифицированной информации. Вместе с тем результаты тестирования выявили отдельные проблемные зоны и высказали предложения по улучшению функциональности приложения.

Список литературы

1. Бобкова А.А. Мобильные приложения для ветеринарии / А.А. Бобкова, Е.А. Спирина // В мире научных открытий: Материалы IV Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 20–21 мая 2020 года. Том III. Часть 1. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2020. – С. 121–122.

2. Быстров А.А. Прототип мобильного приложения по поиску ветеринарных клиник / А.А. Быстров // Студенческое научное общество: научные достижения: Материалы студенческой конференции, Тверь, 23 апреля 2024 года. – Тверь: Тверской государственный технический университет, 2024. – С. 24–30.

3. Курьерова С.А. Технология разработки мобильных приложений / С.А. Курьерова // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых: Сборник материалов научно–практических конференций, Владимир, 20 марта – 07 2023 года. – Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2023. – С. 422–427.

4. Попова О.С. Возможные пути цифровизации сельского хозяйства / О.С. Попова // Актуальные вопросы и перспективы развития науки, техники и технологии: Материалы II Международной научно–практической конференции, Чистополь, 26 марта 2021 года / Под общей редакцией Е.А. Назарова. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью Полиграфическая Компания «АСТОРИЯ», Частное учреждение дополнительного профессионального образования «Научно–исследовательский и образовательный центр», 2021. – С. 26–27.

5. Туленков М.А. Система интеллектуального анализа данных и прогнозирования на примере развития домашних животных / М. А. Туленков // Безопасность в техносфере: Труды XVII Международной научно–практической конференции, Ижевск, 24 октября 2024 года. – Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2024. – С. 165–176.

© Кожевников К.Ф., Кожевникова А.Р., Калюжный И.И., 2025

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КЕТОЗА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

Кожевникова А.Р., Кожевников К.Ф., Калюжный И.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной работе было проведено сравнительное исследование эффективности двух терапевтических подходов к лечению кетоза: традиционного и усовершенствованного, основанного на применении дексаметазона, комплексной инфузионной поддержки и пробиотической терапии. Клиническая оценка, биохимический и гематологический анализы крови, а также анализ мочи были выполнены для двух групп коров ($n=5$ в каждой), до начала лечения и через одну неделю после его инициации. Полученные результаты продемонстрировали существенные различия в скорости и степени восстановления метаболических показателей, указывая на целесообразность применения усовершенствованного протокола.

Ключевые слова: кетоз, крупный рогатый скот, кровь, лечение.

DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF KETOSIS IN HIGH-YIELDING COWS IN PRODUCTION CONDITIONS

Kozhevnikova A.R., Kozhevnikov K.F., Kalyuzhny I.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract: In this work, a comparative study was conducted on the effectiveness of two therapeutic approaches to the treatment of ketosis: traditional and improved, based on the use of dexamethasone, complex infusion support and probiotic therapy. Clinical evaluation, biochemical and hematological blood tests, as well as urinalysis were performed for two groups of cows ($n=5$ in each), before the start of treatment and one week after its initiation. The results demonstrated significant differences in the rate and degree of recovery of metabolic parameters, indicating the expediency of using an improved protocol.

Keywords: ketosis, cattle, blood, treatment.

Введение. Кетоз представляет собой значительный удар для здоровья и продуктивности высокоудойных молочных коров, и приводит к ощутимым экономическим потерям. Данное заболевание, характеризующееся состоянием дефицита глюкозы и избыточным накоплением кетоновых тел в организме, требует незамедлительного и результативного вмешательства [1, 3]. Стандартные терапевтические подходы, как правило, включают внутривенное введение глюкозы и пероральное применение пропиленгликоля, однако потребность в более эффективных стратегиях лечения остается актуальной [2, 6].

Цель исследований. Целью настоящего исследования являлось сравнение эффективности стандартной схемы лечения кетоза с модифицированным подходом, включающим комплексную инфузионную терапию, применение синтетического глюкокортикоида и использование пробиотиков. Изучение влияния данных протоколов на течение заболевания и темпы выздоровления животных позволит определить оптимальную стратегию терапии [4, 5].

Материал и методы исследований. Данные были получены в АО «Племзавод «Трудовой», а их обработка и исследование проводились в ФГБОУ ВО Вавиловский университет на кафедре «Болезни животных и ветеринарно–санитарная экспертиза».

Объектом исследования являлись десять коров голштинской породы, находящиеся на ранней стадии лактации (в промежутке от двух до четырех недель после отела) и демонстрирующие типичные клинические признаки кетоза (снижение аппетита и надоев, специфический запах ацетона в выдыхаемом воздухе).

Первичная диагностика включала в себя клинический осмотр животных. Анализ крови проводился с целью определения концентрации глюкозы и кетоновых тел, а также оценки общего белка, альбумина, мочевины, креатинина, кальция и фосфора. Пробы мочи отбирались путем спонтанного мочеиспускания и подвергались исследованию на предмет наличия кетоновых тел, pH и удельного веса.

Животные были разделены на две группы (по пять голов в каждой): лечение в контрольной группе № 1 проводилось по общепринятому протоколу, который включал в себя внутривенное введение 50% раствора глюкозы (в объеме 500 мл), а также пероральное введение пропиленгликоля (300 мл дважды в день на протяжении трех дней). Животные в опытной группе № 2 получали усовершенствованное лечение, включавшее внутримышечную инъекцию дексаметазона («Дексавет» 0,4%) в дозе 5 мл и внутривенное капельное введение следующих растворов:

1. Раствор Рингера–Локка (800 мл), используемый для восстановления электролитного баланса и регидратации организма.

2. Раствор натрия хлорида 0,9% (400 мл) для коррекции дефицита натрия и хлора.

3. Раствор кальция борглюконата (400 мл), предназначенный для профилактики и лечения гипокальциемии, часто наблюдающейся у коров в послеродовом периоде.

4. Пероральное дренчевание пробиотической добавкой «Лактобифидол» (Биафарм, Россия) в дозе 10 г на голову однократно, с целью восстановления нормальной микрофлоры кишечника и улучшения пищеварения для определения биохимических показателей крови использовался

Гематологические исследования общего анализа крови проводились на автоматическом гематологическом анализаторе MicroCC–20vet, биохимический анализ крови исследовали на полуавтоматическом анализаторе BioChem SA. Анализ мочи выполнялся с применением тест–полосок «Уривет–11» производства ООО «Биосенсор АН», Россия и стандартных методов.

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке.

Результаты исследований. Перед началом исследования все животные были подвергнуты клиническому осмотру на наличие признаков кетоза (Таблица 1).

У них наблюдались: дрожь отдельных мышц тела, обильное слюноотделение, потеря веса, потеря аппетита, зубной скрежет и запах ацетона изо рта. Также диагноз подтверждался использованием Кетометра «CentriVet», который показал от 3 до 4 ммоль/л кетоновых тел в крови исследуемых животных, что указывает на клиническую форму кетоза.

Таблица 1

Клинические характеристики животных на момент начала исследования

Показатель	Группа 1 (n=5)	Группа 2 (n=5)
Температура тела (°C)	38,8 ± 0,4	38,9 ± 0,3
ЧСС (уд/мин)	80 ± 0,5	82 ± 1,1
ЧДД (дых/мин)	28 ± 0,9	29 ± 0,7

При анализе данных по крови были получены следующие данные (Таблица 2 и Таблица 3).

Таблица 2

Динамика биохимических показателей крови до и после лечения

Показатель	Референсные значения	Группа 1 (До)	Группа 1 (После)	Группа 2 (До)	Группа 2 (После)
Глюкоза (ммоль/л)	2,8 – 4,4	$1,8 \pm 0,4$	$2,8 \pm 0,5$	$1,9 \pm 0,5$	$4,6 \pm 0,5^*$
Кетоновые тела (ммоль/л)	<1,4	$3,2 \pm 0,7$	$1,3 \pm 0,3$	$3,1 \pm 0,6$	$0,6 \pm 0,1^*$
Общий белок (г/л)	60 – 80	$65 \pm 1,2$	$66 \pm 1,1$	$64 \pm 1,2$	$74 \pm 2,9^*$
Альбумин (г/л)	25 – 35	$28 \pm 2,2$	$29 \pm 2,1$	$27 \pm 1,5$	$36 \pm 1,7^*$
Мочевина (ммоль/л)	3,6 – 7,2	$5,5 \pm 1,2$	$5,5 \pm 1,0$	$5,8 \pm 1,1$	$6,8 \pm 0,2$
Креатинин (мкмоль/л)	100 – 180	$120 \pm 6,1$	$110 \pm 4,1$	$118 \pm 5,2$	$123 \pm 5,0$
Кальций (ммоль/л)	2,0 – 2,6	$2,2 \pm 0,2$	$2,1 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,2$
Фосфор (ммоль/л)	1,6 – 2,3	$1,8 \pm 0,3$	$1,7 \pm 0,2$	$1,7 \pm 0,3$	$2,3 \pm 0,3$

Наблюдалось, что уровень глюкозы до лечения у обеих групп сильно понижен, а после усовершенствованного протокола лечения показатель был даже чуть выше референсных значений, что указывает на быстроту и эффективность лечения. При стандартном протоколе лечения уровень глюкозы находился на нижней границе референсных значений. Количество кетоновых тел при стандартном лечении равно $1,3 \pm 0,3$ ммоль/л, что может указывать на субклинический кетоз, а после усовершенствованного лечения количество почти в 2 раза меньше и достигает $0,6 \pm 0,1$ ммоль/л.

Таблица 3

Изменение гематологических параметров крови до и после проведения лечения

Показатель	Референсные значения	Группа 1 (До)	Группа 1 (После)	Группа 2 (До)	Группа 2 (После)
Эритроциты ($\times 10^{12}/л$)	5,0 – 7,5	$4,8 \pm 0,6$	$5,5 \pm 0,7$	$5,5 \pm 0,7$	$6,9 \pm 0,9$
Гемоглобин (г/л)	80 – 120	$76 \pm 2,2$	$95 \pm 0,8$	$71 \pm 1,5$	$99 \pm 1,0^{***}$
Лейкоциты ($\times 10^9/л$)	6,0 – 12,0	$14 \pm 1,5$	$13,3 \pm 1,1$	$15,1 \pm 1,7$	$10,2 \pm 0,5^*$
Тромбоциты ($\times 10^9/л$)	200 – 500	$300 \pm 2,1$	$310 \pm 1,4$	$290 \pm 2,7$	$315 \pm 1,6^*$

Из данной таблицы видно, что у обеих групп животных до лечения было повышено количество лейкоцитов, причем при стандартно схеме лечения их количество все еще находилось выше референсных значений и было равно $13,3 \pm 1,1 \times 10^9/л$. Количество эритроцитов после стандартной схемы лечения увеличилось, но находилось ближе к нижней границе нормы, нежели при усовершенствованной схеме лечения.

Анализ мочи представлен в таблице 4.

Таблица 4

Анализ мочи. Динамика показателей до и после проведения лечебных мероприятий

Показатель	Референсные значения	Группа 1 (До)	Группа 1 (После)	Группа 2 (До)	Группа 2 (После)
Кетоновые тела	Отсутствуют	+++	+	+++	Отсутствуют
pH	7,0 – 8,5	6,0 ±1,1	6,6 ±0,7	6,1 ±1,2	7,2 ±0,3
Удельный вес	1,020 – 1,040	1,025 ±0,7	1,030 ±0,8	1,024 ±1,0	1,033 ±0,9

До начала лечения видно большое количество кетоновых тел в моче исследуемых животных, pH смещен в кислотную сторону. У второй группы животных, к которым был применен усовершенствованный протокол лечения, кетоновые тела в моче полностью отсутствовали, а pH стал нейтральным. У группы животных, к которым применялся стандартный протокол лечения, в моче еще были видны следы кетоновых тел, а pH все еще был смещен в кислотную сторону.

Заключение. Проведенные исследования подтвердили наличие кетоза у коров обеих групп, о чем свидетельствовали клинические признаки и характерные изменения лабораторных показателей. Применение как стандартного, так и усовершенствованного протоколов лечения приводило к улучшению состояния животных, однако, в группе, получавшей комплексную терапию, наблюдалась более быстрая нормализация метаболического статуса, выражающаяся в статистически значимом снижении уровня кетоновых тел в крови и более оперативному выводу кетоновых тел из мочи. Животные стали лучше чувствовать себя уже на 3 сутки лечения. Использование дексаметазона, комплексной инфузионной терапии с целью восполнения электролитного дисбаланса, а также пробиотической добавки может рассматриваться в качестве перспективной стратегии лечения кетоза, направленной на ускорение процессов восстановления и улучшение общего состояния организма животного.

Список литературы

1. Бабкина Т.Н. Диагностические и лечебные мероприятия при кетозе у коров / Т.Н. Бабкина, Э.Д. Солохина // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2023. – № 2. – С. 164–168.
2. Диагностика, профилактика и лечение кетоза у коров / С.С. Желнакова, Л.А. Самсоненко, О.А. Воронкова, Д.М. Евстафьев // Материалы Всероссийской (национальной) научно–практической конференции с международным участием, посвящённой 110–летию со дня рождения Ивана

Сергеевича Кауричева: Материалы конференции, г. Калуга, 14 декабря 2023 года. – Калуга: ИП Якунина В.А., 2024. – С. 176–180.

3. Кательникова М.А. Использование растительных средств в составе кормовых добавок для снижения негативных последствий кетоза у высокопродуктивных коров / М.А. Кательникова, К.А. Лещуков // Вестник аграрной науки. – 2022. – № 5(98). – С. 28–32.

4. Кочеткова Н.А. Биохимические изменения при кетозах у коров / Н.А. Кочеткова // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVIII Международной научно–производственной конференции, Майский, 10–11 июня 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 72–73.

5. Терехова П.С. Ранняя диагностика кетоза у коров / П.С. Терехова, С.Н. Беляева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной научной конференции, Майский, 14–15 марта 2023 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 367–368.

6. Abdrakhmanov T.Zh. Methods of diagnosis of ketosis and diseases of reproductive function in highly productive cows / T.Zh. Abdrakhmanov, G.K. Asatbayeva, A. Kharzhau // Science and Education. – 2022. – № 1–1 (66). – P. 79–85.

© Кожевникова А.Р., Кожевников К.Ф., Калюжный И.И., 2025

Научная статья

УДК 664.662

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ТВОРОЖНОГО КЕКСА

Косонгова А.А., Калинина Л.С., Зюзина С.С., Рысмухамбетова Г.Е.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Разработанный безглютеновый творожный кекс превосходит контроль по содержанию жиров и энергетической ценности, но уступает по белкам и углеводам. Образец обогащен витамином В9 и А, однако содержит меньше по ряду минеральных веществ (Са, Mg, K, Na, P, Fe) и витаминов (В1, В2, В6, Е, РР). Кекс частично восполняет суточные нормы пищевых веществ

для детей 4–10 лет и взрослых 18–29 лет (1–я группа труда), особенно по энергии, жирам и витаминно–минеральному комплексу (B1, B2, PP, P, Fe). Продукт перспективен как источник энергии, дефицит нутриентов может быть компенсирован рационом.

Ключевые слова: целиакия, диетическое питание, кокосовая мука, кукурузная мука, кекс, глютенная энтеропатия, кэроб.

STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF GLUTEN–FREE CURD CAKE

Kosongova A.A., Kalinina L.S., Zyuzina S.S., Rysmukhambetova G.E.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The developed gluten–free curd cake surpasses the control in terms of fat content and energy value, but is inferior in terms of proteins and carbohydrates. The sample is enriched with vitamins B9 and A, but contains fewer minerals (Ca, Mg, K, Na, P, Fe) and vitamins (B1, B2, B6, E, PP). The cupcake partially replenishes the daily allowance of nutrients for children 4–10 years old and adults 18–29 years old (1st labor group), especially in terms of energy, fats, and vitamin and mineral complex (B1, B2, PP, P, Fe). The product is promising as a source of energy, the deficiency of nutrients can be compensated by the diet.

Keywords: celiac disease, dietary nutrition, coconut flour, corn flour, cupcake, gluten enteropathy, carob.

Введение. Пациенты с недостаточностью питания встречаются в практике ежедневно, однако её диагностика достаточно часто осуществляется только на поздних стадиях, когда имеются уже необратимые изменения. Виной тому является недостаточное внимание врачей к нутритивному статусу пациентов, скрытое течение гипотрофии на начальных этапах и т.д.

Гипотрофия (греч. *υποτροφία*, лат. *hypotrophia*) – хроническое расстройство питания у детей, преимущественно раннего возраста, характеризующееся развитием истощения с дефицитом массы тела. Протекает со значительным снижением иммунитета, роста кожи и подкожной клетчатки, а также нарушением многих жизненно важных функций организма ребёнка.

Недостаточная физическая активность, нерациональное питание, дефицит питательных веществ и другие негативные факторы оказывают значительное влияние на вероятность развития неинфекционных заболеваний, на долю которых приходится 74 % всех случаев смерти в мире [3].

Непереносимость глютена, также известная как целиакия, является хроническим аутоиммунным заболеванием, при котором питательные вещества не могут быть полностью всосаны в кишечнике из-за повреждения ворсинок, микроскопических выступов на стенках кишечника. Эти ворсинки обеспечивают поверхность для всасывания питательных веществ, и их нарушение приводит к дефициту важных элементов. Понимание последствий непереносимости глютена для организма и принятие необходимых мер для обеспечения адекватного питания и компенсации возможного дефицита питательных веществ имеют важное значение для управления этим состоянием [1, 2].

Объектом исследования являлся безглютеновый кекс из кукурузной, кокосовой муки и кэроба [4, 5].

Цель исследований. Изучить химический состав безглютенового творожного кекса.

Материалы и методы исследований. Нутриентный состав определяли расчетным путем с помощью данных химического состава российских пищевых продуктов [6].

Результаты исследований. Как видно из таблицы 1, разработанный образец превосходит контроль по содержанию жиров на 28,23 % и энергетической ценности на 4,01 %. В то же время разработанное изделие содержит меньше белков на 2,31 % и углеводов на 14,15 % относительно контроля.

В целом в результате анализа отмечено, что уровень минеральных веществ у опытного образца выше по сравнению с контролем: Са на 58,96 %, Mg – 138,70 %, К – 142,31 %, Na – 32,89 %, Р – 50,52 %, в то же время разработанное изделие содержит меньше Fe на 54,96 %, данная тенденция наблюдалась и у витаминов: В1 – 75,94 %, В2 – 71,32 %, В6 – 94,66 %, Е – 88,08 %, РР – 15,69 %, за исключением содержания витамин В9 который выше контроля на 94,55 % и А на 31,33 %.

Разработанный безглютеновый творожный кекс восполняет среднесуточную норму потребления основных пищевых веществ для детей 4–10 лет, мужчин и женщин 18–29 лет 1 группы интенсивности труда: белков на 13,20% и 11,48 %; жиров – 30,27 % и 23,30%; углеводов – 15,83 % и 13,24%; энергетической ценности – 20,13 % и на 16,53 % соответственно.

Относительно витаминно–минерального состава, то суточные нормы потребления для детей 4–10 лет и взрослых 18–29 лет восполняются следующим образом: А на 15,00 % и 9,00 %, В1 – 77,78 % и 60,22 %, В2 – 15,51 % и 12,16 %, В6 – 7,49 % и 5,87 %, В9 – 3,03 % и 1,51 %, Е – 3,67 % и 36,70 %, РР – 77,69 % и

80,67 %, К– 7,29 % и 3,64 %, Са – 6,82 % и на 9,80 %, Mg – 4,73 % и 3,25 %, Na – 4,64 % и 1,64 %, Fe – 6,68 % и 7,87 %, Р – 17,76% и 16,65% соответственно.

Таблица 1

Химический состав безглютенового творожного кекса на 100 г

Наименование показателя	Ед. изм	Среднесуточная норма для детей 4–10 лет	Суточная норма для мужчин и женщин 18–29 лет 1 группы интенсивности труда		Контроль	Опытный образец	Восполнение суточной нормы потребления, %	
			муж.	жен.			дети	взрослые
Белки	г	73,50	91,00	78,00	9,93	9,70	13,20	11,48
Жиры	г	73,50	103,00	88,00	17,35	22,25	30,27	23,30
Углеводы	г	293,50	378,00	324,00	54,12	46,46	15,83	13,24
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Энергоценность	ккал	2135,00	2800,00	2400,00	413,12	429,69	20,13	16,53
Минеральные вещества								
Са	мг	1150,00	800,00		49,33	78,42	6,82	9,80
Mg	мг	275,00	400,00		5,45	13,01	4,73	3,25
К	мг	1750,00	3500,00		52,62	127,51	7,29	3,64
Na	мг	850,00	2400,00		29,69	39,45	4,64	1,64
Р	мг	750,00	800,00		88,50	133,21	17,76	16,65
Fe	мг	16,50	10,00	2,45	1,05	1,10	6,68	7,87
Витамины								
В1	мг	1,20	1,70	1,40	3,88	0,93	77,78	60,22
В2	мг	1,45	2,00	1,70	0,78	0,22	15,51	12,16
В6	мг	1,45	2,00	1,70	2,50	0,11	7,49	5,87
В9	мкг	200,00	400,00		3,11	6,06	3,03	1,51
Е	мг	10,00	1,00		3,08	0,37	3,67	36,70
РР	мг	13,50	13,00		12,44	10,49	77,69	80,67
А	мкг	600,00	1000,00		68,54	90,01	15,00	9,00

Заключение. Разработанный безглютеновый творожный кекс демонстрирует сбалансированный состав, частично восполняющий суточные потребности в основных нутриентах как для детей, так и для взрослых. Продукт отличается повышенным содержанием жиров и энергетической ценности относительно контроля, что делает его перспективным для включения в рацион как источник энергии.

Таким образом, несмотря на сниженное количество белков и углеводов, кекс обогащен витамином В9 и А, значительно превосходя контроль. Наблюдаемый дефицит отдельных минералов и витаминов может быть компенсирован за счет сочетания продукта с другими компонентами рациона. Результаты подтверждают нутриентный потенциал изделия, отвечающего требованиям здорового питания для детей 4–10 лет, мужчин и женщин 18–29 лет 1 группы интенсивности труда.

Список литературы

1. Бавыкина И.А., Попов В.И., Звягин А.А., Бавыкин Д.В. Безглютеновая диета в терапии внекишечных форм непереносимости глютена // Вопросы питания. 2020. № 2. Режим доступа – <https://cyberleninka.ru/article/n/bezglyutenovaya-dieta-v-terapii-vnekishechnyh-form-neperenosimosti-glyutena>
2. Ливзан М. А., Осипенко М. Ф., Заякина Н. В., Кролевец Т. С. Многоликая проблема непереносимости глютена // ЭиКГ. 2017. № 9 (145). Режим доступа – <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogolikaya-problema-neperenosimosti-glyutena-1>.
3. Моделирование творожного кекса для аглютеновой диеты / А.А. Косонгова, Л.С. Клинина, С.С. Зюзина, Г.Е. Рысмухамбетова // Основные тенденции развития АПК в современной России: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 2 т., Персиановский, 25 декабря 2024 года. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет», 2024. – С. 192–197.
4. Нутритивный статус. Режим доступа – https://ru.m.wikipedia.org/w/index.php?stable=1&title=Нутритивный_статус
5. Патент № 2792091 Российская Федерация, МПК А21D 13/066, А21D 2/36. Безглютеновый бисквит с добавлением кэроба: № 2022110789: заявл. 21.04.2022: опубл. 16.03.2023 / М.Д. Домахина, С.С. Зюзина, Г.Е. Рысмухамбетова [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский

государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

6. Тутельян В.А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания. Справочник / В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи плюс, 2012. – 284 с.

© Косонгова А.А., Калинина Л.С., Зюзина С.С., Рысмухамбетова Г.Е., 2025

Научная статья
УДК 336.018(045)

НАЗУБНЫЙ КАМЕНЬ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Котенко А.В., Шарапова Е.А., Фролов В.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Статья посвящена проблеме образования назубного камня у домашних животных. В ней подробно рассматриваются причины возникновения назубного камня, факторы, способствующие его формированию, а также потенциальные риски для здоровья питомцев. Кроме того, рассматриваются методы профилактики и лечения данной патологии.

Ключевые слова: назубный камень, назубный налет, домашние животные, эндодонтия, ветеринарная стоматология.

DENTAL CALCULUS IN PETS

Kotenko A.V., Sharapova E.A., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article is devoted to the problem of tartar formation in pets. It examines in detail the causes of tartar, the factors contributing to its formation, as well as potential risks to the health of pets. In addition, methods of prevention and treatment of this pathology are being considered.

Keywords: dental calculus, plaque, pets, endodontics, veterinary dentistry.

Введение. Состояние зубов и полости рта у домашних животных играет ключевую роль в их общем здоровье и благополучии. В настоящее время практически у каждого питомца, который обращается к ветеринарному специалисту, обнаруживается назубный камень. Это патологическое состояние, возникающее вследствие накопления назубного налёта, может привести к серьёзным последствиям, включая более тяжелые заболевания органов ротовой полости. Важно понимать, как формируется назубный камень, какие симптомы могут указывать на его наличие и какие меры профилактики и лечения существуют.

Цель исследований. Исходя из вышеизложенного, цель нашего исследования – изучить причины образования и отложения назубного камня у домашних животных, а также определить наиболее эффективные методы профилактики и лечения, опираясь на данные научно-исследовательских материалов.

Материал и методы исследований. Исследование было проведено на кафедре «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» в Саратовском государственном университете генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова.

Для проведения комплексного анализа были использованы электронные библиотеки, предоставляющие доступ к научно-исследовательским статьям, журналам и специализированной литературе.

Результаты исследований. Назубный камень – приобретенное образование на месте зубного налета, возникающее за счет его минерализации. Как правило, это смесь фосфата и карбоната кальция, солей калия, кормовых масс, слюны, различных микроорганизмов и отторгшихся клеток слизистой оболочки рта [2, 3].

Термин «назубный камень» является этиологически правильным. Ведь в действительности «зубной камень» не зубного происхождения. Его образование обусловлено средой полости рта, которая в значительной степени связана с функцией многих систем организма и его органов. Исходя из этого, можно утверждать, что более правильным будет использовать термин «назубный камень», а не «зубной камень».

Как показали наши исследования, назубный камень по месту своей локализации бывает наддесневым и поддесневым [3].

Наддесневой (супрагингивальный) назубный камень образуется непосредственно на свободной поверхности коронки зуба и граничит с краем десны. Как правило, он имеет желтый или коричневый цвет, шероховатую поверхность, которая способствует отложению все более новых слоев и

увеличивает тем самым объем камня. Слизистая оболочка губ и щек, находящаяся над камнем, часто травмируется и воспаляется.

Поддесневой (субгингивальный) назубный камень располагается на поверхности корня зуба и может незначительно выступать на коронку. Он темно-зеленого цвета, тверже супрагингивального камня. Было установлено, что отложение субгингивального камня связано с биохимическими отклонениями в сыворотке крови, а супрагингивального – зависит от состава слюны, в частности от снижения содержания в слюне муцина. Значительное увеличение поддесневого назубного камня вызывает отсоединение края десны от корня зуба. Такое состояние провоцирует воспаление десны, проникновение инфекции в зубную альвеолу и, соответственно, вызывает воспаление тканей, окружающих зуб [3].

Существует несколько причин образования назубного камня у домашних животных. Наиболее распространенной причиной является неправильное кормление домашнего питомца. Если в его рационе преобладают мягкие и влажные корма, это может ускорить процесс образования назубного камня, так как отсутствует механическая нагрузка на зубы. Второй ключевой причиной образования назубного камня является неправильная гигиена полости рта или ее полное отсутствие. Важно начинать уход за зубами с раннего возраста, чтобы питомец смог к этому привыкнуть. Третья значимая причина заключается в недостаточном потреблении воды животным, что может нарушить водно-солевой баланс. На этом фоне в состав слюны перестает входить должное количество воды, и она становится более вязкой и тягучей, что затрудняет смыванию остатков пищи с поверхности зуба [4].



Рисунок 1. Назубный камень у хорька



Рисунок 2. Назубный камень у собаки

Среди симптомов назубного камня отмечают заметный налет на зубах, неприятный запах из ротовой полости, покраснение или опухание десен, изменение цвета десен, кровоточивости (Рисунки 1 и 2). Кроме того, наблюдается гиперсаливация, затруднение приёма пищи, а также несвойственное животному поведение во время еды: беспокойство, попытки отойти от миски и тут же вернуться к ней, недовольное рычание, сильное чавканье, клцанье челюстью. Также могут наблюдаться повышение температуры, отёчность слизистой оболочки ротовой полости животного, полный отказ от твёрдого корма и чесание щёк об углы мебели.

Лечение назубного камня заключается в его удалении. Эта процедура осуществляется под местной анестезией и/или наркозом. Существует несколько методов удаления назубного камня: мануальный, с помощью скалера, пескоструйный и комбинированный.

Мануальный метод широко распространен. В основном применяют специальные наборы, состоящие из отдельных инструментов с различной формой рабочей части. Для этой цели используют также обычные зубные экскаваторы. Недостаток этого метода состоит в том, что возникает высокий риск травмировать десну и зуб при сильном надавливании инструментами.

Второй метод подразумевает использование специального прибора – скалера. В основе действия данного прибора лежит воздействие ультразвуковых колебаний на назубные отложения, которое приводит к разрушению и отслоению отложений от зуба. Этот метод совершенно безболезнен и менее травматичен, чем другие.

Пескоструйный метод осуществляется с помощью специальной смеси воды, порошка и воздуха, которая под давлением подается через специальный наконечник. Суть метода заключается в том, что микрочастицы на большой скорости врезаются в налет и мягкие отложения, где отслаивают их небольшими порциями до полного исчезновения.

Для того чтобы действительно качественно провести санацию ротовой полости, необходимо ее заканчивать полированием зубов специальными стоматологическими щеточками, полировочными резинками, используя специальную стоматологическую абразивную пасту.

После санации ротовой полости рекомендуется назначать обработку десен пораженных слизистых хлоргекседином 0,09 %, раствором Люголя, холисалом или гелем Метрогил Дента после кормления на 7–10 дней. Вышеперечисленные препараты назначается исходя из конкретной патологии и степени распространения и осложнения воспалительного процесса. В тяжелых случаях рекомендовано назначить антибиотикотерапию [4].

Назубный камень может вызывать множество проблем у животного. Если его не удалять, то он становится причиной стоматитов и гингивитов. Отёчность десневого края способствует формированию ложных карманов и одновременно с этим усиливает выделение десневой жидкости. Это создаёт благоприятные условия для развития колониальной бактериальной микрофлоры, которая является ключевым фактором тяжёлых осложнений.

Поэтому крайне важно проводить профилактические мероприятия по предупреждению появления назубного камня у животных. Основой профилактики является систематический осмотр и плановая санация органов ротовой полости ветеринарным врачом. Частота осмотра и лечения зависит от породы животного. Также необходимо, чтобы владельцы тщательно следили за состоянием ротовой полости питомцев, не менее одного раза в неделю чистили зубы специальной зубной пастой для животных. Зубные пасты для животных можно подобрать в зависимости от предпочтений питомца – со вкусом курицы, мяты, шоколада или говядины. Зубные щетки как производят специально для животных – Pet Product, так и используют обычные детские щетки с мягкой щетиной. Очень удобны щетки-напальчники Oral Hygiene. Одной из новинок гигиенической индустрии за полостью рта у животных является «жидкая зубная щетка» – специальная жидкость на основе минеральных компонентов (как правило, диоксид хлора, бикарбонат кальция), которая добавляется в питьевую воду. Применяется ежедневно, эффективно очищает зубы, укрепляет десна и освежает дыхание питомца [1].

Заключение. На основе существующих исследований и наблюдений было установлено, что, используя описанные методы удаления назубного

камня, а также проводя лечение больных животных с заболеваниями пародонта и соблюдая рекомендации по уходу за полостью рта, можно значительно снизить вероятность образования назубного камня. Это, в свою очередь, позволит уменьшить риск развития заболеваний органов ротовой полости и всего организма в целом.

Список литературы

1. Лапаева П.С. Методы лечения и профилактика зубного камня у домашних животных / П.С. Лапаева // Молодежь и наука. 2015. – № 2. – С. 27.
2. Слесаренко Н.А. Ветеринарная стоматология / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов, В.В. Анников [и др.]. – Санкт–Петербург: Лань, 2021. – 132 С.
3. Фролов В.В. Стоматология собак / В.В. Фролов, А.А. Волков, В.В. Анников [и др.]. – Москва: Аквариум, 2006. – 288 С.
4. Ярьсько М.Г. Причины образования зубного камня и его влияние на состояние зубочелюстной системы / М.Г. Ярьсько // Студенческая наука – взгляд в будущее: Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 24–26 марта 2021 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 214–216.

© Котенко А.В., Шарапова Е.А., Фролов В.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 619:616.98:616–006.441:616–079.4

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АЛГОРИТМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО– ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ЛИМФОМАХ У КОШЕК

Кручинина В.С., Салаутин В.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты анализа данных ветеринарных клиник Поволжского региона, который показал, что диагноз «лимфома» был поставлен у 114 кошек, что составляет 30,7 % всех случаев неоплазий у данного вида животных. Выявлено, что самцы более подвержены этому заболеванию, чем самки. Результаты также указывают на различия в

возникновении лимфом в зависимости от возраста и наличия вируса лейкемии. Выявлены отличия в показателях крови у FeLV–положительных и FeLV–отрицательных кошек, которые могут быть использованы как дополнительные риски при терапии. Описаны дифференциальные диагностические критерии лимфомы, связанные с вирусом лейкоза кошек, включая лейкоцитоз, эритропению, тромбоцитопению и снижение уровня гемоглобина и гематокрита. Также обсуждаются биохимические показатели, которые могут быть использованы для диагностики, такие как общий билирубин, АЛТ, щелочная фосфатаза и креатинин. Статья подчёркивает важность учёта этих показателей при постановке диагноза на лимфому, ассоциированную с вирусом лейкоза кошек. В статье отмечается, что для эффективного выявления, классификации и терапии лимфом требуется комплексный подход, который будет учитывать их широкую распространённость и неполную изученность этиологии.

Ключевые слова: лимфома, кошки, общий анализ крови, биохимические показатели сыворотки крови.

CURRENT STATE AND ALGORITHM OF DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC MEASURES FOR LYMPHOMAS IN CATS

Kruchinina V.S., Salautin V.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the results of an analysis of data from veterinary clinics in the Volga region, which showed that 114 cats were diagnosed with lymphoma, accounting for 30,7 % of all cases of neoplasia in this animal species. It was found that males are more susceptible to this disease than females. The results also indicate differences in the occurrence of lymphomas depending on age and the presence of the leukemia virus. Differences in blood counts in FeLV–positive and FeLV–negative cats have been identified, which can be used as additional risks in therapy. Differential diagnostic criteria for lymphoma associated with feline leukemia virus are described, including leukocytosis, erythropenia, thrombocytopenia, and decreased hemoglobin and hematocrit levels. Biochemical parameters that can be used for diagnosis, such as total bilirubin, ALT, alkaline phosphatase, and creatinine, are also discussed. The article highlights the importance of taking these indicators into account when making a diagnosis for feline leukemia virus–associated lymphoma. The article notes that effective detection, classification, and therapy of

lymphomas requires an integrated approach that will take into account their widespread occurrence and incomplete etiology.

Keywords: lymphoma, cats, general blood test, biochemical parameters of blood serum.

Введение. Лимфома – одно из наиболее распространенных новообразований у кошек [8]. До 1990 года ученые предполагали, что лимфомы составляют от 50 % до 90 % всех гематопозитических опухолей у кошек [2].

Однако значительные изменения в распространенности и характеристиках лимфом у кошек совпали с широким распространением диагностических тестов на вирус лейкоза кошек (FeLV) в конце 70 – 80-х годах 20 века, а также были дополнительно усилены коммерчески доступными вакцинами FeLV.

Снижение заболеваемости лимфомой, связанной с FeLV, отражается глобальным снижением общей ежегодной распространенности положительных результатов FeLV у протестированных кошек [1, 3].

Важно отметить, что многие из этих исследований показывают, что, несмотря на резкое снижение заболеваемости лимфомой, связанной с FeLV, общая распространенность лимфом у кошек увеличивается. Увеличение распространенности обусловлено увеличением количества и относительной частоты алиментарных, в частности, кишечных, и экстранодальных анатомических форм лимфом. Это подтверждается исследованием нескольких сотен случаев кишечной лимфомы кошек [4, 5, 6, 7]. 86 % были зарегистрированы в течение 20 лет после 1985 г. и только 14 % – зарегистрированы в течение 20 лет до 1985 г. [6]. Аналогичное изменение заболеваемости наблюдалось и в Европе [5].

Истинный годовой уровень заболеваемости лимфомой у кошек в настоящее время неизвестен. Типичные клинические признаки для кошек с лимфомой не могут быть единообразно установлены, поскольку они широко варьируются в зависимости от анатомического участка и статуса FeLV, и поэтому исследуются индивидуально при обнаружении на конкретном участке. Соотношение самцов и самок 1,5:1 наблюдали в двух исследованиях, при этом ни в одном из них не отмечено никакой связи с полом или статусом кастрации [3].

Увеличение распространенности лимфом среди животных отражает актуальность проблемы, и свидетельствует о необходимости разработки мультимодального подхода в их диагностике.

Цель исследований. Целью нашего исследования стали анализ распространенности лимфом, в том числе индуцированных вирусом FeLV, в

Поволжском регионе и разработка комплексной диагностики с использованием цифровых технологий, направленной на постановку точного диагноза и исключения количества врачебных ошибок.

Материал и методы исследований. Изучение распространенности лимфом у кошек, а также анализ и усовершенствование диагностических методов проведены с использованием данных амбулаторных журналов и историй болезни, результатов собственных клинических исследований, инструментальной диагностики, результатов гистологических и цитологических исследований. Базой проведения исследований были лаборатория кафедры «Морфология, патология животных и биология» Вавиловского университета, УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» г. Саратов, ветеринарная клиника «СВИЦ» г. Саратов и Ветеринарная клиника Центра красоты и здоровья животных «Зоостиль» г. Волгоград.

Результаты исследований. Анализ распространенности лимфом был проведен в период с 2021 по 2024 год в ветеринарных клиниках Поволжского региона. За исследуемый период на онкологический прием поступила 371 кошка. Диагноз лимфома был поставлен у 114 животных, что в общей сложности составило 30,7 % всех случаев выявленных неоплазий. Породной предрасположенности нами выявлено не было, так как большинство кошек были беспородными. По данным исследования у самцов лимфома диагностировалась чаще, чем у самок.

Алиментарная форма лимфомы кошек была выявлена у 55 животных (48,3 %), экстранодальная – у 27 животных (23,7 %), мультицентрическая – у 20 животных (17,5 %), медиастинальная – у 9 животных (7,9 %), кожная – у 3 животных (2,6 %) (Рисунок 1).

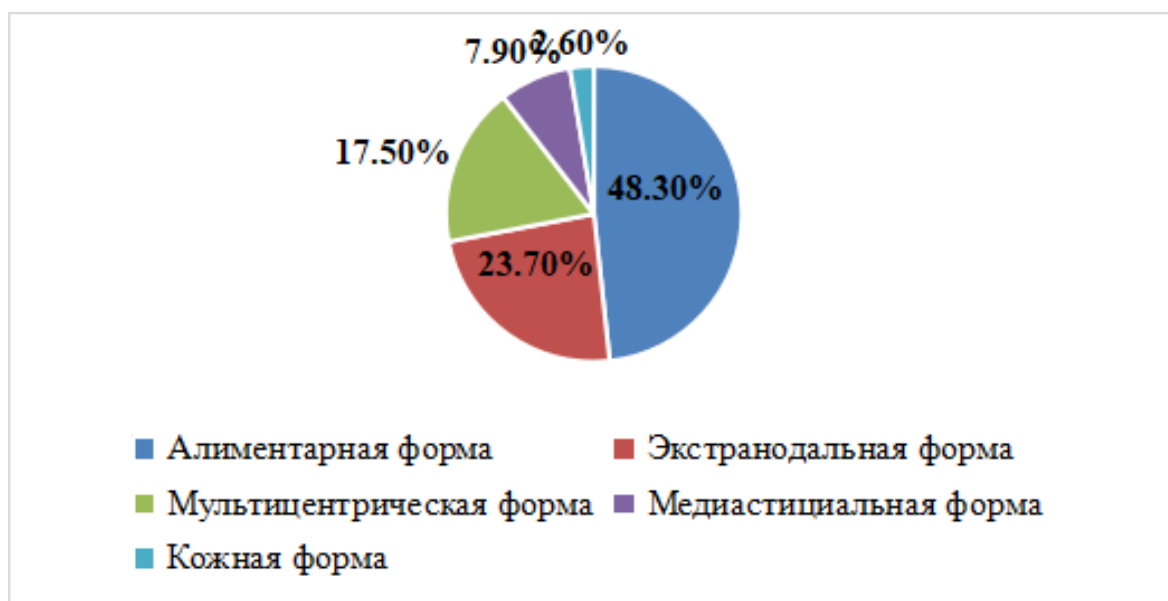


Рисунок 1. Распространенность различных форм лимфом у кошек

У сорока шести кошек от 7 месяцев до 3 лет был обнаружен вирус лейкоза кошек (FeLV). У шестидесяти восьми кошек от 5,5 до 11 лет данного вируса выявлено не было. Полученные нами результаты совпадают с данными зарубежных ученых в том, что у кошек до 3 лет возникают лимфомы ассоциированные вирусом лейкемии (FeLV). Кроме этого, необходимо отметить, что в старшей возрастной группе вирус лейкоза регистрируется значительно реже.

Для оценки показателей крови использовали материал от 36 здоровых кошек и 114 – с диагностированной лимфомой. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Морфологические показатели крови кошек при лимфоме

Показатель	Единица измерения	Клинически здоровые (n=36)	FeLV (+) (n=46)	FeLV (–) (n=68)
Лейкоциты	10 ⁹ /л	9,8±0,19	18,07±1,894*	16,73±1,759*
Лимфоциты	%	24,8±3,27	28,27±1,605*	24,61±1,968
Моноциты	%	4,8±0,39	4,09±0,44*	3,77±0,210*
Гранулоциты	%	70,4±3,60	67,64±1,176*	71,62±2,049
Эритроциты	10 ¹² /л	9,0±0,51	6,45±0,638*	7,59±0,161*
Гемоглобин	г/л	132±8,43	99±8,122*	121,82±5,405*
Гематокрит	%	46,2±2,85	31,28±2,460*	37,04±1,238*
Тромбоциты	10 ⁹ /л	253±61,9	140,56±11,039*	305,36±53,166*
Эозинофилы	%	3,6±0,52	2,59±0,613*	7,21±1,316*

Примечание: Различие по данному показателю статистически достоверно относительно контроля (*P≤0,05)

Анализируя данные таблицы 1, нами отмечено, что у животных с лимфомой и отрицательным тестом на вирус лейкоза количество лимфоцитов и гранулоцитов не выходило за границы клинической нормы, в то время как у вирус–положительных кошек все показатели общего анализа крови отличались от таковых у здоровых животных. Кроме того, у кошек с FeLV количество лейкоцитов превышало норму 2 раза, количество эритроцитов было, наоборот, снижено в 1,4 раза, а тромбоцитов – в 1,8 раз. Уровень гемоглобина у данных животных был ниже на 25 % в отношении здоровых животных, а гематокрита – на 32 %.

Помимо этого, важными диагностическими показателями являются значения тромбоцитов и эозинофилов, которые у FeLV–отрицательных кошек превышали границу физиологических значений в 1,2 и 2 раза соответственно, в отличие от сниженного их количества у FeLV–положительных животных.

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови кошек при лимфоме

Показатель	Ед. измер.	Клинически здоровые (n=36)	FeLV (+) (n=46)	FeLV (-) (n=68)
Общий белок	g/L	82,4±4,72	75,64±5,227*	73,24±4,551*
Альбумин	g/L	31,8±1,41	28,76±1,457*	28,26±1,311*
Глобулин	g/L	50,6±3,77	46,88±3,059*	42,38±3,949*
Общий билирубин	umol/L	7,6±1,56	5,97±1,426*	9,59±1,971*
АЛТ	U/L	50±8,86	53,20±8,533	74,50±10,674*
Щелочная фосфатаза	U/L	15±1,29	24,60±1,387*	41,00±7,162*
Глюкоза	mmol/L	6,36±0,37	7,24±0,318*	6,34±0,464
Креатинин	umol/L	92±12,53	160,80±46,223*	108,36±16,470
Мочевина	mmol/L	9,96±2,70	14,46±5,009	9,16±1,014
Кальций	mmol/L	2,4±0,11	2,39±0,037	2,44±0,029
Фосфор	mmol/L	1,20±0,68	1,52±0,328	1,32±0,176

Примечание: Различие по данному показателю статистически достоверно относительно контроля (* $P \leq 0,05$)

При анализе таблицы 2 выявлена достоверная разница в таких показателях как общий белок, альбумины, глобулины, общий билирубин и щелочная фосфатаза. Сравнивая животных с диагнозом лимфома, сложно говорить о показательных значениях общего белка, альбуминов и глобулинов. Однако, по нашему мнению, диагностическими маркерами, свидетельствующими о наличии в организме вируса лейкоза, можно считать показатели общего билирубина, аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфотазы и креатинина.

Показатель общего билирубина у FeLV–положительных кошек ниже значений здоровых животных почти на 21,5 %, в то время как у FeLV–отрицательных – выше на 26 %. Разница в данном показателе у больных лимфомой животных, в зависимости от наличия вируса лейкоза, более 3,5 umol/L. Показатели щелочной фосфатазы и АЛТ так же значительно отличаются у кошек при лимфоме, не связанной с вирусом лейкоза, превышая количество почти в 2,8 и 1,5 раза соответственно, в сравнении со здоровыми животными. Повышенный на 75 % уровень креатинина также может свидетельствовать о наличии вируса у кошки с диагностированной лимфомой.

В показателях мочевины, кальция и фосфора достоверной разницы отмечено не было.

Для обнаружения непосредственно новообразования нами были использованы такие методы как рентгенологическое исследование и ультразвуковая диагностика. Для уточнения морфологии опухолей труднодоступной локализации использовали магнитно–резонансную томографию (Рисунок 2).

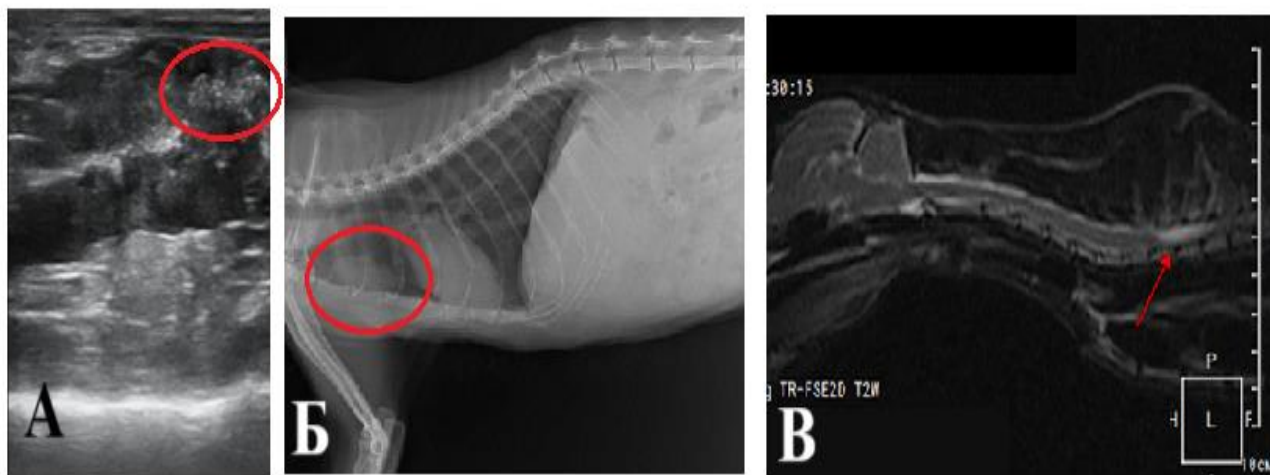


Рисунок 2. А – Лимфома кишечника. Трансабдоминальное УЗИ. Сагиттальный срез. Линейный трансдуктор. Б – Медиастинальная форма лимфомы. Рентгенография органов грудной полости в правой латеральной проекции. В – Лимфома с локализацией неопластического очага в спинномозговом канале. Магнитно – резонансная томография

Окончательные диагнозы были поставлены на основании цитологического/гистологического исследования материала, взятого с помощью тонкоигольной или эксцизионной биопсии.

Использование мультимодального подхода, состоящего из сбора анамнестических данных, клинического осмотра, УЗИ, рентгенографии, лабораторных, морфологических, гистологических и цитологических исследований, а также КТ/МРТ и определения методом ПЦР статуса вирусоносительства, минимизировало постановку ошибочных диагнозов и неверное назначение схем лечения.

Заключение. Результаты ретроспективного анализа данных ветеринарных клиник Поволжского региона, собственных клинических исследований, инструментальной диагностики, результатов гистологических и цитологических исследований свидетельствуют о том, что диагноз лимфома был поставлен у 114 кошек, что составило 30,7 % всех случаев неоплазий кошек. У котов данную патологию регистрировали значительно чаще, чем у кошек. В возрасте до 3-х лет преимущественно возникают лимфомы ассоциированные вирусом лейкемии. В то же время, в старшей возрастной группе, вирус лейкоза регистрируется значительно реже.

Полученные результаты исследований показывают, что достаточно высокая степень распространенности лимфом, и не в полной мере изученная их этиология, свидетельствуют о необходимости разработки мультимодального подхода в диагностике и дифференциации лимфом, а также индивидуального подбора схем лечения.

При оценке общего соматического состояния выявлены отличия по морфо-биохимическим показателям крови, учитываемые как дополнительные риски, связанные с терапией.

В качестве дифференциальных диагностических критериев, для корректной постановки диагноза на лимфому, ассоциированную вирусом лейкоза кошек, можно считать лейкоцитоз, а также эритропению, тромбоцитопению, снижение уровня гемоглобина и гематокрита. Из биохимических показателей диагностическими маркерами можно считать показатели общего билирубина, АЛТ, щелочной фосфатазы и креатинина. В сравнении с животными, у которых диагностировали лимфому, не связанную с вирусом, у FeLV-положительных кошек данные показатели достоверно ниже, хотя и могут находиться в пределах границ физиологической нормы.

Список литературы

1. Beatty J. Viral causes of feline lymphoma: retroviruses and beyond, *Vet J* 201:174–180, 2014.
2. Hardy W.J. Hematopoietic tumors of cats, *J Am Anim Hosp Assoc* 17:921–940, 1981.
3. Louwerens M., London C.A., Pedersen N.C., et al.: Feline lymphoma in the post-feline leukemia virus era, *J Vet Intern Med* 19:329–335, 2005.
4. Meichner K., Fogle J.E., English L., et al.: Expression of apoptosisregulating proteins Bcl-2 and Bax in lymph node aspirates from dogs with lymphoma, *J Vet Intern Med* 30:819–826, 2016.
5. Meichner K., von Bomhard W. Patient characteristics, histopathological findings and outcome in 97 cats with extranodal subcutaneous lymphoma (2007–2011), *Vet Comp Oncol* 14(Suppl 1):8–20, 2016.
6. Risetto K.V.J., Selting K.A., et al.: Recent trends in feline intestinal neoplasia: an epidemiologic study of 1,129 cases in the veterinary medical database from 1964 to 2004, *J Am Anim Hosp Assoc* 47:28–36, 2011.
7. Schmidt J.M., North SM, Freeman KP, et al.: Feline paediatric oncology: retrospective assessment of 233 tumours from cats up to one year (1993 to 2008), *J Small Anim Pract* 51:306–311, 2010.
8. Vail D.M., Thamm DH., Liptak JM. Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology, ed 6, St. Louis, Missouri, Elsevier. – 2020. – P. 716.

© Кручинина В.С., Салаутин В.В., 2025

ПАРОДОНТИТ У СОБАК. СИМПТОМЫ И ЛЕЧЕНИЕ

Сорокина А.А., Курганова В.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье предоставлена информация о симптомах, диагностике, лечении и профилактике пародонтита у собак.

Ключевые слова: домашние животные, ветеринарная стоматология, пародонтит.

PERIODONTITIS IN DOGS. SYMPTOMS AND TREATMENT

Sorokina A.A., Kurganova V.V., Frolov V.V., Egunova A.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article provides information on the symptoms, diagnosis, treatment and prevention of periodontitis in dogs.

Keywords: small pets, veterinary dentistry, periodontitis.

Введение. Пародонтит у собак представляет собой одну из наиболее распространенных стоматологических проблем, с которыми сталкиваются ветеринарные специалисты. Это заболевание характеризуется поражением тканей, поддерживающих зубы, что может привести к потере зубов и ухудшению общего состояния животного. В последние годы наблюдается рост интереса ветеринарных специалистов к вопросам состояния одонтоонта у собак. Это связано с увеличением числа мелких пород собак, что закономерно приводит к высокому уровню пародонтальных патологий [1, 2, 4].

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью повышения осведомленности ветеринарных специалистов о пародонтите, его симптомах, причинах, методах диагностики и лечения, а также важности профилактических мер [3, 5].

Цель исследований. В данном исследовании мы ставим перед собой цель определить наиболее эффективный метод лечения и профилактики пародонтита у собак.

Задачи исследований. Для достижения этой цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Разработать схему диагностики и лечения пародонтита у собак.
2. Разработать план профилактических мероприятий.

Материал и методы исследований. В процессе исследования были задействованы сведения из общедоступных источников.

Были применены методы анализа ветеринарной статистики и оценки потенциальных рисков.

Результаты исследований. Пародонтит у собак – заболевание, вызванное воспалительным процессом в окружающих зубы тканях. Он может привести к разрушению зубов и их потере при отсутствии лечения. Пародонтит обычно развивается из-за гингивита, связанного с зубным налетом и бактериальной инфекцией, и затрагивает более 85% собак старше четырех лет, включая мелкие породы, такие как йоркширские терьеры и чихуахуа. Он характеризуется обострениями гингивита и образованием пародонтальных карманов, где размножаются бактерии.

Симптомы зависят от стадии и общего состояния здоровья. Ранний признак – неприятный запах из пасти (халитоз), указывающий на воспаление и бактериальную инфекцию. Халитоз обычно сопровождается образованием назубного камня. Воспаление десен, гингивит, вызывает покраснение и отёк, дискомфорт во время еды и отказ от жевательной активности. Гингивит может перейти в более серьезные стадии с образованием пародонтальных карманов, потерей зубов и деградацией костной ткани. Возможны абсцессы и хронические инфекции, а также вовлечение мягких тканей вокруг корней зубов. Пародонтальные карманы требуют комплексного ветеринарного лечения, включая хирургическое вмешательство.

Лечение пародонтита у собак требует комплексного подхода и варьируется в зависимости от стадии заболевания и общего состояния животного. Обычно оно включает:

Диагностика – ветеринарный врач проводит тщательное обследование и оценивает степень поражения тканей вокруг зубов.

Ультразвуковая чистка зубов – удаляет налет и камень под общим наркозом, обеспечивает безопасность и комфорт собаки.

Антибактериальная терапия – включает системные антибиотики для снижения бактериальной нагрузки и борьбы с инфекцией.

Местные препараты – снижают воспаление в деснах, могут быть использованы вместо или дополнительно к антибиотикам.

Лазерные процедуры – уменьшают воспаление, стерилизуют пораженные участки, ускоряют заживление тканей. Требуют специализированного оборудования и квалифицированного персонала.

Рототопические препараты – регенерируют ткани и уменьшают воспаление, могут назначаться в виде гелей или спреев.

Комфорт для собаки – изменение диеты, отдых, обезболивающие по назначению врача.

Гигиена ротовой полости – включает ежедневную чистку зубов и применение специальных лакомств для удаления налета.

Основной подход в лечении пародонтита – сочетание санации зубов, медикаментозной терапии и регулярного мониторинга состояния органов ротовой полости. Владельцы должны следовать рекомендациям ветеринарного врача для сохранения здоровья питомца.

Профилактика пародонтита у собак важна для сохранения здоровья зубочелюстной системы. Гигиенический уход за полостью рта собаки снижает риск развития заболевания, уменьшая бактериальную нагрузку.

Плановая санация ротовой полости, включая ежедневное удаление назубного налета, – основной метод профилактики. Домашний уход может быть дополнен безрецептурными средствами и профессиональной чисткой зубов у ветеринара, а также подбором корма и лакомств для питомца. Регулярные осмотры у ветеринара позволяют выявить проблемы на ранних стадиях и повысить шансы на успешное лечение.

Игнорирование симптомов пародонтита или отсутствие профилактических мер может привести к серьезным осложнениям, включая разрушение костной ткани и хронические воспаления.

Заключение. Пародонтит у собак требует внимания ветеринаров и владельцев. Симптоматика включает кровоточивость десен, неприятный запах изо рта и образование зубного налета. Причины развития включают гингивит из-за избытка бактериального налета, а также факторы, такие как неправильное питание и генетическая предрасположенность. Диагностика включает визуальный осмотр, визиографию и другие методы для оценки состояния зубов, мягких и твердых тканей ротовой полости. Ранняя диагностика увеличивает шансы на успешное лечение. Лечение включает профессиональную чистку зубов, лечебные средства и хирургическое вмешательство. Эффективен комплексный подход с ветеринарными процедурами и домашним уходом. Профилактика включает регулярную гигиену, правильное питание и контроль за состоянием зубов. Воздействие пародонтита на качество жизни включает

снижение активности, потерю аппетита и депрессию. Важно предотвращать проблемы и обеспечивать высокое качество жизни для собак.

Список литературы

1. Пародонтит у собак и кошек / Ветдентал [Электронный ресурс] // www.vetdental.ru – Режим доступа: <https://www.vetdental.ru/parodontit-u-sobak-i-koshek/>
2. Слесаренко Н.А. Ветеринарная стоматология / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов, В.В. Анников, Ю.А. Ватников, Е.С. Красникова // Учебно–методическое пособие для вузов: 3–е изд., стер. – Издательство «Лань», 2025. – 132с.
3. Слесаренко Н.А. Клиническая анатомия зубного органа собаки/ Н.А. Слесаренко, В.А. Иванцов // Учебное пособие: 2–е изд., доп. – Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2024. – 122 с.
4. Фролов В.В. Дентиция и генерации зубов у собак / В.В. Фролов// Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений – М.: ИКЦ «Колос – С». –2020. – 255 с.
5. Фролов В.В. Распространение болезней органов полости рта у собак / В.В. Фролов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство – 2008. – № 3. – С. 78–81.

© Сорокина А.А., Курганова В.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 619:615.368:618.1–089

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: ПИОМЕТРА У СОБАКИ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО ПАРАПАРЕЗА ТАЗОВЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Курзенева Л.С., Ключкин С.Д., Егунова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье описан клинический случай пиометры у собаки с анамнезом хронического парапареза тазовых конечностей. Представлены данные клинического осмотра, неврологического обследования и визуальной диагностики (рентгенография, УЗИ), выявивших признаки пиометры.

Сопутствующий парепарез маскировал абдоминальную болезненность, что привело к поздней диагностике. Описано успешное хирургическое лечение пиометры (овариогистерэктомия).

Ключевые слова: пиометра, парепарез, хирургия, гной, овариогистерэктомия.

CLINICAL CASE: PYOMETRA IN A DOG WITH CHRONIC PARAPARESIS OF THE PELVIC EXTREMITIES

Kurzeneva L.S., Klyukin S.D., Egunova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article describes a clinical case of pyometra in a dog with a history of chronic pelvic limb paraparesis. The data of clinical examination, neurological examination and visual diagnostics (radiography, ultrasound), which revealed signs of pyometra, are presented. Concomitant paraparesis masked abdominal pain, which led to a late diagnosis. Successful surgical treatment of pyometra (ovariohysterectomy) is described.

Keywords: pyometra, paraparesis, surgery, pus, ovariohysterectomy.

Введение. Пиометра – серьезное гнойное воспаление матки, часто встречающееся у нестерилизованных сук. Диагностика и лечение пиометры могут быть затруднены при наличии сопутствующих заболеваний, маскирующих типичные клинические признаки [1].

Хронический парепарез – неврологические симптомы, прогрессирующие в течение нескольких недель или месяцев [2].

Цель исследований. Рассмотреть клинический случай пиометры у собаки, вызванной хроническим парепарезом тазовых конечностей.

Материал и методы исследований. Для постановки диагноза включали сбор анамнеза, неврологический осмотр, УЗИ репродуктивной системы самки, рентген, выполненный в сторонней клинике и предоставленный владельцами.

Результаты исследований. В ветеринарную клинику «Саратовский ветеринарный исследовательский центр» на неврологический прием поступила собака породы вольфшпиц в возрасте 5 лет.

Анамнез: изначально заметили изменения в поведении, по большей степени активность сменилась на вялость и апатию. Далее это медленно сменилось на слабость в задних лапах, которая проявляется уже в течение последних двух месяцев и постепенно прогрессирует. Сначала собака начала

медленно ходить на прогулках, затем появились трудности при подъеме по лестнице. В последние две недели наблюдается выраженный парез тазовых конечностей. Мочеиспускание и дефекацию не контролирует. Владелец отмечает снижение аппетита в течение последней недели. 3 дня назад заметили выделения из области петли. Собака живет в частном доме, имеет доступ на улицу. Кормление – натуральная пища (каши с мясом, овощи). Регулярные прогулки и умеренная физическая активность. Вакцинирована по графику, обработки от экто– и эндопаразитов нерегулярные. Раннее серьезных заболеваний не было. Предшествующих операций не было.

Протокол неврологического осмотра:

Ментальный статус – угнетение

Рефлексы ЧМН – норма

Опороспособность – отсутствует тетра

Проприорецепция – снижена ГК, отсутствует ТК

Хоппинг – снижен ГК, отсутствует ТК

Подтягивание – снижено ГК, отсутствует ТК

Установочные рефлексы – норма ГК, усилены ТК

ГБЧ – сохранена ГК, отсутствует ТК

Отмечается болезненность при пальпации грудно–поясничного отдела позвоночника

Неврологический дефицит 5 степени

Нейролокализация T2–L3

Отмечаются обильные выделения из области вульвы

Диагноз: болезнь дисков 1 типа (дифференциальный)

Болезнь дисков 2 типа (дифференциальный)

Пиометра/гидрометра (предварительный)

Далее пациент был экстренно направлен на ультразвуковое исследование репродуктивной системы.

Протокол УЗИ:

1. Область исследования.

Детализированное ультразвуковое исследование репродуктивной системы самки

2. Описательная часть.

Наличие свободной жидкости в брюшной полости: не визуализируется.

Лимфатические узлы брюшной полости: без особенностей.

Мочевой пузырь: визуализируется. Расположение типичное. Форма овоидная. Размер: слабо наполнен. Содержимое: однородное, анэхогенное. Стенка 1 мм, не утолщена. Конкременты не выявлены. Новообразования не визуализируются.

Уретра: проксимальный отдел уретры не расширен, стенки не утолщены.
Матка: визуализируется.

Эхогенность: повышена. Эхоструктура: неоднородная.

Рога матки: визуализируются. Левый рог диаметром 7 см. Гипоэхогенной неоднородной структуры. Просвет расширен гипоэхогенным неоднородным содержимым с гиперэхогенными сгустками. Правый рог диаметром 5,6 см. Гипоэхогенной однородной структуры. Просвет расширен анэхогенным содержимым.

Наличие плодов: нет.

Яичники: не визуализируются. Кистозные и объемные новообразования не визуализируются.

3. Заключение: на момент исследования – УЗ–признаки пиометры (гемометры, гидрометры).

Также были изучены рентгенографические снимки из сторонней клиники:

1. Область исследования.

Грудной и поясничный отделы позвоночника в прямой и боковой проекциях.

2. Заключение: сужение межпозвоночного пространства на уровне Th13–L1 позвонков, признаки минерализации межпозвоночного диска с выпадением позвоночный канал.

На основании анамнестических данных и данных проведенных исследований было принято решение о проведении экстренной овариогистерэктомии.

Овариогистерэктомия (ОГЭ) при пиометре у собак – это сложная операция, требующая аккуратности и быстроты действий.

Основные этапы:

1. Подготовка:

- Предоперационная стабилизация: оценка состояния животного, обезболивание.
- Подготовка операционного поля.
- Анестезия – общая анестезия с мониторингом жизненно важных показателей (ЭКГ, SpO₂, EtCO₂, температура тела, артериальное давление).

2. Доступ:

- Срединный разрез – операционный доступ осуществлен по белой линии, средней трети брюшной полости;

3. Экстериоризация матки:

- Аккуратное извлечение – осторожное извлечение матки из брюшной полости. Матка, наполненная гноем, очень хрупкая, поэтому необходимо

избегать резких движений и давления на неё, чтобы предотвратить разрыв и загрязнение брюшной полости.

4. Лигирование яичниковых сосудов и подвешивающей связки яичника:

5. Лигирование маточных сосудов и тела матки:

6. Пересечение матки:

7. Ревизия брюшной полости:

- Осмотр: Тщательный осмотр брюшной полости на наличие кровотечения или загрязнения гноем.

- Промывание – при необходимости брюшную полость промывают теплым стерильным физиологическим раствором.

8. Закрытие брюшной полости:

- Послойное ушивание – ушивание брюшной стенки послойно.

9. Послеоперационный уход.

Протокол анестезии:

Проведенная манипуляция – овариогистерэктомия

Премедикация:

Rp.: Maropital 10 mg – 10 ml

D.S. 1 мг/кг внутривенно, медленно, струйно.

Rp.: Amoxicillini 150 mg 50 ml

D.S. 15 мг/кг подкожно.

Индукция:

Rp.: Sol. Telazol 100 mg – 10 ml

D.S. 2 мг/кг, внутривенно, медленно до эффекта.

Rp.: Emulsi Propofoli 10 mg/ml – 20 ml

D.t.d. № 1 in amp.

S. 10 мг/кг, внутривенно, медленно до эффекта.

Rp.: Isoflurane 250 ml.

D.S. Для ингаляционного наркоза, 2%.

Пролонгация:

Rp.: Sol. Telazol 100 mg – 10 ml

D.S. 2 мг/кг/час в виде инфузии 30 минут.

Rp.: Isoflurane 250 ml.

D.S. Для ингаляционного наркоза, 0,4%.

Анальгезия:

Rp. Dexmedetomidini 0,5 mg – 50 ml

D. S. 0.5 мкг\кг\час в виде инфузии 30 минут.

Rp.: Sol. Analgini 50% – 2 ml

D.t.d. № 1 in amp.

S. 25 мг/кг, внутривенно.

Rp.: Nefopam 10 mg – 20 ml

D. S. 0,5 мг/кг внутривенно.

Rp.: Robenacoxib 20 mg – 20 ml

D. S. 2 мг/кг, подкожно.

Дополнительные препараты:

Rp.: Sol. norepinefrini hydrotartrati 0.2% – 1ml

D.t.d. № 10 in amp.

S. 0.2 мкг\кг\час в виде инфузии в течение 1,5 часа под контролем АД.

Местная анестезия:

Rp.: Lidocaini 20% 2ml

S. 5 мг/кг интраоперационно.

Осложнения: гипотермия – снижение температуры до 36,5 градусов

Артериальная гипотензия – снижение АД до 80/60

Согревание: водная грелка 40 градусов

Положение на операционном столе: вентродорсально

Течение анестезии, реверсия: при снижении сАД–подключение норадреналина (2мг) 0.2 мкг\кг\час–ответ через 3 мин.

Реверсия своевременная.

Оксигенотерапия в течение 1 л/мин в течение 1 часа.

Время в анестезии: 40 минут.

Мониторинг: ЭКГ, O₂, ЧДД, температура, АД.

Заключение. Представленный клинический случай демонстрирует, что пиометра у собак с сопутствующим хроническим парапарезом тазовых конечностей может представлять значительные диагностические и терапевтические трудности. Наличие неврологического дефицита маскировало типичные клинические признаки пиометры, за исключением выделений из области вульвы, что привело к поздней постановке диагноза. Успешное лечение потребовало комплексного подхода, включающего тщательный анализ анамнестических данных, клинического осмотра (с учетом неврологического статуса) и визуальной диагностики. Данный случай подчеркивает необходимость учитывать сопутствующие патологии при диагностике и лечении пиометры, а также разрабатывать индивидуальные планы ведения пациентов с сочетанными заболеваниями.

Список литературы

1. Крисман Ш., Мариани К., Платт С., Клемонс Р. Неврология собак и кошек. Справочное руководство для практикующих ветеринарных врачей. / Пер. с англ. – М.: «Аквариум Принт», 2016. – С. 237–251.

2. Xavier RGC, Santana CH, de Castro YG, de Souza TGV, do Amarante VS, Santos RL, Silva ROS. Canine Pyometra: A Short Review of Current Advances. Animals (Basel). 2023 Oct 25; 13 (21):3310.

© Курзенева Л.С., Клюкин С.Д., Егунова А.В., 2025

Научная статья

УДК 619: 611.81; 611.819

НЕКРОТИЗИРУЮЩИЙ МЕНИНГОЭНЦЕФАЛИТ У СОБАК: КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И КЛИНИКО–ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Курзенева Л.С., Клюкин С.Д., Савина С.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Работа посвящена описанию основных клинических признаков и клинико–гематологических изменений, а также установлению породной и возрастной предрасположенности собак к некротизирующему менингоэнцефалиту.

Ключевые слова: некротизирующий менингоэнцефалит, собаки, атаксия, судороги, нервная система, гематология.

NECROTIZING MENINGOENCEPHALITIS IN DOGS: CLINICAL SIGNS AND CLINICAL AND HEMATOLOGICAL CHANGES

Kurzeneva L.S., Klyukin S.D., Savina S.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The work is devoted to the identification of the main clinical signs and clinical and hematological changes, as well as the determination of the breed and age predisposition of dogs to necrotizing meningoencephalitis.

Keywords: necrotizing meningoencephalitis, dogs, ataxia, seizures, nervous system, hematology.

Введение. Некротизирующий менингоэнцефалит (НМЭ) – смертельное воспалительное заболевание центральной нервной системы (ЦНС) у собак, поражающее преимущественно головной мозг.

Этиология НМЭ до сих не выяснена до конца, поэтому заболевание классифицируют как идиопатическое, однако современная ветеринарная наука склоняется к тому, что НМЭ имеет аутоиммунную природу с возможной генетической предрасположенностью [2].

Менингоэнцефалит или энцефалит – один из дифференциальных диагнозов из списка у собак, поступающих на прием с признаками деменции, изменением уровня сознания и ментального статуса, манежными (круговыми) движениями или бесцельным перемещением, ступором или комой, а также судорогами, наклоном головы, центральным вестибулярным синдромом и другими признаками черепно–мозговых нарушений. Боль в шее также может присутствовать как проявление воспаления менингеальных оболочек [2, 3].

Воспалительные заболевания имеют тенденцию к острому началу и прогрессирующим, с мультифокальным или диффузным, часто асимметричным распространением в центральной нервной системе. Неврологические проявления достаточно вариабельны и отражают расположение воспалительных очагов в нервной системе. [1, 4].

Цель исследований. Изучение основных клинических признаков и клинико–гематологических изменений, а также установление породной и возрастной предрасположенности собак к некротизирующему менингоэнцефалиту

Материал и методы исследований. Исследования проводились на кафедре «Морфология, патология животных и биология» Вавиловского университета и в ветеринарной клинике «Саратовский ветеринарный исследовательский центр». В исследование были включены 15 собак с подтвержденным диагнозом НМЭ, проходивших лечение в «СВИЦ» с 2023 по 2024 г. Диагноз НМЭ был подтвержден на основании результатов МРТ головного мозга.

Клинические данные были получены из медицинских карт животных. Неврологическое обследование включало оценку ментального статуса, сознания, рефлексов ЧМН, проприорецепции, хоппинга (прыжков), установочных рефлексов.

Гематологические данные (общий и биохимический анализы крови) были получены из лабораторных отчетов. Общий анализ крови был выполнен на ветеринарном анализаторе Mindray BC–2800Vet, биохимический анализ крови был выполнен на ветеринарном анализаторе MNCHIP Pointcare V3. МРТ головного мозга проводилось на аппарате GE Brivo MR 235 (0,3T).

Результаты исследований. На базе ветеринарной клиники «СВИЦ» в период с 2023 по 2024 г. было подтверждено 15 случаев НМЭ. Прежде всего это были собаки таких пород как мопсы, чихуахуа, йоркширские терьеры и мальтийские болонки. Возраст собак варьировал от 3 до 11 лет.

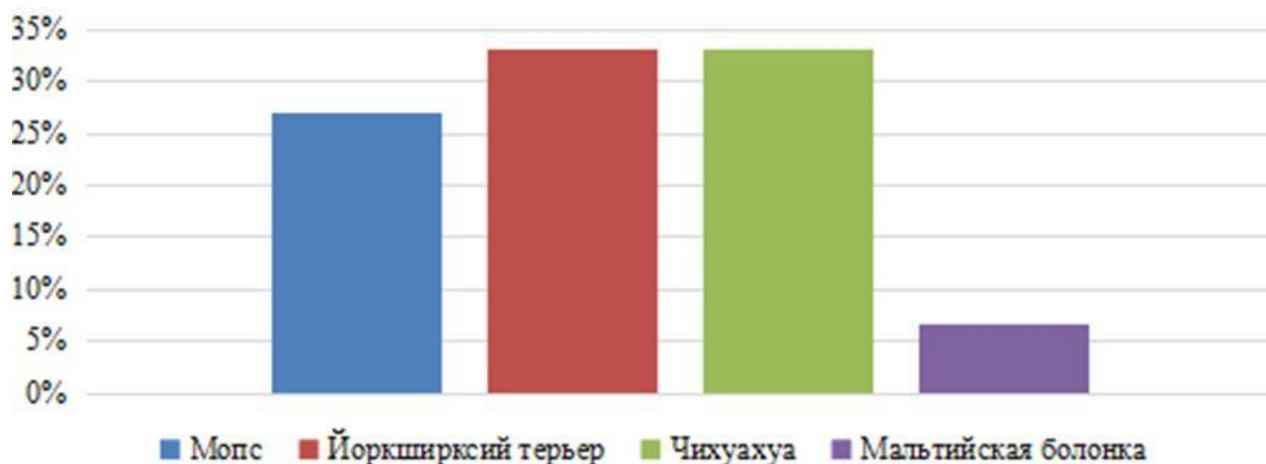


Рисунок 1. Процентное соотношение пород с подтвержденным НМЭ

Методы исследования животного для постановки диагноза включали сбор анамнеза, неврологический осмотр. Клинические проявления были следующими:

- судорожные приступы – встречались как генерализованные, так и фокальные;
- наклон головы в определенную сторону;
- упор головой в стену, углы;
- центральный вестибулярный синдром;
- дисфункция черепно–мозговых нервов (ЧМН) – в основном поражение затрагивало зрачковые рефлексы (отсутствие рефлекса угрозы, снижение прямого и перекрестного зрачкового рефлекса);
 - горизонтальный и вертикальный нистагм, страбизм;
 - манежные и ажиотажные движения;
 - слабость/парез конечностей, преимущественно грудных;
 - усиление установочных рефлексов на грудных конечностях;
 - изменения в поведении – раздражительность, нервозность, агрессивность, возбужденность;
- нарушение сна;
- дефицит постуральных рефлексов, сопровождающийся изменением ментального статуса.
- болезненность и ригидность при пальпации мышц шеи.



Рисунок 2. Процентное соотношение клинических проявлений НМЭ

Далее, на основании анамнеза и данных клинического и неврологического осмотра – проводилось исследование общего клинического и биохимического анализов крови и последующая визуальная диагностика – магнитно–резонансная томография головного мозга с контрастированием.

В результатах общего анализа крови был выявлен незначительный лейкоцитоз у 4 из 15 собак ($18\text{--}21 \times 10^9/\text{л}$ при норме до $17 \times 10^9/\text{л}$), гранулоцитоз у 2 собак ($15\text{--}17 \times 10^9/\text{л}$ при норме до $12,6 \times 10^9/\text{л}$), остальные показатели оставались в норме; биохимические показатели – повышение общего билирубина ($48,08 \text{ ммоль/л}$) и холестерина ($8,87 \text{ ммоль/л}$) у 1 собаки из 15 в связи с поставленным ранее острым панкреатитом и взвесью в желчном пузыре, остальные показатели в норме.

Также в сыворотке крови оценивали уровень С–реактивного белка – белок, относящийся к острофазным, концентрация которых повышается при воспалениях в организме. Обычно при менингоэнцефалитах неизвестной этиологии этот биомаркер находится в референсных диапазонах и поэтому не является информативным показателем при диагностике НМЭ.

По результатам МР–диагностики был установлен окончательный диагноз – некротизирующий менингоэнцефалит с дальнейшей терапией согласно принятым протоколам.

Заключение. Результаты исследования подтверждают породную предрасположенность к некротизирующему менингоэнцефалиту (НМЭ) у собак, в частности: чихуахуа (33 %) и йоркширские терьеры (33 %). Также в ходе исследования были выявлены наиболее часто встречающиеся клинические

признаки, которые включали в себя судорожные приступы, атаксию и изменения в поведении. Выявленные незначительные гематологические изменения, а именно лейкоцитоз и гранулоцитоз из чего можно сделать вывод, что клинический анализ крови не является специфичным методом диагностики при данном заболевании.

Хотелось бы отметить, что диагностика НМЭ должна складываться из комплексной оценки клинических признаков, неврологического обследования, результатов гематологических исследований и характерных изменений, полученных с помощью нейровизуализации (МРТ головного мозга), что позволит своевременно начать специфическую терапию и, потенциально, улучшить качество жизни больных животных.

Список литературы

1. Клюкин С.Д. Этиологические факторы, манифестация и породная предрасположенность к парезам и параличам при люмбо–сакральном стенозе у собак / С.Д. Клюкин, В.В. Анников // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: материалы Международной научно–практической конференции, Саратов, 27–28 февраля 2018 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, 2018. – С. 49–52.
2. Крисман Ш., Мариани К., Платт С., Клемонс Р. Неврология собак и кошек. Справочное руководство для практикующих ветеринарных врачей. / Пер. с англ. – М.: «Аквариум Принт», 2016. – С. 61 – 66.
3. Platt, S. E. BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology, 4th edition / S.E. Platt, N.J. Olby. – Quedgeley: Gloucester GL2 2AB, 2014. – С. 205 –207.
4. W. Mai. Diagnostic MRI in Dogs and Cats. // Taylor & Francis Group, Boca Raton, – 2018, pp. 189 – 193.

© Курзенева Л.С., Клюкин С.Д., Савина С.В., 2025

Научная статья

УДК 636.4.087.72: 619: 611

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА КРОВИ КОРОВ

Ларина Д.С., Хайретдинова А.И., Дежаткина С.В.

Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Представлены материалы по изучению показателей крови лактирующих коров разного возраста на белковый состав. Освоена методика определения фракций белка на современном приборе «АКБа–01–БИОМ».

Ключевые слова: коровы, общий белок, иммуноглобулины, альбумины.

DETERMINATION OF THE PROTEIN SPECTRUM OF COWS BLOOD

Larina D.S., Khayretdinova A.I., Dezhatkina S.V.

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Materials on the study of blood parameters of lactating cows of different ages for protein composition are presented. The method of determining protein fractions on a modern device «АКБа–01–БИОМ» has been mastered.

Keywords: cows, total protein, immunoglobulins, albumins.

Введение. Кровь является специализированной тканью организма, она поддерживает постоянство внутренней среды, осмотическое давление и рН буферных систем [1, 2]. Определяющим фактором, характеризующим степень морфофункционального состояния организма животного, является морфологический и биохимический спектр крови, отражающий интенсивность обмена веществ, функциональное состояние печени, состояние голода или полноценного питания, а также позволяет выявить нарушения и патологии, диагностировать заболевания [4, 5, 6, 8].

Количественный и качественный состав белков крови сельскохозяйственных животных отражает состояние их белкового обмена. Выявленные изменения концентрации отдельных белков отмечают при различных физиологических и патологических состояниях [3, 5, 6, 10]. В плазме белки представлены гликопротеинами, главная функция которых – регулировать коллоидно–осмотическое давление, буферную емкость плазмы, транспорт, хранение молекул липидов, продуктов метаболизма, гормонов, лекарственных веществ и микроэлементов. Белки плазмы выполняют ферментативную функцию, иммуноглобулины осуществляют гуморальный иммунитет [7, 9].

Цель исследований. Определить параметры белкового спектра крови коров разного возраста с использованием акустического исследования.

Материал и методы исследований. Для реализации цели были взяты образцы крови у коров СХП «Волжанка» Ульяновской области из яремной вены до утреннего кормления. Животных разделили на две группы в

зависимости от их возраста и физиологического состояния, в 1-ю группу отобрали коров 3–4 лет, а во 2-ю – 5–6 лет. Условия содержания и кормления в группах были одинаковыми.

Содержание в крови общего белка, фракций белка, альбуминов, глобулинов, иммуноглобулинов идентифицировали с использованием прибора «АКБа–01–БИОМ». Данный метод не требует реагентов и дорогостоящих расходных материалов, одномоментное определение в образце сыворотки нескольких показателей, простота и технологичность, мультифункциональность.

Результаты исследований. Исследования показали (Таблица 1), что у коров разных возрастных групп есть отличия по биохимическим показателям белков крови.

Таблица 1

Белковый спектр у коров разных возрастных групп

№	Показатель	1-я группа	2-я группа	Норма
1	Общий белок, г/л	76,12±6,2	82,53±5,3	60–80
2	Альбумин, %	44,93±9,7	53,01±8,4	30–52,6
3	Глобулин А ₁ , %	1,62±0,2	1,63±0,3	7,5–22,1
4	Глобулин А ₂ , %	6,03±0,4	10,63±0,9	
5	Глобулин Б, %	12,54±2,3	14,10±4,3	6,2–19,2
6	Глобулин Г, %	10,09±0,86	3,16±0,3	14–40
7	А/Г	1,48±0,1	1,80±0,2	0,66–0,81
8	Иммуноглобулин Ig G, г/л	9,10±0,78	10,03±0,92	3,4–26,5
9	Иммуноглобулин Ig A, г/л	2,06±0,1	0,03±0,02	0,06–0,8
10	Иммуноглобулин Ig M, г/л	0,40±0,01	1,23±0,04	0,9–3,2

У коров 1-й группы уровень общего белка составил 76,12±6,2 г/л, тогда как у более возрастных коров во 2-й группе этот показатель был больше на 6,41 г/л, что говорит о более интенсивном обмене белков в их организме. Это подтверждается большим содержанием альбуминов до 53,01±8,4 %, против 44,93±9,7 %, иммуноглобулинов IgG и IgM, что указывает на активизацию иммунного ответа организма и может быть связано с наличием инфекции, воспалительного процесса или аллергической реакции.

Сниженные значения глобулина Г до 3,16±0,3 % и иммуноглобулина IgA 0,03±0,02 г/л свидетельствуют о слабой иммунной защите организма, сниженной перенесенной инфекцией или заболеванием.

Вывод. Таким образом, анализ белкового спектра крови коров разных возрастных групп показал, что у молодых животных все показатели белкового спектра соответствовали физиологической норме, для данной возрастной группы. У коров более старшего возраста отмечали повышение

общего белка, альбуминов, иммуноглобулинов IgG и IgM, что связано с интенсивным молокообразованием, напряжением метаболизмом и защитных механизмов, вероятно после перенесённой болезни.

Список литературы

1. Дежаткина С.В. Физиолого–биохимический статус коров при введении в их рацион кремнийсодержащей добавки / С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов, М.Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1 (53). – С. 170–174.

2. Зялалов Ш.Р. Поедаемость и переваримость корма при скармливании коровам модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. Материалы XIII Международной научно–практической конференции, посвященной 80–летию Ульяновского ГАУ. Ульяновск, 2023. – С. 381–387.

3. Зялалов Ш.Р. Показатели обмена веществ у лактирующих коров при скармливании им добавки модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин» / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2 (62). – С. 94–101.

4. Зялалов Ш.Р. Эффективность производства молока путём введения в рацион коров Шарловского диатомита / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, В.А. Исайчев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2 (58). – С. 191–196.

5. Калюжный И.И. Диагностика метаболических нарушений у высокопродуктивных коров / И.И. Калюжный, Н.А. Пудовкин, И.А. Никулин // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 5. – С. 90–95.

6. Маркова Д.С. Анализ заболеваемости коров и сроков их использования в хозяйствах с различными экономическими показателями / Д.С. Маркова, И.И. Калюжный, С.З. Байзульдинов // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 1. – С. 53–57.

7. Метаболические и функциональные нарушения рубцового пищеварения, обусловленные различными этиологическими факторами у высокопродуктивных молочных коров / И.И. Калюжный, А.М. Семиволос, И.А. Никулин, О.А. Грачева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 259, № 3. – С. 72–77.

8. Оценка клинико–биохимических показателей у телят молочного периода при введении в рацион кормовой добавки / И.И. Калюжный, С.О. Лощинин, С. В. Козлов [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 11. – С.

148–153.

9. Степанов И.С. Оценка клинико–метаболических параметров коров голштинской породы в условиях промышленных технологий / И.С. Степанов, И.И. Калюжный, Е.А. Полянская // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 9. – С. 59–64.

10. Характеристика жирнокислотного состава молока коров при включении в их рацион активированных и обогащенных кремнийсодержащих добавок / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, и др. // Аграрная наука. – 2023. – № 1. – С. 39–43.

© Ларина Д.С., Хайретдинова А.И., Дежаткина С.В., 2025

Научная статья

УДК 615.28:619

ВЛИЯНИЕ АЭРОЗОЛЬНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ЙОДА НА КОНЬЮКТИВУ ГЛАЗА

Мариничева М.А.

ГАОУ СО «Лицей гуманитарных наук»

Строгов В.В., Мариничева М.П.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье представлено влияния фумигационного аэрозоля на основе йода на слизистую оболочку глаз кроликов. Оценивалось раздражающее действие препарата на слизистые оболочки глаз и конъюнктиву. Выявлено, что препарат оказывает слабораздражающее действие.

Ключевые слова: йод, фумигационный аэрозоль, кролик, санация, побочные эффекты, раздражающее действие, слизистые оболочки, глаза.

THE EFFECT OF AN IODINE–BASED AEROSOL PREPARATION ON THE CONJUNCTIVA OF THE EYE

Marinicheva M.A.

GAOU SO «Lyceum of Humanities»

Strogov V.V., Marinicheva M.P.

Abstract. This article presents the effect of iodine-based fumigation aerosol on the mucous membrane of rabbit eyes. The irritating effect of the preparation on the mucous membranes of the eyes and conjunctiva was assessed. It was found that the preparation has a mild irritating effect.

Keywords: iodine, fumigation aerosol, rabbit, sanitation, side effects, irritating effect, mucous membranes, eyes.

Введение. С давних времен йод привлекает внимание ученых как антибактериальное средство для новых лекарственных препаратов с последующим широким использованием их в ветеринарной практике. Он обладает широким спектром антимикробного, фунгицидного, антигельминтного, антивирусного и противопротозойного действий, которые представляют важнейшую характеристику лекарственного антисептического препарата. [1, 2, 3]. В связи с этим, последние несколько десятилетий микроэлемент йод применяется в форме аэрозолей в ветеринарии при проведении лечебно-профилактических мероприятий и при вынужденной дезинфекции во время эпидемий или массовых заболеваний животных. Препараты на основе йода, позволяют не только производить дезинфекцию поверхностей и санацию воздуха, но и решить почти повсеместную проблему йодной недостаточности у животных.

Йод, входящий в состав лекарственного препарата Йодезин в форме порошка, обладает широким спектром действия в отношении возбудителей болезней бактерицидной, вирусной и грибковой этиологии. Пары йода, которые образуются при термической возгонке, обладают высокой проникающей способностью и saniрующим действием.

Цель исследований. Изучение раздражающего и алергизирующего действия препарата Йодезина на лабораторных животных.

Материал и методы исследований. Исследование проводили на 3 кроликах массой 2,0 – 3,0 кг породы Австралийская белая. Препарат в концентрациях 50 мг/м³ (доза 20 мг/кг) и 100 мг/м³ (доза 40 мг/кг) по лекарственной форме распыляли в виде аэрозоля и наблюдали за состоянием конъюнктивальной полости глаз кроликов. Третье животное служил контролем. За состоянием животных и их глаз вели наблюдение.

Подбор животных в группы проводился произвольно методом случайных чисел, используя в качестве критерия массу тела. Индивидуальные значения массы тела не отклонялись от среднего значения в группе более чем на 10%.

Реакцию учитывали непосредственно после аэрозольного нанесения препарата и через 30 минут, 1, 4, 24, 48 и 72 часа после внесения и оценивали по следующей шкале в баллах:

1 – легкое покраснение слезного протока;

2 – покраснение слезного протока и склеры в направлении к роговице;

3 – покраснение всей конъюнктивы и склеры. Реакция сопровождается зудом и при расчесывании лапками возможно развитие гнойного офтальмита.

Результаты исследований. Результаты показали, что сразу после аэрозольного введения Йодезин в выше указанных концентрациях на слизистую оболочку глаза, отмечалось беспокойство кроликов с почесыванием глаза лапой, сужение глазной щели, заметное ярко-красное покраснение слезного протока и склеры в направлении к роговице у животных отмечали значительные количества выделений с увлажнением век, и шерсти вокруг глаза, проходящее самопроизвольно в течение 6 часов. Данный факт указывает на умеренно выраженный эффект раздражающего действия препарата Йодезинна слизистые оболочки кроликов.

Можно заключить, что препарат Йодезин обладает умеренным раздражающим действием слизистые оболочки.

Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты конъюнктивальной пробы на кроликах

№ животного, конц. препарата	Критерии оценки	Сроки после ингаляции, час							
		1	4	24	48	72	96	Средний суммарный балл	Степень выраженности эффекта
Кролик 1, 0,05 г/м ³	Гиперемия конъюнктивы и роговицы	1	1	0	0	0	0	0,11	Слабый
	Отек век	0	0	0	0	0	0		
	Выделение	1	0	0	0	0	0		
Кролик 1, 0,05 г/м ³	Гиперемия конъюнктивы и роговицы	2	2	1	0	0	0	0,05	Слабый
	Отек век	0	0	0	0	0	0		
	Выделение	1	1	0	0	0	0		
Кролик 2, 0,1 г/м ³	Гиперемия конъюнктивы и роговицы	1	1	1	0	0	1	0,34	Слабый
	Отек век	0	0	0	0	0	0		
	Выделение	2	1	1	0	0	0		
Кролик 2, 0,1 г/м ³	Гиперемия конъюнктивы и роговицы	1	1	1	1	0	0	0,44	Слабый
	Отек век	0	0	0	0	0	0		
	Выделение	2	2	0	0	0	0		
Кролик 3, контроль	Гиперемия конъюнктивы и роговицы	0	0	0	0	0	0	0	Отсутствует

	Отек век	0	0	0	0	0	0		
	Выделение	0	0	0	0	0	0		
Кролик 3, контроль	Гиперемия конъюнктивы и роговицы	0	0	0	0	0	0	0	Отсутствует
	Отек век	0	0	0	0	0	0		
	Выделение	0	0	0	0	0	0		

Из данной таблицы видно, что препарат оказывает слабораздражающее действие на слизистые глаз кроликов, которое сопровождалось выделением из глаз и гиперемией конъюнктивы и роговицы, но уже в течение первых суток после инсталляции оно проходило. У контрольного кролика никаких изменений не отмечалось.

Заключение. Исследовано раздражающее действие препарата Йодезин на слизистые оболочки глаз кроликов породы Австралийская белая (Организация–разработчик: ООО «Анвет», г. Шиханы).

Однократное ингаляционное воздействие препарата на глаза вызывает ответную реакцию, что указывает на умеренно раздражающее действие препарата на слизистые оболочки.

Список литературы

1. Малахова Н.А., Изучение эффективности «Клиодезива» при профилактической дезинфекции животноводческих помещений / Малахова Н.А., Пискунова О.Г., Лищук А.П., Клейменова Н.В., Манжурина О.А. // Ветеринарный фармакологический вестник. 2022. № 4 (21). С. 106–118.
2. Мариничева М.П., Изучение раздражающего и аллергизирующего действия дезинфицирующего средства клиодезив–дез/ Мариничева М.П., Строгов В.В., Забелина М.В., Дорожкин В.И. // Ветеринария. 2020. № 6. С. 51–54.
3. Строгов В.В., Разработка дезинфицирующего средства на основе алкилдиметилбензиламмония хлорида и йода // Строгов В.В., Мариничева М.П., Савина С.В., Фокина Н.А. // Аграрный научный журнал. 2024. № 2. С. 83–87.

© Мариничева М.А., Строгов В.В., Мариничева М.П., 2025

ВЕТЕРИНАРНО – САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЁДА В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мариничева М.П., Горбас А.А., Строгов В.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты исследования меда, произведенного в Саратовской области, по органолептическим и физико–химическим показателям.

Ключевые слова: мед, пыльца, ветеринарно–санитарная оценка меда.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF HONEY IN THE SARATOV REGION

Marinicheva M.P., Gorbash A.A., Strogov V.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The above materials present the results of a study of honey produced in the Saratov region, according to organoleptic and physico–chemical parameters.

Keywords: honey, pollen, veterinary and sanitary assessment of honey.

Введение. Мед – это сладкое ароматическое вещество, собираемое пчёлами из растений. После переработки нектара пчела откладывает его в соты. По биологическому происхождению различают цветочный мед и падевый мед. Цветочный мед – это продукт пчеловодства, в состав которого входит нектар и пыльца разных растений. Падевый мед – это мед, источником которого является падё животного (сладкая клейкая жидкость на листьях растений, выделяемая живущими на листьях насекомыми) или растительного (сладкий сок, выступающий на листьях или хвое под влиянием резкой смены температур) происхождения [1, 2, 3].

В работе исследовано 3 пробы натурального меда. Пробы исследовались по органолептическим показателям (цвет, кристаллизация, вкус, запах, консистенция), наличие признаков брожения и механических примесей и физико–химическим показателям: массовая доля воды, кислотность; а также

определение падевого меда и частоты встречаемости пыльцевых зерен и их идентификация.

Цель исследований. Провести идентификацию и ветеринарно–санитарную экспертизу трех образцов натурального мёда по органолептическим и физико–химическим показателям в соответствии с требованиями «ГОСТ 19792–2017. Межгосударственный стандарт. Мёд натуральный. Технические условия»

Материал и методы исследований. Было использовано оборудование: рефрактометр ИРФ–454Б2М, весы HIGHLAND HCB602H, центрифуга ОЛЦ–3D, микроскоп, пробирки, пипетки, штативы, стеклянные палочки, колбы, предметные стекла. Анализ меда проводили в лаборатории ОГУ «Новобурасская райСББЖ», находящейся по адресу Саратовская область, Новобурасский район, р.п. Новые Бурасы, ул. Дорожная, д. 14.

Результаты исследований. Предоставленные для анализа образцы меда, были исследованы, в соответствии с требованиями «ГОСТ 19792–2017. Межгосударственный стандарт. Мёд натуральный. Технические условия», по органолептическим показателям. Рефрактометрический метод определения воды – проводили по межгосударственному стандарту ГОСТ 31774–2012.

В соответствии с ГОСТ 31774–2012, при выполнении измерений, соблюдались следующие условия:

- температура окружающей среды 23С;
- относительная влажность воздуха 73%;
- атмосферное давление – 99 кПа.



Рисунок 1. Проба №1

Таблица 1

**Соответствие проб меда требованиям ГОСТ 19792–2017 по
органолептическим показателям**

Показатель	Образцы			Требования ГОСТ 19792– 2017
	№ 1	№ 2	№ 3	
Внешний вид (консистенция)	частично закристаллизован ный	частично закристаллизован ный	частично закристаллизован ный	Жидкий, частично или полностью закристаллизован ный
Аромат	Приятный сильный, без постороннего запаха	Приятный средний, без постороннего запаха	Приятный сильный, без постороннего запаха	Приятный, от слабого до сильного, без постороннего запаха
Вкус	Сладкий, без постороннего привкуса	Сладкий, без постороннего привкуса	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса
Механические примеси	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не допускаются
Признаки брожения	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не допускаются

Из представленной таблицы можно увидеть, что все образцы соответствуют требованиям нормативного документа (Таблица 1).

Далее, предоставленные образцы исследовались по физико–химическим показателям, в соответствии с требованиями «ГОСТ 19792–2017. Межгосударственный стандарт. Мёд натуральный. Технические условия», по физико–химическим показателям.

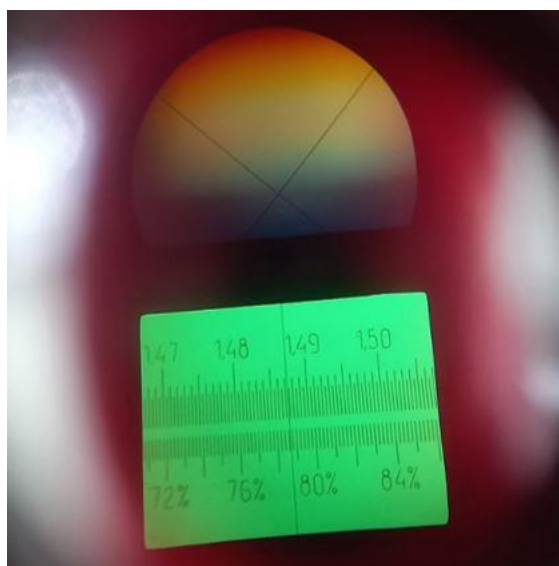


Рисунок 2. Показатель преломления меда

Калибровку рефрактометра ИРФ–454Б2М произвели водой, установив пересечение горизонтальной линии на отметку «0». Далее нанесли на стекло прибора каплю меда определили показатель преломления 1,4875 и по таблице «зависимость массовой доли в меде от показателя преломления» представленной в ГОСТ 31774–2012, определили массовую долю воды 19,6 % (Рисунок 2).

Определение свободной кислотности в меде производили по «ГОСТ 32169–2013 Метод определения водородного показателя и свободной кислотности». Предварительно подготовили пробы меда 10 грамм меда смешать с 90 грамм дистиллированной воды и тщательно перемешать до растворения, стеклянной палочкой. Для определения свободной кислотности раствор меда титруют раствором гидроокиси натрия молярной концентрацией 0,1 моль/дм³ до pH 8,30.

При этом скорость титрования была подобрана так, что показатель pH 8,30 был получен через 2 минуты. В результате, учитывали объем раствора гидроокиси натрия, это 22 мл.

Определение падевого меда проводили по «ГОСТ 32168–2013 Межгосударственный стандарт. Мед. Метод определения падевого меда» спиртовой реакцией пункт 6. 7. 3. Метод основан на образовании хлопьев, выпадающих в осадок, при взаимодействии этилового спирта и веществ, входящих в состав падевого меда.

Предварительно нужно приготовить раствор меда, как для определения кислотности. Далее 1 мл раствора меда смешать в стеклянной пробирке с 96% спиртом и тщательно трясти пробирку на протяжении 7 – 10 мин. Помутнение жидкости и выпадение хлопьев, указывает на присутствие пади в меде. В представленных образцах помутнения или осадка не обнаружено (Рисунок 3).



Рисунок 3. Определение пади

Таблица 2

Соответствие проб меда требованиям ГОСТ по физико–химическим показателям

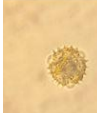
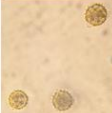
Показатель	Образцы			Нормативный документ	Требования ГОСТ
	№ 1	№ 2	№ 3		
Массовая доля воды, %	19,6	19,0	19,8	ГОСТ 31774 – 2012	От 13,0 до 25,0 включ.
Свободная кислотность, мЭкв/кг	20	22	23	ГОСТ 32169 – 2013	Не более 40
Наличие падевого мёда	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	ГОСТ 32168 – 2013	Отсутствует

Из таблицы 2 видно, что предоставленные для анализа образцы меда соответствуют требованиям ГОСТ.

Определение частоты встречаемости пыльцевых зерен проводили по «ГОСТ 31769–2012 Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен» – это доля пыльцевых зерен отдельного вида, выраженная в процентах от общего числа учитываемых пыльцевых зерен.

Таблица 3

Установленные пыльцевые зерна

Название растения	Пыльцевые зерна, обнаруженные в исследуемом меде.		
Мать – и – мачеха / <i>Tussilago farfara</i>			Ув. 40х
Подсолнечник однолетний / <i>Helianthus annuus</i>			Ув. 40х
Кукуруза / <i>Zea mays</i>			Ув. 40х
Гречиха посевная / <i>Fagopyrum esculentum moench</i>			Ув. 40х
Полынь обыкновенная / <i>Artemisia vulgaris</i>			Ув. 40х
Земляника лесная / <i>Fragaria viridis</i>			Ув. 40х
Володушка золотистая / <i>Bupleurum longifolium</i>			Ув. 40х
Лабазник вязолистный / <i>filipendula ulmaria</i>			Ув. 40х

Подготовка препарата для световой микроскопии. Закристаллизованный мед растворяем на водяной бане. 200 грамм меда смешиваем с дистиллированной водой 1:2. Центрифугируем пробы меда на 10 мин/2000 об, затем пипеткой аккуратно убираем над осадочную жидкость. Доливаем дистиллированной воды до 12 мл и центрифугируем 5 мин/2000 об, снова убираем над осадочную жидкость. Пипеткой берем со дна пробирки 0,01 г наносим на предметное стекло накрываем покровным, и смотрим под микроскопом.

В таблице 3 можно увидеть какие пыльцевые зерна были обнаружены в предоставленных пробах и соответственно, установить принадлежность меда.

По встречаемости пыльцевых зерен, из таблицы 3, можно установить, что самое большое количество встречаемой пыльцы было от растения мать – и – мачеха, следующий по количеству - подсолнечник однолетний, остальные зерна встречаются единично. Из полученных данных, можно сделать вывод о том, что данные образцы меда принадлежат к цветочному (ГОСТ 19792-2017, п. 5.1.1) полифлорному меду.

Заключение. Все представленные образцы меда соответствуют требованиям нормативных документов.

Образцы меда – цветочный полифлорный мед, по встречаемости пыльцевых зерен, самое большое количество встречаемой пыльцы в нем было от растения мать – и – мачеха, далее подсолнечник однолетний все остальные растения встречаются единично.

Список литературы

1. Литвяк В.В. Исследование медоносной пчелы и продукта её жизнедеятельности – мёда / Литвяк В.В., Шахаб С.Н., Росляков Ю.Ф // Электронный сетевой политематический журнал «научные труды кубгту». Кубань. 2021.– С. 21–47.
2. Столбова Т.В. Экологические аспекты в пчеловодстве / Столбова Т.В. // Аграрный вестник приморья. Уссурийск. 2022.– С. 24–25.
3. Мандич Р., Урошевич М. Пчеловодство в сербии / Мандич Р., Урошевич М. // Биосферное хозяйство: теория и практика. Белград. 2022.– С. 123–131.

© Мариничева М.П., Горбас А.А., Строгов В.В., 2025

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФУМИГАЦИОННОГО ПРЕПАРАТА

Мариничева М.П., Строгов В.В., Прудникова Д.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлена токсикологическая оценка влияния однохлористого йода на мышей, представлены клинические признаки отравления, патологоанатомическое вскрытие. Установлены параметры токсичности, определены: средне-смертельная доза препарата. Установлен класс токсичности препарата.

Ключевые слова: мыши, токсичность, летальность, йод однохлористый.

TOXICOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE FUMIGATION PREPARATION

Marinicheva M.P., Strogov V.V., Prudnikova D.A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents a toxicological assessment of the effect of iodine monochloride on mice, clinical signs of poisoning, pathological autopsy. Toxicity parameters are established, the average lethal dose of the drug is determined. The toxicity class of the drug is established.

Keywords: mice, toxicity, lethality, iodine monochloride.

Введение. Демонстрирует высокий антимикробный эффект йод однохлористый, характеризуется значительной широтой воздействия и это вещество является уникальным дезинфектантом. Он проявляет активность по отношению к бактериям и микробактериям, грибам, вирусам, спорам, ооцистам, кокцидиям и яйцам некоторых гельминтов. Препарат обладает широким спектром противомикробного действия в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, в том числе и на микобактерии туберкулеза, а также вирусов и грибов. Он активен против спор анаэробных бактерий, ооцист кокцидий, яиц ряда гельминтов. Однохлористый

йод назначают в следующих целях: дезинфекция производственных помещений аэрозольным способом; санация воздуха; профилактика и лечение кожных заболеваний [1].

Аэрозольную обработку воздуха практикуют при возникновении респираторных заболеваний в присутствии птицы двумя способами – распылением раствора однохлористого йода или термической возгонкой.

Цель исследований. Изучить острую токсичность препарата Йод однохлористый на животных при однократном ингаляционном воздействии.

Задачи исследований.

1. Установить параметры $СК_{50}$ препарата Йод однохлористый при ингаляционном введении мышам–самцам.

2. Определить параметры острой токсичности, согласно общепринятой гигиенической классификации [4].

Материал и методы исследований. Лекарственный препарат Йод однохлористый – порошок для аэрозольного применения. Препарат на основе Йода однохлористого в качестве действующего вещества содержит однохлористый йод (ICl_2) – 46%, в качестве вспомогательных компонентов: азотнокислый калий и углеводы, остальное. Для опыта отбирали мышей–самцов массой 20–22 г по 10 голов в каждой группе. Всего было сформировано 11 групп, десять опытных и одна группа служила контролем.

Опыты проводили в аэрозольной камере объемом 1 м³. В чистую подготовленную камеру помещали мышей, и подвергали воздействию аэрозоля препарата в течение двух часов при требуемой концентрации йода. При изучении острой токсичности наблюдение за птицей проводили в течение 14 дней, изучали следующие дозы: 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 9000; 10000; 11000; 12000 мг/м³ (по действующему веществу). в течение первых суток мыши находились под непрерывным наблюдением [2, 3].

Результаты исследований. Этапом нашей работы была оценка острой токсичности препарата на другом виде животных, белых нелинейных мышах–самцах. Гибель мышей имела место в течение первых суток после воздействия тестируемого препарата.

Доза 3,0; г/м³ (3000, мг/м³) по лекарственной форме (соответственно доза по активному веществу – аэрозольного йода 1200 мг/м³) мг/м³ по лекарственной форме привела к гибели мышей–самцов; все последующие дозы вызывали падеж животных, причем, доза 12000 мг/м³ (4800 мг/м³) была абсолютно смертельной, т.е. вызвала гибель 100% мышей в этой подгруппе.

При вскрытии павших мышей и макроскопическом исследовании органов было отмечено следующее: кожа бледно–желтого цвета, слизистые оболочки носовой, ротовой полости окрашены от желтоватого до бурого цвета, легкие

увеличены в объеме, не спавшие, темно–красные с синюшным оттенком цвета, с поверхности и на разрезе гладкие, с разреза стекает кровянистая пенистая жидкость. Печень увеличена в объеме красно–коричневого цвета с серым налетом, края закруглены. Петли кишечника умеренно вздутые. Макроскопические изменения в почках выражались в некотором увеличении, набухании и отечности их. Фиброзная капсула была напряжена. Широкий бледно–серый корковый слой резко отграничивался от темно–красных пирамид, нередко обнаруживались кровоизлияния. Сердце без видимых изменений.

Картина отравления и динамика развития симптомов интоксикации зависели от вводимой дозировки.

Доза по лекарственной форме 3000 и 4000 (соответственно по действующему веществу 1200 и 1600 мг/м³). Незначительное угнетение, сменяемое возбуждением, проходящим в течение 2–4 часов после введения препарата. Полное восстановление выживших в данных подгруппах животных до исходного состояния имело место в течение 1–2 суток.

Дозы по лекарственной форме 5000; 6000; 7000 и 8000 мг/м³ (по действующему веществу 2000, 2400, 2800 и 3200 мг/м³). Угнетение непосредственно после введения препарата, сменяющееся сильным возбуждением, переходящим в тремор, клонические затем клонико–тонические судороги в течение 4–6 часов, взъершенная шерсть, у выживших животных гиподинамия отмечалась на протяжении 2–3 суток, мыши плохо потребляли корма.

Дозы 9000; 10000; 11000; 12000 мг/м³ по лекарственной форме (по действующему веществу 3600, 4000, 4400 и 4800 мг/м³). Примерно через 10 минут отмечали нарушение координации, клонико–тонические судороги, тремор, взъерошенная шерсть. Через 20–30 минут животные впадали в кому, после чего наступала смерть.

В контрольной группе животных, никаких манипуляций не проводили, падежа и признаков интоксикации не отмечалось.

Таблица 1

Гибель мышей после воздействия препарата

Доза препарата (мг/м ³)	Доза ДВ (мг/м ³)	Число мышей в опыте	Число погибших мышей после однократного введения препарата в различных дозах через (сутки)								Итоговый результат
			1	2	3	4	5	6	7	14	
3000	1200	10	0	1	0	0	0	0	0	0	1/10
4000	1600	10	1	1	0	0	0	0	0	0	2/10
5000	2000	10	2	1	0	0	0	0	0	0	3/10
6000	2400	10	4	0	0	0	0	0	0	0	4/10
7000	2800	10	5	0	0	0	0	0	0	0	5/10

8000	3200	10	5	1	0	0	0	0	0	0	6/10
9000	3600	10	5	2	0	0	0	0	0	0	7/10
10000	4000	10	8	0	0	0	0	0	0	0	8/10
11000	4400	10	9	0	0	0	0	0	0	0	9/10
12000	4800	10	9	1	0	0	0	0	0	0	10/10
Контроль	Контроль	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10

Дозы 3000; 4000 и 5000 мг/м³ по лекарственной форме (соответствующие дозы по активному веществу – аэрозольного йода, составили 1200; 1600 и 2000 мг/м³) не оказали статистически значимого влияния на привесы у мышей (соответственно 118,15±0,14; 117,62±0,05; 117,17±0,22; 116,63±0,13 против 118,15±0,14% в контроле).

Однако препарат в дозах 9000; 10000 и 11000 мг/м³ по лекарственной форме (соответствующие дозы по активному веществу – аэрозольного йода, составили 3600; 4000 и 4400 мг/м³) привел к статистически значимому снижению динамики привесов у мышей. Так, к концу опыта относительный прирост массы тела у мышей составил соответственно 99,0±0,50, 97,13±0,17 и 95,50±0,17 % против контрольного значения 118,15±0,14 (Таблица 4.7).

Анализируя полученные данные, можно констатировать следующее – дозу 3000 мг/м³ (по ДВ – 1200 мг/м³) для препарата следует рассматривать в качестве переносимой, дозы в диапазоне 7000 – 12000 мг/м³ (по ДВ – 2800–4800 мг/м³) – в качестве летальных.

Большой фактический материал явился основой для обобщающего анализа, по оценке острой токсичности препарата.

Расчетные токсикологические параметры для мышей–самцов приводятся в Таблице 2.

Таблица 2

**Параметры острого токсического действия препарата на основе Йода
однохлористого и для мышей–самцов**

Препарат	СК10 (мг/м ³)	СК16 (мг/м ³)	СК50 (мг/м ³)	СК84 (мг/м ³)	СК90 (мг/м ³)
ДВ мыши–самцы	1200	1440	2800±120	4160	4400
Йод однохлористый мыши–самцы	3000	3600	7000±120	10400	11000

Заключение.

1. Значения СК₅₀ препарата на основе Йода однохлористого при ингаляционном введении мышам–самцам равняются 7000±120 мг/м³ (по ДВ 2800 мг/м³).

2. По параметрам острой токсичности, установленным на цыплятах, как более чувствительном виде животных к воздействию препарата Йода

однохлористого, согласно общепринятой гигиенической классификации ГОСТ 12.1.007–76 относится к 3 классу опасности.

Список литературы

1. ГОСТ 12.1.007–76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с Изменениями № 1, 2).

2. Мариничева М.М. Токсикологическая оценка новых дезинфектантов / М.М. Мариничева, В.В. Строгов // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий. Материалы Международной научно–практической конференции. Саратов, 2023. С. 59–63.

3. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая // под ред. А.Н. Миронова. – М.: Гриф и К, 2012. – 944 с.

4. «Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» / /под общ. Члена–корреспондента РАМН, профессора ред. Р.У. Хабриева. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005, – 832 с.

© Мариничева М.П., Строгов В.В., Прудникова Д.А., 2025

Научная статья

УДК 619:616.08:598.2:504.5(470.620)

МОЙ ЛИЧНЫЙ ВКЛАД В РЕАБИЛИТАЦИЮ ПТИЦ ПОСЛЕ ЧС АНАПСКОГО РАЙОНА

Маркина А.А., Лагункина М.В., Анникова Л.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье предоставлен вклад авторов в ликвидацию последствий чрезвычайных событий в Анапском районе после крушения танкеров в Черном море 15 декабря 2024 года, и приводится информация об используемой волонтерами схеме лечения пострадавших диких птиц в реабилитационных центрах Анапы.

Ключевые слова: дикие птицы, реабилитация, экологическая катастрофа

MY PERSONAL CONTRIBUTION TO THE REHABILITATION OF BIRDS AFTER THE EMERGENCY IN THE ANAPA DISTRICT

Markina A.A., Lagunkina M.V., Annikova L.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the authors' contribution to the elimination of the consequences of emergency events in the Anapa district after the tanker wreck in the Black Sea on December 15, 2024, and provides information on the treatment scheme used by volunteers for injured wild birds in the rehabilitation centers of Anapa.

Keywords: wild birds, rehabilitation, environmental disaster.

В декабре 2024 года в Керченском проливе столкнулись два танкера, перевозивших примерно 9,2 тыс. тонн мазута. Вследствие этой аварии в воды Черного моря попало большое количество нефтепродуктов, что вызвало масштабную экологическую катастрофу, затронувшую побережье Анапского района. Мазут, осевший на перьях птиц, лишил их возможности летать и эффективно регулировать теплообмен. Вследствие этого гражданскими и государственными силами были экстренно созданы центры по реабилитации птиц, где под руководством местных и государственных ветеринарных врачей проводилось лечение дикой птицы.

Согласно статистике реабилитационного центра «Пеликан», общее число пострадавших и погибших птиц из-за разлива составило 7336 особей, причем свыше половины из них обнаружены мертвыми на берегу.

Волонтеры сумели спасти 3166 птиц различных видов, которые затем были отправлены на промывку от мазута; в среднем, около 250 особей продолжали лечение в январе 2025 года. Однако в условиях реабилитации в стационарах отмечалась высокая смертность из-за интоксикации и ослабленного иммунитета. Из 1068 птиц, поступивших в декабре 2024 года, лишь 99 остались живыми, активными и набирающими вес. Выживаемость обычных видов в долгосрочной перспективе составляет около 10 %, в то время как для находящихся под угрозой исчезновения видов в центре «Пеликан» этот показатель превышал 40 %.

Поражённая мазутом птица обычно выходит на берег в вечернее или ночное время, что даёт возможность волонтерам оперативно её отловить. Сразу после поимки начинается процесс стабилизации, который длится до 24 часов. Одной из важнейших задач является минимизация стресса – волонтеры не

должны лишний раз беспокоить птиц: домашние животные переносят физический контакт лучше, чем дикие птицы, для которых любое прикосновение воспринимается как угроза жизни [4].

После транспортировки птиц в специализированный штаб оформляется протокол, в котором фиксируются индивидуальные данные каждого представителя: место поимки, дата, время, информация о маршруте перемещения, степень загрязнения и наиболее пострадавшие участки (спина, грудь, брюшко, крылья, голова, лапы). Первичный осмотр проводит ветеринарный врач–волонтер, во время которого измеряют температуру, взвешивают птицу и фиксируют наличие травм, симптомов заболеваний или признаков интоксикации. Лишь после заполнения всех данных начинается принудительная отмывка птицы в моечных установках [2].

На первичном осмотре также оценивается, ослаблен ли иммунитет птицы или есть ли признаки инфекции. При подозрении (например, при наличии зелёного оттенка помета, рвоты, специфического запаха, вялости, выделений из глаз и клюва) птица подлежит изоляции, а информация о ней передается в государственную ветеринарную службу. Решение об изоляции принимает волонтер или ответственный ветеринар (специалист по заболеваниям птиц, орнитолог). Такие особи содержатся в отдельном карантинном боксе, обслуживаемом специализированной бригадой, при этом контакт между зоной изоляции и остальным стационаром с здоровыми птицами категорически запрещен [3].

После необходимых процедур важно, как можно быстрее восстановить у птиц способность к самостоятельной жизни – нормальное поддержание температуры, аппетит, возможность перемещения. Для этого птиц, находящихся в активном состоянии и сухих, размещают в уличных вольерах, защищенных от ветра и осадков, где создают «теплые пятна» с помощью ламп или грелок. За активностью птиц следят на протяжении дня во время процедур и кормления. Если рыбацкие птицы самостоятельно питаются рыбой и охотятся, их считают успешно восстанавливающимися. При отказе от еды применяется принудительное кормление, что требует фиксации птицы для безопасности; в более тяжелых случаях, сопровождаемых интоксикацией и рвотой, кормление осуществляется через зонд.

Для кормления через зонд используют шприц объемом 50 мл и трубку от капельницы. Перед использованием зонд помещают в горячую воду, чтобы повысить его эластичность и выпрямить. После остывания зонд готов к применению. Техника кормления через зонд предусматривает индивидуальный подбор длины трубки – ее можно рассчитать по расстоянию от уголков клюва до конца шеи в вытянутом состоянии. Ассистент удерживает птицу в

вертикальном положении, фиксируя туловище, ноги и крылья, в то время как кормящий человек одной рукой управляет зондом, а другой, сложенной в кольцо, надежно держит птицу под черепом, не сжимая шею. Зонд аккуратно вводится за щеку по боковой стенке зева до основания шеи, при этом контролируется его прохождение через пищевод, чтобы избежать перекручивания. Поступление корма осуществляется путем медленного нажатия на поршень с периодическим глотанием пищи птицей [1].

Методика кормления цельной пищей предусматривает введение рыбы в пищевод головкой вперед, чтобы чешуйки не повредили слизистую оболочку. После введения рыбы шею с пищеводной стороны слегка массируют по направлению к туловищу, чтобы способствовать прохождению пищи в желудок, что предотвращает срыгивание. Особое внимание уделяют тому, чтобы не допустить попадания рыбы в трахею – вход в неё у многих диких птиц представляет собой щель на корне языка, которая смыкается при вдохе и размыкается при выдохе. При использовании этого метода птица находится в лежачем положении, её аккуратно удерживают одной или двумя раскрытыми ладонями (в зависимости от темперамента животного и его размера) в области спины и шеи. При этом категорически запрещается сжимать туловище из-за наличия воздухоносных мешков.

Нами была оказана помощь при лечении и проведении процедур с птицей в 9-м реабилитационном центре города Анапы и создан Период длительной реабилитации может затруднить адаптацию птицы к жизни в дикой природе или вызвать привыкание к человеку, что в последствие может негативно сказаться на ее самостоятельной жизни в природе. Перед выпуском обязательно проводят мероприятия по адаптации, чтобы оценить, насколько птица способна вернуться к прежнему образу жизни.

Список литературы

1. Кассал Б.Ю. Чомга / Б.Ю. Кассал // Энциклопедия Омской области – 2010 – С. 525–526
2. Косовец Д. Очистка оперения птиц и шерсти животных пострадавших от нефтяного загрязнения / Косовец Д. // Русское общество сохранения и изучения птиц – 2025 – С. 3–4
3. Методические указания по работе с пострадавшей птицей от разлива нефтепродуктов (в условиях ЧС) // рабочая группа специалистов, организованная согласно протоколу совещания, на тему: «Разлив нефтепродуктов в Черном море. Спасение птиц» – 18. 01. 2025 – С. 11–19

4. Правила обращения с дикими животными при их фиксации с лечебными целями / Министерство культуры СССР – 25.07.1973 – Приложение № 20 – С. 65–67

© Маркина А.А., Лагункина М.В., Анникова Л.В., 2025

Научная статья
УДК 619:616.992

СОЧЕТАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БИООРГАНИЧЕСКОГО ГИДРООКСИАПАТИТА КАЛЬЦИЯ И ГЛАУКОНИТА НАТРИЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МИКОТОКСИКОЗАХ

Мельникова Д.И., Агольцов В.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В исследовании рассматривается воздействие органического гидроксиапатита кальция и неорганического глауконита натрия на микотоксикозы у животных. Целью исследования явилось применение биоорганического гидроксиапатита кальция в смеси с глауконитом натрия при экспериментальном афлатоксикозе и Т–2 токсикозе и оценка возможности энтеросорбентов при микотоксикозах животных. Объектом исследования явились крысы. Их разделили на четыре опытные и одну контрольную группы. Использовали комплексный методический подход, включающий в себя эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ, а также патоморфологический (патологоанатомический и гистологический) методы. В результате проведенных исследований, авторами было установлено, что применение органического гидроксиапатита кальция и неорганического глауконита натрия как энтеросорбентов при экспериментальных микотоксикозах, вызванных афлатоксином В1 и Т–2 токсином приводит к снижению негативного влияния изучаемых токсинов на организм крыс.

Ключевые слова: гистология, гидроксиапатит кальция, глауконит натрия, экспериментальный афлатоксикоз В1 и Т–2 токсикоз, крысы.

COMBINED USE OF BIOORGANIC CALCIUM HYDROXYAPATITE AND SODIUM GLAUCONITE IN EXPERIMENTAL MYCOTOXICOSIS

Melnikova D.I., Agoltsov V.A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The study examines the effects of organic calcium hydroxyapatite and inorganic sodium gluconate on mycotoxicosis in animals. The aim of the study was to use bioorganic calcium hydroxyapatite in a mixture with sodium gluconate in experimental aflatoxicosis and T-2 toxicosis and to evaluate the possibility of enterosorbents in animal mycotoxicosis. The object of the study were rats. They were divided into four experimental and one control groups. A comprehensive methodological approach was used, including experiment, observation, comparison, analysis, as well as pathomorphological (pathoanatomic and histological) methods. As a result of the conducted research, the authors found that the use of organic calcium hydroxyapatite and inorganic sodium gluconate as enterosorbents in experimental mycotoxicosis caused by aflatoxin B1 and T-2 toxin leads to a decrease in the negative effect of the studied toxins on the rat body.

Keywords: histology, calcium hydroxyapatite, sodium gluconate, experimental aflatoxicosis B1 and T-2 toxicosis, rats.

Введение. Одна из главных угроз для животных – наличие в корме экзогенных веществ, считающихся токсичными и канцерогенными. Эти вещества называют ксенобиотиками.

Микроскопические грибы вызывают болезни человека и животных. Их можно разделить на две основные группы: микозы и микотоксикозы. [2] Наибольшую опасность для здоровья животных представляют вторые. Микотоксикозы сельскохозяйственных животных вызывают две группы грибов: 1 – микроскопические токсинообразующие грибы, поражающие живые растения во время вегетации; 2 – микроскопические токсинообразующие грибы-сапрофиты, поражающие корма во время хранения [1]. Наиболее опасными для живых организмов являются микроскопические грибы-сапрофиты: *Stachybotrys*, *Dendrodochium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Mucor*, *Rizophormus* и др. Они образуют ряд микотоксинов, среди которых наиболее опасны афлатоксины, охратоксин А, зеараленон, трихоцетины и др. [5, 6, 8, 9].

С каждым годом микотоксикологическая ситуация во всём мире ухудшается. Появляются новые виды микроскопических грибов, и довольно быстро растёт число зафиксированных случаев заражения.

Микроскопические грибы и их токсины поражают сельскохозяйственные культуры на всех этапах производства. Это может случиться во время роста

растений, сбора урожая, хранения и переработки. Микотоксины представляют серьёзную угрозу для здоровья людей и животных, а также наносят значительный экономический ущерб как отдельным отраслям производства, так и регионам страны в целом.

Микотоксины попадают в организм животных через заражённый корм и вызывают отравление. Затем они могут оказаться в молоке, мясе, яйцах и других продуктах. Если вовремя не выявить наличие микотоксинов в пище, это может привести к отравлению человека. Необходимо уделять особое внимание профилактике токсинов микроскопических грибов, так как их сложно обнаружить из-за частого отсутствия видимой плесени.

Многие микотоксины угнетают иммунную систему, снижают сопротивляемость организма, увеличивают вероятность возникновения злокачественных новообразований, провоцируют разные мутации, аллергические реакции и влияют на эмбриональное развитие. Наибольшую опасность представляют микроскопические грибы рода *Aspergillus*, *Penicillium* и *Fusarium*, продуцирующие афлатоксин В1 и Т-2 токсин.

Распространённость микотоксинов и уровень потерь от них очень велик. Детоксикация организма животных является чрезвычайно важной задачей, а для некоторых регионов – вопросом продовольственной безопасности. Единый способ борьбы с микотоксинами, на данный момент, отсутствует. Поэтому поиск новых методов борьбы с микотоксикозами животных является актуальной задачей. [4]

Основой борьбы с микотоксинами является профилактика их образования в кормах, поскольку практически нет способов, которые бы устранили их полностью после появления [8].

Для обезвреживания микотоксинов используются различные энтеросорбенты. К ним относятся: активированный уголь, Полисорб ВП, цеолиты, вермикулиты, некоторые глины (глауконит, монтмориллонит, сепиолит и каолин) [3, 7].

Цель исследований. Применение биоорганического гидрооксипатита кальция в смеси с глауконитом натрия при экспериментальном афлатоксикозе и Т-2 токсикозе и оценка возможности энтеросорбентов при микотоксикозах животных.

Материал и методы исследований. Исследование проведено на кафедрах: «Болезни животных и ВСЭ» и «Микробиология и биотехнология» Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова и кафедры «Патологическая анатомия» Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского. Были использованы методы эксперимента, наблюдения,

сравнения, анализа, а также патоморфологический (патологоанатомический и гистологический) методы. Подготовленные гистологические срезы просматривались под увеличением $\times 200$, метод окраски гематоксилином и эозином.

Для проведения эксперимента использовали 25 белых беспородных крыс и разделили их на 5 групп (4 опытные и 1 контрольная). На протяжении 10 дней животных кормили зерном, содержащим микотоксины (Афлатоксин В1 и Т-2 токсин), в концентрациях, вызывающих LD 50. Первой группе скармливали зерно, содержащее Афлатоксин В1. Второй группе скармливали зерно, содержащее Афлатоксин В1 с добавлением смеси гидроксиапатита и глауконита. Третьей группе скармливали зерно, содержащее Т-2 токсин. Четвертой группе скармливали зерно, содержащее Т-2 токсин с добавлением смеси гидроксиапатита и глауконита. Пятой контрольной группе скармливали чистое в микотоксикологическом плане зерно. Также в рацион всех крыс были добавлены свежие овощи.

Результаты исследований. При клиническом наблюдении за животными были выявлены изменения в поведении первой и третьей групп. Крысы стали вялыми, малоподвижными, отмечали частую дефекацию, нарушения ритма дыхания (одышка) и полидипсию. В то время как во второй и четвертой опытных группах каких-либо отклонений (изменений) замечено не было. Гибели животных за период наблюдений не было.

По истечении 10 дней был проведен контрольный убой и вскрытие лабораторных животных из четырех опытных групп и крыс контрольной группы. Далее в 10% нейтральный формалин были помещены в соответствии с опытными группами органы: печень, селезенка, желудок, почки, толстый и тонкий кишечник. Затем на кафедре патологической анатомии СГМУ им. В.И. Разумовского органы были разрезаны на кусочки 0,5 x 1 x 1 см и законсервированы в формалине. В дальнейшем были подготовлены и описаны гистологические срезы.

Гистологическими исследованиями образцов первой группы было выявлено:

В печени выраженное полнокровие сосудов и синусоидов печени, умеренная дистрофия гепатоцитов. В почках умеренное полнокровие сосудов и сосудистых клубочков, пространство между капсулой Шумлянско-Боумена свободное. Умеренная дистрофия эпителия извитых канальцев в виде набухания. В селезенке четкие границы между красной и белой пульпой, полнокровие красной пульпы. В желудке покровный эпителий слизистой и железы без патологии. В кишечнике слизистая сохранная, бокаловидные клетки сохранены.

Результаты гистологического исследования печени животных первой группы представлены на рисунке 1.

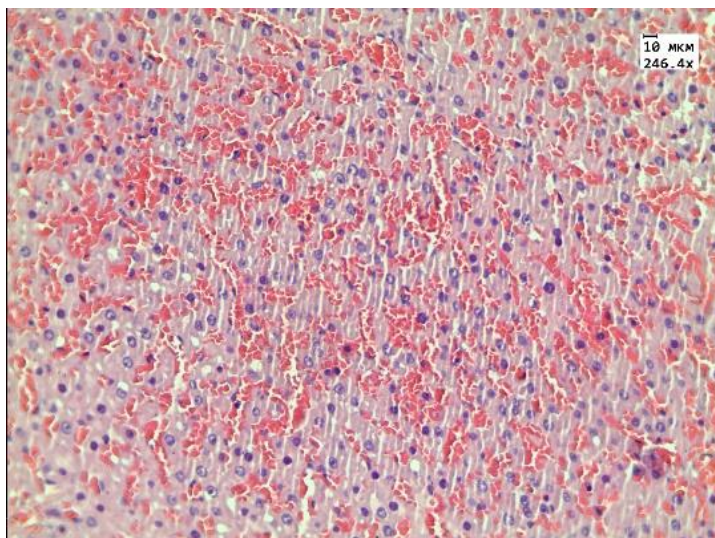


Рисунок 1. Гистологический срез печени. ГЭ×200

Гистологическими исследованиями образцов второй группы было выявлено:

В печени выраженное полнокровие сосудов и синусоидов печени, в отдельных сосудах феномен сепарации крови. В почках умеренное полнокровие сосудов и сосудистых клубочков, пространство между капсулой Шумлянскогo–Боумена свободное. Умеренная дистрофия эпителия извитых канальцев. В селезёнке четкие границы между красной и белой пульпой, полнокровие красной пульпы. В желудке покровный эпителий слизистой и железы без патологии. В кишечнике слизистая сохранная, бокаловидные клетки сохранены.

Результаты гистологического исследования почек животных второй группы представлены на рисунке 2.

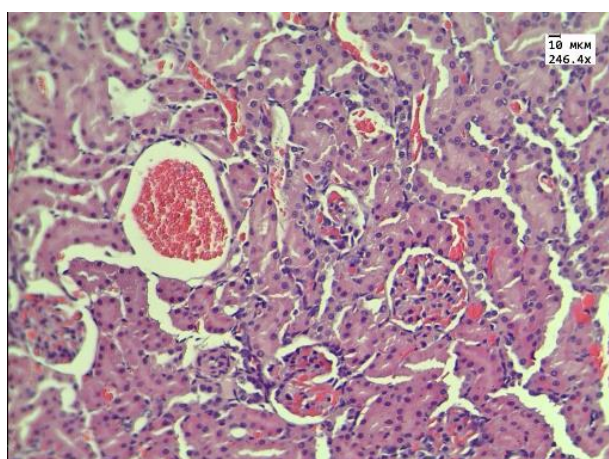


Рисунок 2. Гистологический срез почек. ГЭ×200

Гистологическими исследованиями образцов третьей группы было выявлено:

В печени выраженное полнокровие сосудов и умеренное полнокровие синусоидов печени. В почках выраженное полнокровие сосудов и сосудистых клубочков, пространство между капсулой Шумлянскогo–Боумена сужено. Умеренная дистрофия эпителия извитых канальцев. В селезёнке четкие границы между красной и белой пульпой, полнокровие красной пульпы. В желудке покровный эпителий слизистой и железы без патологии. В кишечнике слизистая сохранная, бокаловидные клетки сохранены.

Результаты гистологического исследования селезенки животных третьей группы представлены на рисунке 3.

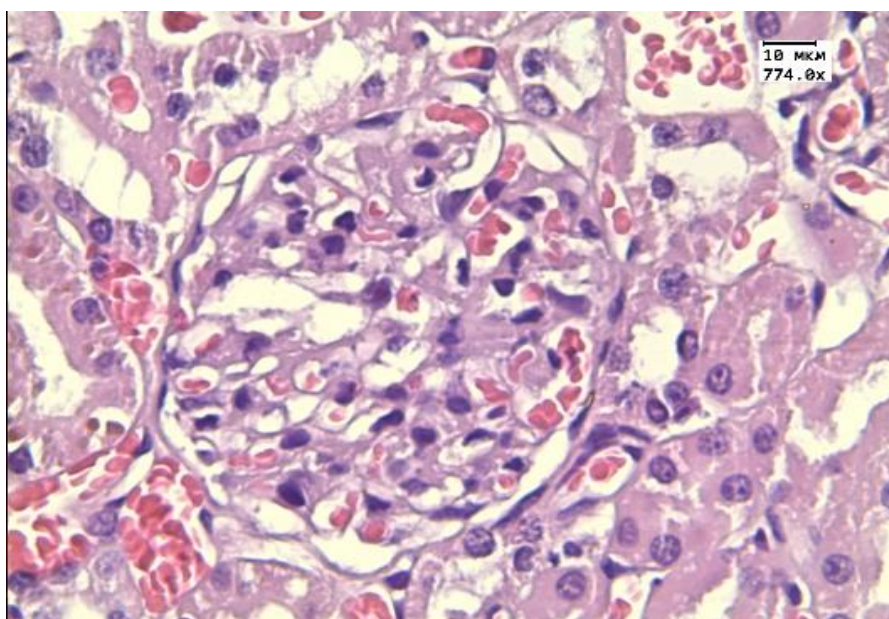


Рисунок 3. Гистологический срез селезенки. ГЭ×200

Гистологическими исследованиями образцов четвертой группы было выявлено:

В печени выраженное полнокровие сосудов и синусоидов печени, в отдельных сосудах феномен сепарации крови. В почках умеренное полнокровие сосудов и сосудистых клубочков, пространство между капсулой Шумлянскогo–Боумена свободное. Умеренная дистрофия эпителия извитых канальцев. В селезёнке четкие границы между красной и белой пульпой, полнокровие красной пульпы. В желудке покровный эпителий слизистой и железы без патологии. В кишечнике слизистая сохранная, бокаловидные клетки сохранены.

Результаты гистологического исследования кишечника животных четвертой группы представлены на рисунке 4.

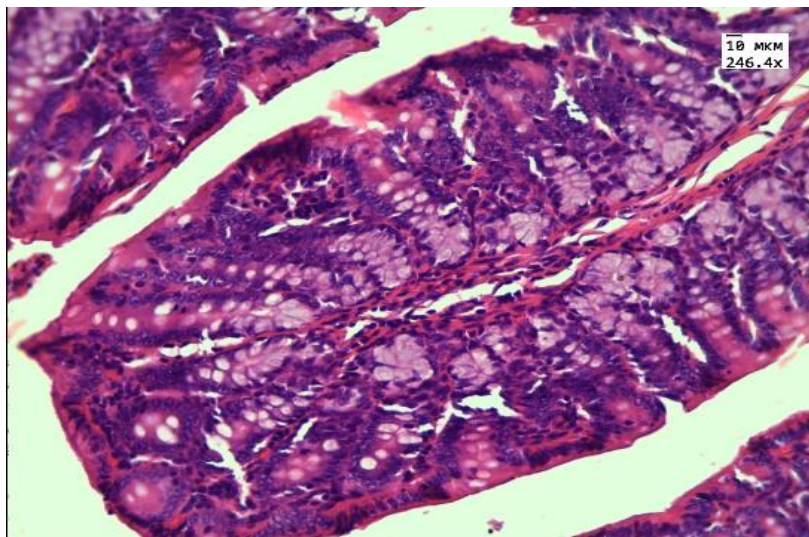


Рисунок 4. Гистологический срез кишечника. ГЭ×200

Заключение. Таким образом, у крыс всех опытных групп во внутренних органах отмечали полнокровие сосудов, наиболее выраженное полнокровие было в третьей группе, также наблюдали умеренную дистрофию клеток тканей внутренних органов. Также в тканях почки третьей группы было сужено пространство между капсулой Шумлянско-Боумана. В тканях селезенки крыс во всех группах были четко оформленные фолликулы и полнокровие красной пульпы. В тканях кишечника и желудка отмечали нормальное строение. Таким образом, значимые патологические изменения отмечали у крыс третьей группы, однако все изменения по определению являются незначительными и обратимыми.

В результате проведенных исследований по применению органического гидроксиапатита кальция и неорганического глауконита натрия как энтеросорбентов при экспериментальных микотоксикозах животных, вызванных афлатоксином В1 и Т-2 токсином отмечено снижение негативного влияния токсинов на организм крыс, проявляющаяся нормализацией общего состояния животных второй и четвертой опытных групп. Также наблюдается замедление патологических изменений во внутренних органах животных из четвертой группы, которой скармливали зерно, содержащее Т-2 токсин и смесь биоорганического гидроксиапатита кальция и неорганического глауконита натрия.

Список литературы

1. Вережкина М.Н. Профилактика микотоксикозов / М.Н. Вережкина, Н.И. Солодкий, Е.В. Сафоновская // Вестник ветеринарии. – 2004. – № 29. – С. 64–67.

2. Ветеринарная микотоксикология: учебное пособие / В.А. Агольцов, О.М. Попова, С.В. Ларионов. – Саратов: Приволжская книжная палата, 2015. – 102 с.
3. Иванов А.В. Применение цеолитов для профилактики расстройства пищеварения у новорожденных телят / А.В. Иванов // Ветеринария. – 2000. – № 4. – С. 45–46.
4. Микотоксины – опасные экологические факторы и новый путь их обезвреживания, в том числе с использованием наноматериалов / И.В. Шугалей, М.А. Илюшин, А.М. Судариков, З.В. Капитоненко // Экологическая химия. – 2014. – Т. 23, № 1. – С. 49–56.
5. Рыбальченко О.В. Токсинообразующие микроскопические грибы / О.В. Рыбальченко // Зооиндустрия. – 2004. – № 4. – С. 78.
6. Садыкова В.Н. Мониторинг афлатоксинов в кормах и сельскохозяйственной продукции / В.Н. Садыкова, В.П. Павлов, В.Ю. Титова // Ветеринарный консультант. – 2004. – № 15. – С. 3.
7. Тремасов М.Я. Профилактика микотоксикозов животных / М.Я. Тремасов, А.И. Сергейчев, В.Ю. Титова // Ветеринария. – 1997. – № 3. – С. 20–22.
8. Тремасов М.Я. Профилактика микотоксикозов животных в России / М.Я. Тремасов // Ветеринария. – 2002. – № 9. – С. 3–8.
9. Ordonez R.M. Production of tannase ~ from wood-degrading fungus using as substrate plant residues: purification and characterization. / R.M. Ordonez, I. Colombo, M.R. Alberto // World Journal of Microbiology and Biotechnology. – 2011. – Vol. 27. – № 10. – P. 2325–2333.

© Мельникова Д.И., Агольцов В.А., 2025

Научная жизнь

УДК 636.2.033:619

НАРУШЕНИЕ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПЕРИОД ИНТЕНСИВНОГО ОТКОРМА

Мечетина А.В., Нелина М.А., Мариничева М.П., Строгов В.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Тонаканян С.Э.

Ветеринарная клиника «Маргоша Вет», г. Саратов, Россия

Аннотация. Разведение крупного рогатого скота в основном осуществляется с целью производства мясной и молочной продукции. Население России ежегодно сталкивается с проблемой в производстве нужного количества продовольствия. Одним из главных условий увеличения поголовья скота и в последующем увеличения производства продукции является снижение и устранение эндокринных заболеваний крупного рогатого скота. В данной статье мы рассмотрим предупреждение и способы лечения заболевания.

Ключевые слова: откорм молодняка, нарушение углеводного обмена, эндокринные заболевания крупного рогатого скота.

DISTURBANCE OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN CATTLE DURING THE PERIOD OF INTENSIVE FATTENING

Mechetina A.V., Nelina M.A., Marinicheva M.P., Strogov V.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Tonakanyan S.E.

Veterinary clinic «Margosha Vet», g. Saratov, Russia

Abstract. Cattle breeding is mainly carried out for the production of meat and dairy products. The population of Russia annually faces the problem of producing the required amount of food. One of the main conditions for increasing the number of cattle and subsequently increasing production is the reduction and elimination of endocrine diseases in cattle. In this article we will consider the prevention and treatment of the disease.

Keywords: fattening of young animals, carbohydrate metabolism disorders, endocrine diseases of cattle.

Введение. Сахарный диабет у животных – синдром длительного возрастания глюкозы в крови животного. Повышение уровня глюкозы появляется вследствие дефицита инсулина, который может быть абсолютным или относительным. Дефицит инсулина в организме животного вызывает нарушение обмена веществ. У крупного рогатого скота случаи сахарного диабета встречаются довольно редко, больных животных нужно исключать из создания племенных репродукторов, так как появление сахарного диабета в значительной степени зависит от наследственного фактора.

В последние годы появились новые подходы к терапии, направленные на профилактику образования сахарного диабета и лечение заболеваний, приводящих к данному заболеванию. Поэтому целью нашей работы, явилось

изучение сахарного диабета у крупного рогатого скота в период интенсивного откорма, её патогенез и диагностика.

Сахарный диабет I типа является аутоиммунным заболеванием, которое начинает развиваться в результате иммунного повреждения, плохом функционировании и гибели В-клеток островков Лангерганса.

Сахарный диабет II типа обусловлен в основном генетическим дефектом рецепторов инсулина. Снижение чувствительности рецепторов инсулина к тканям. Основным фактором, провоцирующим заболевание 2 типом сахарного диабета – ожирение. Наиболее часто заболевают животные с чересчур обильным и несбалансированным питанием. при ожирении снижается чувствительность воздействия инсулина в большей степени на жировые и мышечные ткани. Продолжительное снижение чувствительности к инсулину ведет сначала к повышению синтеза инсулина в организме. После происходит истощение В-клеток поджелудочной железы.

Способствующими факторами сахарного диабета I и II типов могут быть длительное применение глюкокортикоидов, андрогенов, хлорпромазина, гормонов щитовидной железы, аутоиммунные нарушения при аутоиммунном тиреоидите, диффузном токсическом зобе (находят антитела к антигенам островков поджелудочной железы) [1, 2, 3, 4, 5]

В зарубежной литературе выделяется несколько заболеваний и факторов, предрасполагающих появление сахарного диабета, такие как ожирение печени, роды, хронический инсулит, вирусная диарея и другие вирусные заболевания [6].

При сахарном диабете 1 типа, который характеризуется абсолютной инсулиновой недостаточностью, происходит снижение поглощения глюкозы тканями и компенсаторно увеличивается секреция гормонов – адреналина, глюкокортикостероидов, глюкагона.

При 2 типе сахарного диабета происходит снижение чувствительности рецепторов инсулина тканей к действию инсулина. Снижается проницаемость клеточных мембран к глюкозе, активность белков, которые транспортируют глюкозу, снижается.

Инсулинозависимый диабет появляется вследствие дисфункции В-клеток островков поджелудочной железы, вызывает у животного кахексию и кетоацидоз. Инсулинозависимый диабет приводит к абсолютной инсулиновой недостаточности. Такой тип диабета чаще всего встречается у животных.

Инсулиннезависимый диабет возникает по причине инсулинорезистентности клеток тканей–мишеней.

У крупного рогатого скота разница между инсулинозависимым диабетом и инсулиннезависимым диабетом малозаметна. Оба типа диабета склонны к

кетацидозу, но при инсулиннезависимом типе диабета его вероятность значительно ниже.

Есть несколько причин, по которым есть возможность появления сахарного диабета из-за вирусной инфекции:

1. Вирус разрушает В-клетки поджелудочной железы.
2. Иммунный ответ на вирус может вызвать аутоиммунный ответ у организма.

Гипогликемия у животных развивается из-за увеличенного поглощения глюкозы тканями, такое часто случается при физической перегрузке животного, при голодании животного или почечной недостаточности в его организме происходит снижение поглощения глюкозы тканями, что также приводит к развитию гипогликемии. Случается, что причиной гипогликемии становятся неопластические процессы. При новообразовании клеток вследствие чрезмерного потребления глюкозы наблюдается появление стойкой гипогликемии.

Цель исследований. Целью работы являлось изучение нарушения углеводного обмена у крупного рогатого скота в период интенсивного откорма

Задачи исследований.

1. Изучить этиологию и патогенез данного заболевания;
2. Определить наиболее актуальные методы диагностики, лечения и профилактики сахарного диабета у крупного рогатого скота.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в учебно–производственном подразделении «Экспериментальное животноводство», находящемся по адресу: Саратовская область, Краснокутский район, город Красный кут, территория Студгородок, д. 15.

Результаты исследований. Пациентом была корова, возраст 6 месяцев, порода: казахская белоголовая. Корова родилась 17 ноября 2023 года в учебно–производственном подразделении. После рождения теленок содержался в отдельном помещении коровника, пол был покрыт подстилкой. После животное перевели в общее помещение стойно–выгульного типа.

В течение 5 дней после рождения животное кормили молозивом, после выпаивали материнским молоком до возраста 15 дней. После месяца жизни животное перевели на обычный рацион кормления крупного рогатого скота. Последующее кормление проводилось из общей кормушки вместе с остальными особями.

В дальнейшем корова обильно и несбалансированно питалась из общих кормушек, вследствие чего у животного появилось ожирение. Это поспособствовало развитию заболевания сахарный диабет. После у животного начали наблюдаться характерные для заболевания симптомы – исхудание при

повышенном аппетите, сильная жажда. Животное часто мочилось. Корова угнетена и ослаблена.

Было проведено общее исследование: 1) определение габитуса: телосложение правильное, упитанность недостаточная; конституция нежная, темперамент спокойный, нрав добрый; 2) видимые слизистые оболочки: бледно-розового цвета, суховатые, матовые без блеска, без повреждения целостности и наложений; 3) волосяной покров – Волосяной покров матовый, тусклый, без блеска, взъерошен, слабо удерживается в коже. Эластичность кожи понижена, подвижная, сухая, целостность не нарушена; 4) лимфатические узлы – были исследованы поверхностные лимфатические узлы (подчелюстные, предлопаточные, поверхностные паховые) – безболезненные, не увеличены, упругой консистенции, округлой формы; 5) температура тела – термометрия была проведена при общем исследовании; температура – 38,5°C.

Специальные исследования: 1) сердечно-сосудистая система: сердечный толчок локализуется в 5-м межреберье с левой стороны в нижней трети грудной клетки. Сердечный толчок нормальной силы, тоны сердца чистые, шумы не обнаруживаются. Пульс ритмичный слегка повышенный 128 ударов в минуту, при норме 100–120 ударов в минуту. Болей в области сердца нет. Специальные методы исследования сердечно-сосудистой системы (электрокардиография, измерение артериального давления) не проводились; 2) дыхательная система: у животного слизистая оболочка носовой полости покрыта небольшим количеством слизи, выделений из носа нет. Частота дыхания составляет 65 дыхательных движений в минуту, при норме 17–35 дыхательных движений в минуту. Дыхание поверхностное, симметричное. Тип дыхания смешанный. Аускультация показала везикулярное дыхание на боковых поверхностях грудной клетки и в предлопаточной области. Хрипов нет; 3) пищеварительная система: аппетит и жажда повышены, корм животное потребляет жадно, рот животного приоткрыт, изо рта нет утечки. Слизистая оболочка полости рта суховатая, без блеска, ее чувствительность не нарушена. Высыпания на слизистой оболочке отсутствуют. Язык упругий, целостность не нарушена, подвижный. Налета не обнаружено. Пальпация области глотки безболезненная, отека нет, местная температура не повышена. Область пищевода (его шейная часть) безболезненна, не отечна. Пальпация брюшных стенок безболезненная, местная температура в норме. При акте дефекации наблюдаются поносы, дефекация осуществляется в естественной позе. Каловые пастообразной консистенции без примесей слизи и крови. Печень не увеличена, безболезненна; 4) мочеполовая система: акт мочеиспускания безболезненный, струя мочи сильная, наблюдаются частые позывы к мочеиспусканию. Моча жидкая, бледно-желтая, сладковато-приторного запаха; 5) нервная система:

животное угнетено, наблюдается быстрая утомляемость, хроническая усталость. Органы зрения: целостность век не нарушена, движения естественные. Роговица блестящая, слезотечение и светобоязнь отсутствуют. Зрачки средней величины. Зрительная функция не нарушена. Органы слуха: Повреждений ушной раковины нет, боли при пальпации нет, животное реагирует на звуковые раздражители. Функции обоняния не нарушены. Тактильная, болевая, температурная чувствительность кожи, поверхностные и глубокие рефлексy сохранены. Мышечный тонус несколько снижен, расстройство координации движений не отмечается, сухожильно–связочный аппарат в норме.

Таблица 1

Результаты исследования крови

Показатели	Норма	Дата исследования		
		25.04.24	05.05.24	15.05.24
Эритроциты	5,14–6,04	5,75	5,63	5,70
Лейкоциты	6,04–7,16	7,05	6,84	6,88
Гемоглобин	116,17–126,4	110,83	113,25	118,6
Глюкоза	3,11–4,89	10,30	8,21	4,62

Таблица 2

Результат исследования фекалий

Дата исследования	Результат исследования
25.04.24	Цвет светло–коричневый, запах слабый, консистенция кашицеобразная.
05.05.24	Цвет светло–коричневый, запах слабый, консистенция пастообразная.
15.05.24	Цвет коричневый, запах каловый, консистенция плотная.

Таблица 3

Результат исследования мочи

Дата исследования	Результат исследования
25.04.24	Суточное количество 18 литров, цвет светло–желтый, запах сладковато–приторный, консистенция жидкая.
05.05.24	Суточное количество 13 литров, цвет светло–желтый, запах сладковато–приторный, консистенция жидкая.
15.05.24	Суточное количество 10 литров, цвет светло–желтый, запах обычный, консистенция жидкая.

Таблица 4

Дневник болезни

Дата	Течение болезни	Назначение
25.04. 24 утро	Состояние коровы ослабленное. У животного частое мочеиспускание. Моча светло–желтая, с резким сладким запахом. У животного наблюдается диарея. Кал светло–	Контроль кормления. В рационе использовать целлюлозу, клетчатку, пектин, отруби, лигнин. Водопой не ограничивать, с водой

	коричневого цвета, кашицеобразной консистенции. Аппетит у животного жадный. Наблюдается сильная жажда.	давать гидрокарбонат натрия: 30 – 50 г в сутки.
30.04. 24 утро	Общее состояние животного без существенных изменений.	Продолжение контроля рациона. Рекомендации как 25.04.2024 Подкожное введение инсулина перед кормлением: 100 – 300 ЕД. Для приема внутрь липокаин, панкреатин, бутамид, растинон, нидизан, лизаты, витамин С.
01.05. 24 утро	Общее состояние животного несколько улучшилось. Кал светло–коричневый, консистенция пастообразная, аппетит у животного в норме, жажда умеренная.	Рекомендации и лечение как 30.04.2024
5.05. 24 утро	Общее состояние животного без изменений	Рекомендации и лечение как 30.04.2024 Перестать давать с водой гидрокарбонат натрия
10.05. 24 утро	Общее состояние животного хорошее. Диарея отсутствует, кал коричневого цвета, консистенция плотная, Аппетит и жажда в норме.	Продолжать контроль питания, перевести на специальный рацион. Поддержание уровня глюкозы в крови с помощью подкожного введения инсулина.

Заключение. Для лечения сахарного диабета рекомендуется специализированное дробное кормление, с повышенным содержанием белков и уменьшенным содержанием углеводов. Для медикаментозного лечения в зависимости от типа заболевания используются инъекции инсулина – при 1 типе диабета, сахароснижающие препараты – для 2 типа диабета.

Профилактика сахарного диабета требует четкого контроля состояния животного, его рациона и выгула. Немало важным условием является систематичный контроль веса животного.

Для профилактики также рекомендуется применять препарат глюкофаг – препарат из группы бигуанидов, улучшающий чувствительность организма к инсулину и тормозит всасывание глюкозы.

Список литературы

1. Данилова Т.В. / К вопросу изученности сахарного диабета // М.: 2019. с. 105–110.
2. Кощаев А.Г. и др. / Причины и последствия обменных нарушений в организме молочных коров в переходный период // М.: Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 1 (17). – С. 25–28.
3. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. / Использование тест–полосок для анализа мочи у животных // М.: Научное обеспечение агропромышленного производства. – 2017. – С. 76–78.

4. Староселов М.А., Басова Н.Ю., Пачина В.В. / Биохимические показатели крупного рогатого скота различных возрастных групп // М.: Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения. – 2018. – С. 303–304.

5. Тулякова Т.А., Ляшенко П.М., Пономаренко А.В. / Сахарный диабет у животных. // М.:2017. С. 4.

6. Clark Z. /»Diabetes mellitus in a 6-month-old Charolais calf» // Canadian Veterinary Journal – La revue veterinaire canadienne vol. 44.11 (2003): 921–2.

© Мечетина А.В., Нелина А.Н., Мариничева М.П., Строгов В.В., Тонаканян С.Э., 2025

Научная статья

УДК 796.011

СРАВНЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И РЕАЛЬНОГО ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ВУЗА

Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы долгосрочного планирования выполнения двигательной активности студентами вуза в периоды зимних и летних каникул. Данный период благоприятен для восстановления и укрепления здоровья студентов. Планирование и реальное выполнение двигательной активности порой значительно отличаются, причины различий рассматриваются в данной статье.

Ключевые слова: здоровье, каникулы, двигательная активность, план, выполнение, нагрузка.

COMPARISON OF PLANNING OF PHYSICAL ACTIVITY AND ITS ACTUAL IMPLEMENTATION BY UNIVERSITY STUDENTS

Milekhin A.V., Skosyreva E.N., Surkova T.N.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article considers the issues of long-term planning of physical activity by university students during winter and summer holidays. This period is favorable for the restoration and strengthening of students' health. Planning and actual implementation of physical activity sometimes differ significantly, the reasons for the differences are considered in this article.

Keywords: health, holidays, physical activity, plan, implementation, load.

Значение физической активности в жизни человека занимающегося любой деятельностью невозможно переоценить, она в жизни каждого человека и играет ключевую роль в поддержании физического и психического здоровья. Состояние здоровья в течении учебного года оценивается студентами в большей степени ситуативно, чаще всего в моменты заболевания или пиковых учебных нагрузках. На наш взгляд, данная оценка весьма поверхностная и варьируется от обычного, нормального состояния в начале учебного года, до, усталости к концу занятий. Состояние здоровья воспринимается как результат длительной однообразной деятельности, оно представляет собой кумулятивный эффект, накопившийся за учебный год, и является результатом сравнения функционального, психологического, эмоционального и т.д. состояний в начале и конце учебного года, (в начале сессии и по ее окончании) [1].

Сравнение состояний своего здоровья в различные временные периоды жизни, с одной стороны необходимая и благодарная функция человека, заслуживающая поощрения и развития. С другой стороны, в рамках исследования особенностей пользования ею студентами, следует отметить эпизодическое пользование ею и весьма обобщенное и поверхностное оценивание состояния своего здоровья и причин, определяющих его.

Отмечая функцию сравнения состояний своего организма как весьма положительную, равно как выявление причин, определяющих данные состояния, следует отметить факт необходимости выбора и принятия студентами мер по предупреждению негативных влияний на здоровье и восстановление организма. Процедура определения, планирования и принятия мер по улучшению состояния своего организма, если она осуществляется, то уже много говорит о развитии студента, его интеллектуальных способностях, функционировании самонаправленного внимания, отношении к своему здоровью, планах на будущее. Для осуществления данной процедуры необходимо оценивать состояние своего организма по возможно большему количеству показателей, определять связь и зависимость данных показателей с большим количеством внешних и внутренних факторов, отмечать погодные, учебные, бытовые, темпоральные и т.д. условия. Очевидно, что все это требует большой интеллектуальной работы, более того, данная работа должна

осуществляться систематически на протяжении длительного периода. Данные действия студентов можно рассматривать как «работу не перспективу», они предполагают состояние своего здоровья в определенном будущем, видят пути достижения данного состояния, и препятствия, которые появляются и которые необходимо устранить на этом пути. В альтернативу данной группе другая часть студентов обращает внимание на состояние своего здоровья ситуативно, по мере появления причин для этого, это могут быть заболевания, травмы, необходимость сдать нормативы участие в спортивных мероприятиях и т.д. [2].

Выше мы отметили как положительный момент пользование студентами планированием своей деятельности по укреплению здоровья. Особенно нас интересует период летних каникул, так как по своей длительности он способен внести весомый вклад в восстановление, укрепление и развитие организма студентов. В нашем исследовании нас интересовали вопросы: во-первых, широты, объема и интенсивности планируемой двигательной активности, во-вторых, условия необходимые для осуществления данных планов, в-третьих, насколько планирование совпадает или отличается от реальных действий студентов. Полное совпадение планируемых и реальных действий весьма редкое явление, и чаще всего возможны варианты завышенной или заниженной их реализации. Знание причин, влияющих на данное несовпадение, на наш взгляд, должно быть интересным как студентам, так и работающим с нами педагогам. Зная причины несовпадения планов и реальных действий можно будет внести коррективы в поведение студентов, что будет способствовать их личностному росту, саморазвитию и самосовершенствованию.

В большей мере нас интересовало перспективное планирование, планирование на месяц или два вперед, это довольно длительный период и планирование его заполнения двигательной деятельностью говорит о многом. Во-первых, об отношении к двигательной активности, осознании ее важности в функционировании организма, во-вторых, выбор двигательной активности необходимой для конкретного человека, в-третьих, определение возможных вариантов применения новых видов двигательной активности, в-четвертых, определение материальных, технических, социальных условий, которые помогут осуществить задуманные планы. И самое главное, планируется определенный, чаще всего конкретный, желаемый, ощутимый эффект от применения двигательной активности. Именно ожидаемый эффект от двигательной активности является в большей степени, движущим механизмом, определяющим частотность и интенсивность обращения к двигательной активности. Эффект от выполняемой двигательной активности может очень широко разниться как по объему, так и по характеру. Предполагается, что приоритетно от выполнения физических упражнений студентами ожидается

достижение оздоровительного, лечебного, профилактического эффекта, но как показали проводимые нами исследования это не всегда соответствует действительности. Как ни странно, на первый план выходит общение, смена двигательной активности, активный отдых, овладение новым видом деятельности, коррекция телосложения и веса, и в последнюю очередь изменение функциональных возможностей организма [4].

Различие между планированием мероприятий и реальным их выполнением ожидаемы и тому может быть множество причин. Во-первых, во многом это можно сказать «любительское» планирование, с профессиональным планированием в спорте не имеющее никакого сравнения, во-вторых, данное планирование не имеет условий строгого, обязательного выполнения, в-третьих, условия выполнения запланированных мероприятий могут значительно измениться, внося соответствующую коррекцию в их реализацию, в-четвертых, отсутствует надежный механизм обеспечивающий строгий контроль и выполнение запланированных действий [3].

Нами была составлена анкета, позволяющая получить ответы на поставленные вопросы. На наш взгляд анкетирование явилось лучшим способом получить желаемую для нас информацию.

К нашему сожалению из всего вышеперечисленного я могу выполнить не более 30% т.к. из-за отсутствия единомышленников пропадает и мотивация, так же большое количество времени отнимает работа и домашние обязанности.

Кроме анкетирования планирования двигательной активности в период каникул, было проведено определение соотношения планирования и реального выполнения двигательной активности в школьные годы, учебе в колледже и вузе. Анкетирование показало, что опрошенные оценивают это соотношение как в школе – 90%, в колледже – 60%, в вузе – 30%. Результаты во многом субъективные, за прошествием многих лет не могут быть точными в рамках обучения в школе и колледже, но в рамках соотношения между различными степенями обучения картина довольно красноречивая, убедительная и, к сожалению, не в пользу здорового образа жизни.

Рекомендации. Мы считаем, что для повышения уровня физической активности студентов вуза необходимо предпринять ряд мер:

- Создание удобного расписания занятий: Создание условий для сочетания учебы и тренировок, например, возможность посещать занятия физкультуры в удобное время.
- Развитие спортивной инфраструктуры: Обеспечение доступности спортивных площадок, тренажерных залов, бассейнов.
- Разработка программ доступных по цене: Предложение студенческим группам скидок на посещение спортивных секций, фитнес-центров.

- Проведение мотивационных мероприятий: Организация спортивных соревнований, фестивалей, дней здоровья для повышения интереса к физической активности.

- Пропаганда здорового образа жизни: Проведение информационных кампаний о пользе двигательной активности, пропаганда здорового питания и активного образа жизни.

Заключение. Планирование двигательной активности студентами аграрного вуза является важным шагом в направлении здорового образа жизни. Однако, реальность часто не соответствует планам, что связано с различными факторами. Для решения этой проблемы необходимо предпринять комплексные меры, направленные на создание условий для доступной и привлекательной физической активности для студентов.

- 94% планируют занятия двигательной деятельности,
- 86% выполнили двигательную деятельность меньше чем планировали,
- 14%% выполнили двигательную деятельность больше чем планировали.
- 84% занимающиеся спортом выполнили объем двигательной деятельности больше чем планировали.

Данные показатели на наш взгляд являются результатом, проявлением интеллектуального развития студентов, их отношения к своему здоровью и физической культуре, показателем самостоятельности.

Как известно планирование бывает оперативное и перспективное, анкетирование показало, что перспективное планирование имеет весьма размытые формы и характеристики, студенты планируют играть в футбол, посещать пляж, кататься на велосипеде и т.д. К данному планированию хорошо подходит определение «ситуативное», если будут условия для игры в футбол, если будет возможность плавать, если будет компания для поездки на велосипеде и т.п. «Ситуативное» планирование, можно даже планированием не называть, так как оно является в большей степени ответной реакцией на сложившиеся обстоятельства, именно случившиеся обстоятельства во многом определяют содержание двигательной деятельности.

Список литературы

1. Милехина И.А. Оздоровительная рекреация как основополагающий фактор сохранения здоровья трудящихся / И.А. Милехина, А.В. Милехин, Т.Н. Суркова // Региональная Россия: история и современность: Материалы IV Всероссийской (национальной) научно–практической конференции, Комсомольск–на–Амуре, 10 декабря 2021 года. – Комсомольск–на–Амуре: Амурский гуманитарно–педагогический государственный университет, 2021. – С. 111–115.

2. Милехина И.А. Проблемы здоровьесбережения в образовательном пространстве / И.А. Милехина, А.В. Милехин, Е.Н. Скосырева // Совершенствование системы физического воспитания, спортивной тренировки, туризма, психологического сопровождения и оздоровления различных категорий населения: Сборник материалов XX Юбилейной международной научно–практической конференции, Сургут, 19–20 ноября 2021 года – Сургут: Сургутский государственный университет, 2022. – С. 410–413.

3. Онищенко А.Н. Самостоятельные занятия физическими упражнениями: формы, принципы и методики: Для студентов вузов и специалистов в области физической культуры / А.Н. Онищенко, Д.Г. Шитов, В.И. Макаев. – Саратов: Изд-во ФГБОУ ВПО «Саратовская государственная юридическая академия», 2013. – 228 с.

4. Шитов Д.Г. Физическая культура в оптимизации процесса социальной адаптации студентов в условиях вуза / Д.Г. Шитов, Т.Н. Суркова // Спортивно–массовая работа и студенческий спорт: возможности и перспективы: Материалы V всероссийской научно–практической конференции с международным участием, Санкт–Петербург, 29 ноября 2019 года. – Санкт–Петербург: Санкт–Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. – С. 211–218.

© Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н., 2025

Научная статья

УДК 619:616.314–007.13:636.7

ОЛИГОДЕНТИЯ У СОБАК

Мишуткина А.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматривается олигодентия у собак. Причины возникновения данной патологии, диагностика и варианты лечения.

Ключевые слова: собаки, олигодентия, причины, диагностика, лечение.

OLIGODENTIA IN DOGS

Mishutkina A.S., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article discusses oligodentia in dogs. The causes of this pathology, diagnosis and treatment options.

Keywords: dogs, oligodentia, causes, diagnosis, treatment.

Введение. У каждого вида животных имеется породное число постоянных зубов. У половозрелой собаки одонтокомплект составляет 42 зубные единицы. В ходе селекционной работы, направленной на выведение новых пород собак с заданными рабочими характеристиками, отличается отклонение количества зубов у ряда пород [2].

Олигодентия – это важная тема, касающаяся здоровья питомцев, характеризующаяся уменьшением видового числа зубов. Данная патология может затрагивать все генерации зубов. Часто встречающаяся у мелких пород собак, также есть данные, что у некоторых пород есть породная форма олигодентии, но стоит учитывать, что эти данные не распространяются на все поголовье указанных пород [3].

Цель исследований. Цель нашего исследования информационно изучить и причины возникновения олигодентии, диагностика данной патологии, а также методы профилактики и лечения, опираясь на данные научно–исследовательских материалов.

Материал и методы исследований. Исследование было проведено на кафедре «Болезни животных и ветеринарно–санитарная экспертиза» в Саратовском государственном университете генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова.

Для проведения комплексного анализа были использованы электронные библиотеки, предоставляющие доступ к научно–исследовательским статьям, журналам и специализированной литературе.

Результаты исследований. Олигодентия (неполнозубость) – это уменьшение числа зубов по сравнению с породной и видовой (Рисунок 1). В отличие от полиодонтии в основе развития олигодентии лежит множество факторов, но доминирующим принято считать генетический фактор [4, 5].

Неполнозубость собак чаще всего затрагивает резцы и первые два премоляра. Частота данной патологии, по некоторым оценкам достигает порядка 10–13% от всех количественных нарушений зубочелюстного аппарата [5].

Данная патология может наследоваться по аутосомно–рецессивному, аутосомно–доминантному и Х–сцепленному типу, но может и не проявлять четкого характера наследования [1].

В литературе есть сведения, что наследственная влияние неполнозубости на организм может иметь большую роль, но у многих пород собак сильно переоценивается.



Рисунок 1. Отсутствие премоляров

С клинической точки зрения, в зависимости от времени возникновения олигодентии, она подразделяется на врожденную и приобретенную [5].

Врожденная олигодентия возникает вследствие нарушения закладки зубных зачатков во внутриутробный период развития [5].

При олигодентии и полиодонтии отмечают два вида морфологических изменений зубного зачатка.

Первый – это слияние или расщепление зубных зачатков, а второй, отсутствие зачатков в зубной пластинке (одного или нескольких) или развитие дополнительных.

К врожденной олигодентии относится также ретенция зубов (ретенированная форма олигодентии).

Ретенция – это одонтопатологическое состояние, при котором полностью сформированный зуб в определенные возрастные сроки по какой–либо причине не прорезался из толщи десневой ткани в полость рта.

Данная форма олигодентии характерна для всех групп зубов.

При механической потере зуба, пародонтите, старении организма и значительных воспалительных процессах зубочелюстного аппарата возникает приобретенная олигодентия [5].

Диагностика. Она основана на собранных данных анамнеза и клинического осмотра с подсчетом зубов. Так же не следует забывать и про

породу животного, так как олигодентия может выступать как породная особенность, а не как диагноз [5].

Если зуб был утерян из-за механического воздействия, то на слизистой проекции останется рубец. Рубец служит дифференцирующим признаком между приобретенной и врожденной формой олигодентии [3].

Неполнозубость может служить признаком системного заболевания зубочелюстного аппарата, такого как парадонтит 3–4 стадии.

При подозрении на ретенированную форму олигодентии следует провести визиографию, при котором уточняют наличие и расположение скрытого зуба.

Так как олигодентия бывает генетически сочетается с рядом других болезней, то требуются дополнительные исследования. В качестве примера, неполнозубость может сочетаться с нарушениями опорно-двигательного аппарата, хронической почечной недостаточностью и тд. [5].

Крайне ограничена возможность ранней диагностики олигодентии, ее профилактики и лечения [2].

Лечение. Могут быть установлены зубные имплантаты.

Тактика лечения в каждом случае индивидуальна. Надо учитывать пропорции головы собаки, какое количество и тип зубов отсутствует, и нужно ли это вообще хозяину собаки.

Недостаток зубов у собак, как правило, практически не влияет на здоровье и на поедание корма.

Чтобы избежать наследственный фактор, собак с неполнозубостью к разведению не допускают.

Заключение. На основе существующих исследований и наблюдений было установлено, что, чаще всего олигодентия является наследственным заболеванием и может сочетаться с другими болезнями. Для решения эстетического вида могут быть установлены зубные имплантаты.

Список литературы

1. Жигачев А.И. Наследственная предрасположенность олигодентии у собак / А.И. Жигачев, И.О. Уткина // Ветеринария. – 2007. № 3. – С.56–59.
2. Лощинин С.О. Ветеринарная стоматология: краткий курс лекций для студентов специальности 36.05.01 «Ветеринария» / Сост.: С.О. Лощинин // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 34 с.
4. Слесаренко Н.А. Ветеринарная стоматология: учебно-методическое пособие для вузов / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 132 с.

5. Тутт С. «Стоматология собак и кошек» / Тутт С., Дипроуз Д., Кросли Д. / переводчики: Дубяга В. В., Домановская В. В., Курбатова О. Г., редактор: Спирина А. С. – Издательство «Аквариум», 2015.

6. Фролов В.В. «Дентиция и генерации зубов у собак». – М.: ИКЦ «Колос-с», 2020. – 255 с.

© Мишуткина А.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья
УДК 796.05

РОЛЬ ПЛАВАНИЯ В УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., Шишкина Т.Г.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Статья посвящена систематизации проблем укреплении здоровья студенческой молодёжи в условиях учебного процесса и исследованию пользы плавания как занятия умеренной интенсивности студентам, имеющим существенные ограничения для занятий физической культурой.

Ключевые слова: заболеваемость, студенты, физическая активность, здоровье, формирующие технологии.

THE ROLE OF SWIMMING IN PROMOTING THE HEALTH OF STUDENTS

Nefedova Yu.V., Barbashin V.V., Shishkina T.G.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article is devoted to the systematization of the problems of improving the health of students in the educational process and the study of the benefits of swimming as a moderate-intensity activity for students with significant limitations for physical education.

Keywords: morbidity, students, physical activity, health-forming technologies.

Современный учебный процесс становится всё более интенсивным, из-за повышенной учебной нагрузки студенты испытывают стрессы, что в сочетании с низким уровнем физической активности приводит к снижению уровня здоровья. Установлено, что «малоподвижный образ жизни (недостаток физических нагрузок) является важным фактором риска многих хронических заболеваний и патологических состояний».

Движение на протяжении всей жизни человека – это физиологическая потребность. Отсутствие движения приводит к истощению мышц, что в свою очередь приводит к ухудшению здоровья человека, впрочем, как и любого живого организма. Физическая активность определяется как движение тела, требующее затрат энергии и охватывает все виды деятельности любой интенсивности. Она включает в себя как физические упражнения в режиме дня, массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия, студенческой молодёжи, так и случайные самостоятельные занятия. Однако роль основной формы физического воспитания в вузах является дисциплина «Физическая культура», представленная в качестве обязательного предмета и важного элемента целостного развития личности, способствующая совершенствованию физической и спортивной подготовленности студентов, укреплению их здоровья.

В вузах дисциплина «Физическая культура» представлена в качестве обязательного предмета и важного элемента целостного развития личности. Процесс обучения в студентов организован в зависимости от состояния здоровья, наличия специальных групп для занятий. Студенты, которые занимаются физической культурой или спортом, активно проявляют себя в процессе обучения и именно у них вырабатывается повышенная стрессоустойчивость, повышается уровень здоровья.

Одним из важных направлений социально-экономической политики нашей страны является государственная поддержка физической культуры и спорта. Главная цель этой политики состоит в реализации государственной деятельности в области физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года в создании условий, ориентирующих молодых людей на здоровый образ жизни.

В Вузах нашей страны созданы организационно-педагогические условия для удовлетворения различных интересов и потребностей современного студента в двигательной деятельности, новые формы организации занятий.

Вопросом исследования физической культуры и спорта в условиях высшего образования занимались такие отечественные исследователи, как В. А. Масляков, В. С. Матяжов, Ю. А. Ямпольская и др. Оптимальный уровень физической нагрузки является индивидуальным для каждого организма. Каждый организм адаптируется к физическим нагрузкам по-разному.

Современная наука, как утверждают ведущие эксперты в области физической культуры и спорта С.Е. Шивринская и Т.С. Берцева, располагает большим числом исследований проблемы вовлечения обучающихся в регулярные занятия физическими упражнениями различной направленности.

Занятия физической культурой студентов с отклонениями в функционировании систем организма требуют тщательной дозировки физических нагрузок, учета специфики воздействия физических упражнений при том или ином заболевании, противопоказаний к тому или иному заболеванию, строгого индивидуального подхода, что весьма затруднено в условиях, когда группы не дифференцированы.

Уже сегодня существует ряд методик по занятиям физической культурой студентов с отклонениями в функционировании систем организма. Проанализировав специальную литературу по данному вопросу, мы пришли к выводу, что решение этой проблемы представляет интерес для дальнейших исследований.

На основе многочисленных научных исследований установлено, что регулярные занятия плаванием положительно влияют на различные системы организма. Специфическая особенность плавания связана с двигательной активностью в водной среде, чем объясняется его оздоровительная ценность. Внедрение плавания в регулярный учебный процесс и обеспечение студентов доступом к занятиям этим видом спорта способствует решению проблемы здоровья молодого поколения.

В ходе выполнения упражнений в бассейне формируется определённая ритмика движений, благодаря чему нарастает динамика движения.

Сопротивление движениям человека, которое оказывает вода, вызывает незаметную нагрузку на мышцы, придаёт им хороший тонус и выносливость.

На основе многочисленных научных исследований установлено, что регулярные занятия плаванием положительно влияют на различные системы организма:

- Влияние давления воды на диафрагму человека, мышцы грудной клетки, увеличивают объём лёгких и положительно влияют на состояние дыхательной системы.

- В 2016 году ученые из Гарвардской медицинской школы пришли к выводу, что занятия плаванием приводят к положительным изменениям в

строении и функции сердечно-сосудистой системы; отметили процессы увеличения объёма и силы деятельности сердечной мышцы, уменьшение частоты ритма сердца, что в целом, значительно облегчает работу сердца.

– На организм человека при плавании действуют определённые силы трения, сопротивления и выталкивания. Гидростатическая невесомость тела в воде и неравномерное выталкивание его помогает активизировать циркуляцию токов в суставах, уменьшая размеры застойных явлений и нагрузку на суставы и связки, на позвонки, на скелет и кости. Происходит тренировка мышц спины, укрепление мышечного корсета, что приводит к укреплению позвоночника и исправлению осанки.

– Быстрые движения во время плавания повышают эластичность мышц и пластичность плывущего тела, развивают подвижность и координацию движений.

– Вода действует успокаивающе на психо – эмоциональное состояние человека.

Таким образом, приходим к выводу, что во время плавания тренируются: мышцы живота, плечевого пояса, бедер, ягодиц, при этом, с одной стороны, не возникает чрезмерной нагрузки на какую-либо определенную группу мышц, а с другой, чередуются напряжение и расслабление разных мышц, что увеличивает их работоспособность и силу. Плавание создает мышечный корсет, закрепляющий позвоночный столб в естественном прямом положении.

Плавание развивает практически все мышцы человеческого организма. Заметим, что разные стили плавания развивают и укрепляют разные группы мышц. По словам кандидата в мастера спорта, судьи и тренера по плаванию Давида Бандоева, при плавании задействованы все мышцы тела. Однако при разных стилях нагрузка все равно ложится неравномерно.

На основе многочисленных научных исследований установлено, что, применяя разные стили плавания можно воздействовать на улучшение здоровья при различных заболеваниях. Например, при кифозе особое внимание стоит уделить плаванию на животе, а при остеохондрозе – чередовать плавание на спине и животе.

Опираясь на практический опыт предыдущих поколений и на достижения сегодняшнего дня совершенствуется техника основных стилей плавания.

Удостоверимся в этом на рассмотрении конкретных стилей.

Классический кроль – характеризуется попеременными и симметричными движениями руками и ногами. В ногах задействована группа мышц бедра икроножная мышца и большая ягодичная. В руках – бицепсы, трицепсы и плечелучевая мышца.

У пловцов, использующих вольный стиль, основная нагрузка приходится на дельтовидные мышцы, большую и малую грудные мышцы, широчайшие мышцы спины.

При передвижении баттерфляем спортсмен совершает широкий и мощный гребок, приподнимающий тело пловца над водой, а ноги и таз совершают волнообразные движения.

Баттерфляй – требует наиболее полного задействования мышц всего тела, приводит их в тонус. Основная нагрузка приходится на двуглавую и трехглавую мышцы плеча, широчайшую мышцу спины, мышцы пресса и бедер. Также задействованы икроножные мышцы и ягодицы.

Кроль на спине – способствует вытягиванию позвоночника, что в свою очередь помогает сформировать хорошую осанку.

Брасс – отличается повышенной нагрузкой на нижнюю часть тела: большая нагрузка ложится на бедренные мышцы (включая квадрицепс), ягодичные и икроножные, работают грудные мышцы, широчайшая мышца спины и дельтовидная мышца.

Плавание – это древнейшая спортивная дисциплина, выступающая средством укрепления всего организма, а также красивым захватывающим зрелищем. Плавание не устанавливает ограничений к возрасту, полу уровню спортивной подготовки – им могут заниматься все, от мала до велика, при отсутствии немногочисленных противопоказаний.

Польза водных упражнений для организма очень велика: они лечат, тонизируют, восстанавливают, закаляют, способствуют снижению веса. Студентам с отклонениями в функционировании систем организма необходимо по рекомендации специалиста подбирать стиль плавания, наиболее соответствующий воздействию на улучшение здоровья имеющегося заболевания.

Список литературы

1. Долгополов В.А. Физическое развитие студентов в вузах с разным уровнем двигательной активности – 2018 – Материалы Всероссийской научно–практической конференции «Наука и социум» С. 2–3.

2. Здоровье и образ жизни школьников, студентов и призывной молодежи: состояние, проблемы, пути решения: монография / И.А. Камаев [и др.]. Н. Новгород: Изд–во НГМА, 2005. 312 с.

3. Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081–р Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 год

4. Шивринская С.Е. Интересы студентов вуза в сфере физкультурно–спортивной деятельности / С.Е. Шивринская, Т.С. Берцева // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 8–1. – С. 33–36

© Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., Шишкина Т.Г., 2025

Научная статья

УДК 619:616.314–002

ДИАГНОСТИКА РЕЗОРБТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЗУБОВ У КОШЕК

Павлюков Д.М., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлен систематический анализ современных исследований резорбтивных поражений зубов (FORL) у кошек. Рассмотрены ключевые аспекты патогенеза, включая роль воспалительных процессов и генетической предрасположенности. Особое внимание уделено современным методам диагностики и перспективным направлениям исследований [1, 2, 3, 4, 5].

Ключевые слова: кошки, FORL, одонтокластические резорбтивные поражения, патогенез, диагностика.

CURRENT ASPECTS OF FELINE TOOTH RESORPTION: PATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND RESEARCH PERSPECTIVES

Pavlyukov D.M., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article provides a systematic analysis of current research on feline tooth resorption (FORL). Key aspects of pathogenesis, including the role of inflammatory processes and genetic predisposition are considered. Special attention is paid to modern diagnostic methods and promising research directions.

Keywords: cats, FORL, odontoclastic resorptive lesions, pathogenesis, diagnostics.

Введение. Резорбтивные поражения зубов (МКБ10) представляют собой распространенную патологию у кошек, встречающуюся у 30–70% половозрелых особей. Заболевание характеризуется прогрессирующей деструкцией зубных тканей и требует комплексного подхода к диагностике и лечению. Актуальность исследования обусловлена недостаточной изученностью молекулярных механизмов развития данной патологии и необходимостью совершенствования диагностических алгоритмов. [1, 2, 3, 6, 7, 8].

Цель исследований. Анализ современных данных о патогенезе, диагностике и перспективах исследований резорбтивных поражений зубов у кошек.

Задачи исследований.

- Систематизировать данные о патогенетических механизмах;
- Оценить эффективность современных методов диагностики;
- Определить перспективные направления исследований.

Материал и методы исследований. Материалы: 45 научных публикаций (2022–2024 гг.); Клинические рекомендации AVDC (2023); Материалы международных конференций.

Методы: Системный анализ литературных данных; Сравнительная оценка диагностических методик; Критический обзор перспективных исследований.

Результаты исследований.

1. Патогенез: многофакторный процесс.

1.1. Ключевые механизмы резорбции:

Активация одонтокластов;

Дисбаланс между остеокластической резорбцией и остеобластической репарацией [3, 9];

Роль провоспалительных цитокинов (IL–1, IL–6, TNF– α) [2, 10].

1.2. Этиологические факторы.

Воспалительные:

Хронический гингивит (до 68% случаев ассоциации с FORL);

Пародонтит и периапикальные поражения;

Метаболические:

Нарушения кальций–фосфорного обмена;

Гиперпаратиреоз.

Генетические:

Породная предрасположенность (сиамские, персидские) [3, 8];

Полиморфизм генов, кодирующих коллаген I типа [1];

1.3. Стадийность процесса:

Стадия 1: поражение цемента и поверхностного дентина;

Стадия 2: вовлечение пульпарного дентина;

Стадия 3: полная резорбция коронки с сохранением корней;

Стадия 4: замещение костной тканью (по классификации AVDC 2023);

2. Современные методы диагностики.

2.1. Клиническая диагностика.

Визуальный осмотр:

Дефекты эмали в пришеечной области;

Гиперплазия десны над зоной резорбции.

Зондирование:

Характерный «ступенчатый» дефект;

Кровоточивость при контакте.

2.2. Инструментальные методы.

Рентгенография:

Чувствительность 85–90% [4, 9];

Типичные признаки: «призрачный зуб», очаги остеопороза.

КТ с конусным лучом:

Трехмерная визуализация (точность 97%);

Возможность оценки ранних изменений [4, 7].

Электроодонтометрия:

Оценка витальности пульпы;

Чувствительность 82% на ранних стадиях.

2.3. Лабораторные маркеры.

TRAP–тест (тарtrat–резистентная кислая фосфатаза);

Иммуногистохимическое выявление остеокластов;

МикроРНК–21 в слюне (перспективный метод);

3. Перспективные направления исследований.

3.1. Молекулярно–генетические аспекты.

Изучение полиморфизмов генов:

COL1A1 (коллаген I типа);

CTSK (катепсин K);

Разработка генетических панелей для ранней диагностики [5, 8].

3.2. Инновационные методы лечения.

Биологические агенты:

Деносумаб (ингибитор RANKL);

Остеопротегерин (RECOMBINANT OPG).

Локальная доставка препаратов:

Наночастицы с бисфосфонатами;

Гидрогели с ингибиторами MMP.

3.3. Профилактические стратегии:

Оптимизация минерального состава кормов;

Разработка пробиотиков для коррекции орального микробиома;

Генетический скрининг племенных животных.

Клиническое значение.

Ранняя диагностика FORL позволяет:

Сохранить до 42% пораженных зубов [4, 9];

Уменьшить болевой синдром у 89% пациентов.

Перспективные методы лечения направлены на:

Сохранение зубов (в 2,3 раза эффективнее эктерпации);

Уменьшение частоты рецидивов (с 37% до 12%) [4, 5].

Проведенный анализ современных данных о резорбтивных поражениях зубов у кошек (FORL) позволяет сделать ряд важных выводов, имеющих как теоретическое, так и практическое значение для ветеринарной стоматологии.

Патогенез FORL. Исследования последних лет подтвердили, что FORL является сложным многофакторным заболеванием, в развитии которого участвуют:

Воспалительные механизмы (хронический гингивит, активация цитокинов IL-1, TNF- α);

Метаболические нарушения (дисбаланс кальций-фосфорного обмена);

Генетическая предрасположенность (полиморфизм генов COL1A1, CTSK);

Особое значение имеет открытие ключевой роли системы RANKL/RANK/OPG в активации одонтокластов, что открывает новые возможности для таргетной терапии [5, 10].

Диагностические достижения. Современная диагностика FORL базируется на:

Комбинации методов: клинический осмотр + рентгенография/КТ (точность до 94%).

Новых технологиях:

Конусно-лучевая КТ (выявление ранних стадий);

Биомаркеры (TRAP-тест, микроРНК-21);

Стандартизированных подходах: классификация AVDC (2023);

Перспективные направления. Наиболее значимые разработки включают.

Генетические исследования:

Скрининг племенных животных;

Персонализированные прогностические модели.

Инновационные методы лечения:

Биологические препараты (деносумаб);

Нанотехнологии (локальная доставка бисфосфонатов).

Профилактические стратегии:

Коррекция орального микробиома.

Оптимизированные диеты.

Клиническая значимость.

Ранняя диагностика позволяет:

Сохранить до 42% пораженных зубов;

Улучшить качество жизни 89% пациентов;

Новые методы лечения могут:

Снизить частоту экстракций на 35%;

Уменьшить рецидивы до 12%;

Рекомендации для практики:

Внедрение обязательного рентгенологического скрининга для кошек старше 5 лет;

Использование комбинированных терапевтических схем;

Разработка образовательных программ для владельцев;

Заключение. FORL остается сложной междисциплинарной проблемой, требующей интеграции достижений молекулярной биологии, диагностических технологий и клинической практики. Дальнейшие исследования должны быть направлены на:

Углубленное изучение молекулярных механизмов;

Оптимизацию ранней диагностики;

Разработку эффективных консервативных методов лечения.

Представленные данные подчеркивают необходимость продолжения исследований в этом направлении для улучшения качества ветеринарной помощи и благополучия кошек.

Список литературы

1. Иванова А.А., Петров С.Д. Генетические аспекты FORL у кошек // Российский ветеринарный журнал. – 2023. – № 4. – С. 45–52.
2. Российские рекомендации по стоматологии мелких животных. – М.: Колосс, 2023. – 184 с.
3. AVDC Guidelines on FORL Diagnosis – 2023 // J. Vet. Dent. – 2023. – 40(2). – P. 89–94.
4. Brown T. Biomarkers in feline dentistry // J. Feline Med. Surg. – 2024. – 26 (1). – P. 78–85.

5. DentalAI Consortium. Advanced imaging in veterinary dentistry // Vet. Radiol. – 2024. – 65 (1). – P. 34–42.
6. Geng S. et al. Targeted therapy for FORL // J. Vet. Sci. – 2024. – 25(1). – P. 12–18.
7. Johnson K. Molecular pathways in feline FORL // Vet. Pathol. – 2023. – 60(3). – P. 312–325.
8. Lee S. et al. Nanotechnology in veterinary dentistry // J. Vet. Sci. – 2024. – 25(2). – P. 45–53.
9. Smith R. Oral microbiome and FORL // Vet. Microbiol. – 2023. – 270. – P. 109–115.
10. Wilson E. Immunohistochemistry in dental pathology // Vet. Diagn. Invest. – 2023. – 35(4). – P. 401–410.

© Павлюков Д.М., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 575.854:636.9

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САРКОМЫ МЯГКИХ ТКАНЕЙ У КРЫСЫ ДАМБО: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Патрикеев Н.В., Зирук И.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлено клинико–морфологическое исследование случая саркомы мягких тканей у крысы породы Дамбо. У животного наблюдалось быстрорастущее новообразование в шейной области, потребовавшее хирургического вмешательства. Несмотря на технически радикальное удаление опухоли и удовлетворительное послеоперационное течение, был зарегистрирован локальный рецидив.

Ключевые слова: саркома мягких тканей, онкология, лабораторные грызуны, крыса, хирургическое лечение, гистологическое исследование, рецидив, инвазивный рост, клеточный полиморфизм.

HISTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOFT TISSUE SARCOMA IN A DUMBO RAT: A CLINICAL CASE REPORT

Patrikeyev N.V., Ziruk I.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents a clinical–morphological study of a soft tissue sarcoma case in a Dumbo rat. The animal exhibited a rapidly growing neoplasm in the cervical region that required surgical intervention. Despite technically radical tumor removal and satisfactory postoperative course, a local recurrence was recorded.

Keywords: soft tissue sarcoma, oncology, laboratory rodents, rat, surgical treatment, histological examination, recurrence, invasive growth, cellular pleomorphism.

Введение. Саркомы мягких тканей занимают значимое место в структуре онкологических заболеваний у крыс, отличаясь агрессивным течением и высокой частотой рецидивирования. Несмотря на распространённость данной патологии у грызунов, вопросы её диагностики и лечения остаются недостаточно изученными [6].

У крыс онкологические заболевания встречаются чрезвычайно часто, что связано с их коротким жизненным циклом и высокой скоростью пролиферации клеток [1, 6]. Саркомы мягких тканей занимают одно из ведущих мест в структуре опухолевой патологии у этих животных. Они отличаются быстрым прогрессированием, ранним метастазированием и высокой частотой рецидивов после хирургического удаления, что делает их изучение особенно важным как с практической, так и с научной точки зрения.

Цель исследований. Изучить клинико–морфологические особенности саркомы мягких тканей у крысы с оценкой эффективности хирургического лечения.

Материал и методы исследований. Объектом исследования являлась самка крысы породы Дамбо в возрасте 2 лет и 3 месяцев, поступившая с жалобами на быстрорастущее подкожное новообразование в области шеи. При первичном осмотре общее состояние животного оценивалось как удовлетворительное: активность и аппетит сохранены, лимфатические узлы не увеличены, видимые слизистые оболочки розовые, аускультация сердца и легких без патологий. Пальпаторно выявлено подвижное, плотное образование диаметром 1,5 см, не спаянное с окружающими тканями. В течение короткого периода опухоль увеличилась до 2×2 см, появился соединительнотканый тяж, что послужило показанием к хирургическому удалению.

Оперативное вмешательство проводилось под ингаляционной анестезией с использованием изофлурана (1000 мг/мл) [3]. Предоперационная медикация

включала в себя подкожную инъекцию мелоксикам в дозе 1 мг/кг и лидокаин в дозе 4 мг/кг для местной анестезии. Интраоперационный период характеризовался минимальной кровопотерей, гемостаз осуществлялся методом электрокоагуляции, рана ушита монофиламентным рассасывающимся шовным материалом сургикрол фаст USP 5/0. Послеоперационный уход заключался в назначении мелоксикама в дозе 1 мг/кг/сутки в течение 3–5 дней, контроле состояния шва. Постооперационный биоптат фиксировали в 10% нейтральном формалине и направили на гистологическое исследование в лабораторию VetUnion.

Результаты исследований. Хирургическое вмешательство позволило удалить злокачественное образование с захватом окружающих здоровых тканей [2]. Послеоперационный период протекал без осложнений. Полное заживление операционной раны достигнуто на 10–14 сутки. Однако, несмотря на технически радикальное удаление и удовлетворительное послеоперационное течение, отмечался ранний рецидив опухоли в той же анатомической области, что потребовало повторного хирургического вмешательства через 3 месяца.

Гистологическое исследование операционного материала подтвердило радикальность проведенного вмешательства, по описанию исследования гистологическая картина в наибольшей степени соответствует умеренно дифференцированной саркоме мягких тканей.

Для микроскопического исследования материал подвергали стандартной гистологической обработке с последующим окрашиванием гематоксилином и эозином [4, 5].

Макроскопическое исследование: фрагмент размером 2,5х1х1 см. На разрезе однородный белесовато–коричневого цвета. По микроскопическому исследованию опухоль диффузного строения, образована хаотично переплетающимися, неотчетливо скомпонованными пучками клеток средних размеров, овальной, удлинённой и веретеновидной формы, с хорошо выраженной эозинофильной цитоплазмой, с неразличимыми клеточными границами. Ядра средних размеров, овальной, вытянутой формы, светлые и нормохромные, с мелкодисперсным и грубодисперсным хроматином. Выявляются клетки с крупными ядрами округлой и неправильной формы. Клеточный и ядерный полиморфизм умеренно выраженные, определяется умеренное количество митозов (0–2 в поле зрения, в сумме 11 митотических фигур на 10 полей зрения при увеличении 400).

Отдельно сформированная строма в ткани опухоли не определяется. Отмечаются очаги миксоидного строения опухоли. Наблюдается инвазивный характер роста (Рисунок 1).

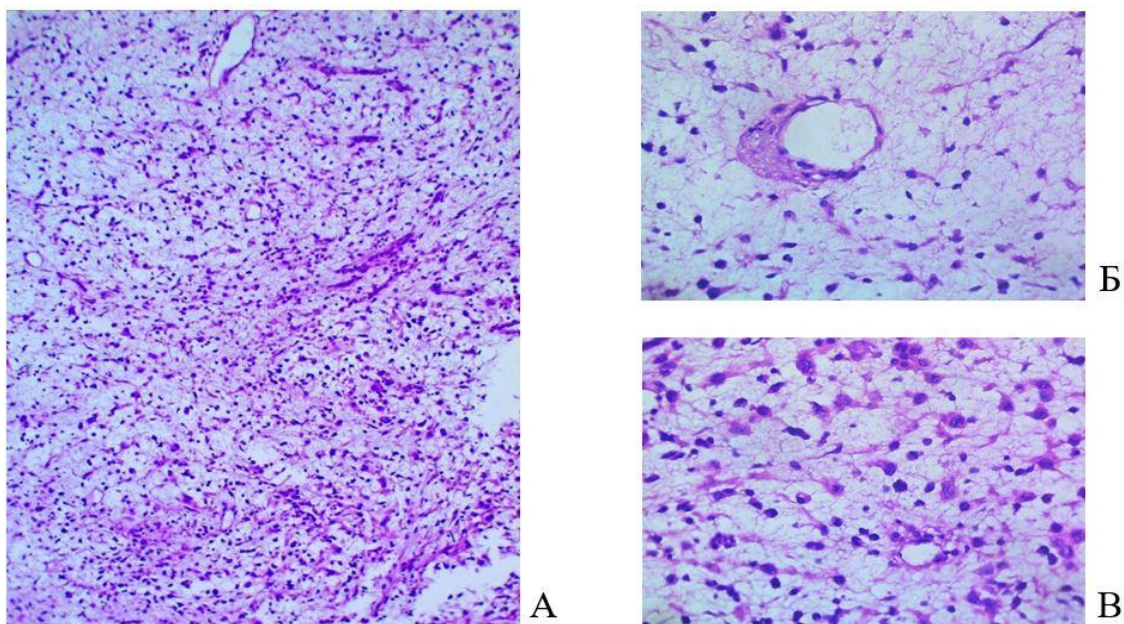


Рисунок 1. Гистологическое картина саркомы мягких тканей (окраска гематоксилином и эозином). А - Обзорное изображение опухолевой ткани с инвазивным ростом ($\times 100$); Б - Микроскопическая структура, поле 1 ($\times 400$); В - Микроскопическая структура, поле 2 ($\times 400$);

Заключение. Проведенное исследование клинического случая саркомы мягких тканей у крысы породы Дамбо выявило ряд важных особенностей данного заболевания. Наблюдаемое раннее рецидивирование опухоли через три месяца после радикального хирургического удаления свидетельствует о высокой биологической агрессивности новообразования. Это подтверждается гистологическими характеристиками, включающими инвазивный характер роста, умеренно выраженный клеточный и ядерный полиморфизм, а также участки миксоидной дегенерации.

Сравнительный анализ первичной и рецидивной опухолей продемонстрировал прогрессию заболевания с усилением анапластических изменений, что указывает на необходимость более тщательного подхода к лечению подобных патологий у грызунов. Особое значение приобретает вопрос о достаточности хирургического вмешательства как единственного метода лечения и целесообразности разработки комбинированных терапевтических подходов [2].

Полученные результаты подчеркивают важность комплексной диагностики и лечения опухолевых заболеваний у лабораторных и декоративных грызунов. Необходимость гистологического исследования всех удаляемых новообразований, тщательного интраоперационного контроля краев резекции, а также рассмотрения возможности адъювантной терапии становится очевидной при работе с подобными клиническими случаями.

Таким образом, проведенное исследование включало клиническое наблюдение, хирургическое лечение и гистопатологический анализ, что позволило установить диагноз и оценить биологическое поведение опухоли. Полученные данные представляют интерес для сравнительной онкологии и могут быть использованы при диагностике аналогичных случаев у мелких домашних грызунов.

Список литературы

1. Ибадуллаева Г.С. Структурные особенности метастатических поражений легких лабораторных крыс и мышей при развитии различных видов опухоли / Г.С. Ибадуллаева, Е.С. Джадранов, М.Ж. Ергазина, А.В. Красноштанов и др. // Вестник КазНМУ, 2016. – № 4. – С. 297–302.
2. Салаутин В.В. Ветеринарная онкология: метод. пособие по выполнению лабораторных работ для специальности 36.05.01 Ветеринария / Сост.: В.В. Салаутин, И.В. Акчурина, И.Ю. Домницкий, А.А. Терентьев // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2016. – С.12–13, 16–18.
3. Струнина Я.Д. Клинический случай. Новообразование у крысы / Я.Д. Струнина // Сборник клинических случаев / Науч. ред. Л.И. Дроздова. – Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2020. – С. 129–130.
4. Greaves P. Proliferative and non-Proliferative Lesions of the Rat and Mouse Soft Tissue, Skeletal Muscle and Mesothelium / P. Greaves, L. Chouinard, H. Ernst, L. Mecklenburg et al. // Toxicologic pathology, 2014. – № 26(3) – P. 1–26.
5. Greaves P. Proliferative Lesions of Soft Tissues and Skeletal Muscle in Rats / P. Greaves, J.M. Faccini, C.L. Courtney // Society for Toxicologic pathology. Washington, D. S., 1992. – P – 13.
6. Mann P.C. Proliferative Lesions of the Mammary Gland in Rats / P.C. Mann, G.A. Boorman, L.O. Lollini, D.N. McMartin et al. // Society for Toxicologic pathology. Washington, D. S., 1996. – P – 11

© Патрикеев Н.В., Зирук И.В., 2025

Научная статья

УДК 636.082.13

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ПРИЗНАКА ПРИ ОСТРОЙ ЭНТЕРОПАТИИ У КОШЕК И СОБАК

Пашкевич В.В., Зирук И.В., Копчекчи М.Е.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье освещается тема наследственного заболевания, которого рутинно встречается на первичном терапевтическом приеме. Данная тема является актуальной, постоянно проводятся объемные исследования, клинические испытания и усовершенствования протоколов ведения пациентов с данной патологией. Интерес вызван тем, что данная патология является генетической, не имеет способов для полного излечения, а без квалифицированной помощи способна очень быстро прогрессировать и вызвать гибель животного.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, спазм, перистальтика, тонкая кишка, энтеропатия, гофра, кинопетля, собака, кошка.

DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF A SPECIFIC ULTRASOUND SIGN IN ACUTE ENTEROPATHY IN CATS AND DOGS

Pashkevich V.V., Ziruk I.V., Kopchekchi M.E.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article highlights the topic of a hereditary disease that is routinely encountered at the initial therapeutic appointment. This topic is relevant, extensive research, clinical trials and improvements in protocols for managing patients with this pathology are constantly being conducted. The interest is caused by the fact that this pathology is genetic, has no ways to completely cure, and without qualified help it can progress very quickly and cause the death of an animal.

Keywords: ultrasound examination, spasm, peristalsis, small intestine, enteropathy, corrugation, film loop, dog, cat.

Введение. Проблемы пищеварительного тракта у мелких домашних животных остаются актуальными и на сегодняшний день. Ультразвуковое исследование тонкой кишки играет важную роль в диагностике многих заболеваний (энтеропатия, инородные тела, опухоли кишки и т.д.). Ультразвуковое исследование в В-режиме, является методом выбора для выявления патологий в случаях, когда невозможно первично на приеме, анализируя симптомы пациента и/или после проведения рентгенографии определить проблему [3].

Выявление специфических ультразвуковых признаков так как «гофра» или «наборенность», эффект реверберации, акустическая тень и другие, имеет важное значение для диагностики при острой энтеропатии у кошек и собак. В статье будет рассмотрен ультразвуковой признак «гофра», который характерен для спазма петель тонкого кишечника. Термин «гофра» описывает складки петель кишечника создающее нагромождение или выраженную бугристость стенки петель по типу гармошки. Все слои стенки кишечника в пораженных участках «сложены» [1].

Цель исследований. Материал статьи предназначен для врачей общей практики и врачей визуальной диагностики, а также младшего персонала (ассистенты) и студентов, которые хотят повысить свой уровень знаний в области ультразвуковой диагностики, оказывать правильную и своевременную помощь пациентам. Статья сопровождается изображениями с подробным описанием.

Материал и методы исследований. Все исследования проводились на базе УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» на аппарате GE Logiq V5 Expert. Ультразвуковое исследованию подвергались пациенты с приемов врачей, в анамнезе которых были симптомы острой энтеропатии.

Результаты исследований. Спазмы бывают более частыми и интенсивными по сравнению с обычными перистальтическими волнами, что помогает их различать. Спазмы часто связаны с локальным утолщением стенок кишечника или другими аномалиями кишечной стенки [2]. При нормальной перистальтике наблюдаются плавные, скоординированные движения, в то время как спазмы выглядят беспорядочными и нескоординированными. Важно отличать наличие линейного инородного тела в просвете от участка кишки со спазмом! Для линейного, в частности нитевидного инородного тела, характерно выраженная наборенность петель кишечника, неправильная их укладка, воспаление и затрагивает все слои. Также значимым для спазма петель тонкого кишечника будет являться ответ пациента на медикаментозное лечение, в то время как линейные инородные тела извлекаются только хирургическим путем.

Для правильной оценки специфических признаков при проведении ультразвукового исследования нужно учитывать состояние пациента и знать его анамнез.

Так на примере клинического случая собаки, породы Корги, самец 1 года, поступивший на прием с симптомами рвоты и диареи было проведено ультразвуковое исследование, в заключении которого была описана «наборенность петель тощей кишки». Пациенту была оказана медикаментозная терапия (обезболивающие и противорвотные препараты) и выписаны домашние назначения (задавать перорально сорбенты), с

последующим проведением повторного ультразвука на следующие сутки. Динамическое исследование. На первом видео представлено участок кишечника со спазмом, с ослаблением перистальтики. На втором видео повторное исследование после проведения первоначальной терапии. Отмечается улучшение моторики и отсутствие спазмов.

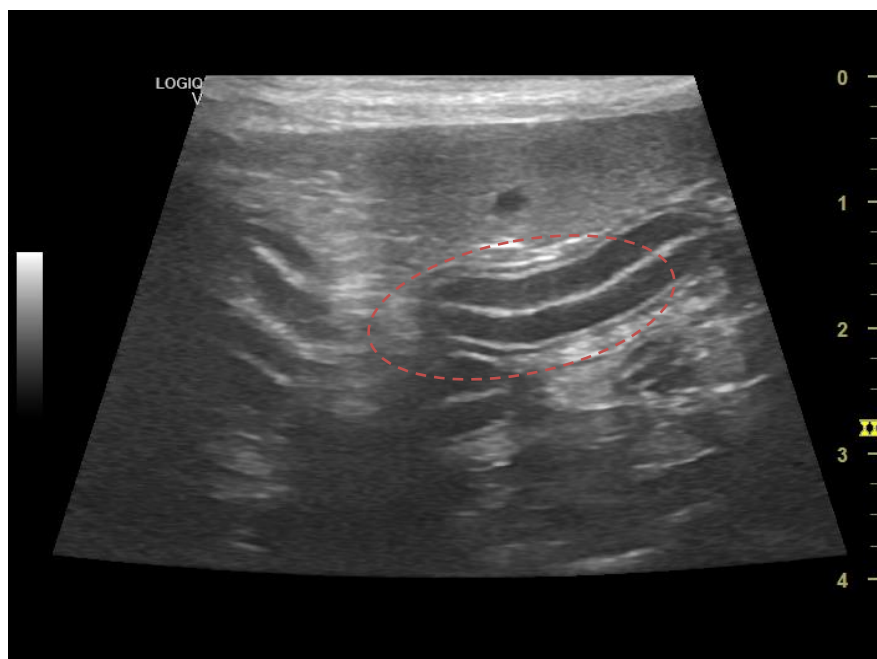


Рисунок 1. Скан тощей кишки у собаки без структурных изменений. Красным пунктиром обведен участок тощей кишки



Рисунок 2. Скан двенадцатиперстной кишки у собаки с выраженной «гофрой». Кишка имеет вид гармошки, слои утолщены, стенка указана стрелками

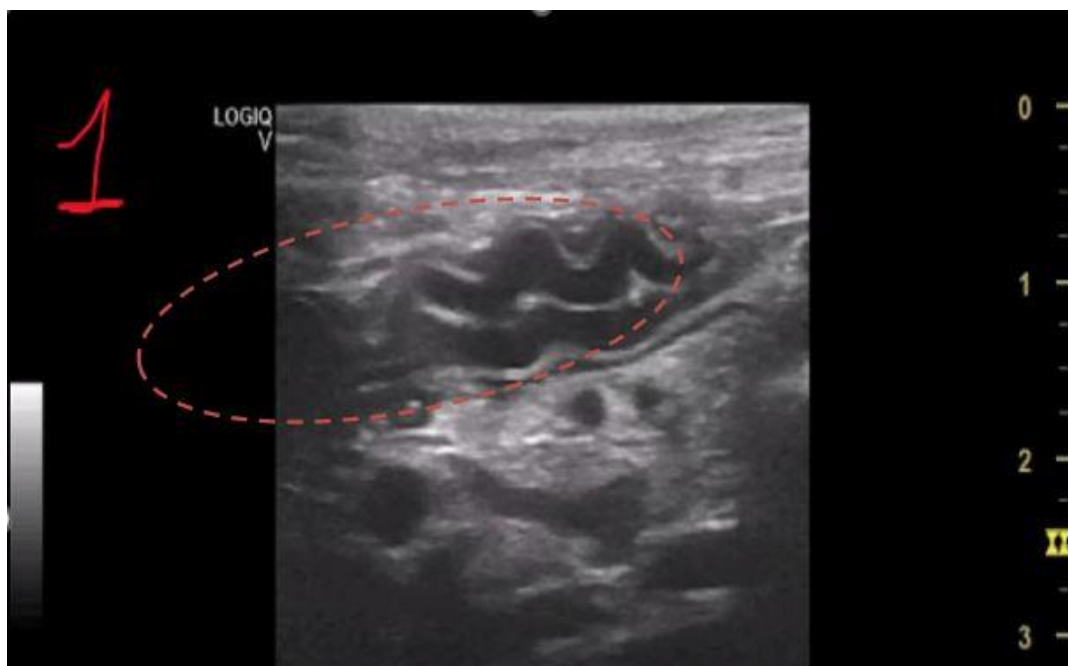


Рисунок 3. Скан тощей кишки у собаки из представленного клинического случая. Красным пунктиром выделен участок с признаками умеренной «гофры»

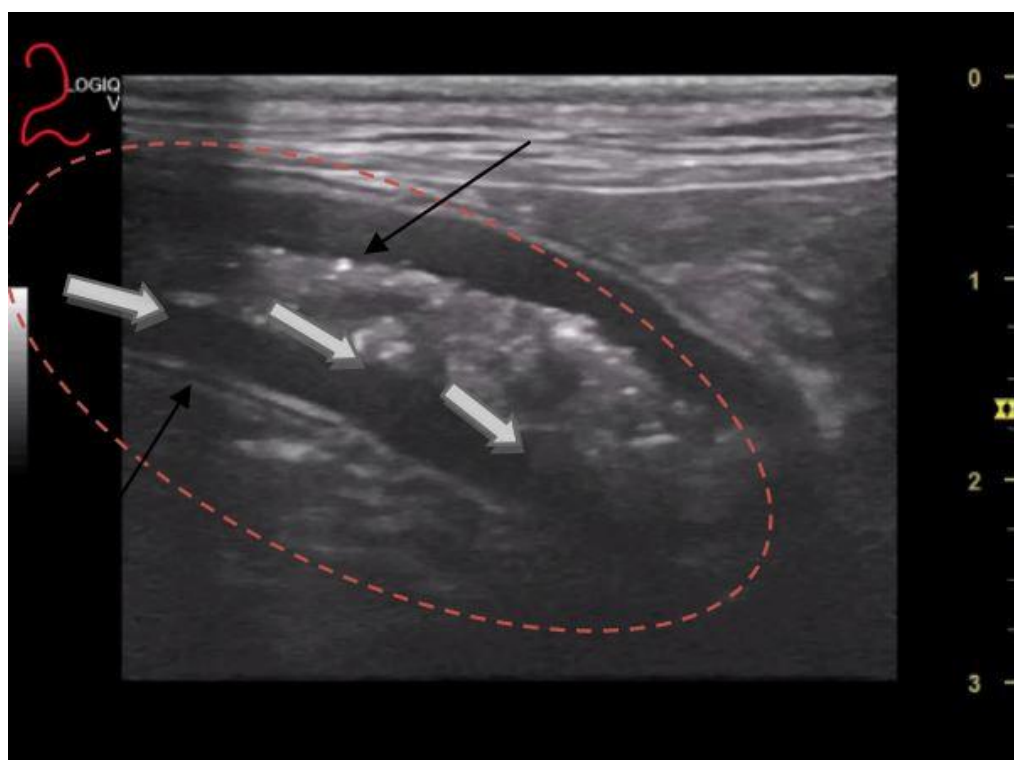


Рисунок 4. Скан тощей кишки у собаки из представленного клинического случая на повторном исследовании. Стенка кишки без структурных изменений, ровная. В просвете на момент исследования находились кормовые массы. Красным пунктиром выделен участок кишки, стрелками обозначены стенки. Серыми стрелками обозначено направление движения кормовых масс при перистальтике

Заключение. Ультразвуковое исследование для выявления спазмов является ценным неинвазивным методом диагностики энтеропатии у кошек и собак. Распознавание специфических характеристик спазмов и сопоставление этих данных с клиническими проявлениями и вспомогательными методами диагностики, помогает быстро и эффективно проводить лечение желудочно–кишечных заболеваний.

Список литературы

1. Мэтью Ди Уинтер, Леонель Лондоно, Клиффорд Р. Берри, Хорхе А Эрнандес. Ультразвуковая оценка относительной толщины слизистой оболочки желудочно–кишечного тракта у кошек без клинических признаков заболеваний желудочно–кишечного тракта. Кошачья Медицинская Хирургия. 2014, 118–24.
2. Николь Э Глэдвин, Доминик Джи Пеннинк, Синтия Р. Л. Вебстер. Ультразвуковое исследование толщины стенок кишечника у собак. Am J Vet Res. 2014, :49–53.
3. Салли Гриффин. Ультразвуковое исследование брюшной полости у кошек: что нормально? Что ненормально? Болезни желудочно–кишечного тракта. Кошачья Медицинская Хирургия 2019; 1047–1060.

© Пашкевич В.В., Зирук И.В., Копчекчи М.Е., 2025

Научная статья
УДК 57.089.23

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОБСТРУКЦИИ УРЕТРЫ КОТА

Пашкевич В.В., Зирук И.В., Волкова Д.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье освещается необходимость проведения разносторонней диагностики в поиске причин нарушения мочеиспускания у котов. Данная тема весьма актуальна, так как является одной из ведущих причин для обращения на первичный прием, а также при не грамотном лечении может привести к гибели животного. Данным клиническим случаем хотелось бы показать, что не стоит все цело полагаться на ультразвуковую диагностику, в некоторых случаях стоит изменить подход к пациенту с острой задержкой мочи.

Ключевые слова: острая задержка мочи, уролит, обструкция, уретра, спектрометрия, ультразвуковая диагностика, инфузия с постоянной скоростью, мочекаменная болезнь.

CLINICAL CASE OF URINARY TRACT OBSTRUCTION IN A CAT

Pashkevich V.V., Ziruk I.V., Volkova D.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article highlights the need for a comprehensive diagnosis to identify the causes of urinary disorders in cats. This topic is highly relevant, as it is one of the leading reasons for seeking initial veterinary care, and if not properly treated, it can lead to the death of the animal. Through this clinical case, we aim to demonstrate that relying solely on ultrasound diagnostics may not be the most effective approach in cases of acute urinary retention.

Keywords: acute urinary retention, urolithiasis, obstruction, urethra, spectrometry, ultrasound diagnostics, constant-rate infusion, urolithiasis.

Введение. Обструкция уретры у кошек является распространенным заболеванием, встречающимся при оказании неотложной помощи мелким животным. Этиология возникновения может быть не только физическая (конкремент, стриктура, неоплазия), но и идиопатическая. В среднем считается, что примерно 50% случаев обструкции уретры, являются идиопатическими, 35% возникают из-за развития мочекаменной болезни, 10% уретральные пробки и около 5% из – за неоплазии.

Хотя развитие острой задержки мочи является жизни угрожающим состоянием, провоцирующим нарушение электролитного и кислотно-щелочного баланса, может привести к постренальному острому повреждению почек. Острая задержка мочи является излечимым неотложным состоянием, но при своевременном и правильном лечении имеет хороший процент выживаемости. Принято считать, что причинами возникновения обструкции, является относительно длинный и узкий уретральный канал, именно поэтому чаще патологию регистрируют именно у кошек. Малоподвижный образ жизни, соответственно кошки, проживающие в квартире, находятся в группе риска. А также животные страдающие от излишней массы тела.

Цель исследований. Рассмотреть необходимость проведения разносторонней диагностики в поиске причин нарушения мочеиспускания у кошек.

Материал и методы исследований. Клиническая картина острой задержки мочи на ранних этапах не специфична и отличить от цистита не всегда возможно. Однако появлением системных симптомов, таких как рвота, анорексия, летаргию, может навести на мысль о развивающейся обструкции. При физикальном осмотре мы может отмечать развитие дегидратации, вынужденное положение в пространстве, раздражительность и даже агрессию. При пальпации брюшной стенки отмечается увеличенный в объеме, напряженный, болезненный мочевого пузырь. При попытке мануального отведения мочи, чаще всего выходят малые капли крови, продуктивного отведения мочи нет. Половой член чаще всего гиперемирован, отечен. При аускультации может отмечаться брадикардия, ее выраженность может варьироваться в зависимости от тяжести состояния. Стоит отметить, что нарушение сердечного ритма происходит на фоне развивающейся гиперкалиемии, и является одним из главных факторов к развитию летального исхода. Чаще всего отмечается нормотермия, но при тяжелых состояния можем отмечать гипотермию.

Результаты исследований. Для подтверждения диагноза проводится ряд диагностических мероприятий, включающих в себя: общий и биохимических анализ крови, ультразвуковое исследование мочевыделительной системы, общий анализ мочи и рентгенологическое исследование брюшной полости. Чаще всего общий анализ крови показывает наличие гемоконцентрации и лейкоцитоз. В биохимическом исследовании отмечаем азотемию и нарушения электролитного баланса. Гиперкалиемия также чаще всего встречалась при ацидозе и низких концентрациях ионизированного кальция в сыворотке крови.¹ У кошек с брадикардией и/или аритмиями степень гиперкалиемии должна быть оценена и скорректирована до введения седации или анестезии для катетеризации уретры. В ходе ультразвукового исследования важно отметить наличие пиелозтазии, оценить почечный кровоток, наличие и характер осадка, воспаление стенки мочевого пузыря и уретры. В ходе исследования мочи, важно оценить плотность мочи, чтобы оценить уровень потребления жидкости, характер осадка. Количественный бактериальный посев мочи, полученной методом цистоцентеза, рекомендуется для подтверждения инфекций мочевыделительной системы. Рентген помогает исключить или подтвердить наличие конкрементов по всей длине мочеиспускательного тракта.

Величина азотемии, уровень гиперкалиемии и степень растяжения мочевого пузыря помогают определить порядок лечения и скорость его проведения. Кошки в уремических кризах с очень большими, вздутыми мочевыми пузырями требуют немедленного вмешательства. Терапия для стабилизации общего состояния начинается с установки внутривенного

доступа, по которому начинают введение кристаллоидов, чаще всего используют 0,9% раствор натрия хлорида. Начало инфузии поможет скорректировать гиповолемию. По мимо этого начинают терапию по коррекции гиперкалиемии, для этого используют Глюконат кальция (10%) вводят в дозе от 0,5 до 1 мл/кг внутривенно медленно в течение 2–3 минут при непрерывном контроле электрокардиограммы. Если брадикардия ухудшается или происходит сокращение интервала QT, инфузию следует прекратить. Глюконат кальция является препаратом выбора для кошек с тяжелой гиперкалиемией, брадикардией и электрокардиографической нестабильностью. Внутривенное введение декстрозы полезна для долгосрочного контроля гиперкалиемии. 50% раствор декстрозы (1 мл/кг), разведенный до конечной концентрации от 10% до 20%, вводят в виде болюсного введения внутривенно. Это лечение стимулирует эндогенное высвобождение инсулина, вызывая внутриклеточную транслокацию калия в плазму. Если состояние пациента крайне тяжелое и проведении анестезии влечет за собой потенциальные риски для жизни пациента, для проведения декомпрессии мочевого пузыря, используют цистоцентез. Помимо быстрого снижения внутрипузырного давления, мы можем получить незагрязненный образец мочи для бактериологического посева мочи, а также улучшить скорость клубочковой фильтрации.

После стабилизации состояния кошки вводится достаточная анестезия для обеспечения иммобилизации и расслабления уретры. Существует множество эффективных протоколов анестезии, которые могут быть выбраны в зависимости от комфорта врача и доступности препарата. Эпидуральная анестезия обеспечивает обезболивание полового члена и мочевого пузыря и может уменьшить необходимую глубину анестезии, но эти методы требуют дополнительной подготовки и опыта. При постановке уретрального катетера важно уделить внимание асептической технике проведения манипуляции, чтобы снизить риск контаминации мочевого пузыря. При необходимости установки мочевого катетера на длительный период, рекомендовано использовать катетеры малого диаметра и производить замену катетеров не реже, чем раз в 48 часов чтобы снизить риск развития биопленок.

На прием поступил кастрированный 12 летний кот. Со слов владельцев в течение последней недели наблюдаются эпизоды дизурии, странгурии и периодической гематурии. Владельцами были предоставлены выписки из сторонней клиники, по назначениям которой было осуществлено лечение. По данным полученным из истории болезни, кот поступил на первичный прием с признаками острой задержки мочи, отказом от еды, и однократной рвотой. Ему была проведена катетеризация мочевого пузыря с санацией теплым физиологическим раствором, данное вмешательство проводилось под

кратковременным наркозом. После разрешения обструкции, пациенту провели ультразвуковое исследование мочевыделительной системы, была обнаружена пиелозктазия в 0,2 см в обеих почках, размер стенки мочевого пузыря 0,4 мл, утолщен слизистый слой, гиперэхогенная взвесь. По результатам, полученным в ходе ультразвукового исследования, был назначен Вемелкам 0,1 мг/кг, 1 раз в день, 7 дней и Омник 0,1 мг/кошку, 1 раз в день, 7 дней. Повторное обращение было спустя сутки, так как полноценного мочеиспускания не наступило. Пациент был вялым, тошноты и рвоты не отмечалось, но аппетита не было. Коллегами сторонней ветеринарной клиники было предложено госпитализировать пациента в отделение интенсивной терапии, где будут проводиться инфузии с постоянной скоростью для коррекции обезвоживания и введения дополнительных обезболивающих препаратов (для этого вводили раствор Стерофундин 10 мл/кг/ч и Лидокаин 30мкг/кг/мин) и в момент повторной катетеризации произвести подключение стерильного мочеприемника, для более эффективного удаления уроседимента (выявленного на предыдущем уз исследовании). Владельцы согласились. В момент госпитализация пациенту произвели гематологическое и биохимическое исследование крови, по результатам которых выявили анемию легкой степени и азотемию, остальные показатели крови были в пределах референсных значений. На фоне проведенной терапии отметили появление аппетита, но после снятия уретрального катетера самостоятельное мочеиспускание нормализовалось. Владельцам предложили проведение уретростомии (хирургическое вмешательство, в ходе которого удаляют половой член и формируют строму в широкой части уретры). Владельцы забрали кота и обратились в клинику. В ходе осмотра пациента и проанализировав полученные результаты, владельцам было предложено проведение рентгенологического исследования уретры для исключения причины обструкции в тазовой части уретры, так как данный участок невозможно оценить в момент проведения ультразвука. И в зависимости от полученных результатов решать о проведении оперативного вмешательства.

В случае с данным пациентом мы обнаружили 9 конкрементов, стоящих в просвете уретры в тазовой части. Далее пациент был отправлен на прием к хирургу. В ходе операции удалось все конкременты с помощью гидропульсии вернуть в просвет мочевого пузыря, с последующим удалением их (рисунок 1).

Такой подход позволил не нарушать анатомическое строение мочевыделительной системы и исключить послеоперационные осложнения связанные с проведением уретростомии. Далее пациент был выписан на домашнее лечение, повторный прием был спустя неделю после операции,

жалоб на самочувствие не было, мочеиспускание было самостоятельным, аппетит восстановился.



Рисунок 1. Уролиты полученные в ходе операции

Полученные уролиты были отправлены в стороннюю экспертную лабораторию для проведения спектрометрии. Это метод диагностики позволяющий точно определить состав уролита и определить соотношение химических веществ. Данный метод позволяет разработать стратегию ведения пациента в постоперационных период и предотвратить повторное образование уролитов. Данным клиническим случае мы получили по результату Дигидрат оксалата кальция (веделит) 95% и дигидрат оксалата кальция (веввелит) 5%. Это был 100% оксалатный уролит. В качестве дальнейшей терапии пациенты было назначено прием Калия Цитрат 50мг/кг/сутки замена рациона на промышленные корма при хронической почечной недостаточности, потребление чистой воды в объеме 45мл/кг/сутки. На момент написания данной статьи с момента операции прошло 1,5 месяца, на данный момент данных за повторное появление песка и уролитов нет.

Заключение. Проведение комплексной диагностики при обструкции мочевыделительной системы у кошек, позволяет снизить процент осложнений и гибели. На основе вышеуказанного клинического случая, хотелось бы подчеркнуть, что применение ультразвука не должно исключать применение рентгена

Список литературы

1. Зирук И.В. Изучение гистологического строения почек западного удавчика / Кудрявцева В.А., Зирук И.В. // В сборнике: Современные научные тенденции в ветеринарии. Сборник статей Международной научно–практической конференции. Под научной редакцией И.В. Зирук, Н.А. Пудовкина. Пенза, 2023. С. 47–50.

2. Зирук И.В. Клинический случай поликистоза почек у кошки/ Волкова Д.В., Зирук И.В. // В сборнике: Современные научные тенденции в ветеринарии. Сборник статей IV Международной научно–практической конференции. Пенза, 2025. С. 24–27.

3. Зирук И.В. Особенности выделительной системы собак / Гаврикова У.Л., Дегтярева А.А., Сивакова А.Ю., Калугина А.С., Зирук И.В. // В сборнике: АПК России: образование, наука, производство. Сборник статей III Всероссийской (национальной) научно–практической конференции. Под научной редакцией М.К. Садыговой, М.В. Беловой, А.А. Галиуллина. Пенза, 2022. С. 78–80.

4. Зирук И.В. Применение «уроцистона» при экспериментальном моделировании цистита / Глущенко С.Г., Коба И.С., Козлов Ю.В., Скляр С.П., Зирук И.В. // Вестник АПК Ставрополя. 2018. № 4 (34). С. 36–41.

5. Зирук И.В. Хроническая болезнь почек у кошек / Зирук И.В., Попугаева В.А., Копчекчи М.Е., Зирук П.В. // В сборнике: АПК России: образование, наука, производство. Сборник статей VII Всероссийской (национальной) научно–практической конференции с международным участием. Пенза, 2024. С. 39–43.

6. Росс С.Д., Осборн К.А., Кирк К.А., Лоури С.Р., Келер Л.А., Ползин Д.Дж. Клиническая оценка модификации рациона для лечения спонтанной хронической болезни почек у кошек. J Am Vet Med Assoc 2006; 229: 949–57.

7. Murer H, Hildmann B. Transcellular transport of calcium and inorganic phosphate in the small intestinal epithelium. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 1981; 240: G 409–16.

© Пашкевич В.В., Зирук И.В., Волкова Д.В., 2025

Научная статья

УДК 57.089.23

ПРОБЛЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ КАНАЛЕ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Пашкевич В.В., Зирук И.В., Волкова Д.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной работе представлен ретроспективный статистический анализ пациентов, поступивших за период с 2022 по 2025 год с ведущими симптомами и признаками, указывающими на наличие инородного тела в пищеварительном канале.

Ключевые слова: инородные тела, ультразвук, рентген, диагностика, анамнез, пищеварительном канале.

THE PROBLEM OF VISUALIZING FOREIGN BODIES IN THE GASTROINTESTINAL TRACT OF SMALL PETS.

Pashkevich V.V., Ziruk I.V., Volkova D.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This paper presents a retrospective statistical analysis of patients admitted between 2022 and 2025 with leading symptoms and signs indicating the presence of a foreign body in the digestive tract.

Keywords: foreign bodies, ultrasound, X-ray, diagnostics, medical history, digestive tract.

Введение. На сегодняшний день проблема инородных тел у кошек и собак является довольно актуальной, в частности с появлением новых и модифицированных материалов (резина, пластик/силикон и тд) и изделий из них, которые поедаются животными. Предметы могут находиться в желудочно-кишечном тракте от нескольких часов, вплоть до нескольких недель с симптоматикой в виде рвоты, отсутствие аппетита и дефекации, кахексии, болезненность брюшной стенки [1, 3]. При диагностике инородного тела важным аспектом является подробный анамнез пациента и его состояние на первичном приеме, ведь правильная оценка этих параметров и клиническое мышление позволяет быстро и четко составить план лечения [2, 4]. Зачастую помимо стандартных протоколов могут потребоваться дополнительные методы исследования и их комбинации – УЗД, рентген, эндоскопия, ректальное исследование.

Цель исследований. Сопоставить визуализацию инородных тел на ультразвуке, рентген-диагностике и интраоперационно.

Задачи исследований. Изучить клинические факторы, влекущие неблагоприятный исход, определить наиболее уязвимые места обструкции.

Материал и методы исследований. Ретроспективное исследование 156 последовательных случаев за 2 года и 6 месяцев на первичном приеме

ультразвуковой диагностики. Из 156 животных было 87 кошек и 69 собак с предварительным и далее подтвержденным диагнозом – инородное тело в желудочно–кишечном тракте. Оценивались как сами инородные тела с их структурой, материал из которого они были сделаны, так и место извлечения (желудок/тонкий кишечник/толстый кишечник). Помимо вышеперечисленного оценивался промежуточный результат (продвижение инородного тела), если у пациента было динамическое ультразвуковое исследование с использованием медикаментозной терапии. Помимо ультразвука были проведены серии рентгеновских снимков без введения контрастного вещества.

Результаты исследований. Все результаты обработаны и приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

**Топографическое расположение инородных тел, выявленных на
ультразвуке**

Локализация	Кошки	Собаки
Желудок	14	27
Двенадцатиперстная кишка	7	15
Тощая кишка	30	17
Подвздошная кишка	18	1
Слепая кишка	–	–
Ободочная кишка	–	3
Смешанная локализация	18	6

Таблица 2

Эхо–структура инородных тел и их визуализация интраоперационно

Извлеченные инородные тела	Ультразвуковое описание включений
Нитки/дождик/волосы	Гиперэхогенные, линейные, однородные, единично/скученно расположенные, размер в толщину..., размер в длину..., не дает эхо–тень, лоцируется насборенность петель кишечника
Растения и семена (преимущественно косточки от крупных плодов – персик, нектарин, абрикос и т.д.)	Анэхогенное, с гиперэхогенным контуром, овальной/округлой формы, с ровным/неровным контуром, размер в длину..., дает эхо–тень.
Металлические изделия	Гиперэхогенные, с эффектом реверберации, дают/не дают тень.
Силиконовая насадка от таблеткодавателя	Анэхогенное, прямоугольной формы, с ровным контуром, не в длину, в толщину, не дает эхо–тень.
Кости/щепки/палки	Гиперэхогенные, линейные, одиночные/множественные, в длину, дает/дают эхо–тень.
Силиконовые изделия различного применения (сквиж, скрепыши, слайм, фрагменты от игрушек и тд)	Анэхогенные/гипоэхогенные, различной формы, ровный/неровный контур, в длину..., дает не дает эхо–тень

Таблица 3

Визуализация инородных тел на рентгене и ультразвуке

Инородные тела	Ультразвук	Рентген
Нитки/дождик/волосы	+	–
Семечко/косточки от фруктов	+	+/-
Металлические изделия	+/-	+
Силиконовая насадка от таблеткодавателя	+	–
Кости/щепки/палки	+	+
Силиконовые изделия различного применения (сквиж, скрепыши, слайм, фрагменты от игрушек и тд)	+	+/-

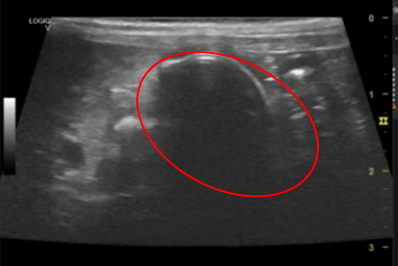
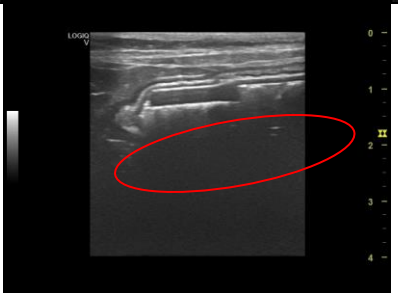
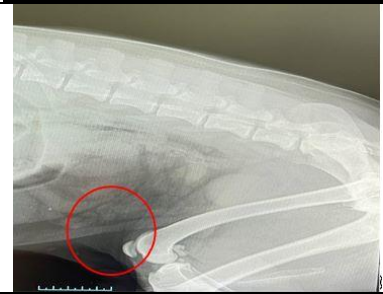
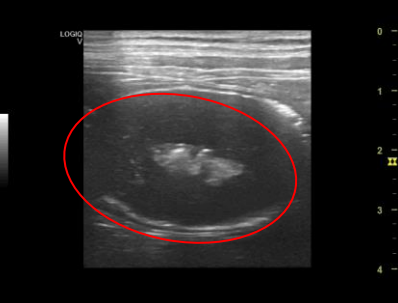
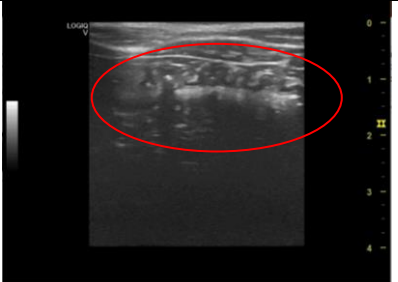
Динамическое ультразвуковое исследование проводилось при медикаментозном лечении на предмет продвижения инородного тела: в 103 случаях, из которых в 17 наблюдалась положительная динамика по желудочно–кишечному тракту, без ухудшения симптомов и общего состояния. По проведенным исследованиям было отмечено продвижение предметов по тонкой и толстой кишке, важно было оценить проходимость С–образного изгиба двенадцатиперстной кишки, илеоцекального клапана (ИЦК), так как это самые «проблемные места» с точки зрения анатомического строения кишечника, где «застревание» инородного предмета более вероятно. Исследования проходили всегда строго при соблюдении пациентом голодной диеты, количество исследований зависело от результата прохождения инородного предмета по тракту. Так на одного пациента приходилось минимум 2–3 исследования. Временной промежуток варьировался от 8 до 24 часов.

При обнаружении помех, в число которых входит выраженная пневматизация пищеварительного канала, наличие кормовых масс, выраженная болезненность и напряжение брюшной стенки, нестабильное состояние пациента, выполнялись рентгенологические снимки в двух проекциях (боковая и прямая) и медикаментозное лечение, с последующей подготовкой к проведению ультразвука.

В качестве осложнений были выявлены следующие признаки – локальный и диффузный стеатит, острый панкреатит, инвагинация тонкого кишечника, перфорация стенки, частичная и полная атония желудочно–кишечного тракта, перитонит, холецистит. Из всех 156 пациентов летальный исход имели 7 пациентов, которые поступали на прием в тяжелом состоянии или терминальной стадии, где после проведения операции гибель наступала в двух случаях во время выхода из наркоза, в четырех – через сутки, в одном – после семи дней после операции.

В завершении к статье прилагаются рисунки (1–10) различных инородных тел, с визуализацией на ультразвуке, рентгене и интраоперационно, с описанием каждого, где красным выделены сами инородные тела. Все

изображения были выполнены на аппарате УЗИ Аппарат УЗИ General Electric Logiq V5 и рентген-оборудовании Examination.

Рисунок 1. Абрикосовая косточка в тощей кишке у кошки.		
Рисунок 2. Наконечник интродьюсера (таблеткодаватель), а именно силиконовая насадка в желудке у кошки.		
Рисунок 3. Сквиж в тощей кишке у собаки		
Рисунок 4. Силиконовая игрушка в тощей кишке у собаки		
Рисунок 5. Кости и хрящи у собаки в толстом кишечнике		
Рисунок 6. Вертки и холщевые нитки у кошки в тощей кишке		

Заключение. Проблема визуализации инородных тел в пищеварительном канале у мелких домашних животных требует комплексного подхода, включающего современные диагностические методы и профилактические меры. Ветеринарные специалисты играют ключевую роль в своевременном выявлении и лечении этих состояний, что способствует улучшению здоровья и благополучия домашних питомцев, поэтому при сборе анамнестических данных нужно учитывать многие аспекты жизни животных, начиная от вида корма, заканчивая окружающей обстановкой, а также не пренебрегать взаимозаменяемыми методами диагностики.

Список литературы

1. Зирук И.В. Клинический случай хронического инородного тела в тонкой кишке у кошки / Пашкевич В.В., Зирук И.В., Волкова Д.В. – Современные научные тенденции в ветеринарии Саратов. – 2025. – 152 с.
2. Никулин И.А. Ветеринарная рентгенология / И.А. Никулин, С.П. Ковалев, В.И. Максимов, Ю.А. Шумилин. – 5-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2023. – 208 с.
3. Попов А.П. Особенности диагностики инородного тела в дистальном отделе желудочно–кишечного тракта / Попов А.П., Никитина А.П. //Актуальные проблемы в ветеринарии и в животноводстве Чебоксары, 2022. – 70 с.
4. Klaus–Dieter Budras Anatomy of the Dog / Klaus–Dieter Budras, Patrick H.McCarthy, Wolfgang Fricke, Renate Richter // Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. Hans–Böckler–Allee 7, 30173 Hannover, Deutschland, 2007. – 50 с.

© Пашкевич В.В., Зирук И.В., Волкова Д.В., 2025

Научная статья
УДК 598.2

РАЗВИТИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ: ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ СТАДИИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

Петаева А.А., Пилягина И.Р., Курышкина Е.Д., Зирук И.В., Копчекчи М.Е.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье представлен обзор современного состояния изученности эмбрионального развития птиц. В работе рассмотрены и представлены основные нарушения эмбрионального развития при отклонениях в режимах инкубации.

Ключевые слова: птица, селекция, эмбриология, яйца, болезни эмбрионов, стадии эмбриогенеза, отклонения.

VERTEBRATE DEVELOPMENT: EMBRYONIC STAGES AND THEIR SIGNIFICANCE

Petaeva A.A., Pilyagina I.R., Kuryshkina E.D., Ziruk I.V., Kopchekchi M.E.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article provides an overview of the current state of knowledge of the embryonic development of birds. The paper considers and presents the main disorders of embryonic development with deviations in incubation modes.

Keywords: ptia, breeding, embryology, eggs, diseases of embryos, stages of embryogenesis, deviations.

Введение. Прогресс в птицеводстве напрямую связан с селекционной работой, которая направлена на улучшение породных и продуктивных признаков птицы, а также на создание новых линий, пород и кроссов. Обновление методов селекции включает внедрение современных технологий и подходов, позволяющих повысить эффективность воспроизводства птиц. В этом направлении активно ведутся поиски оптимальных и перспективных решений [1, 3].

Генетическая селекция, нацеленная на ускорение роста птицы, оказывает влияние на процессы эмбрионального развития и интенсивность биосинтеза, что приводит к увеличению теплопродукции организма. Для достижения высокой выводимости и однородности молодняка важно учитывать эти изменения, что делает вопрос разработки оптимальных режимов инкубации особенно значимым. Именно эта актуальность и стала основой для проведения исследования.

В развитии эмбриологии серьезный вклад внесли такие выдающиеся российские ученые, как А. Н. Северцов, К. М. Бэр, А. О. Ковалевский и И. И. Мечников.

Организм зародыша птицы проходит одни и те же стадии эмбриогенеза. Из общей массы яйцеклетки курицы около 99% занимает желток, а лишь 1% приходится на свободную от желтка цитоплазму, образующую зародыш. На верхнем полюсе яйца, прямо поверх желтка, можно обнаружить маленький участок – зародышевый диск или бластулу, который формируется из цитоплазмы в результате процесса частичного дробления. Такой способ деления называется неполным [2, 4].

Цель исследований. Исследование всех этапов формирования куриного зародыша в различных условиях внешней среды [5].

Материал и методы исследований. На основе литературных источников проводили обзор современного состояния изученности эмбрионального развития птиц

Результаты исследований. В процессе митотического деления зиготы увеличения размеров дочерних клеток до объема материнской не происходит, поэтому их размеры постепенно уменьшаются с каждым следующим делением. Эта особенность характерна для дробления клеток во время развития оплодотворенных яиц птиц.

На стадии дробления формируется многослойная структура из клеток, именуемая зародышевыми листками. Они включают наружный слой – эктодерму (от греч. «эктос» – внешний) и внутренний слой – энтодерму (от греч. «энтос» – внутренний). Образование гастрюлы происходит посредством процессов, объединенных общим названием «гаструляция». Одновременно начинается дифференцировка клеток, то есть их специализация и формирование функциональных и структурных различий между различными частями организма. По завершении гаструляции у зародыша формируются осевые органы, такие как хорда, кишечная трубка и нервная трубка. Этот период называют органогенезом.

После формирования нервной трубки начинается обособление тела эмбриона от желтка, что происходит с участием туловищной складки. Она охватывает тело зародыша, поднимая его над желтком и способствуя образованию первичной кишки из энтодермы. На этом этапе завершается формирование осевых органов. Эмбриональный этап заканчивается с рождением организма или выходом его из яйцевых оболочек, после чего наступает постэмбриональный период. Постэмбриональное развитие может проходить либо прямо, либо с этапом метаморфоза.

Болезни эмбрионов, возникающие из-за несоблюдения параметров инкубации, могут проявляться в следующих формах:

1. Низкая влажность. В условиях недостаточной влажности яйца теряют слишком много массы, а воздушные камеры внутри них становятся заметно

больше нормы. Вылупление птенцов происходит раньше предполагаемых сроков, однако их размеры значительно меньше, а сами они ослаблены. Скорлупа становится хрупкой, сухой, с плотными подскорлупными оболочками. Кроме того, наблюдается высокий процент эмбрионов, которые погибают на последних этапах развития, так и не вылупившись («задохлики»).

2. Недостаточный нагрев. При недостатке тепла рост эмбрионов замедляется с самого начала инкубации, что приводит к задержке их развития. Срок вылупления птенцов увеличивается, однако большинство выживших рождаются, хотя в дальнейшем у них наблюдается высокая смертность.

3. Избыток влажности. Слишком влажная среда инкубации приводит к тому, что белок в яйце позже подключается аллантоисом, что тормозит развитие эмбриона. На последних стадиях инкубационного периода, при просвечивании яиц, можно заметить ровные границы воздушных камер, а также жидкость внутри оболочек. В результате сроки проклева скорлупы и выхода затягиваются. Нередко птенцы погибают в процессе проклева из-за избытка околоплодных жидкостей, которые они случайно вдыхают, или из-за того, что их кожа и клюв присыхают к скорлупе.

4. Нарушение газообмена. Неправильный газообмен во время инкубации приводит к появлению уродств и дефектов, особенно на ранних этапах развития эмбриона. На поздних стадиях часто фиксируются различные патологии, в том числе пороки сердца. Одним из распространенных симптомов является неправильное положение эмбриона в яйце – головой к острому концу яйца, что также затрудняет процесс вывода.

Отклонения в сроках и условиях вылупления:

– Позднее вылупление. Возникает из-за длительного хранения яиц на этапе до инкубации или из-за низкой температуры инкубации.

– Раннее вылупление. Вызвано увеличением температуры во время второго периода инкубации. Часто последние птенцы появляются на свет немного раньше остальных.

– Затрудненное вылупление. Причиной выступает нарушение влажности воздуха, а также использование яиц с плохими показателями качества.

Если яйца транспортируются в течение длительного времени без соблюдения необходимых условий, их коллоидная среда подвергается изменениям, что приводит к ряду серьезных нарушений. В процессе такой перевозки смещаются слои жидкого и плотного белка, ослабляются или вовсе обрываются градинки, а эластичность подскорлупных оболочек ухудшается. Результатом разрыва градинок становится всплытие желтка к воздушной камере, из-за чего он легко перемещается внутри яйца. Это приводит к тому,

что желток вместе с бластодиском контактирует со скорлупой, что нарушает начальные этапы эмбриогенеза.

В подобных условиях часто наблюдаются явления «присушки», когда зародыш прилипает к подскорлупным оболочкам, массовая гибель эмбрионов в первые часы инкубации, а также увеличение числа кровяных колец. Замораживание и последующее оттаивание яиц приводит к гибели бластодиска, что можно определить, сварив такие яйца. При этом у желтка нарушается шарообразная форма, его оболочка становится неправильной или полностью разрушается.

Даже при длительном хранении в оптимальных условиях белок разжижается, что приводит к перемещению воды из белка в желток, изменяя его структуру и форму. Желточная оболочка становится слабее и разрывается, повышается подвижность желтка, который всплывает к верхним слоям яйца и начинает соприкасаться с подскорлупной оболочкой. Бластодиск, находясь на поверхности желтка, подвергается механическим повреждениям.

Для яиц, которые длительно находились на хранении, характерен высокий процент гибели эмбрионов, зачастую сопровождающейся появлением аморфных зародышей. Такой эмбрион выглядит как бесформенный серо–черный сгусток, расположенный на внутренней стороне подскорлупной оболочки, и может быть окружен следами крови [4].

Заключение. Несоблюдение условий инкубации негативно сказывается как на росте и развитии эмбрионов, так и на их способности успешно вылупляться и выживать в дальнейшем [5].

Список литературы

1. Воробьев К.А. Записки орнитолога / К.А. Воробьев // М.: Наука, 2009. – 218 с.
2. Зирук И.В. Гормональная регуляция половой системы кошек. циклические изменения в половых органах кошек /Лобачева О.И., Соловьева Н.С., Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Егунова А.В., Браду Н.Г. //В сборнике: Современные научные тенденции в ветеринарии. Сборник статей Международной научно–практической конференции. Под научной редакцией И.В. Зирук, Н.А. Пудовкина. Пенза, 2023. С. 63–67.
3. Зирук И.В. Сравнительная характеристика эмбриологического развития птиц и млекопитающих /Кувандикова Т.Е., Герасимова К.Г., Зирук П.В., Микирин М.Р., Копчекчи М.Е., Зирук И.В. //В сборнике: Современные научные тенденции в ветеринарии. Сборник статей II Международной научно–практической конференции. Пенза, 2024. С. 102–105.

4. Орнитология. – Москва: Гостехиздат / Товарищество научных изданий КМК // М.: 2015. – 908 с.

5. Хомяков А.С. Орнитология. 2–е издание / А.С. Хомяков // М.: Книга по Требованию, 2022. – 843 с.

© Петаева А.А., Пилягина И.Р., Курышкина Е.Д., Зирук И.В., Копчекчи М.Е., 2025

Научная статья
УДК 796

ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО–БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

Поляков И.С., Нефедова Ю.В., Барбашин В.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Статья посвящена проблемам гиподинамии, повышенных академических нагрузок и психоэмоционального стресса среди студентов, которые снижают их вовлеченность в физическую культуру. Традиционные методы физического воспитания, основанные на стандартизированных нормативах, не учитывают индивидуальные потребности учащихся. В статье предлагается интеграция современных технологий, для создания персонализированных программ, повышения мотивации и адаптации образовательного процесса к требованиям цифровой эпохи. Реализация данных технологий способствует формированию осознанного отношения к здоровью и преодолению медико–биологических рисков.

Ключевые слова: физическая культура, студенты, виртуальная реальность, искусственный интеллект, гибридное обучение.

PSYCHOLOGICAL–PEDAGOGICAL AND BIOMEDICAL PROBLEMS OF STUDENTS' PHYSICAL CULTURE

Polyakov I.S., Nefedova Yu.V., Barbashin V.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. Modern students face challenges such as hypodynamia, academic overload, and psycho–emotional stress, which reduce their engagement in physical education. Traditional methods, based on standardized norms, fail to address individual needs. The article proposes integrating modern technologies, including virtual reality (VR), artificial intelligence (AI), and hybrid learning formats, to develop personalized programs, enhance motivation, and adapt educational processes to the digital era. Implementing these innovations fosters a conscious attitude toward health and mitigates biomedical risks.

Keywords: physical education, students, virtual reality, artificial intelligence, hybrid learning.

Современные студенты сталкиваются с множеством вызовов, связанных с гиподинамией, академическими перегрузками и психоэмоциональным стрессом. Эти проблемы негативно сказываются на физическом и ментальном здоровье молодежи, что делает необходимость введения эффективных подходов к их решению особенно актуальной [1]. Традиционные методы физического воспитания, основанные на стандартизированных нормативах, часто сталкиваются с проблемой игнорирования индивидуальных потребностей учащихся. Это приводит к снижению мотивации к регулярной активности и созданию барьеров для включения студентов в процесс физического воспитания.

В условиях цифровизации образования возникает возможность внедрить технологии, способные персонализировать подход к физической культуре и адаптировать его под реалии современного студенчества. Использование виртуальной реальности (VR), искусственного интеллекта (ИИ) и гибридных форматов обучения может открыть новые возможности для повышения качества физического воспитания. Эти технологии не только делают процесс более интересным и адаптивным, но и позволяют создавать индивидуальные программы, учитывающие медицинские особенности и потребности каждого студента.

В данной статье анализируются результаты исследований сотрудников Вавиловского университета, направленные на интеграцию VR, ИИ и гибридных форматов обучения в образовательный процесс. Основное внимание уделяется преодолению медико–биологических рисков и повышению педагогической эффективности физического воспитания. На основе проведенных исследований видно, что использование современных технологий может значительно улучшить взаимодействие студентов с физическими нагрузками, делая их более удобными и доступными.

Персонализация – это процесс адаптации методов обучения или воспитания к индивидуальным потребностям и предпочтениям человека. В контексте физической культуры эта концепция особенно актуальна, так как традиционные подходы часто не учитывают разнообразие интересов студентов, их физическую форму и графики жизни.

Согласно данным кафедры физической культуры Вавиловского университета, 65% студентов считают занятия физкультурой монотонными и не соответствующими их интересам [1]. Это приводит к снижению мотивации учащихся к активному участию в процессе.

Для решения проблемы был внедрен персонализированный подход, который позволяет студентам выбирать виды активности: йогу, функциональный тренинг, танцы или спортивные игры.

Эксперимент, проведенный в 2024 году, показал, что студенты, участвующие в персонализированных программах, посещали занятия на 30% чаще, чем те, кто следовал стандартному плану [1]. Кроме того, 78% респондентов отметили, что возможность выбора повысила их интерес к физической культуре. Ключевым фактором успеха стала гибкость расписания: студенты могли комбинировать очные тренировки с онлайн-сессиями, что особенно актуально для тех, кто совмещает учебу с работой.

Одним из инновационных методов повышения вовлеченности студентов в физическую активность стала геймификация. В рамках акции «СТУДзаБег», организованной кафедрой физической культуры, студенты участвовали в легкоатлетической эстафете, зарабатывая баллы за достижения [2]. Эти баллы могли быть конвертированы в дополнительные кредиты по дисциплине или призы от партнеров университета. По итогам проекта 25% участников увеличили свою физическую активность, а 40% начали регулярно заниматься спортом вне учебного расписания [2].

Важную роль сыграло внедрение цифровых инструментов. Фитнес-трекеры и мобильное приложение «Вавилов–Фитнес», разработанное IT-отделом университета, позволили студентам отслеживать прогресс в реальном времени [3]. Алгоритмы приложения анализировали данные о пульсе, количестве шагов и качестве сна, формируя индивидуальные рекомендации. Например, студентам с низкой активностью предлагалось увеличить ежедневное количество шагов на 10%, а тем, кто испытывал стресс, – включить в расписание дыхательные практики [3]. Эти инструменты не только помогли студентам лучше понимать свое физическое состояние, но и поощряли их активнее участвовать в спорте, что привело к улучшению качества жизни и повышению мотивации. Университетские партнеры предоставили призы, такие как уникальные товары из набора или возможность участвовать в

дополнительных мероприятиях, чтобы поддерживать интерес к физической активности.

Персонализация и геймификация не только способствовали повышению мотивации среди студентов, но и сыграли ключевую роль в формировании сообществ единомышленников. Например, проект «СТУДзаБег» привлек внимание участвующих благодаря сочетанию индивидуального подхода (персонализации) и элементов игры (геймификации), что сделало процесс обучения более интересным и эффективным.

Студенты, участвующие в этом проекте, отметили значительный рост уверенности в себе и улучшение коммуникативных навыков. Это подтверждает мысль о том, что физическая культура не только служит инструментом укрепления здоровья, но и играет важную роль в социализации. Через командные проекты, такие как «СТУДзаБег», студенты учатся работать вместе, делиться идеями и решать задачи в команде.

Эти методы помогают создавать безопасные условия для обсуждения и сотрудничества, что способствует формированию доверительных отношений и укреплению общинного духа. Исследования, приведенные в 2, показывают, что персонализация и геймификация не только повышают мотивацию, но и способствуют активному участию студентов в образовательных процессах.

Исследование Нефёдовой Ю.В. показало, что среди первокурсников Вавиловского университета 45% имеют начальные признаки сколиоза, а 30% страдают от избыточного веса [4]. Основная причина заключается в длительном отдыхе и статических позах во время учёбы, что создаёт нагрузку на позвоночник. Помимо этого, недостаток регулярных физических нагрузок усугубляет ситуацию: лишь 20% студентов посещают хотя бы одну–две спортивные секции в неделю.

Малоподвижность также негативно сказывается на когнитивных функциях: у 60% малоактивных студентов наблюдаются трудности с концентрацией внимания, что осложняет их обучение. Это особенно актуально для первокурсников, которые ещё не выработали устойчивых привычек физической активности и академической дисциплины.

В исследовании подчеркивается, что ранние проявления сколиоза и лишний вес могут со временем привести к более серьезным последствиям. Так, сколиоз способен вызывать деформации позвоночника и хронические боли в спине, тогда как избыточный вес может стать причиной нарушений обмена веществ и проблем с сердцем.

Таким образом, важность физической активности для студентов становится очевидной, поскольку она помогает предотвратить развитие различных заболеваний и поддерживает общее здоровье.

Для борьбы с этими рисками кафедра физической культуры создала индивидуальные программы лечебной физической культуры (ЛФК). В 2024 году 120 студентам с нарушениями осанки были предложены персональные комплексы упражнений, включающие элементы пилатеса и растяжки [1]. Спустя шесть месяцев у 80% участников программы было отмечено улучшение осанки, а у 65% – уменьшение болей в спине [1]. Эти результаты свидетельствуют об эффективности подобных методик в улучшении качества жизни студентов.

Другим действенным способом стали короткие физические активности, встроенные в учебный график. Пятиминутные разминки между лекциями, включающие упражнения на растяжку и дыхательные техники, уменьшили мышечное напряжение у 70% студентов и повысили их продуктивность на 15% [3]. Эти данные подтверждают, что физические нагрузки не только улучшают осанку, но и положительно влияют на успеваемость.

Применение устройств для отслеживания активности помогло не только контролировать уровень физической нагрузки, но и выявлять первые симптомы переутомления. Например, информация о качестве сна студентов, собранная через приложение «Вавилов–Фитнес», позволила изменить расписание занятий для 200 учащихся, страдавших от бессонницы [3]. Это существенно сократило число случаев нарушений сна среди молодых людей.

Программа «VR–Спорт», созданная IT–отделом университета, стала значимым этапом в развитии физического воспитания студентов. Этот новаторский проект позволил сформировать уникальные условия для тренировок: от имитации горных походов до занятий в виртуальных спортивных залах [3].

На стадии пилотного проекта в 2024 году участие приняли сотни студентов, которые смогли воспользоваться VR–уроками для улучшения своей физической подготовки. Результаты исследования продемонстрировали высокую результативность данного метода: 90% участников заявили, что тренировки в виртуальной реальности гораздо интереснее традиционных способов занятий [3].

Одна из главных особенностей «VR–Спорт» – ее универсальность. К примеру, студенты могут учиться плаванию в максимально реалистичных бассейнах или отправиться в «горные экспедиции», включающие скалолазание и преодоление препятствий [3]. Это дает возможность разрабатывать различные сценарии, подходящие как для новичков, так и для опытных спортсменов.

Технология также применялась для реабилитации: студенты с ограниченными физическими возможностями участвовали в VR–сессиях, направленных на восстановление моторики. Например, симуляция плавания

помогла 50% участников с посттравматическими нарушениями вернуться к активному образу жизни [3].

Алгоритмы ИИ, интегрированные в систему «Вавилов–Фитнес», анализировали данные с носимых устройств и формировали персонализированные рекомендации. Например, студентам с высоким уровнем стресса система предлагала включить в расписание йогу или медитацию, а тем, кто готовился к соревнованиям, – увеличить силовые нагрузки на 20% [1].

Важным достижением стала прогностическая функция ИИ. На основе исторических данных алгоритмы предсказывали риски травм и рекомендовали профилактические меры. Это позволило снизить количество спортивных травм на 25% в 2024 году [3].

Курс «Цифровой ЗОЖ», запущенный в 2024 году, сочетал онлайн–лекции по основам здорового образа жизни с очными тренировками [2]. Студенты изучали теорию через платформу Moodle, а практические занятия проводились в группах под руководством тренеров. По результатам опроса 85% участников отметили, что гибридный формат позволил им эффективнее совмещать учебу и спорт [2].

Внедрение современных технологий в физическую культуру студентов Вавиловского университета помогает успешно справляться с медицинскими и психологическими проблемами. Индивидуализированные программы, тренировки в виртуальной реальности и комбинированные форматы обучения не только усиливают стремление к физической активности, но и формируют у студентов осознанное отношение к своему здоровью.

Исследования университета показывают, что объединение передовых технологий с классическими методиками физического воспитания позволяет адаптировать образовательный процесс под требования цифрового века. Например, проект «VR–Спорт» предполагает использование виртуальной реальности, чтобы студенты могли тренироваться в комфортных для себя условиях, что особенно ценно для людей с ограничениями по здоровью.

Пример Вавиловского университета показывает, что интеграция современных технологий в физическую культуру помогает формировать здоровое и активное студенческое сообщество. Это особенно важно в условиях нарастающей цифровизации, когда традиционные подходы могут утратить актуальность.

В перспективе стоит рассмотреть проведение исследований, подтверждающих долговременное влияние таких технологических вмешательств на здоровье студентов. Это поможет не только улучшить их физическое состояние, но и поспособствовать закреплению позитивных изменений в отношении к физической активности.

Вавиловский университет может стать образцом для других учебных заведений, демонстрируя, как современные технологии могут комбинироваться с проверенными методами для разработки эффективных и инновационных подходов к физическому воспитанию. Это не только улучшает здоровье студентов, но и формирует у них ответственное отношение к собственному благополучию.

Список литературы

1. IT–отдел Вавиловского университета. Внедрение цифровых инструментов в учебный процесс: отчет за 2023 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://vavilov-university.ru/digital-tools>.
2. Нефедова Ю.В. Организация акции «СТУДзаБЕГ»: методические рекомендации / Ю.В. Нефедова. – Саратов: Изд–во Вавиловского университета, 2022. – 45 с.
3. Нефедова Ю.В. Профилактика гиподинамии у студентов: медико–биологические аспекты / Ю.В. Нефедова. – Саратов: Изд–во Вавиловского университета, 2021. – 112 с.
4. Современные подходы к физическому воспитанию студентов: методическое пособие / Кафедра физической культуры Вавиловского университета. – Саратов: Изд–во Вавиловского университета, 2023. – 89 с.

© Поляков И.С., Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., 2025

Научная статья

УДК 619:615.368:618.1–089

ВУЛЬВОПЛАСТИКА У СУК И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ЛЕЧЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Попугаева В.А., Егунова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Вульвопластика – хирургическая процедура, применяемая в ветеринарной практике для коррекции запавшей вульвы у самок собак. Данная статья представляет собой обзор этиологии, патофизиологии, показаний к вульвопластике, а также различных хирургических техник и результатов, получаемых при проведении этой операции. Целью данного обзора является

предоставление современной информации о вульвопластике, необходимой для принятия обоснованных клинических решений.

Ключевые слова: вульва, вульвопластика, инфекция, цистит, дерматит.

VULVOPLASTY IN DOGS AND ITS SIGNIFICANCE IN THE TREATMENT OF BACTERIAL INFECTIONS

Popugayeva V.A., Egunova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. Vulvoplasty is a surgical procedure used in veterinary practice to correct a sunken vulva in female dogs. This article provides an overview of the etiology, pathophysiology, indications for vulvoplasty, as well as various surgical techniques and outcomes associated with this procedure. The goal of this review is to provide up-to-date information on vulvoplasty, which is essential for making informed clinical decisions.

Keywords: vulva, vulvoplasty, infection, cystitis, dermatitis.

Запавшая вульва, характеризующаяся частичным или полным закрытием вульвы складками кожи, является распространенной проблемой у сук. Данное состояние приводит к накоплению влаги и бактерий, что предрасполагает к развитию бактериальных инфекций мочевыводящих путей, вульвиту и дерматиту в области вульвы.

Вульвопластика направлена на устранение избытка кожи и улучшение вентиляции, что способствует уменьшению частоты рецидивов инфекций и улучшению качества жизни животного.

Западение вульвы обусловлено сочетанием анатомических и физиологических факторов. Предрасположенность к данной патологии наблюдается у собак брахицефалических пород, таких как бульдоги, мопсы, шарпеи. Они имеют естественную склонность к запавшей вульве из-за особенностей строения тела и обилия кожных складок.

Также отягощающим фактором является ожирение. Лишний вес способствует образованию дополнительных складок кожи в области вульвы, усугубляя проблему. Некоторые исследования указывают на то, что стерилизация сук до полового созревания может увеличить риск развития запавшей вульвы из-за недостаточного развития вульвы под влиянием половых гормонов.

Патофизиология заключается в создании благоприятной среды для роста бактерий. Влажность и тепло, накапливающиеся в складках кожи, создают условия для размножения бактерий, вызывая воспаление и инфекции. Хроническое раздражение кожи, вызванное постоянным воздействием бактерий и мочи, приводит к дерматиту и дополнительному ухудшению состояния.

Вульвопластика показана для самок собак, у которых наблюдаются следующие состояния:

1. Рецидивирующий бактериальный цистит, не поддающийся консервативному лечению (антибиотикотерапия, контроль веса, гигиена).

2. Хронический вульвит и/или дерматит в области вульвы, сопровождающийся зудом, дискомфортом и выделениями.

3. Анатомические признаки запавшей вульвы, подтвержденные клиническим осмотром.

Важно исключить другие возможные причины цистита и кожных заболеваний, такие как уролитиаз, новообразования, системные заболевания и аллергии. При возможности терапевтического лечения заболевания хирургическое вмешательство может не требоваться.

Существует несколько хирургических техник вульвопластики, выбор которых зависит от степени западения вульвы и предпочтений хирурга.

Техника частичной резекции и ушивания. Наиболее распространенная техника. Включает в себя удаление клиновидной или эллипсоидной полосы избыточной кожи дорсально от вульвы. После резекции края раны аккуратно ушиваются, обеспечивая достаточную вентиляцию и предотвращая повторное западение.

Техника перепозиционирования. Данная техника используется для устранения избытка ткани без удаления большого количества кожи. Она заключается в смещении кожных складок и их фиксации в новом положении, обеспечивающем лучшую экспозицию вульвы.

Предоперационная подготовка включает в себя физикальное обследование с оценкой общего состояния животного и выявления сопутствующих заболеваний. Важно исключить заболевания сердца, так как многие животные, имеющие показания к вульвопластике – брахицефалы, имеющие предрасположенность также к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. При наличии урологических симптомов, таких как диуэрия, полакиурия, гематурия, и др., необходим общий анализ мочи и бактериологический посев с идентификацией возбудителя и выявлением чувствительности к антибиотикам.

Вульвопластика обычно дает положительные результаты, значительно снижая частоту рецидивов бактериального цистита и улучшая качество жизни животного. Однако, результаты могут варьироваться в зависимости от индивидуальных факторов, таких как степень западения вульвы, наличие сопутствующих заболеваний и соблюдение послеоперационных рекомендаций.

Возможные осложнения включают:

1. Инфекция раны: Возможность развития инфекции, требующей дополнительной антибиотикотерапии.

2. Кровотечение: Редко, но возможно, особенно в первые дни после операции.

3. Расхождение швов: Может потребовать повторной операции.

4. Стриктура (сужение) вульвы: Возможно при избыточном удалении тканей.

5. Недержание мочи: Редко, но возможно, особенно при повреждении сфинктеров уретры.

Вульвопластика является эффективной хирургической процедурой для лечения запавшей вульвы у собак. Правильный выбор пациентов, тщательное планирование операции и адекватный послеоперационный уход необходимы для достижения оптимальных результатов и минимизации рисков. Дальнейшие исследования в области вульвопластики могут быть направлены на разработку новых хирургических техник и оценку долгосрочных результатов.

Список литературы

1. Crawford J.T., Adams W.M. Influence of vestibulovaginal stenosis, pelvic bladder, and recessed vulva on response to treatment for clinical signs of lower urinary tract disease in dogs: 38 cases (1990–1999) / Crawford J.T., Adams W.M. // J Am Vet Med Assoc. – 2002 – № 221(7) – с. 995–1004.

2. Hammel S.P., Bjorling D.E. Results of vulvoplasty for treatment of recessed vulva in dogs. / Hammel S.P., Bjorling D.E. // J Am Anim Hosp Assoc. – 2002 – № 38(1) – с. 79–83.

3. Pappa A., Franco R. Sulfur-containing compounds in protecting against oxidant-mediated lung diseases. / Pappa A., Franco R., Schoneveld O., Galanis A., Sandaltzopoulos R., Panayiotidis M.I. // J Curr Med Chem. – 2007 – № 14(24) – с. 2590–2596.

4. White R.A. Surgical correction of recessed vulva in the bitch / White RA // J Small Anim Pract – 1991 – № 32(3) – с. 137–140.

ВЛИЯНИЕ АСТАКСАНТИНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Прохорова Т.М., Гордиенко Д.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Астаксантин – природный каротиноидный антиоксидант, демонстрирующий широкий спектр потенциальных полезных свойств для здоровья человека. В настоящем обзоре обобщены современные научные данные о влиянии астаксантина на различные системы организма, включая зрение, сердечно–сосудистую, нервную и иммунную системы, а также его гепатопротекторный эффект. Рассмотрены основные механизмы действия астаксантина, такие как антиоксидантная и противовоспалительная активность.

Ключевые слова: астаксантин, антиоксиданты, гепатит у мышей, пигментообразующая функция печени.

Prokhorova T. M., Gordienko D. A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

THE EFFECT OF ASTAXANTHIN ON PHYSIOLOGICAL PROCESSES: APPLICATION PROSPECTS

Abstract. Astaxanthin is a natural carotenoid antioxidant that demonstrates a wide range of potential beneficial properties for human health. This review summarizes current scientific evidence on the effects of astaxanthin on various body systems, including vision, cardiovascular, nervous, and immune systems, as well as its hepatoprotective effect. The main mechanisms of action of astaxanthin, such as antioxidant and anti–inflammatory activity, are considered.

Keywords: astaxanthin, antioxidants, mouse hepatitis, and liver pigment-forming function.

Астаксантин – каротиноид, относящийся к группе ксантофиллов, – представляет собой природный пигмент, широко известный благодаря своей выраженной антиоксидантной активности и потенциальному положительному

воздействию на различные аспекты здоровья человека. В последние годы наблюдается всплеск исследовательского интереса к астаксантину, что связано с глобальной тенденцией к поиску и изучению натуральных соединений, способных поддерживать оптимальное состояние организма и замедлять процессы старения [3].

История изучения астаксантина берет свое начало в первой половине XX столетия, когда ученые сосредоточились на исследовании пигментов, ответственных за характерную окраску морских организмов. В 1938 году немецкий биохимик Рихард Кун, удостоенный Нобелевской премии, впервые изолировал красный пигмент из тканей обыкновенного омара (*Astacus gammarus*). Используя латинское наименование этого ракообразного, он предложил для данного соединения название «астаксантин». Кун установил, что выделенное вещество относится к каротиноидам и имеет структурное сходство с бета-каротином, однако отличается от него рядом специфических химических характеристик [4].

После первичного выделения астаксантина ключевой задачей стало установление его точной молекулярной структуры. Решение этой задачи оказалось сложным, учитывая комплексную природу органических молекул и ограниченные возможности аналитических методов, доступных в то время. Лишь в 1960-х годах, группа ученых под руководством Бэзила Уидона, работавшая в Оксфордском университете, сумела установить полную химическую структуру астаксантина. Определение структуры молекулы открыло путь к разработке методов искусственного синтеза этого соединения. Астаксантин, в отличие от бета-каротина, содержит два дополнительных атома кислорода в каждом из шестичленных колец, что позволяет отнести его к классу ксантофиллов. Первые успешные попытки синтеза астаксантина были предприняты в конце 1960-х годов. Синтезированный астаксантин нашел широкое применение в аквакультуре, где его используют в качестве добавки для придания желаемой розовой окраски мясу лосося, форели и других видов рыб [4, 5].

Астаксантин синтезируется некоторыми видами водорослей и планктона, занимающими важное место в морской пищевой цепи. Эти микроорганизмы служат пищей для различных морских животных, таких как криль, креветки, лосось и форель, которые накапливают астаксантин в своих тканях, что придает им характерную розоватую или красноватую окраску. Наиболее богатым природным источником астаксантина признана микроводоросль *Haematococcus pluvialis*. Получение астаксантина возможно, как из природных источников, так и посредством химического синтеза. При этом, астаксантин, экстрагированный

из *Haematococcus pluvialis*, часто характеризуется, как более биодоступный и эффективный, чем синтетический аналог [3].

При исследовании влияния астаксантина на физиологические процессы в организме было установлено, что данный каротиноид выделяется среди других природных антиоксидантов своей исключительной мощностью, значительно превосходя витамин Е, бета-каротин и другие каротиноиды. В опытах Шимидзу с соавторами была исследована подавляющая активность синглетного кислорода восьми основных каротиноидов. В данном сравнительном опыте астаксантин продемонстрировал, что его антиоксидантные возможности по гашению синглетного кислорода в 550 раз превосходят витамин Е. Уникальные особенности молекулярной структуры астаксантина позволяют ему эффективно нейтрализовать свободные радикалы как в водорастворимых, так и в жирорастворимых средах, обеспечивая тем самым надежную защиту клеточных мембран и других критически важных биомолекул от окислительного повреждения. В исследовании Багчи, ученые сравнивали природный астаксантин, витамин Е, витамин С, пикногенол, синтетический астаксантин и другие антиоксиданты по уровню уничтожения свободных радикалов. В результате исследования было выявлено, что природный астаксантин от 14 до 60 раз мощнее, чем все остальные антиоксиданты [4, 8].

В исследования Огами с соавторами проводилось изучение на крысах, показавшее противовоспалительное действие астаксантина на глаза крыс, снижая действие медиаторов воспаления [7, 9].

Астаксантин может считаться перспективным агентом при разработке новых терапевтических подходов для предотвращения онкозаболеваний. В исследования влияния астаксантина на клетки нейробластомы было выявлено, что астаксантин подавляет пролиферацию клеток нейробластомы мыши [1].

Астаксантин обладает нейропротекторными свойствами, защищая клетки мозга от разрушительного воздействия окислительного стресса и воспаления. Это позволяет замедлить прогрессирование нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона. Кроме того, он способствует улучшению когнитивных функций, повышению уровня нейротрофического фактора головного мозга и улучшению работы митохондрий в мозге [3].

Астаксантин оказывал антибактериальное действие на *Helicobacter pylori* больных с язвенной болезнью желудка. Так в ряде исследований было выявлено, что у мышей, зараженных *H. pylori* и затем, употреблявших экстракт *Haematococcus*, наблюдается существенное уменьшение воспаления и количества бактерий в желудке [6].

Астаксантин оказывает гепатопротекторное действие. В результате исследований было установлено, что применение астаксантина при индуцированном гепатите снижает показатели уровня общего билирубина в 2,1 раза, что свидетельствует о гепатопротекторном действии астаксантина. [2].

Астаксантин – это многогранное природное соединение с широким спектром потенциальных преимуществ для здоровья. Несмотря на то, что требуются дальнейшие исследования для полного раскрытия всех его возможностей в профилактике и лечении различных заболеваний, уже сейчас можно с уверенностью говорить о его перспективности как натурального средства для поддержания здоровья и активного долголетия.

Список литературы

1. Мякишева С.Н., Бабурина Ю.Л., Крестинина О.В. Астаксантин может влиять на рост и развитие клеток мышечной нейробластомы N1E–115 (Клон С–1300) // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 4.
2. Прохорова Т.М. Гепатопротекторное действие астаксантина при индуцированном гепатите тетрахлорметаном / Т.М. Прохорова, Е.А. Смирнова, А.А. Маркина // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно–практической конференции, Саратов, 10–11 апреля 2024 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2024. – С. 116–120.
3. Akira Satoh, Shinji Tsuji, Yumika Okada, Nagisa Murakami, Maki Urami. Preliminary Clinical Evaluation of Toxicity and Efficacy of A New Astaxanthin–rich *Haematococcus pluvialis* Extract (англ.) // Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition. – 2009. – Vol. 44, iss. 3. – P. 280– 284.
4. Bagchi D. (2001). «Oxygen Free Radical Scavenging Abilities of Vitamins C, E, B–Carotene, Pyc–nogenol, Grape Seed Proanthocyanidin Extract, Astaxanthin and BioAstin in Vitro» On file at Cyanotech Corporation.
5. Chang J.H., Chen Y., Holland D., Grabowski J. Estimating spatial distribution of American lobster *Homarus americanus* using habitat variables (англ.) // Marine Ecology Progress Series. – 2010–12–16. – Vol. 420. – P. 145– 156.
6. Kupcinskas L., Lafolie P., Lignell A., Kiudelis G., Jonaitis L., Adamonis K., Wadström T. 2008. Efficacy of the natural antioxidant astaxanthin in the treatment of functional dyspepsia in patients with or without *Helicobacter pylori* infection: A prospective, randomized, double blind, and placebo–controlled study. *Phytomedicine*, 15(6), 391–399.
7. Ohgami K., Shiratori K., Kotake S., Nishida T., Mizuki N., Yazawa K., Ohno S. (2003). «Effects of astaxanthin on lipopolysaccharide–induced inflammation

in vitro and in vivo» Investigative Ophthalmology and Visual Science. 44(6):2694–701.

8. Shiratori K., Ogami K., Nitta T. The effects of Astaxanthin on accommodation and asthenopia—efficacy identification study in healthy volunteers // Clinical Medicine. 2005. 21(6): P. 637 – 650.

9. Shimidzu N., Goto M., Miki W. Carotenoids as Singlet Oxygen Quenchers in Marine Organisms Fisheries Science 62 (1), 134–137 (1996).

© Прохорова Т.М., Гордиенко Д.А., 2025

Научная статья

УДК 591.1

ГЕПАТОПРОТЕКТОРНАЯ АКТИВНОСТЬ АСТАКСАНТИНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАРАЦЕТАМОЛОВОМ ГЕПАТИТЕ

Прохорова Т.М., Гордиенко Д.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В условиях растущей актуальности лекарственных поражений печени, вызванных, в частности, парацетамолом, настоящее исследование оценивает гепатопротекторное действие природного антиоксиданта – астаксантина. Экспериментально индуцированный у крыс парацетамоловый гепатит служил моделью для изучения влияния астаксантина на активность ключевых печеночных ферментов (АсАТ, АлАТ, ГГТ, ЩФ), отражающих степень цитолитического синдрома и холестаза. Результаты показали, что предварительное введение астаксантина значительно снижает активность этих ферментов, что указывает на выраженный гепатопротекторный эффект. Исследование подчеркивает перспективность астаксантина как натурального средства для защиты печени от лекарственных поражений и обосновывает необходимость дальнейших исследований для подтверждения его терапевтического потенциала. Отмечена положительная динамика изменения веса у группы животных, получавших астаксантин.

Ключевые слова: астаксантин, антиоксиданты, гепатит у мышей, пигментообразующая функция печени.

Prokhorova T.M., Gordienko D.A.

HEPATOPROTECTIVE ACTIVITY OF ASTAXANTHIN IN EXPERIMENTAL PARACETAMOL HEPATITIS

Abstract. In the context of the growing relevance of medicinal liver damage caused, in particular, by paracetamol, this study evaluates the hepatoprotective effect of the natural antioxidant astaxanthin. Experimentally induced paracetamol hepatitis in rats served as a model for studying the effect of astaxanthin on the activity of key liver enzymes (AsAT, ALT, GGT, ALP), reflecting the degree of cytolytic syndrome and cholestasis. The results showed that the pre-administration of astaxanthin significantly reduces the activity of these enzymes, indicating a pronounced hepatoprotective effect. The study highlights the promise of astaxanthin as a natural remedy for protecting the liver from drug damage and justifies the need for further research to confirm its therapeutic potential. There was a positive dynamics of weight changes in the group of animals treated with astaxanthin.

Keywords: astaxanthin, antioxidants, toxic hepatitis, hepatitis in mice, pigment-forming function of the liver.

Введение. Лекарственные поражения печени представляют собой серьезную и все более актуальную проблему современной медицины. Тяжесть и острота медикаментозных гепатитов, к сожалению, неуклонно возрастают с каждым годом. Случаи лекарственного поражения печени стали опережать острую печеночную недостаточность вирусной этиологии. При этом, доминирующей причиной развития печеночной недостаточности лекарственного происхождения является прием парацетамола [1].

Парацетамол – гепатотоксин наиболее глубоко повреждает антиоксидескую функцию печени с прооксидантными свойствами и приводит к развитию острого токсического гепатита. Согласно литературным данным введение парацетамола в организм приводит к гибели гепатоцитов путем апоптоза и некроза [6, 7].

Несмотря на широкий арсенал современных гепатопротекторов, не всегда удается достичь стабилизации течения гепатита и стимуляции регенераторных процессов в печени. Это обуславливает необходимость непрерывного поиска новых лекарственных средств, обладающих широким спектром фармакологической активности и высокой степенью безопасности. В этом контексте особый интерес представляют природные препараты, в частности, каротиноиды [4].

Астаксантин, будучи мощным природным антиоксидантом, относящимся к группе каротиноидов, заслуживает особого внимания. Многочисленные сравнительные исследования продемонстрировали его исключительную антиоксидантную активность, в частности, способность поглощать синглетный кислород, превосходящую витамин Е в 550 раз [2, 3, 5]. Это делает астаксантин перспективным препаратом для защиты печени от окислительного стресса и воспаления, часто сопровождающих лекарственные поражения.

Цель исследований. Изучение гепатопротекторного действия астаксантина в условиях экспериментальной модели парацетамолового гепатита.

Материал и методы исследований. Для моделирования парацетамолового гепатита использовали метод внутрижелудочного введения парацетамола в дозе 500 мг/кг массы тела однократно в сутки в виде суспензии в 2% растворе крахмального геля на протяжении 5 дней. Астаксантин вводили за 1 час до каждого введения парацетамола, что позволяло обеспечить его предварительное воздействие на печень. Забор крови для биохимического анализа проводили через 20 часов после последнего введения парацетамола, что соответствовало пику развития гепатотоксического эффекта.

В исследовании участвовали 18 самцов нелинейных крыс массой 200–260 г. Животные были разделены на три группы (по 6 крыс в каждой):

группа 1 (контрольная): животные, получавшие 2% раствор крахмального геля.

группа 2 (парацетамол): животные, получавшие парацетамол в дозе 500 мг/кг в виде суспензии в 2% растворе крахмального геля.

группа 3 (парацетамол + астаксантин): животные, получавшие парацетамол в дозе 500 мг/кг в виде суспензии в 2% растворе крахмального геля+ астаксантин в дозе 30 мг/кг

Животные содержались в стандартных условиях вивариях, получали стандартный пищевой рацион и находились при естественном световом режиме «день–ночь». Все манипуляции с животными проводились в соответствии с «Правилами доклинической оценки безопасности фармакологических средств» и «Методическими рекомендациями по выведению животных из эксперимента» под эфирным наркозом.

В качестве биоматериала для исследования использовали сыворотку крови, в которой определяли активность ключевых печеночных ферментов: аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), гамма-глутаматтрансферазы (ГГТ) и щелочной фосфатазы (ЩФ). Биохимический анализ проводился с использованием автоматического биохимического анализатора MNCHIP Celeare V5.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы STATISTICA 6.0. Достоверность межгрупповых различий оценивали с использованием t-критерия Стьюдента. Результаты представляли в виде средних арифметических значений (М) и стандартных погрешностей средней ($\pm m$). Критический уровень статистической значимости был установлен на уровне $p < 0,05$.

Результаты исследований. В ходе эксперимента было выявлено, что животные при хронической интоксикации парацетамолом (группы 2 и 3) отличались снижением аппетита, вялостью, у них наблюдались диспепсические расстройства.

Таблица 1

Динамика веса животных при парацетамоловом гепатите

Группы	Масса тела в начале опыта (г)	Масса тела в конце опыта (г)	Динамика массы тела (%)
1 группа (контроль)	237,4 $\pm$ 0,36	245,7 $\pm$ 0,49	+ 4%
2 группа (парацетамол)	256,9 $\pm$ 0,42	211,2 $\pm$ 0,51	– 22%
3 группа (парацетамол +Астаксантин)	247,1 $\pm$ 0,51	232,7 $\pm$ 0,22	– 6%

*Примечание: достоверность различий относительно контроля: * – $p \leq 0,05$ *

Анализ динамики массы тела животных показал, что масса тела в начале опыта варьировала в пределах от 237,04 до 257,32 г во всех трех группах. После проведения опыта в 1 и 3 группах достоверных различий по массе тела выявлено не было. Существенные различия наблюдались во 2 группе (парацетамол), где масса тела в конце опыта была на 22% ниже, чем в начале.

Следующим этапом нашего исследования было оценить показатели ключевых печеночных ферментов: аспаратаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), гамма-глутаматтрансферазы (ГГТ) и щелочной фосфатазы (ЩФ) в контрольной и опытных группах.

Аминотрансферазы – ферменты глюконеогенеза. АсАТ имеет цитозольный и митохондриальный изоэнзимы. АлАТ – цитозольный фермент. Ферменты АСТ и АЛТ применяются в диагностике болезней печени с 1955 года. Они встречаются в клетках различных тканей, причем наибольшая активность АСТ – в печени, в сердце и скелетной мускулатуре, в почках. АЛТ находится в основном в цитоплазме клеток печени и, в меньшей степени, в мышечных клетках. Следовательно, повышение показателей данных ферментов могут быть при эндокардитах, инфаркте сердца, но наибольшее повышение наблюдается при гепатитах. Степень пропорциональна выраженности острого повреждения печени.

ГГТ (гамма–глутамилтрансфераза) – его активность повышается при застое желчи, воспалительных процессах и неопластических заболеваниях печени и желчевыводящих путей. Определение активности ГГТ – важный диагностический критерий при заболеваниях гепатобилиарной системы.

ЩФ (щелочная фосфатаза) – повышение активности чаще всего связано с патологиями печени и желчевыводящих путей, такими как гепатиты различной этиологии, цирроз, абсцессы печени, желчнокаменная болезнь, новообразования в желчных протоках или поджелудочной железе, а также инфекционный мононуклеоз.

Таблица 2

Показатели антицитолитического действия атаксантина при парацетамоловом гепатите

Показатели	1 группа (контроль)	2 группа (парацетамол)	3 группа (парацетамол + атаксантин)
АсАТ	172,54±7,22*	490,30±96,43	251,81±38,7*
АлАТ	69,82±3,42*	122,84±85,88	99,28±7,25*
ГГТ	2,4±0,52*	4,86±0,36	2,76±0,17*
ЩФ	246,43±16,62*	452,80±63,24	259,29±6,71*

*Примечание: – статистически значимые различия по сравнению с группой, получавшей только парацетамол ($p < 0,05$).

В результате анализа было выявлено значительное повышение показателей печеночных ферментов: так активность АсАТ возросла во 2 группе в 2,9 раза, активность АлАТ – в 1,8 раза, ГГТ – в 2 раза, ЩФ – в 1,8 раза по сравнению с контролем соответственно. Данные изменения свидетельствуют о выраженном поражении печени и сопутствующих атрофических процессах.

Следует подчеркнуть, что применение атаксантина привело к достоверному снижению активности АсАТ, АлАТ, ГГТ и ЩФ в сыворотке крови в 1,9, 1,2, 1,8 и 1,7 раза по сравнению со 2 группой соответственно. Данный факт свидетельствует о выраженном гепатопротекторном эффекте атаксантина.

Закключение. Результаты проведенного исследования демонстрируют, что атаксантин проявляет выраженную гепатопротекторную активность, что подтверждается значительным уменьшением активности печеночных ферментов в сыворотке крови у крыс с парацетамоловым гепатитом, получавших лечение атаксантином. Вероятно, его мощные антиоксидантные и противовоспалительные свойства обеспечивают защиту печени от оксидативного стресса и воспалительных повреждений. Несмотря на перспективные результаты, необходимы дальнейшие исследования для полного раскрытия потенциала атаксантина в профилактике и терапии заболеваний печени.

Список литературы

1. Дворецкий Л.И., Ковалевская А.Н., Колендо С.Е. Поражение легких и печени при лечении парацетамолом // *Archive of Internal Medicine*. – 2016. – № 4. – С. 58–64.
2. Деев А.И. Астаксантин – «король» каротиноидов // *Метаморфозы*. – 2019. – № 26. – С. 54–56.
3. Потенциальные мишени защитного действия астаксантина в митохондриях печени крыс при хронической алкогольной интоксикации / Л.Д. Сотникова, О.В. Крестинина, Р.Р. Крестинин [и др.] // *Нейронаука для медицины и психологии: Материалы XIX Международного междисциплинарного конгресса, Судак, 30 мая 2023 года*. – Москва: ООО «МАКС Пресс», 2023. – С. 269–270.
4. Прохорова Т.М. Изменение поведения и показателей билирубина у лабораторных крыс при хроническом токсическом гепатите / Т.М. Прохорова, А.А. Алексеев // *Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова*. – 2020. – № 1 (58). – С. 121–126.
5. Han J.H., Ju J.H., Lee Y.S., Park J.H., Yeo I.J., Park M.H., Roh Y.S., Han S.B., Hong J.T. Astaxanthin alleviated ethanol-induced liver injury by inhibition of oxidative stress and inflammatory responses via blocking of STAT3 activity. *Sci Rep*. 2018, Sep 20; 8(1): 14090.
6. Henderson N., Pollock K., Frewet J., Mackinnon A., Flavell R., Davis R., Sethi T., Simpson K. Critical role of c-jun (NH2) terminal kinase in paracetamol-induced acute liver failure // *Gut*. – 2007. – Vol.56. – № 7. – P. 982–990.
7. Ito N., Seki S., Ueda F. The Protective Role of Astaxanthin for UV-Induced Skin Deterioration in Healthy People—A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*. 2018 Jun 25; 10(7).

© Прохорова Т.М., Гордиенко Д.А., 2025

Научная статья

УДК 636.7:591.431.4

ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРНЕВОГО УСТЬЯ АПИКАЛЬНОГО КАНАЛА У СОБАК

Пурахина А.П., Кривова Д.Д., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье подробно изучены теоретические данные об архитектоники пульпарной полости зуба, а также гистологические особенности корневого устья апикального канала у собак.

Ключевые слова: стоматология собак, эндодонтия, зубочелюстная система, строение зубов, пародонт, пульпарная камера.

HISTOMORPHOLOGICAL FEATURES OF THE ROOT ORAL APICAL CANAL IN DOGS

Purakhina A.P., Krivova D.D., Frolov V.V., Egunova A.V., Manaenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article examines in detail the theoretical data on the architectonics of the pulp cavity of the tooth, as well as the histological features of the root orifice of the apical canal in dogs.

Keywords: canine dentistry, endodontics, dental system, tooth structure, periodontium, pulp chamber.

Введение. С развитием ветеринарной стоматологии домашних животных встают вопросы более глубокого изучения зуба – как органа. Детальное изучение должно охватывать не только макроморфологические стороны зубочелюстной системы собак, но и микроархитектонику пародонта. Последнее имеет ключевое значение в терапевтической стоматологии и эндодонтии.

В литературных источниках хорошо освещен вопрос общей архитектоники пульпарной полости зуба. Там, в частности говорится, что центральную область зубного органа собак занимает полость. Она образована одной единственной тканью – дентином. Полость зуба повторяет контуры самого зуба с учетом анатомических особенностей его коронки, шейки и корня или корней. По этой причине ее принято делить на одноименные области [1, 2].

Область полости коронки зуба – это широкое пространство в коронковой части зуба, по форме повторяющее форму коронки с ее основным гребнем, дополнительными гребешками или жевательными буграми [3].

Корневая область полости зуба дополнительно называется корневым канал. У взрослых собак он представляет собой форму конуса с вершиной у апекса корня. Там же имеется единственное отверстие (канал), через которое осуществляется нервно–трофическая связь между пульпой зуба и пародонтом. Однако, вопросы частной анатомии и гистоморфологии всего корня или его областей не получили до конца должного разрешения [4, 5].

Цель исследований. Гистоморфологическое изучение видовых особенностей апикального отверстия корня зуба у собак.

Материал и методы исследований. Материалы и методы исследований служили продольные и поперечные шлифы (n=10) корней зубов собак мезоцефалического типа.

Результаты исследований. Как показали наши исследования в поперечном сечении корневой канал имел трубчатый или пластинчатый вид. Поперечный трубчатый вид имелся у двух– и трехкорневых зубов. Пластинчатый вид в поперечном сечении был представлен у однокорневых зубов.

В продольном сечении корневой канал у многокорневых зубов собак имел прямой путь. У однокорневых, реже среди двухкорневых зубов, в продольном сечении корневой канал приобретал угловатый вид. Изгиб корневого канала мог быть одиночный или двойной.

Микроскопическое исследование показало, что апикальная треть корневого канала была самой узкой и заканчивалась апикальным (верхушечным) отверстием. Однако, за счет толщины стенки дентина и цемента корня – это отверстие выглядело в виде канала. По нашему мнению, такое апикальное отверстие можно называть апикальным каналом зуба (Рисунок 1).

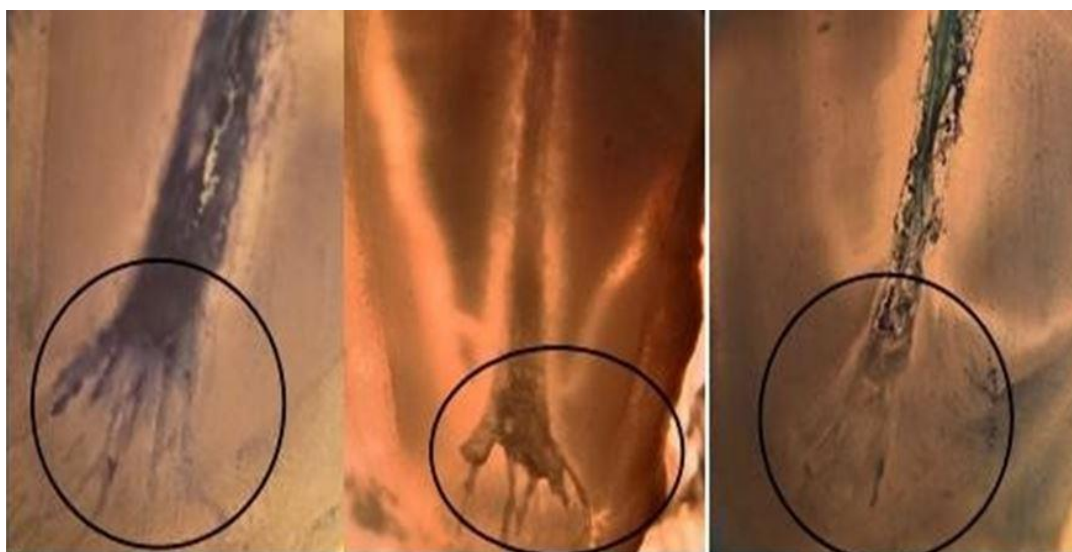


Рисунок 1. Гистоморфологические особенности добавочных апикальных каналов и отверстий. Шлиф клыка собаки x 200

Апикальный канал имел множество микроархитектонических особенностей: различные сужения, верхушечные изгибы, разветвления, латеральное расположение апикального отверстия, слияние нескольких каналов в одно отверстие и т.д. Однако, при всем многообразии вариантов апикального канала, имелось одна объединяющая микроморфологическая особенность, заключающаяся в том, что он всегда имел большое количество разнообразных разветвление, благодаря которым область апикального канала можно назвать разветвленным устьем.

Заключение: Как показали наши гистоморфологические исследования поперечных и продольных шлифов зубов у собак корневой канал имеет специфические микрофотографические особенности, которые могут служить видовой особенностью корневой системы представителей семейства Canidae. Нами не выявлено, как описывается в специализированных литературных источниках, единичное апикальное отверстие. Имея единственное отверстие, начинающееся от корневого канала, оно различным образом начинает расходиться множеством более мелких каналов. Данная гистоморфологическая картина позволяет нам обозначить этот участок как устье. Само отверстие не выглядело так таковым, а была представлена в виде большого количества мелких каналов. Таким образом, как мы считаем, на основании наших исследований шлифов зубов в апикальном участке корня собак необходимо обозначать как устье апикального канала.

Список литературы

1. Анатомия собаки: учебное пособие / Н.В. Зеленовский и [др.] – СПб.: Информационноконсалтинговый центр, 2015. – 267 с.
2. Мамедова Ф.М. Микроскопическая анатомия корня зуба: Атлас / Ф.М. Мамедова, В.А. Крахмалев – Ташкент: Медицина, 1988. – 112с.
3. Новиков Я.И. Гистоморфология шлифов зубов у щенят / Я.И. Новиков, В.В. Фролов, А.В. Егунова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 4(64). – С. 69–75.
4. Слесаренко Н.А. Клиническая анатомия зубного органа собаки, учебное пособие / Н.А. Слесаренко, В.А. Иванцов – 2-ое издание, дополненное – М: ООО «Академия Принт», 2024 – 122 с.
5. Фролов В.В. Дентиция и генерации зубов у собак (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) / В.В. Фролов – М.: ИКЦ «Колос – С». – 2020. – 255 с

© Пурахина А.П., Кривова Д.Д., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКРОВНОЙ СИСТЕМЫ ЗУБНОГО ОРГАНА У СОБАК

Пурахина А.П., Кривова Д.Д., Фролов В.В., Егунова А.В.,
Манаенкова Ю.В., Денисова Н. И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье изучены гистологические особенности покровной системы зубного органа у собак, подробно описано гистоморфологическое строение эмалевого покрова зубов у собак

Ключевые слова: зубы, покровная система зубного органа, стоматология собак гистоморфология зуба, эмаль зубов, зубочелюстная система, одонтоны.

HISTOMORPHOLOGICAL FEATURES OF THE INTEGUMENTARY SYSTEM OF THE DENTAL ORGAN IN DOGS

Purakhina A.P., Krivova D.D., Frolov V.V., Egunova A.V., Manaenkova
Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article studies the histological features of the integumentary system of the dental organ in dogs, describes in detail the histomorphological structure of the enamel cover of teeth in dogs

Keywords: teeth, integumentary system of the dental organ, canine dentistry, histomorphology of the tooth, tooth enamel, dental system, odontone.

Введение. Покровная системы зубного органа собаки представлена единственной тканью – эмаль. Она входит в группу твердых тканей зуба, и единственная из всех тканей контактирует с внешней средой. От ее состояния зависит существование зуба, одонтона и всей зубочелюстной системы.

В процессе фило– и онтогенеза одонтона, зуб – как орган сформировался в целостную организационную систему, которая полностью способна не только осуществлять свое биологическое предназначение, но и переносить все неблагоприятные факторы внешней среды. По этой причине в зубном органа

сформировалась целая группа твердых тканей, одной из которых является эмаль [1, 3, 4].

Эмаль – высокоспециализированная и по–своему весьма специфическая ткань. Вследствие усиленной минерализации некоторые ее физиологические свойства, например, регенерация, в процессе эволюции утрачены. Можно сказать, единственно сохранившимся свойством, играющим важную роль в развитии патологического процесса, является её проницаемость – способность пропускать воду и растворенные в ней вещества [2].

У собак эмаль в качестве покровной функциональной ткани зубного органа выполняет две функции. В первую очередь биологически она предназначена для механического разрушающего воздействия на объекты внешней среды с которыми ей приходится вступать в контакт, в случаях разгрызания или жевания корма. Во вторую очередь – для восприятия механических свойств корма, в виде оценки его жесткости, размера, температуры и прочего. Поэтому, для выполнения собственных функций внешний покров этого органа имеет специфическое строение, свойственное только ему [3, 4].

Во многих литературных источниках хорошо освещено строение эмали. Однако многие вопросы гистоморфологического оформления эмалевой ткани у собак еще не получили должного разрешения [1, 2, 3, 4].

Цель исследований. Гистоморфологическое изучение эмали зуба у собак.

Материал и методы исследований. Наши исследования мы проводили на базе кафедры «Болезни животных и ВСЭ» ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Вавиловский университет).

Материалом наших исследований служили гистосрезы и шлифы зубов у собак мезоцефалического типа, в возрасте 1 года.

Результаты исследований. Наши гистоморфологические исследования шлифов зубов у собак показали, что в строении эмалевого покрова, помимо эмалевых призм (Рисунок 1), имеются выраженные линии и полосы, по которым можно судить о развитии зуба как органа:

1. линии роста эмали представлены в виде темных полос, которые у собак образуются в результате циклической активности амелобластов, отражают собой периодичность формирования с одновременным обызвествлением эмали;

2. поперечные полосы (поперечная исчерченность) располагаются под прямым углом относительно оси эмалевой призмы, отделяют между собой слои эмали;

3. линии Ретциуса на продольных шлифах зубов собак имеют вид арок в области режущего края зубов, а на боковых поверхностях коронок идут косо от

дентино–эмалевой границе к поверхности эмалевого покрова. На поперечных шлифах имеют вид концентрических колец. У собак по количеству и толщине линий Ретциуса у прорезавшихся зубов второй генерации определяют особенности недельного ритма образования эмали, что является качественным показателем постнатального образования эмали;

4. неонатальная линия – у собак определяется в молочных зубах и первом постоянном моляре, имеет вид темной полосы, разделяющей пренатальную эмаль от постнатальной;

5. перикиматы (перикиматии) – параллельные валики, поперечно опоясывают окружность коронки постоянного зуба, располагаются между бороздками, которые соответствуют местам выхода линий Ретциуса на поверхность эмалевого покрова;

6. полосы Гунтера–Шрегера – есть ни что иное как оптический эффект, обусловленный изменениями в направлении хода пучков эмалевых призм. Определяются на продольных шлифах зуба в отраженном свете во внутренних 4 /5 толщины эмали в виде темных (диазон) и светлых (паразон) полос. У собак темные полосы (диазоны) соответствуют поперечным шлифам призм, а светлые паразоны – продольно рассеченным пучкам эмалевых призм.



**Рисунок 1. Эмалевые призмы собаки (гистосрез коронки зуба собаки)
х 50000**

Заключение. Таким образом, как показали наши исследования строение эмали, как покровной системы зубного органа, имеет сложное гистоморфологическое строение. Кроме эмалевых призм, в ней имеются структурные элементы, полностью отражающие процесс не только одонтогенеза, но и амелогенеза.

Список литературы

1. Логинова Н.К. Физиология эмали и дентина / Н.К. Логинова и др.// Стоматология: научно–практический рецензируемый журнал –2006. – Том 85. – № 4. – С. 60–68.
2. Самусев Р.П. Основы клинической морфологии зубов/ Р.П. Самусев и др.// – М.: ООО Издательский дом ОНИКС 21 век. – 2002. – 368 с.
3. Слесаренко Н.А. Клиническая анатомия зубного органа собаки, учебное пособие / Н.А. Слесаренко, В.А. Иванцов – 2–ое издание, дополненное – М: ООО «Академия Принт», 2024 – 122 с.
4. Фролов В.В. Гистоморфология шлифов зубов у щенят / В.В. Фролов, Я.И. Новиков, А.В. Егунова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск. – 2023. – № 4 (64). – с. 69 – 76.

© Пурахина А.П., Кривова Д.Д., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 619: 636.09

ИЗУЧЕНИЕ МЕСТНО–РАЗДРАЖАЮЩЕГО И АЛЛЕРГИЗИРУЮЩЕГО СВОЙСТВА НОВОГО ВОДОРАСТВОРИМОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ БЕРБЕРИНА

Раххо В., Денисова Н.И., Манаенкова Ю.В., Егунова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения местно–раздражающего и аллергизирующего свойства нового водорастворимого лекарственного препарата на основе берберина.

Ключевые слова: берберин, доклинические исследования, препарат, лабораторные животные.

STUDY OF THE LOCAL IRRITATING AND ALLERGENIC PROPERTIES OF A NEW WATER–SOLUBLE DRUG BASED ON BERBERINE

Rahho V., Denisova N.I., Manaenkova Yu.V., Egunova A.V.

Abstract. The article presents the results of studying the local irritating and allergenic properties of a new water-soluble drug based on berberine.

Keywords: berberine, preclinical studies, drug, laboratory animals.

Введение. Берберин – природный изохинолиновый алкалоид жёлтого цвета, содержащийся в корнях и корневищах ряда лекарственных растений, включая *Berberis vulgaris* (барбарис обыкновенный), *Coptis chinensis* (коптис китайский), *Hydrastis canadensis* (золотая печать) и *Tinospora cordifolia* (гиндукушник сердцелистный). На протяжении веков берберин применялся в традиционной китайской и аюрведической медицине для лечения инфекционных, воспалительных и метаболических расстройств. В последние десятилетия интерес к нему возрос в связи с подтверждённым многоцелевым фармакологическим действием и высоким профилем безопасности [6].

Берберин характеризуется низкой оральной биодоступностью (менее 5 %), что обусловлено интенсивным метаболизмом в печени (глюкуронидация), эффлюксом через Р-гликопротеин и слабой растворимостью в воде. Тем не менее, несмотря на низкие системные концентрации, он демонстрирует выраженное действие на кишечную микрофлору и локальные ткани ЖКТ, а также модулирует внутриклеточные сигнальные пути даже при низких дозах [4].

Для улучшения фармакокинетических параметров разрабатываются наноформуляции (липосомы, наносуспензии, фосфолипидные комплексы), которые повышают биодоступность в 3–5 раз [1].

Основные фармакологические эффекты

1. Антибактериальное и противогрибковое действие

Берберин нарушает целостность бактериальной клеточной мембраны, ингибирует синтез ДНК/РНК и подавляет функцию клеточной стенки. Эффективен в отношении:

- грамположительных бактерий (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*),
- грамотрицательных (*Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Vibrio cholerae*),
- грибов рода *Candida* [5].

Отмечается синергизм с β -лактамами антибиотиками за счёт подавления экспрессии β -лактамаз и Р-гликопротеина [8].

Пример применения: в ветеринарии берберин используется при диарее телят и поросят, вызванной *E. coli* и *Salmonella* [7].

2. Противовоспалительное и иммуномодулирующее действие

Берберин подавляет ключевые провоспалительные пути:

- NF- κ B (снижает экспрессию TNF- α , IL-6, IL-1 β),
- MAPK (ERK, JNK, p38),
- NLRP3-инфламмасому [6].

Экспериментально показано снижение воспаления при артрите, колите и дерматитах у лабораторных животных.

3. Антидиабетическое и гиполипидемическое действие

Берберин активирует AMPK (AMP-активируемую протеинкиназу) – «метаболический переключатель», регулирующий:

- увеличение захвата глюкозы в мышцах,
- подавление глюконеогенеза в печени,
- стимуляцию β -окисления жирных кислот [2].

Клинические мета-анализы подтверждают его эффективность в снижении уровня глюкозы натощак, HbA1c и триглицеридов у пациентов с СД2 [2].

4. Антиоксидантное действие

Берберин повышает активность эндогенных антиоксидантных ферментов (SOD, CAT, GPx) и снижает уровень малонового диальдегида (MDA) – маркера перекисного окисления липидов [3].

5. Гепатопротекторное и кардиопротекторное действие

Экспериментальные исследования демонстрируют защиту гепатоцитов при токсическом гепатите (CCl₄, этанол) и миокарда – при ишемии-реперфузии.

Берберин обладает низкой токсичностью при пероральном и местном применении.

- LD₅₀ у крыс (перорально): > 2000 мг/кг – класс малоопасных веществ (OECD Guideline 423).
- Местное раздражающее действие: исследования на кроликах показали отсутствие раздражения кожи и слизистой конъюнктивы при многократном нанесении [4].

Несмотря на многообещающие данные, существуют ограничения:

- низкая системная биодоступность,
- возможные лекарственные взаимодействия (ингибирование CYP3A4, CYP2D6, P-gp) – риск при комбинации с циклоспорином, дигоксином, метформином;
- недостаток крупных рандомизированных клинических исследований у сельскохозяйственных животных.

В настоящее время идут исследования по созданию берберин-содержащих кормовых добавок, топических гелей и наноэмульсий для ветеринарного применения [1].

Берберин – многофункциональный фитоалкалоид с доказанным антибактериальным, противовоспалительным, антидиабетическим и антиоксидантным действием. Его высокая безопасность, низкий риск резистентности и природное происхождение делают его перспективным кандидатом для расширения арсенала средств в ветеринарии – в особенности в условиях глобального перехода к ответственному использованию антибиотиков.

Цель исследований. Изучение местно-раздражающего и аллергенного потенциала лекарственного препарата на основе берберина.

Задачи исследований. Исходя из цели, были поставлены следующие задачи:

1. сформировать опытные группы по принципу аналогов;
2. провести оценку местного раздражения;
3. провести конъюнктивальный тест;
4. провести оценку отсроченных реакций.

Материал и методы исследований. Исследование местно-раздражающего и аллергенного потенциала берберина проводилось на кроликах породы шиншилла. Эксперимент состоял из нескольких этапов.

Этап 1. Оценка местного раздражения. В течение двух недель на очищенную область головы кроликов ежедневно наносили 0,5 мл берберина в различных концентрациях. В качестве контроля использовали 0,5 мл 0,9 % раствора хлорида натрия. Оценивали признаки раздражения (покраснение, отек, шелушение) и аллергические реакции (зуд, крапивница).

Этап 2. Конъюнктивальный тест. Через 20 дней в конъюнктивальный мешок одного глаза закапывали каплю берберина, а в другой глаз – контрольное вещество. В течение 1, 24 и 48 часов наблюдали за появлением покраснения, отёка века или выделений.

Этап 3. Оценка отсроченных реакций. После 48-часовой паузы следовал 14-дневный период отмены, в течение которого ежедневно осматривались ранее обработанные участки для выявления отсроченных аллергических реакций.

Методология проведения исследований основывалась на требованиях «Правил лабораторной практики в Российской Федерации» (приказ Минздрава России № 708н от 23.08.2010 г.) и «Руководства по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Первый том» (2012 г.). Особое внимание уделялось защите животных в соответствии с нормами Европейской конвенции

(ETS 123, 1986 г.). Все этапы работ выполнялись в соответствии с утвержденным планом и стандартными операционными процедурами (СОП). Исследование проводилось в соответствии с принципами, изложенными в «Руководстве по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» (2005 г.) и более поздних дополнениях (2012 г.), с целью комплексной оценки токсичности лекарственных средств на лабораторных животных.

Кожный тест:

1. Идентификация и подготовка: Кроликам нанесли индивидуальную маркировку нетоксичным жёлтым красителем, а на их клетки наклеили соответствующие этикетки. На спине каждого животного выбрили симметричные участки кожи размером 7×8 см.

2. Нанесение веществ: на правую область наносили 1 мл/кг берберина, а на левую (контрольную) – 0,5 мл 0,9 % раствора NaCl.

3. Продолжительность воздействия: Вещества оставляли на коже на 4 часа ежедневно в течение 20 дней.

4. Оценка реакций: Признаки раздражения оценивались по шкале эритемы (0 – отсутствие покраснения, 4 – сильное покраснение). Также отслеживалось общее состояние животных, включая аппетит и поведение.

5. Глазной тест и оценка гиперчувствительности:

6. В рамках тестирования на конъюнктиву правого глаза наносили каплю берберина, а на левый (контрольный) глаз – каплю 0,9 % раствора NaCl. Реакцию оценивали в три этапа: сразу (через 15 минут), а также через 1, 5 и 7 дней. Степень воспаления оценивали по шкале эритемы (от 0 – отсутствие реакции до 4 – выраженное воспаление).

7. Для определения аллергенного потенциала берберина, в частности возможности возникновения аллергической реакции гиперчувствительности, в течение 20 дней вещество вводили в кожу и глаза. В этот период проводился мониторинг на предмет проявления таких симптомов, как покраснение, отёк или аномальное поведение. Учитывалась возможность развития как быстрых IgE–опосредованных реакций (в течение 15 минут), так и отсроченных реакций гиперчувствительности IV типа (через несколько дней или недель).

8. Экспериментальные процедуры проводились в строгом соответствии с требованиями советских приказов № 1045–73 (1973) и № 1179 (1983), регламентирующих лабораторную практику.

Результаты исследований. В рамках настоящего исследования основное внимание было уделено оценке потенциального сенсибилизирующего действия препарата «Берберин», а также его местно–раздражающего воздействия на кожу и слизистые оболочки.

Экспериментальная оценка раздражающего эффекта проводилась на кроликах породы шиншилла. Препарат наносили ежедневно на неповреждённую кожу в течение 20 дней. При этом визуальный осмотр и пальпация кожи в зоне аппликации не выявили признаков покраснения, отёка, шелушения, эрозий или других изменений, характерных для местного раздражения.

Для оценки влияния на слизистые оболочки препарат однократно вводили в конъюнктивальный мешок одного глаза. В течение последующих 14 дней за животными вели наблюдение с оценкой параметров: гиперемия конъюнктивы, слезотечение, отёк век, помутнение роговицы, светобоязнь. Ни у одного из животных указанные признаки не были зафиксированы.

Заключение. На основании полученных данных можно заключить, что препарат «Берберин» не проявляет местно-раздражающего действия как при многократном нанесении на кожу, так и при однократном контакте со слизистой оболочкой глаза. Результаты свидетельствуют о хорошей переносимости препарата и его безопасности при наружном применении в исследованном режиме дозирования.

Список литературы

1. Chen X., Li Y. Topical berberine for equine dermatitis: A pilot clinical study. *Veterinary Dermatology*, 34(5), e123–e129. 2023.
2. Dong H. et al. Efficacy and safety of berberine in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Phytomedicine*, 108, 154512. 2023
3. EMA (European Medicines Agency). Assessment report on Berberidis cortex (*Berberis vulgaris* L., radix). EMA/HMPC/114170/2021. 2022.
4. Imenshahidi M., & Hosseinzadeh, H. Berberine and barberry (*Berberis vulgaris*): An update review. *Phytotherapy Research*, 37(2), 503–533. 2023.
5. Liu J. et al. Berberine modulates gut microbiota and alleviates diarrhea in neonatal calves. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1267890. 2024.
6. Neag M. A. Berberine: From traditional use to modern pharmacology. *Phytochemistry Reviews*, 22 (1), 321–358, 2023.
7. Wang L. et al. Dietary berberine improved growth performance and intestinal health in weaned piglets challenged with *E. coli*. *Animal Nutrition*, 14, 245–254. 2023.
8. Zhang Y. et al. Berberine enhances the antibacterial activity of β -lactams against MRSA by inhibiting β -lactamase and PBP2a expression. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 58(4), 106412. 2021.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОГО ВОДОРАСТВОРИМОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ БЕРБЕРИНА

Раххо В., Денисова Н.И., Манаенкова Ю.В., Егунова А.В., Кучеров А.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения терапевтической эффективности нового водорастворимого лекарственного препарата на основе берберина. Описан способ отбора проб у подопытных свиней.

Ключевые слова: берберин, свиньи, терапевтическая эффективность, E. Coli.

STUDY OF THE THERAPEUTIC EFFICACY OF A NEW WATER- SOLUBLE DRUG BASED ON BERBERINE

Rahho V., Denisova N.I., Manaenkova Yu.V., Egunova A.V., Kucherov A.A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the results of studying the therapeutic efficacy of a new water-soluble drug based on berberine. A method of sampling from experimental pigs is described.

Keywords: berberine, pigs, therapeutic efficacy, E. Coli.

Введение. Множественные эксперименты на мышах и крысах наглядно показывают противовоспалительное действие такого алкалоида как берберин [1, 2, 4]. Берберин – гидрохлорид, в свою очередь, показывает хорошее защитное действие при повреждении печени у мышей [5].

Препараты берберина могут применяться для лечения воспалительных заболеваний кишечника [3]. Множество исследований подтверждают его

противовоспалительную активность, которая, в свою очередь, способствует защите кишечного эпителиального барьера и регуляции цитокинов.

Исследования в области микробиологии и генетики показывают, что воспалительные заболевания кишечника являются результатом множественного иммунного ответа кишечной микрофлоры, что вызвано нарушением иммунной системы, а также изменением состава кишечной микрофлоры [4, 6].

Берберин имеет положительные свойства в лечении не только заболеваний желудочно–кишечного тракта, а также в лечении заболеваний сердечно–сосудистой системы. В последние годы берберин привлекает внимание в качестве средства для лечения кардиоваскулярных расстройств.

В связи со своим широким спектром действия берберин является актуальным лекарственным средством для изучения в настоящее время, что и положило начало данных исследований.

Цель исследований. Целью данного исследования являлось изучение терапевтической эффективности инъекционного лекарственного препарата на основе берберина при гастроэнтерите у поросят.

Задачи исследований. Исходя из цели, были поставлены следующие задачи:

1. сформировать опытные группы по принципу аналогов;
2. отобрать биоматериал у опытных животных для проведения исследования;
3. ввести в опытной группе животных в схему базовой терапии, новый ветеринарный препарат на основе берберина.

Материал и методы исследований. На момент проведения диспансеризации поросят в экспериментальном хозяйстве, нами были выявлены животные со схожими клиническими признаками, характеризующие заболевание желудочно–кишечного тракта – гастроэнтерит, а именно: общее угнетение животных, диарея, при этом фекалии были светло–коричневого цвета, у животных регистрировалась мышечная слабость, судороги, анорексия, а также у большинства животных были зарегистрированы признаки обезвоживания.

Температура тела подопытных не выходила за пределы физиологических границ для данного вида животных.

Данные животные при этом отставали в росте и развитии от здоровых поросят, исходя из физиологических значений относительно возраста и вида данных животных

Также у животных производился отбор крови для проведения общего анализа.

Проводилось микробиологическое исследование фекалий, которые получали непосредственно из прямой кишки поросят. Из каждого образца было изготовлено десятикратное разведение на стерильном физиологическом растворе.

Была проведена индикация *E. coli*, высеvy осуществлялись из разведения 1×10^4 и 1×10^6 КОЕ/мл. Впоследствии по 0,1 мл каждого разведения высевался шпателем на поверхность агар МАККОНКИ–ГРМ, в чашке Петри в трех поверхностях.

Каждое разведение высевалось на среду МАККОНКИ–ГРМ. Посевы инкубировались при + 37 °С в течение трех суток. Далее регистрировался рост круглых гладких колоний, розового цвета диаметром 1,5–3,5 мм.

Результаты исследований. Исходя из результатов анализа крови, у животных было зарегистрировано повышение концентрации гемоглобина, а также числа эритроцитов, гематокритной величины и лейкоцитов, что указывало на сгущение крови в следствии развития диарейного синдрома. Помимо этого, лейкоцитоз являлся следствием наличия воспалительного процесса в желудочно–кишечном тракте и интоксикации организма.

При проведении исследований фекалий, микроскопии бактериальных мазков с окраской по методу Грамма, показало, что были выделены грамотрицательные палочки: одиночно расположенные, среднего размера, короткие, биполярно окрашенные, подвижные. Были определены биохимические свойства выделенных бактерий при + 37 °С на полужидких средах ГИСа.

Учет проводился на вторые сутки культивирования, что представлено в таблице 1.

Таблица 1

Биохимические свойства бактерий

Культура бактерий	Среды Гисса с сахарами				
	Глюкоза	Лактоза	Сахароза	Мальтоза	Маннит
Опыт	+	+	+/-	+/-	+
Положительный контроль <i>E.coli</i>	+	+	+	+/-	+
Отрицательный контроль	–	–	–	–	–

Проводилась реакция агглютинации, с видоспецифической сывороткой, было определено, что *E. coli* относилась к серогруппе О–8, относящаяся к энтеропатогенной группе кишечной палочки, которая в свою очередь вызывает патологический процесс при ослаблении защитных сил организма.

Последний этап исследования включал в себя определение чувствительности выделенных бактерий к антибиотику диско–диффузным методом на питательной среде Мюллера Хинтона в чашках Петри.

Результаты исследований показали, что выделенные культуры проявляли чувствительность к амоксициклину в концентрации 0,125 мкг/мл. Результаты терапевтической эффективности препаратов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Терапевтическая эффективность применения препаратов

Группа животных	Препарат	Пало	Терапевтический эффект	
			n	%
1–я опытная	Берберин + Амоксициллин 62,5 %	0	15	100,0
2–я контрольная	Амоксиклав 62,5 %	0	15	100,0

У подопытных животных спустя 2 дня после начала эксперимента, то есть выпаивания препарата, наблюдалась стабилизация общего состояния, а также прекращение поноса и повышение аппетита. Полное восстановление животных наступало спустя 3–4 дня с момента назначения препарата. Побочных действий зарегистрировано не было.

Заключение. Исходя из данных проведенных исследований, была установлена 100% эффективность препарата на основе берберина в схеме терапевтических мероприятий при лечении коллибактериоза свиней.

Список литературы

1. Гаврилов В.А. Потребность в новых формах лекарственных препаратов в стоматологической практике / Е.А. Передерий, С.В. Передерий, Н.Д. Гнатюк // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2020. – Т. 18, № 1. – С. 18–23.
2. Гонтарев С.Н. Современные методы лечения пародонтита (обзор литературы) / И.С. Гонтарева, Р.А. Давтян [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2020. – № 5. – С. 8–16.
3. Кравченко Р.В. Анализ рынка стоматологических мягких лекарственных средств / Р.В. Кравченко, С.Э. Ржеусский // Вестник фармации. – 2020. – № 1(87). – С. 37–42.
4. Ang L. Herbal Medicine for the Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID–19): A Systematic Review and Meta–Analysis of Randomized Controlled Trials / E. Song, H. W. Lee, M. S. Lee // Journal of Clinical Medicine. – 2020. – Vol. 9, № 5. – P. 1583.

5. Luo H. Naturally occurring anti-cancer compounds: shining from Chinese herbal medicine / Ch. T. Vong, H. Chen [et al.] // Chinese Medicine. – 2019. – Vol. 14, № 1. – P. 1–58.

6. Och A. Biological Activity of Berberine—A Summary Update / A. Och, R. Nowak, R. Podgórski // Toxins. – 2020. – Vol. 12, № 11.

© Раххо В., Денисова Н.И., Манаенкова Ю.В., Егунова А.В., Кучеров А.А., 2025

Научная статья
УДК 619: 636.09

ИССЛЕДОВАНИЕ ИММУНОТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА «БЕРБЕРИН» НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Раххо В., Денисова Н.И., Манаенкова Ю.В., Егунова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования иммунотоксичности препарата Берберин на лабораторных животных.

Ключевые слова: берберин, лабораторные животные, препарат.

STUDY OF THE IMMUNOTOXICITY OF THE DRUG «BERBERIN» ON LABORATORY ANIMAL

Rahho V., Denisova N.I., Manaenkova Yu.V., Egunova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article presents the results of the study of the immunotoxicity of the drug Berberin on laboratory animals.

Keywords: berberin, laboratory animals, drug.

Введение. Наночастицы, такие как липосомы, представляют собой перспективные системы доставки лекарств, направленные непосредственно на органы-мишени. Липосомы, состоящие из фосфолипидов, способны переносить как водорастворимые, так и жирорастворимые препараты [1, 4].

Однако их эффективность часто снижается из-за захвата иммунной системой. Изменение размера, заряда, состава и поверхности наночастиц может повлиять на их стабильность, но при этом усложняет их производство и использование [5].

Берберин, широко применяемый в клинической практике, оказывает выраженное благотворное влияние на сердечно-сосудистую систему. Он обладает антиаритмическим действием, улучшает фракцию выброса, усиливает функцию левого желудочка и общую физическую работоспособность при застойной сердечной недостаточности [8]. Берберин также способствует снижению кровяного давления, воздействуя на липидный обмен несколькими путями: стимулируя захват холестерина печенью, усиливая выведение ЛПНП из крови [7], снижая всасывание холестерина в кишечнике, ускоряя его экскрецию с фекалиями и стимулируя печеночный метаболизм и синтез желчных кислот [3]. Кроме того, берберин активирует АМРК, что может ограничивать синтез жирных кислот [2]. Отмечено снижение уровня общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ) и холестерина ЛПНП (ХС-ЛПНП), а также повышение холестерина ЛПВП (ХС-ЛПВП) после трех месяцев применения [6]. Исследования на клетках HepG2 и первичных гепатоцитах показали, что берберин ингибирует синтез холестерина и триглицеридов, а также снижает уровень холестерина *in vivo* [7].

Цель исследований. Оценка возможности развития иммунотоксического действия, вызванного внутрибрюшинным введением препарата «Берберин».

Задачи исследований.

- Сформировать группы животных для эксперимента;
- Провести исследование гиперчувствительности замедленного типа при применении исследуемого препарата;
- Провести исследование влияния препарата Берберин на гуморальный иммунитет.

Материал и методы исследований. Контрольным веществом служила вода для инъекций ООО «Гротекс» (Россия, Санкт-Петербург, серия 4691215, срок годности до 01.2026 г.).

Чтобы полностью понять, как препарат может повлиять на иммунитет животных, и соответствовать нормативным актам, были проведены исследования на лабораторных животных.

Под иммунотоксическим действием понимается способность веществ изменять иммунные реакции организма: как подавлять иммунитет (иммуносупрессия), так и чрезмерно его стимулировать (гиперстимуляция). Это может привести к ослаблению защиты от инфекций, повышению риска развития рака, аутоиммунных заболеваний и аллергии.

В ходе проведения исследований было обеспечено соблюдение «Правил лабораторной практики в Российской Федерации» (Приказ Минздрава России № 708н от 23.08.2010 г.) и методических указаний «Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств, часть первая» (2012). Эксперименты на животных проводились с учетом этических принципов, изложенных в Европейской конвенции по защите позвоночных животных (ETS 123, 1986), что гарантирует научную обоснованность и этичность процедуры.

Клеточный иммунитет оценивали, вызывая реакцию гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ). Для этого вводили эритроциты барана, выступавшие в роли антигенов.

Подбор животных в экспериментальные группы осуществлялся методом случайных чисел при условии, что индивидуальная масса тела не отклонялась от среднего группового значения более чем на 10 %. Взвешивание животных проводилось на весах PA2102C (OHAUS).

В каждую группу входило по 10 мышей с начальной массой 18–20 г (на момент введения).

Для идентификации каждое животное было чётко помечено раствором пикриновой кислоты. На клетках были таблички с подробной информацией: название эксперимента, продолжительность, номер группы, количество животных и ответственное лицо.

Использовался нативный «Берберин», разведенный водой для инъекций для достижения необходимого объема при внутрибрюшинном введении.

Дизайн эксперимента:

Группы:

1–я опытная группа: 10 мг/кг/сут «Берберина» (10–кратная доза), 5 дней.

2–я опытная группа: 100 мг/кг/сут «Берберина» (100–кратная доза), 5 дней.

3–я контрольная группа: вода для инъекций (15 мл/кг/сут), 5 дней.

Оценка клеточного иммунитета: проводилась с использованием реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) по результатам реакции на эритроциты барана (ЭБ). Мыши 1–й и 2–й групп были иммунизированы ЭБ, а затем получили разрешающую дозу. Показателем ГЗТ служило увеличение массы лапки после введения разрешающей дозы.

Оценка гуморального иммунитета: изучалось влияние «Берберина» на гуморальный ответ путем подсчета антителообразующих клеток (АОК) методом локального гемолиза по Эрне и Нордину после иммунизации бычьим эмбрионом.

Общее наблюдение: в ходе эксперимента ежедневно регистрировалось клиническое состояние животных.

Для изучения влияния препарата «Берберин» на гуморальный иммунитет определяли количество антителообразующих клеток (АОК) у мышей линии Balb/c после иммунизации эритроцитами барана (ЭБ).

Процедура иммунизации и получения спленоцитов:

Через 24 часа после последней инъекции препарата животным внутрибрюшинно вводили 0,3 мл 0,3 %-ной суспензии ЭБ.

На 4-е сутки после иммунизации животных умерщвляли и извлекали селезёнку.

Селезёнку гомогенизировали в 5 мл раствора Хенкса (рН 7,2–7,4) на холоде.

Суспензию отфильтровывали через капрон и охладили.

Спленоциты выделяли методом градиентного центрифугирования на фикол–вероргафине.

Концентрацию спленоцитов доводили до 1×10^7 клеток/мл.

Метод локального гемолиза (Ерне и Нордин):

В чашки Петри добавляли агарозный гель (0,5 мл), суспензию спленоцитов (50 мкл) и осадок ЭБ (10 мкл).

Смесь инкубировали в течение 1 часа при температуре + 37 °С.

Затем добавляли комплемент (0,5 мл сыворотки морской свинки в соотношении 1:10) и инкубировали ещё 1 час при температуре + 37 °С.

После инкубации подсчитывали количество зон гемолиза, что соответствовало числу АОК.

Результаты исследований. Результаты отражают оценку клеточного иммунитета, определённую по реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ). Исследование проводилось после курсового внутрибрюшинного введения препарата «Берберин» в 10-кратной (10 мг/кг) и 100-кратной (100 мг/кг) дозах, превышающих рекомендованные для клинических испытаний. В качестве антигенов использовались эритроциты барана.

В ходе исследования влияния препарата «Берберин» на гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ) было установлено отсутствие как стимулирующего, так и ингибирующего действия на клеточный иммунитет животных.

Анализ данных показал отсутствие достоверных различий в индексе реакции между контрольной и опытной группами, а также между группами, получавшими разные дозы препарата.

Оценка влияния препарата «Берберин» на гуморальный иммунитет, проведенная с использованием реакции локального гемолиза, показала

отсутствие стимулирующего действия на иммунную систему при курсовом парентеральном введении в 10– и 100–кратных терапевтических дозах (рекомендуемых для клинических испытаний).

Эксперимент не выявил иммуотропного действия препарата. Таким образом, препарат «Берберин» не обладает иммуотоксическим действием.

Заключение. Иммуотоксичность препарата «Берберин» оценивалась в ходе доклинических исследований на лабораторных животных при внутривенном введении.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что препарат «Берберин» не оказывает стимулирующего или ингибирующего действия на клеточный иммунитет животных при курсовом парентеральном введении в 10– и 100–кратных терапевтических дозах (10 и 100 мг/кг по действующему веществу соответственно), рекомендованных для клинических испытаний. Это подтверждается отсутствием достоверных различий в индексе реакции между контрольной и опытными группами.

Наряду с этим исследование гуморального иммунитета в реакции локального гемолиза также не выявило влияния препарата.

Таким образом, достоверно установлено, что препарат «Берберин» при курсовом парентеральном введении в указанных дозах не обладает иммуотоксическим действием.

Список литературы

1. Alyautdin R. Nanoscale drug delivery systems and the blood–brain barrier / R. Alyautdin, I. Khalin, M.I. Nafeeza, M.H. Haron, D. Kuznetsov // *Int. J. Nanomed.* – 2014. – Issue № 9. – P. 795–811.
2. Brusq J.–M. Inhibition of lipid synthesis through activation of AMP kinase: An additional mechanism for the hypolipidemic effects of berberine / J.–M. Brusq, N. Ancellin, P. Grondin, R. Guillard, S. Martin, Y. Saintillan, M. Issandou // *J. Lipid Res.* – 2006. – Vol. 47. – P. 1281–1288.
3. Li X.–Y. Effect of Berberine on promoting the excretion of cholesterol in high–fat diet–induced hyperlipidemic hamsters / X.–Y. Li, Z.–X. Zhao, M. Huang, R. Feng, C.–Y. He, C. Ma, S.–H. Luo, J. Fu, B.–Y. Wen, L. Ren, et al. // *J. Transl. Med.* – 2015. – Vol. 13. – P. 278.
4. Sarfraz M. Development of dual drug loaded nanosized liposomal formulation by a reengineered ethanolic injection method and its pre–clinical pharmacokinetic studies / M. Sarfraz, et al. // *Pharmaceutics.* – 2018. – Vol. 10, № 3. – P. 1–22.

5. Sedighi M. Rapid optimization of liposome characteristics using a combined microfluidics and design-of-experiment approach / M. Sedighi, et al. // Drug Deliv. Transl. Res. – 2019. – Vol. 9, № 2. – P. 404–413.

6. Wang L. Therapeutic Effects of Berberine Capsule on Patients with Mild Hyperlipidemia / L. Wang, L. Peng, G. Wei, H. Ge // Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi = Chin. J. Integr. Tradit. West. Med. – 2016. – Vol. 36, № 8. – P. 681–684.

7. Wang Y. Update on the Benefits and Mechanisms of Action of the Bioactive Vegetal Alkaloid Berberine on Lipid Metabolism and Homeostasis / Y. Wang, J.A. Zidichouski // Cholesterol. – 2018. – Vol. 2018. – P. 7173920.

8. Zeng X.–H. Efficacy and safety of berberine for congestive heart failure secondary to ischemic or idiopathic dilated cardiomyopathy / X.–H. Zeng, X.–J. Zeng, Y.–Y. Li // Am. J. Cardiol. – 2003. – Vol. 92, № 2. – P. 173–176.

© Раххо В., Денисова Н.И., Манаенкова Ю.В., Егунова А.В., 2025

Научная статья
УДК 591.471.4

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА НОРКИ КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖИВОТНОГО

Родина Е.А., Копчекчи М.Е., Зирук И.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены данные об особенностях строения осевого скелета американской норки (лат. *Neogale vison*).

Ключевые слова: норка американская, осевой скелет, отделы позвоночника, позвонки, череп.

ANATOMICAL FEATURES OF THE AXIAL SKELETON OF THE MINK AS AN IMPORTANT ASPECT OF ANIMAL IDENTIFICATION

Rodina E.A., Kopchekchi M.E., Ziruk I.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents data on the structural features of the axial skeleton of the American mink (Latin *Neogale vison*).

Keywords: american mink, axial skeleton, spine, vertebrae, skull

Введение. Американская норка – североамериканский вид из семейства куньих. Она является одним из наиболее распространённых видов пушных животных, и её анатомические характеристики имеют важное значение для ветеринарной медицины и звероводства. Понимание структуры осевого скелета способствует выявлению видовых особенностей, необходимых для диагностики заболеваний и методов лечения промысловых и экзотических животных. Знания о строении осевого скелета необходимы для диагностики и лечения заболеваний позвоночника, включающих травмы, дегенеративные заболевания и врожденные аномалии. Также необходимо изучать особенности строения осевого скелета при проведении ветеринарной судебной экспертизы с определением видовой принадлежности скелетов [1, 2, 3].

Цель исследований. Изучить особенности строения осевого скелета норки.

Задачи исследований.

1. Изучить особенности строения черепа;
2. Изучить особенности строения отделов позвоночника.

Материал и методы исследований. Материалом для морфологических исследований служил скелет, относящийся к отряду хищных из семейства куньи (норка американская).

Методы исследований: сравнительный анализ полученных результатов.

Результаты исследований. Для выявления характерных особенностей строения осевого скелета был изготовлен скелет норки, путем вываривания костей в растворе двууглекислой соды, отбеливание их в 3–% растворе перекиси водорода.

У норки 7 шейных позвонков, 14 грудных, 6–7 поясничных, 3 сросшиеся кости (подвздошная, седалищная и лонная) образуют крестец, а в хвостовом отделе 20–23 позвонка [1].

Позвоночный столб (лат. *columna vertebralis*), подразделяется на шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой отделы.

При изучении анатомических особенностей скелета головы мы выделили наиболее важные характеристики: сагиттальный гребень (*crista sagittalis*) развит, граница между лицевым и мозговым отделом черепа отсутствует; граница между лобной и теменной костями хорошо выражена; вентральный гребень тела затылочной кости (*os occipitalis*) не визуализируется.

Череп норки плоский и вытянут в длину, нижняя челюсть крепко фиксируется в челюстном суставе, что делает невозможным смещение ее в стороны, вперед и назад. Это обуславливает надежный захват челюстями пищи, одновременно создавая трудности, если что-то застревает у норки между зубами, так как они не могут извлечь инородное тело смещением челюсти вбок.

Атлант (лат. atlas) является первый шейный позвонок, имеет кольцевидную форму у норки имеет свои особенности. Вместо тела присутствуют дорсальная и вентральная дужки (arcus dorsale et ventrale). Поперечные отростки слились с суставными и преобразовались в крылья атланта (alae atlantis). На краниальной стороне имеются две эллипсовидные суставные поверхности для сочленения с мыщелками затылочной кости черепа, а на каудальной стороне – уплощенные суставные поверхности для сочленения с эпистрофеем. Атлант американской норки имеет тонкие, плоские крылья треугольной формы.

Дорсальный бугорок (tuberculum dorsale) не выражен или выражен слабо, вентральный бугорок (tuberculum ventrale) – заостренный. На крыле атланта имеются отверстия: крыловое отверстие замещено крыловой вырезкой (incisuraalaris) и поперечное (for. transversum). Отверстие атланта (foramen atlantis) округлой формы.

Эпистрофей (лат. axis) – второй шейный позвонок. Его строение характеризуется наличием зубовидного отростка (processus dentale) вместо головки, дорсального гребня вместо остистого отростка и отсутствием краниальных суставных отростков. Строение эпистрофея отличается от других шейных позвонков наличием зубовидного отростка (dens), вокруг которого вращается первый шейный позвонок – атлант, вместе с черепом. Эпистрофей американской норки имеет зуб вытянутой формы, округлый на конце. Над зубом нависает дорсальный гребень (crista dorsalis).

Грудные позвонки (лат. vertebrae thoracicae) – имеют треугольную или сердцевидную форму, широкое тело и дугу. Остистые отростки (processus spinosus) направлены каудально. Поперечнореберные отростки (processus costotransversus), расположенные по бокам, соединяются с ребрами.

Поясничные позвонки (лат. vertebrae lumbales) – имеют широкую дугу. Поперечные отростки (processus transversus) длинные и прочные, способствуют прикреплению мышц и укрепляют конструкцию поясничного отдела.

Крестцовые позвонки (лат. vertebrae sacrales) – от 3 до 5, которые сливаясь, образуют крестцовую кость (os sacrum). Имеют клиновидную форму, шире в верхней части и сужающуюся вниз. У позвонков развиты поперечные и остистые отростки. Крестцовая кость соединяется с подвздошными костями, образуя таз.

Хвостовые позвонки (лат. *vertebrae caudales*)– имеют удлинённую и тонкую форму. Остистые отростки и дужки сохраняются только в первых пяти позвонках, а на остальных исчезают. Остистые, суставные и поперечные отростки превращаются в бугорки, а затем полностью исчезают.

Заключение. Таким образом, изучение осевого скелета норки способствует выявлению видовых особенностей, необходимых для диагностики заболеваний и методов лечения. Позволяет понять, как устроены внутренние органы и системы норки, а также их взаимодействие с остальными частями тела.

Также понимание осевого скелета норки и его особенностей играет ключевую роль в биологических исследованиях и практическом применении знаний о данной разновидности животных.

Ветеринарные эксперты используют данные о строении скелета для определения вида животного, его пола, возраста и состояния здоровья.

Список литературы

1. Взаимосвязь морфометрических параметров осевого скелета с селекционируемыми признаками у норок генотипа Sapphire (aa pp) / А.А. Ходусов, М.Е. Пономарева, Е.А. Рыбалко, А.А. Ходусова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XXIII Международной научно–практической конференции, посвященной 90–летию образования факультета биотехнологии и аквакультуры и 180–летию учреждения образования Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия: в 2 частях, Горки, 20–22 мая 2020 года / Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». Том Часть 1. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 100–104.

2. Морфометрические параметры осевого скелета у норок сапфир, серебристо–голубая и их гибридов / А.А. Ходусов, М.Е. Пономарева, В.Е. Закотин [и др.] // Вестник АПК Ставрополья. – 2019. – № 4 (36). – С. 40–47.

3. Морфометрические параметры осевого скелета у норок хедлунд, пастель и сканблек / А.А. Ходусов, М.Е. Пономарева, В.В. Михайленко [и др.] // Вестник АПК Ставрополья. – 2019. – № 2 (34). – С. 26–33.

© Родина Е.А., Копчекчи М.Е., Зирук И.В., 2025

ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПАТОЛОГО–АНАТОМИЧЕСКОГО ВСКРЫТИЯ ТРУПОВ ЖИВОТНЫХ

Родина Е.А., Карпова О.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты охраны труда в ветеринарии, особенно в контексте патолого–анатомических вскрытий животных. Основная мысль заключается в том, что обеспечение безопасных условий труда для ветеринарных специалистов крайне важно для их здоровья и профессиональной деятельности. Профессия ветеринарного врача связана с высоким риском травматизма и заражения инфекционными заболеваниями, что обуславливает необходимость строгого соблюдения норм и правил безопасности на всех этапах работы.

Ключевые слова: трупы, животные, прозектории, патолого–анатомическое вскрытие.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS FOR PATHOLOGICAL AUTOPSIES OF ANIMAL CARCASSES

Rodina E.A., Karpova O.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. This article discusses key aspects of occupational safety in veterinary medicine, especially in the context of pathological and anatomical autopsies of animals. The basic idea is that ensuring a safe working environment for veterinary professionals is essential for their health and professional activities. The profession of a veterinarian is associated with a high risk of injury and infection with infectious diseases, which necessitates strict compliance with safety standards and rules at all stages of work.

Keywords: corpses, animals, dissecting rooms, pathological autopsy.

Охрана труда формирует безопасную и здоровую рабочую среду, что крайне важно для благополучия сотрудников и повышения

производительности. Профессия ветеринара сопряжена с высоким риском травматизма из-за работы с животными, опасными веществами и источниками излучения [5, 3].

В ветеринарии вскрытие трупов животных разрешено только квалифицированным специалистам (врачам и фельдшерам). Они организуют процедуру, составляют заключение о причинах смерти, строго соблюдая методические и технические правила, учитывая особенности вида и болезни животного, а также меры безопасности и порядок утилизации. В ряде случаев вскрытие проводится в присутствии представителей хозяйства, органов власти, а судебно-ветеринарное – в присутствии следственных органов и понятых [1, 2].

1. Требования к месту проведения вскрытия трупов животных

Патолого-анатомическое вскрытие трупов животных проводят с соблюдением и применением всех правил секционной техники. Оно требует специальных помещений, оборудованных соответствующим образом (секционных залов или прозекториев) [3].

Проведение вскрытия в животноводческих помещениях или на пастбищах категорически запрещено для предотвращения распространения инфекций. Проектируя секционный зал, следует предусмотреть отдельный вход с возможностью подъезда транспорта. Секционный зал устраивают по правилам, принятым для хирургических операционных.

Эти помещения должны отвечать следующим требованиям:

- вся территория прозектория должна быть разграничена на отдельные помещения: комната для прозектора и обслуживающего персонала; комната для хранения патолого-анатомического материала, оборудованная холодильными шкапами, техническая комната, душевая;
- хорошее освещение – секционные помещения должны быть просторными и светлыми, иметь большую площадь окон: соотношение площади окон к площади пола должно составлять 1:4–1:5. При использовании искусственного освещения лучше пользоваться лампами дневного света, они меньше всего искажают цветовые оттенки органов и патологических процессов. Можно использовать электрические лампы высокой мощности (более 300 Вт);
- секционные помещения должны быть легко вентилируемыми, желательно с принудительной тягой, вытяжная вентиляция должна быть рассчитана на полную замену воздуха в помещении за один час;
- секционные помещения должны иметь канализацию и водопровод с горячей и холодной водой, поступающей как к секционным столам, так и к раковинам для мытья рук, инструментов, инвентаря;

- при устройстве канализации обязательно делают специальный отстойник, так как в общую канализационную систему вода поступает только после обезвреживания ее в отстойнике, где все сточные воды прозектория дезинфицируют;

- по возможности, секционное помещение оборудуют отдельной душевой;

- стены и пол прозектории должны легко мыться и дезинфицироваться, пол в прозектории должен иметь необходимый уклон для стока воды;

- секционное помещение должно быть оборудовано прочными и устойчивыми столами для вскрытия трупов животных, шкафами для хранения спецодежды, инструментов, посуды, реактивов и патолого–анатомического материала, столами для инструментов и ведения записей, умывальником с дезинфицирующими растворами, электроплитой, автоклавом, также необходимо иметь передвижную конторку или столик для записи протоколов под диктовку вскрывающего; передвижной металлический столик со стеклянной доской для бактериологических исследований;

- в прозектории необходимо иметь не менее двух секционных столов: один для вскрытия трупов крупных животных; а другой для вскрытия трупов мелких животных и исследования органов. Для вскрытия кишечника крупных животных пользуются специальным подвижным столом (легкой конструкции). Основание его делается из полого железа, а столешница – из толстого листа цинка, дюралюминия или пластика. В столешнице должно быть отверстие для стока жидкостей. Длина стола – 8 м, ширина – 1 м, высота – 80–90 см.

Столешница по краям должна иметь возвышения (бортики) и уклон к центру (сточному отверстию). Секционный стол для крупных животных делается прочным, лучше всего с железной или каменной, мраморной столешницей. Для укрепления трупа в спинном положении применяют специальные металлические подставки.

Для транспортировки трупов в прозектории оборудуют подвесные подпотолочные рельсы и блоки или специальную лебедку;

- в секционном зале должно быть тепло, температура не должна опускаться ниже 20 °С.

Если специализированные помещения отсутствуют, аутопсия может быть проведена на скотомогильниках, рядом с огороженными утилизационными установками или биотермическими ямами, а также на подготовленных бетонных или асфальтированных площадках, или даже в полевых условиях. Окончательное решение о выборе места проведения секции и его обустройстве принимает специально сформированная комиссия, включающая

представителей федеральных органов исполнительной власти и ветеринарно–санитарного контроля.

Независимо от места проведения, необходимо обеспечить безопасность работы. Для этого подготавливаются достаточное количество горячей и холодной воды в ведрах, а также дезинфицирующие средства для обработки рук и поверхности, на которой будет проводиться вскрытие. На месте организуется элементарный стол для проведения аутопсии и анализа органов. В жаркое время года, при наличии большого количества мух и кровососущих насекомых, заранее подготавливаются репелленты и москитные сетки. Если на трупе присутствуют насекомые, их необходимо уничтожить раствором формалина концентрацией 10–20 %.

В случаях вскрытия трупов животных, убитых вынужденно в целях диагностики (при подозрении на такие заболевания, как туберкулез, бруцеллез и т. д.), а также при вскрытии животных, отбракованных по экономическим или ветеринарно–санитарным причинам, аутопсия проводится в соответствии с правилами ветеринарно–санитарной экспертизы на санитарных бойнях или убойных пунктах животноводческих предприятий [5].

2. Требования к спецодежде и инструментам для вскрытия трупов животных

Для безопасности от инфицирования, патолого–анатомическое исследование туш животных следует проводить исключительно в защитном костюме, надетом на униформу ветеринара. Это необходимо, поскольку кровь, скапливающаяся в телесных полостях, и другие природные выделения могут являться источником заразы как для человека, проводящего вскрытие, так и для находящихся рядом. Поэтому вскрытие осуществляют в специально предназначенной защитной экипировке, использование которой в иных целях строго запрещено.

Вскрывающий и его ассистент облачаются в хлопчатобумажный халат, длина которого должна доходить до границы между нижней и средней частью голени. Поверх халата надевается непромокаемый фартук из резины или синтетической плёнки, который должен выступать на 3–5 см за край халата и закрывать верхнюю часть обуви. Фартук завязывается исключительно сзади. Для защиты рукавов и одежды от намокания используют нарукавники из аналогичной с фартуком ткани [3].

При анатомировании туш, павших от инфекционных заболеваний, поверх хлопчатобумажного халата надевается халат из клеёнки, а на предплечья обязательно надеваются клеёнчатые нарукавники. Все манипуляции с трупами производятся только в резиновых перчатках. Наружники надеваются поверх манжет халата. Голова покрывается белым хлопчатобумажным колпаком или

косынкой. Для большего комфорта рекомендуется использовать защитные очки из пластика или стекла. Ноги защищают резиновыми сапогами или бахилами.

3. Техника безопасности при работе с трупным материалом

Прежде чем начать патолого–анатомическое исследование трупа животного, ветеринарный специалист как лицо ответственное за строгое и безупречное выполнение ветеринарных правил обеспечивает охрану здоровья человека, окружающей среды, создает условия для проведения этой работы, принимая все общие и специальные меры предосторожности, предупреждающие распространение инфекции, загрязнение животноводческих помещений и окружающей среды (пастбищ, водоемов), обеспечивая личную безопасность как самого вскрывающего, так и его помощников, других лиц, имеющих отношение к вскрытию [2, 3].

Опираясь на историю болезни, сведения об эпизоотической ситуации, клинические проявления, условия содержания, рацион, использование животных, а также на время и обстоятельства их смерти, патологоанатом разрабатывает последовательность действий для осуществления вскрытия. Прежде всего, посредством лабораторных анализов исключают возможность наличия зооантропонозных инфекций, таких как сибирская язва или сап, при которых вскрытие строго запрещено. В случае выявления этих инфекций, туши подлежат утилизации на специализированных предприятиях или сжиганию, включая кожный покров.

Вскрытие проводят в специально предназначенном помещении. Для транспортировки туш используют оборудованные транспортные средства с оцинкованным кузовом, подвергаемым дезинфекции после каждого использования. Перед перевозкой трупов, особенно павших от заразных болезней, их естественные отверстия закрывают ватными тампонами, пропитанными дезинфицирующим средством. Место, где находилась туша, тщательно очищают, снимая верхний слой почвы, обрабатывают дезинфицирующим раствором, а затем закапывают; подстилочные материалы сжигают [5].

Для проведения патолого–анатомического вскрытия необходимо:

- оборудовать место для вскрытия трупов;
- обеспечить сотрудников спецодеждой и инструментарием;
- иметь достаточное количество дезинфицирующих средств, теплой и холодной воды;
- организовать утилизацию биоотходов;
- знать и уметь выполнять технику вскрытия трупов разных видов животных и птиц; правила отбора, консервирования и отправки патолого–анатомического материала для лабораторных исследований; правила личной

гигиены и охраны окружающей среды; правила оформления документации патолого анатомического вскрытия и сопроводительных к патолого–анатомическому материалу.

При вскрытии трупов животных категорически запрещено:

- разбрасывать органы и части трупов;
- разбрызгивать кровь и другие жидкости;
- допускать к трупу посторонних лиц и животных.

При случайном ранении прозектора вскрытие необходимо приостановить, промыть рану кипяченой водой, выжать побольше крови, края раны смазать настойкой йода, а место повреждения – раствором бриллиантовой зелени. Во избежание промокания ее прикрывают клеенкой или резиновым напальчником, после этого заканчивают вскрытие. По окончании вскрытия и очищения рук рану дезинфицируют вторично и накладывают на нее хирургическую повязку [4]. После окончания вскрытия трупный материал утилизируют (на ветеринарно–санитарном утилизационном заводе), сжигают, обезвреживают в биотермических ямах или закапывают на действующих скотомогильниках.

Для сжигания трупов крупных животных, при отсутствии трупосжигательных печей, вырывают траншею длиной 2,6 м, шириной 0,6 м и глубиной 0,5 м. В центре траншею перекрывают рельсами или бревнами, в них кладут труп, обкладывают его дровами, обливают горючей жидкостью и поджигают. При уничтожении трупов на скотомогильнике выкапывают яму глубиной не менее 2 м и опускают в нее труп, а сверху насыпают землю на 0,5 выше краев ямы.

В завершение работы проводят полную дезинфекцию защитной одежды, обуви, инструментов, стола для вскрытия и самого секционного помещения. Организацию уборки останков после полевого вскрытия (например, на скотомогильнике) контролирует лично прозектор или другой уполномоченный ветеринарный специалист.

Инструменты сначала очищают от видимых загрязнений щеткой с мылом, затем, обернув стерильной марлей, обеззараживают кипячением в воде с добавлением соды. Также возможна холодная стерилизация, при которой инструменты погружают в специальные растворы [5]. После обработки инструменты тщательно высушивают и размещают на хранение в шкаф. Для защиты от коррозии рекомендуется смазывать их жиром. Губки и щетки промывают водой и до следующего использования хранят в лизоле.

После снятия перчаток руки необходимо вымыть теплой водой с мылом. Для дезинфекции рук применяют растворы диоксида, дегмина, дегмицина и другие аналогичные средства.

Секционный зал, стол и все принадлежности, а также пол тщательно промываются и дезинфицируются после завершения вскрытия и уборки.

Спецодежду (фартуки, нарукавники, сапоги) моют с мылом с добавлением дезинфицирующих средств. Халаты и головные уборы подвергают кипячению или стерилизуют в автоклаве. Все дезинфицирующие средства должны храниться в специальном, запирающемся помещении.

4. Документация патолого–анатомического вскрытия

Протокол патологоанатомического вскрытия – основной ветеринарно врачебный документ о причинах смерти животного. Он включает объективное описание всех изменений, обнаруженных вовремя патологоанатомического исследования, специальное определение выявленных в процессе вскрытия прижизненных патологических изменений и заключение о причинах смерти [6].

Протокол патолого–анатомического вскрытия необходимо составлять непосредственно вовремя патолого–анатомического вскрытия под диктовку вскрывающего, так как при составлении протокола по памяти могут быть забыты и упущены важные детали и подробности.

Протокол патолого–анатомического вскрытия содержит следующие разделы:

- вводная часть;
- описательная часть, включающая в себя наружный и внутренний осмотры;
- заключительная часть, включающая патолого–анатомический диагноз, специальные (лабораторные) исследования и заключение о причине смерти животного.

Таким образом охрана труда в ветеринарии является критической необходимостью при вскрытии трупов животных. Так как профессия ветеринарного врача связана с повышенным риском травматизма и заражения из–за работы с животными, опасными веществами и излучением. Охрана труда при патолого–анатомическом вскрытии должна охватывать комплексные меры: от требований к месту проведения вскрытия до использования средств индивидуальной защиты и оборудования. Такой подход позволяет не только обеспечивать высокий уровень профессиональной деятельности, но и поддерживать здоровье сотрудников, что критически важно в условиях повышенных рисков.

Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности: учеб. и практикум для сред. проф. образования / С.В. Абрамова [и др.]; под общ. ред. В.П. Соломина. – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 399 с. – (Профессиональное образование). – Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469524>

2. Вахрушева Т.И. Патоморфологические методы исследования: учеб. Пособие [Электронный ресурс] / Т.И. Вахрушева; Краснояр. гос. аграр. ун–т. – Красноярск, 2019 – 266 с.

3. Методические указания по патоморфологической диагностике болезней животных, птиц и рыб в ветеринарных лабораториях (утв. Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ 11 сентября 2000г. № 13–7–2/2137).

4. Национальный стандарт РФ ГОСТР 57547–2017 «Патологоанатомическое исследование трупов непродуктивных животных. Общие требования» (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 июля 2017 г. № 726–ст) (с изменениями и дополнениями.)

5. Приказ Минздрава России от 29. 04. 2025г. № 261н «Об утверждении порядка Проведения патолого–анатомических вскрытий и унифицированных форм медицинской документации, используемых при проведении патолого–анатомических вскрытий».

6. Приказ Минтруда России от 27.10.2020г. № 746н «Об утверждении Правил по охране труда в сельском хозяйстве».

© Родина Е.А., Карпова О.В., 2025

Научная статья

УДК 619–092

ПАТОЛОГИИ НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА У МЕЛКИХ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ. ОТИТ

Савина С.В., Абдулина А.Р.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Маматова А.Г.

Ветеринарная клиника «Маргоша Вет», г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрена одна из самых распространенных патологий наружного слухового прохода – отит у мелких животных, их причины, симптомы и методы диагностики и лечения на примере

ветеринарной клиники г. Саратов «МаргошаВет». Объектом исследования явились собаки и кошки.

Ключевые слова: отит, патологии уха, заболевание, этиология, кошки, собаки.

PATHOLOGY OF THE EXTERNAL AUDITORY CANAL IN SMALL UNPRODUCTIVE ANIMALS. OTITIS MEDIA

Abdulina A.R., Savina S.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Mamatova A.G.

Veterinary clinic «Margosha Vet», g. Saratov, Russia

Abstract. This article discusses one of the most common pathologies of the external auditory canal – otitis media in small animals, their causes, symptoms and methods of diagnosis and treatment on the example of the veterinary clinic in Saratov «MargoshaVet». The object of the study was dogs and cats.

Keywords: otitis, ear pathologies, disease, etiology, cats, dogs.

Введение. В современном мире патологии слухового прохода, в частности, наружного, являются актуальной проблемой. Патологии наружного слухового прохода – это одно из часто встречающихся заболеваний у домашних питомцев, которое может значительно ухудшить их качество жизни. Наружный отит является одной из самых распространённых заболеваний, связанных с патологией наружного слухового аппарата.

В настоящее время для лечения наружного отита используют консервативные методы лечения и профилактики. Хирургическое вмешательство применяют только в случае возникновения патологических, неподдающихся лечению изменений, которые больше не реагируют на проведение консервативного лечения. Также хирургия не должна заменять проведение диагностических исследований.

В последние годы значительные успехи достигнуты в понимании патогенеза патологий слухового аппарата. Разработаны новые диагностические методы, позволяющие более точно определять причину воспалений и прогнозировать риск рецидивов [2]. Появились новые подходы к терапии, направленные на предотвращение частых патологий и лечение сопутствующих заболеваний.

Наружный отит – часто встречающееся у собак заболевание, которое характеризуется воспалением наружного слухового прохода, реже у кошек, как правило, у них наружный отит имеет вирусно–инфекционную этиологию. Ухо является важной частью слухового и вестибулярного аппарата. У животных строение слухового аппарата отличное от человеческого [2]. У собак и кошек слуховой проход имеет наружную вертикальную и внутреннюю горизонтальную части [1]. Помимо этого, существуют породы (вислоухие породы кошек, собаки с висячими и купированными ушами), у которых морфологические особенности лишь способствуют и предрасполагают к развитию заболеваний ушного канала.

Для успешного лечения отита следует всегда выявлять первичные, предрасполагающие и поддерживающие заболевания факторы.

Во многих случаях первопричина – незначительная патология. Это означает, что когда поддерживающий заболевание фактор, например, бактериальная инфекция, устранен, то можно не опасаться рецидива [4].

К первичным причинам относят:

- Гиперчувствительность – атопия, непереносимость компонентов пищи, контактная гиперчувствительность.
- Паразиты – *Otodectes cynotis*, *Demodex canis*, *Sarcoptes Scabiei*, педикулез, *Spilopsylla cuniculi*, *Eutrombicula*.
- Грибковые поражения – дерматофиты.
- Инородные тела – растительные вещества, волосы, почва песок, обработка уха [4].

Предрасполагающие факторы сами по себе не могут стать причиной воспаления наружного слухового прохода, к ним относят:

- Анатомическая форма – стеноз слухового прохода (Шарпей), плотно сложенные ушные раковины (Британская вислоухая), свисающие ушные раковины, как у бассетхаунда.
- Чрезмерное увлажнение – «уши пловцов» у охотничьих собак.
- Обструктивное заболевание уха – полипы, новообразование [4].

К поддерживающим заболевание факторам относят размножение патогенных микроорганизмов или прогрессирование патологических изменений в условиях, когда главная причина заболевания не была выявлена и проводилась симптоматическое лечение [3].

- Бактерии – грамположительные *Staphylococcus intermedius*, грамотрицательные *Proteus spp*, *Pseudomonas spp*.

Обследование слухового прохода, а именно ушной раковины, вертикальный и горизонтальный каналы, кожу в области наружного слухового

прохода, проводят как в нормальном состоянии животного, так и под воздействием седативных препаратов [3].

Цель исследований. Изучение частой патологии наружного слухового прохода, а именно наружный отит у мелких непродуктивных животных, его патогенез, диагностика и лечение.

Задачи исследований. Для выполнения цели мы поставили следующие задачи:

1. Изучить данное заболевание, особенности его течения у собак и кошек.
2. Изучить и применить методы диагностики и лечения данного заболевания.
3. Рассмотреть животных с диагнозом «Наружный отит» и провести необходимые диагностические и лечебные манипуляции.

Материал и методы исследований. Исследуемую патологию изучали в ветеринарной клинике «МаргошаВет» города Саратова. Использовали визуальный осмотр наружного слухового канала, сбор анамнеза, лабораторные исследования (соскоб, мазок).

Результаты исследований. Статистические данные за 2 года в ветеринарной клинике «МаргошаВет», показали, что чаще патология наружного канала встречается у собак чаще, чем у кошек. У собак зарегистрировали 75 случаев, у кошек 35.

На прием поступила собака Сенне, порода хаски возраст 5 лет, обработку от эктопаразитов проводили полгода назад (Симпарика), от эндопаразитов обработки производят один раз в три месяца, содержание квартирное с выгулом, контактирует с другими собаками.

Жалобы: зуд в области ушных раковин.

При осмотре наружного слухового прохода, справа, наблюдается отечность, отмечается оторея (выделения), эрозии, гиперемия. При осмотре слухового канала слизистая бледно-розовая, оторея не отмечается. Наружный слуховой проход слева без признаков воспаления.

На приеме была проведена дополнительная диагностика: цитология мазка, отпечатка НСП справа, результатом цитологии на мазке наблюдаются – грибы рода *Malassezia* единично в поле зрения (1–3), кокки единично в поле зрения, нейтрофилы отсутствуют, фагоцитоз отсутствует, безъядерные корнеоциты без признаков воспаления (Рисунок 1).

Цитология мазка отпечатка НСП слева – грибы рода *Malassezia* единично в поле зрения (1–2), кокки отсутствуют, нейтрофилы отсутствуют, фагоцитоз отсутствует, безъядерные корнеоциты без воспаления (Рисунок 1).

Диагноз: грибково-бактериальный отит.

Нами была назначена терапия: Глюкокортикостероидный препарат в форме таблеток курсом 7 дней. Назначена монодиета, повторное проведение от эктопаразитов регулярно с интервалом 21 день. Местно были назначены гигиенические лосьоны для ушей с использованием в составе серебра. Также добавились местные обработки противовоспалительными каплями с обезболивающим эффектом.

Вторым исследуемым животным был кот Плюш, шотландской вислоухой породы, возраст 10 лет, вакцинации не проводились, обработки от экто- и эндопаразитов также не были проведены, содержание квартирного типа, в доме появился новый котенок.

Жалобы: Обильные выделения из НСП после стрижки плохо обрастает шерсть и обильное шелушение по телу преимущественно в области хвоста.

На примере было выполнено микроскопия мазка отпечатка НСП, по результатам мазка отпечатка – нейтрофильное воспаление, бактерии палочки +++.

Диагноз: гнойный отит, хроническая вирусная инфекция.

Были назначены обработки НСП гигиеническими лосьонами для удаления загрязнений. Глюкокортикостероидные препараты курсом 7 дней.

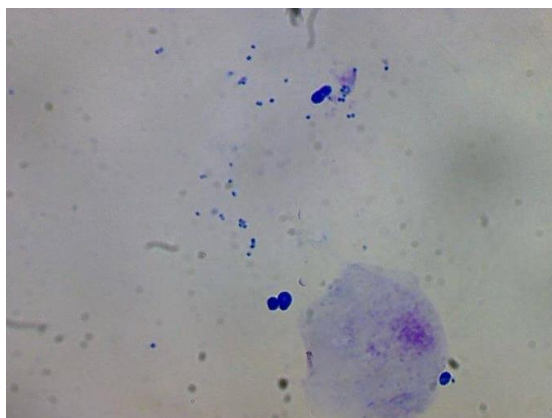


Рисунок 1. Цитология мазка, отпечатка НСП справа

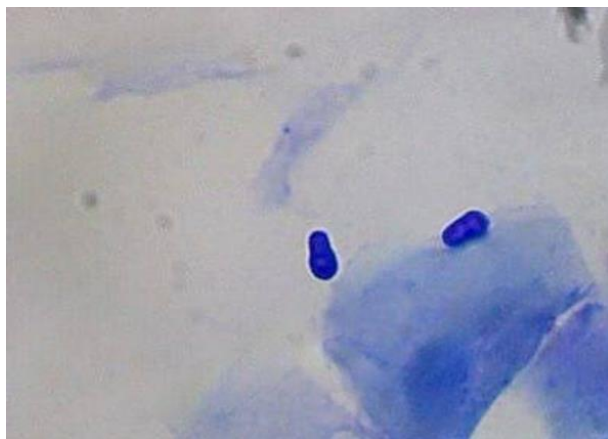


Рисунок 2 Цитология мазка отпечатка НСП слева

Заключение. Заболевания наружного слухового канала у кошек и собак могут значительно повлиять на здоровье и общее самочувствие питомцев. Своевременное обнаружение и лечение патологии поможет избежать серьезных осложнений и обеспечит комфортную жизнь вашему питомцу. Не забывайте, что полноценная профилактика и регулярный уход за ушами – залог здоровья вашего четвероногого друга.

Список литературы

1. Анатомия плотоядных: методические рекомендации по выполнению лабораторно–практических работ / сост. С.В. Бармин. – 2–е изд., стеротип. – Караваево: Костромская ГСХА, 2020. – 51 с.
2. Бокарев А.В. Ветеринарная дерматология. Кожа как морфологический субстрат хирургической патологии: учебное пособие для вузов / А.В. Бокарев, А.А. Стекольников, А.О. Минина. 2–е изд., стер. – Санкт–Петербург: 2025 – 120 с.
3. Веремей Э.И., Олехнович И.В. Этиология отитов у мелких животных. Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: матер. – Воронеж: Ис–токи, 1999. – С. 54–55.
4. Карпенко Л.Ю., Васильева С.В., Бахта А.А., Козицына А.И., Крюкова В.В., Бохан П.Д., Кинаревская К.П., Полистовская П.А. Клиническая эндокринология. Учебное пособие. – СПб, Издательство ФГБОУ ВО СПОГАВМ, 2018 г. – 126 с.

© Савина С.В., Абдулина А.Р., Маматова А.Г., 2025

Научная статья

УДК 619–092

ХРОНИЧЕСКАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У МЕЛКИХ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

Мечетина А.В., Савина С.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Тонаканян С.Э.

Ветеринарная клиника «Маргоша Вет», г. Саратов, Россия

Аннотация. Хроническая почечная недостаточность (ХПН) – это синдром, характеризующееся нарушением основных гомеостатических функций почек с развитием азотемии, изменением кислотно–щелочного равновесия, водно электролитного баланса и анемии. В данной статье мы рассмотрим патологическую физиологию ХПН у собак и кошек, а также факторы, способствующие развитию этого заболевания.

Ключевые слова: болезни почек, хроническая почечная недостаточность, лечение ХПН, профилактика ХПН.

CHRONIC RENAL FAILURE IN SMALL UNPRODUCTIVE ANIMALS

Mechetina A.V., Savina S.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Tonakanyan S.E.

Veterinary clinic «Margosha Vet», g. Saratov, Russia

Abstract. Chronic renal failure (CRF) is a syndrome characterized by a violation of the basic homeostatic functions of the kidneys with the development of azotemia, changes in acid–base balance, water–electrolyte balance and anemia. In this article, we will look at the pathological physiology of CRF in dogs and cats, as well as the factors contributing to the development of this disease.

Keywords: kidney disease, chronic renal failure, treatment of CRF, prevention of CRF.

Введение. Хроническая почечная недостаточность – это состояние характеризуется необратимым снижением функции почек, приводя к нарушениям вывода токсичных веществ из организма. Проявляющееся снижением аппетита, активности животного, худобой, ухудшением качества шерсти, периодической рвотой. Ее высокая распространенность, разнообразие этиологических факторов и сложность терапии делают ХПН актуальной проблемой современной ветеринарной медицины.

В последние годы значительные успехи достигнуты в понимании патогенеза ХПН. Появились новые подходы к терапии, направленные на профилактику образования ХПН и лечение заболеваний, приводящих к данной патологии.

По литературным данным [1, 2] причинами нарушения функции почек могут быть инфекции, нарушение обмена веществ, кислотно–щелочного

равновесия, деятельности эндокринной системы, недостаток в рационе ретинола и кальциферола, жесткость воды, корма, подкормки и др.

До проявления начальных симптомов болезнь протекает без явно выраженных клинических признаков, но результаты лабораторных исследований мочи и крови свидетельствуют о ее возникновении.

Механизм развития хронической почечной недостаточности очень сложный процесс, который зависит от стадии почечной недостаточности и проявления клинических признаков. Выделяют 3 стадии почечной недостаточности: 1 (начальная) Характеризуется легким недомоганием у животного. Обычно это животные с плохим аппетитом, плохим набором веса, с тусклой шерстью. Они могут проявлять незначительные признаки обезвоживания. По исследованию УЗИ можно заметить, что почки имеют структурные изменения. По анализу крови уровень креатинина может достигать 250–300 мкмоль/л. 2 (консервативная) У животного наблюдается сильная вялость, может быть рвота, диарея, обезвоживание, полиурия, полидипсия, повышенное давление. Концентрация креатинина может достигать 400–450 мкмоль/л. По анализу крови заметна анемия. 3 (терминальная) Наблюдается у животных с креатинином более 450 мкмоль/л. У таких животных общее состояние оценивается, как «тяжелое». Структура почек по УЗИ бугристая, почки небольшого размера, с нечеткой дифференциацией слоев. Наблюдаются серьезные нарушения электролитного баланса (гиперкалиемия, гипокальциемия, гиперфосфатемия), на фоне уремии появляется неприятный запах изо рта, животные кахексичные. Наблюдается сильная анемия, может начинаться интерстициальный отек легких, полиорганная недостаточность.

Цель исследований. Изучение хронической почечной недостаточности у мелких непродуктивных животных, её патогенез и диагностика.

Задачи исследований. Задачи, которые мы поставили для достижения цели:

1. Изучить этиологию и патогенез данного заболевания.
2. Изучили методы диагностики данного заболевания в клинике «Маргоша Вет».

Материал и методы исследований. Исследуемую патологию изучали у кота Бакса и кошки Молли в ветеринарной клинике «МаргошаВет» города Саратова. Использовали УЗИ диагностику, провели биохимический анализ сыворотки крови, общий анализ мочи.

Результаты исследований. Статистические данные за 2 года в ветеринарной клинике «МаргошаВет», показали, что чаще почечная

недостаточность встречается как у самцов, так и самок равноценно. 25 случаев у самок, 24–25 у самцов.

Первым пациентом был кот по кличке Бакс, порода метис, возраст 12 лет, самец. На протяжении последних 3 дней отказывается от еды. Рвота отсутствует, последние 3 дня дефекацию не наблюдали.

Проведено: Первичный осмотр, взятие общего и биохимического анализа крови, ОАМ, рентген почек, ИПС (Рингер Локка, серинебс, бутофан, аскорбиновая кислота).

Результат биохимического исследования крови: Мочевина и креатинин повышены.

Результат общего анализа мочи: Повышен белок.

Результат рентгена: На рентгеновском снимке было выявлено увеличение размеров почки (почечная гипертрофия).

Рекомендовано: Переход на корма с пометкой RENAL, нефроантитокс по 1 мерной ложке без горки 2 месяца. Амоксициллин в течении 3 дней. ИПС 5 дней, далее корректировка после терапии.

Следующий пациент, кошка Молли, 7 лет, б\п, стерилизована, вес 5,2 кг.

Из анамнеза: Беспокоит сильная вокализация, участилась в ночь. Из хронических заболеваний ХПН, на постоянной основе дают Ипакетине, корм ренал. В детстве падала с высоты, в ближайшее время травм не получала.

При осмотре: Слизистые оболочки розового цвета, в ротовой полости чисто, ТКС норма. При пальпации брюшная стенка немного напряжена, безболезненная.

Проведена инъекция анальгина 0,15 мл.

Рекомендовано: УЗИ МВС.

Заключение по УЗИ МВС: УЗ признаки нефросклероза левой почки, ХБП, нефрит.

На основе собранной информации можно сделать вывод, что ХПН является актуальной проблемой в современной ветеринарной медицине. Тем самым в данной статье были освещены различные проявления заболевания, а также причины и факторы его возникновения.

Список литературы

1. Борунова С.М. Хроническая почечная недостаточность у непродуктивных животных / С.М. Борунова, Е.С. Кишкинова // Сборник научных трудов Десятой Всероссийской межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Purina Partners, Москва, 18 декабря 2020 года.

2. Внутренние болезни животных: учебник для вузов / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др.]; под общей редакцией Г.Г. Щербакова, А.В.

Яшина, А.П. Курдеко, К.Х. Мурзагулова. – 7е изд., стер. – СанктПетербург: Лань, 2024. – 386 с.

3. Довгань Н.Б., Либуркина А.М. Диагностика и лечение хронической болезни почек у животных //Каталог выпускных квалификационных работ факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – 2022. – С. 44–45.

4. Довгань Н.Б., Либуркина А.М. Современный взгляд на диагностические критерии стадирования хронической болезни почек у животных //Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики. – 2021. – С. 267–272.

© Мечетина А.В., Савина С.В., Тонакян С.Э., 2025

Научная статья

УДК 636.2.619:615

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЦЕОЛИТ–ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ

Салмина Е.С., Дежаткина С.В.

Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Представлены материалы по изучению показателей крови у цыплят–бройлеров при использовании добавки на основе структурированного цеолита, обогащённого пробиотической биокомпозицией.

Ключевые слова: добавка, цеолит, пробиотик, птицы, бройлер, кровь, эритроциты, лейкоциты.

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF BROILER BLOOD ON THE BACKGROUND OF FEEDING A ZEOLITE–PROBIOTIC SUPPLEMENT

Salmina E.S., Dezhatkina S.V.

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk, Russia

Abstract: Materials on the study of blood parameters in broiler chickens using an additive based on structured zeolite enriched with a probiotic biocomposition are presented.

Keywords: additive, zeolite, probiotic, poultry, broiler, blood, erythrocytes, leukocytes.

Введение. Одним из скороспелых гибридов мясных кур является бройлер, началом их разведение стали фермерские стада ещё в 1916 г, а в 1920–х годах установилось коммерческое их производство. Первоначальные гибриды бройлеров имели низкую плодовитость и медленно прибавляли в массе, при этом были восприимчивы к разным заболеваниям [4, 8]. В настоящее время эта птица значительно отличается от первых помесей. В 1940–х годах началась работа по выведению новых кроссов бройлеров и в современных условиях она активно продолжается [6, 9]. Для этого в бройлерном птицеводстве используют: промышленные инкубатории, искусственное оплодотворение, новые технологии выращивания на подстилке, сетчатых полах и в клетках, ведут учёт продуктивности, выхода мяса, поэтапное кормление, ведут учёт поступления в организм минеральных веществ, определяют устойчивость к инфекциям и сохранность поголовья, что в целом оказывает влияние на рентабельность производства мяса бройлеров [5, 7].

Одним из прогрессивных решений является применение в бройлерном птицеводстве научно–обоснованной системы питания птиц с использованием кормовых добавок нового поколения, созданных на основе технологически модифицированных агроминералов (цеолита, диатомита, бентонита и пр.) [1, 3, 5, 6] и обогащённых аминокислотами и пробиотическими средствами [2, 4]. Ульяновская область богата нерудными полезными ископаемыми – природными цеолитами, их используют как адсорбенты вредных газов и веществ, аллергенов, токсинов и радионуклидов, а также широко применяют в качестве носителя бионутриентов кормовых средств для животных и птиц. В данном случае они становятся источниками ионов минеральных элементов, аминокислот и пробиотических лактобактерий [3, 4, 5, 9, 10, 11, 12].

Цель исследований. Изучение параметров крови у цыплят–бройлеров при включении в их рацион кормовой добавки на основе структурированного цеолита, обогащённого пробиотической композицией из спорообразующих лактобактерий *Bacillus coagulans*.

Материал и методы исследований. В условиях частной птицефермы ИП «Жукова О.О.» мы провели научно–производственные и физиологические опыты. Предметом исследования стала кровь птиц. Объектом исследования стали цыплята–бройлеры кросса «Кобб–500» возраста 2,5 месяца.

Продолжительность опыта составила 45 дней. По методу аналогов сформировали две группы по 500 бройлеров, которые содержались в одинаковых условиях и кормились хозяйственными рационами. Отличие между группами состояло в том, что 2-й группе добавляли 6 % от массы корма структурированный цеолит, обогащённый пробиотиком (Таблица 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество птиц	Условия кормления
1-группа (контроль)	500	ОР (основной рацион)
1-группа (опыт)	500	ОР+КД 6 % от массы корма

Гематологические исследования проводили в лаборатории кафедры морфологии и физиологии, кормления, разведения и частной зоотехнии общепринятыми методами с использованием сетки Горяева и микроскопа. Для подсчёта лейкоцитов использовали окраску по Фриеду и Лукачевой в модификации И. А. Болотникова (0,9 г хлорида натрия, 3,35 г хлорида кальция, 90 мл дистиллированной воды, 6 мл краски Гимза, 3 мл однопроцентного спиртового раствора метилвиолета, 1 мл 12-процентного формалина).

Исследования проводятся в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ, выполняемых по заданию МСХ РФ в 2025 году.

Результаты исследований. Изучение проб крови цыплят на фоне скармливания кормовой добавки показало, что все показатели находились в рамках физиологических норм (Таблица 2, Рисунок 1).

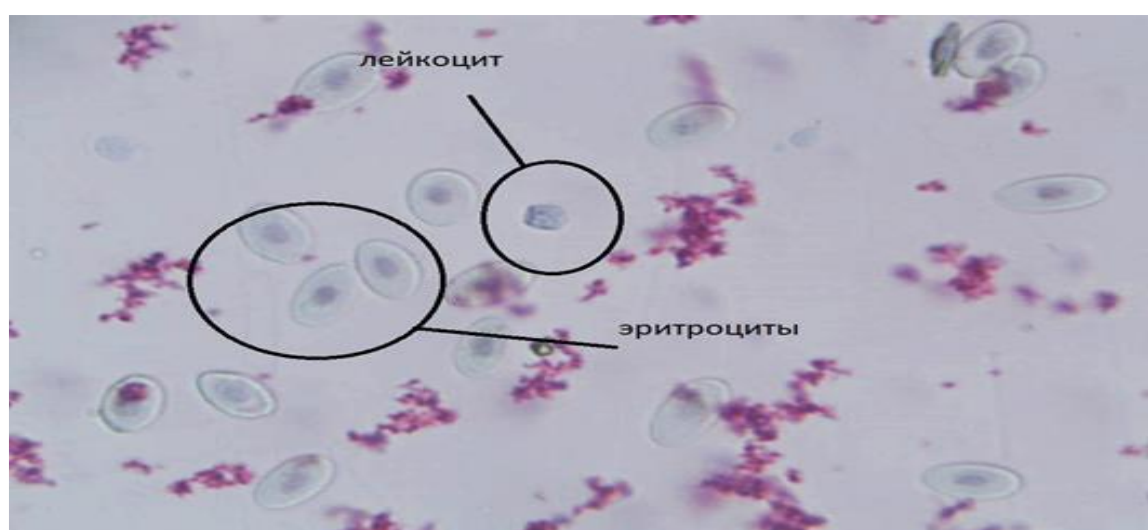


Рисунок 1. Эритроциты и лейкоциты крови цыплят-бройлеров

Применение кормовой добавки оказало влияние на показатели красной крови у птиц опытной группы, выявлено достоверное увеличение числа

эритроцитов на 9,47 % ($p<0,05$) и гемоглобина на 9,7 % ($p<0,05$) по сравнению с контролем. В тоже время количество лейкоцитов у цыплят 2-й группы увеличилось на 11,10 % по сравнению с аналогами в 1-й группе.

Таблица 2

Морфологический состав крови цыплят-бройлеров

Показатель, ед	1 группа – контроль	2 группа – опыт
Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$	1,90 $\pm$ 0,05	2,08 $\pm$ 0,03*
Гемоглобин, г/л	102,90 $\pm$ 1,85	112,88 $\pm$ 2,70*
Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$	23,09 $\pm$ 0,67	25,62 $\pm$ 0,89

Закключение. Таким образом, введение в рацион цыплят бройлеров добавки структурированного цеолита, обогащённого пробиотиком, способствует улучшению морфологического состава крови, повышению числа эритроцитов, гемоглобина, что указывает на улучшение дыхательной функции крови, а повышение числа лейкоцитов в рамках норм свидетельствует о повышении общей резистентности организма.

Список литературы

1. Биодобавки на основе модифицированного и обогащённого аминокислотами цеолита при выращивании молодняка индеек / С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, Е.В. Панкратова, Н.А. Проворова, Е.С. Салмина // Аграрная наука. – 2021. – № 11–12. – С.20–23.
2. Влияние подкормки из наноцеолита и соевой окары на содержание общего белка и его фракций в крови индеек / И.А. Воротникова, С.В. Дежаткина, Е.В. Панкратова, И.М. Дежаткин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 243. – № 3. – С. 64–68.
3. Влияние препарата «ВИТААМИН» на гематологические показатели у индеек / Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, Б.А. Еспембетов / Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина. Ульяновск, 2022. С. 395–399.
4. Динамика прироста живой массы цыплят-бройлеров при использовании цеолит-пробиотической добавки / Е.С. Салмина, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, О.О. Жукова // В сб.: Наука и инновации в высшей школе. Материалы международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 167–176.

5. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А.В. Фёдоров, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии. Национальная научно–практическая конференция с международным участием, Кинель, 2024. – С. 255–260.
6. Качество мяса птиц при скармливании добавки на основе структурированного цеолита, обогащённого аминокислотами / Ю.А. Романова, Е.С. Салмина, Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина / В сб.: Наука и инновации в высшей школе. Материалы международной научно–практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 1019–1028.
7. Клетикова Л.В. Динамика обмена кальция и фосфора у высокопродуктивных кур в зависимости от периода яйцекладки / Л.В. Клетикова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1. – С. 57–58.
8. Клинические и биохимические показатели крови птиц: монография / В.В. Пронин, Л.В. Клетикова, Л.В. Маловичко [и др.]. – Иваново: ПресСто, 2014. – 287 с.
9. Кремнийсодержащие добавки для получения качественной и безопасной продукции животноводства / С. Дежаткин, В. Исайчев, М. Дежаткин, Л. Пульчеровская, С. Мерчина, Ш. Зялалов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 11. – С. 52–59.
10. Феоктистова Н.А. Разработка биокомпозиции как компонента для коррекции микроэкологии желудочно–кишечного тракта продуктивных животных и птицы / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023 – № 2(62). – С. 122–128.
11. Obtaining organically pure milk using natural highly activated zeolites from deposits in the European zone of Russia / S. Dezhatkina, N. Feoktistova, N. Provorova, E. Salmina // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2022. – Т. 13. – № 10. – С. 13A10K.
12. Zhukov R.B., Eremenko O.N., Ospichuk G.V., Simonov A.N., Miroshnichenko P.V., Povetkin S.N., Ziruk I.V., Nagdalian A.A. Red cattle breeds feeding rations with selenium–enriched components from yeast and chlorella International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies 1 (11): 12A11.

МЕТОДИКА ПРИЕМА ЭКЗОТИЧЕСКИХ ЖИВОТНЫХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКЕ: ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ

Сачкова Е.Е., Гуськова Ю.А., Марина В.Х.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В последние годы наблюдается значительный рост популярности экзотических животных в качестве домашних питомцев. Это явление ставит перед ветеринарной медициной новые вызовы, связанные с диагностикой и лечением таких пациентов. В статье рассматриваются основные аспекты диагностики и лечения экзотических животных, включая хорьков, ежей, шиншилл, морских свинок, рептилий и других представителей. Особое внимание уделено особенностям проведения ветеринарного приема, методам диагностики и терапии, а также важности своевременного обращения к специалистам. Рассматриваются распространенные заболевания, такие как онкологические опухоли, стоматологические проблемы, кожные болезни и инфекционные заболевания. Подчеркивается необходимость специальной подготовки и оборудования для работы с экзотическими животными, а также важность постоянного повышения квалификации ветеринарных врачей.

Ключевые слова: экзотические животные, диагностика, ветеринарный прием, заболевания.

FEATURES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF EXOTIC ANIMALS: CHALLENGES AND SOLUTIONS

Sachkova E.E., Guskova Y.A., Kharitonova M.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. In recent years, there has been a significant increase in the popularity of exotic animals as pets. This phenomenon poses new challenges to veterinary medicine related to the diagnosis and treatment of such patients. The article discusses the main aspects of the diagnosis and treatment of exotic animals, including ferrets, hedgehogs, chinchillas, guinea pigs, reptiles and other representatives. Special attention is paid to the

specifics of veterinary admission, diagnostic and therapeutic methods, as well as the importance of timely referral to specialists. Common diseases such as oncological tumors, dental problems, skin diseases and infectious diseases are considered. The need for special training and equipment for working with exotic animals is emphasized, as well as the importance of continuous professional development of veterinarians.

Keywords: exotic animals, diagnosis, veterinary treatment, diseases.

Современная ветеринарная практика всё чаще сталкивается с необходимостью работы с экзотическими животными, которые становятся популярными домашними питомцами.

К экзотическим животным относятся все виды непродуктивных животных, за исключением кошек и собак. Сюда входят как привычные многим грызуны (крысы и хомяки), так и более редкие виды, например, шиншиллы, рептилии (змеи, игуаны, агамы, гекконы, черепахи, хамелеоны, лягушки, тритоны), ежи, хорьки, морские свинки и другие. Их уникальность и привлекательность делают их желанными питомцами, однако уход за ними требует глубоких знаний и специализированных подходов.

Экзотические животные отличаются специфической физиологией, поведением и склонностью к маскировке симптомов заболеваний. Эта способность обусловлена их естественной адаптацией к выживанию в дикой природе, где важно оставаться незаметными для хищников. Рептилии могут долго не проявлять признаков недуга из-за медленного метаболизма, тогда как грызуны зачастую показывают симптомы лишь на поздних этапах заболевания.

Лечение экзотических питомцев осложняется рядом факторов, включая скрытность характера симптомов, разнообразие патологий и отсутствие универсальных методик лечения. Все эти факторы делают диагностику и лечение таких животных особенно сложными [1].

Симптомы, указывающие на возможное заболевание, могут включать отказ от пищи, странное или агрессивное поведение, появление пятен на коже, выпадение шерсти или перьев, кашель и затрудненное дыхание, повышенную жажду, расстройства мочеиспускания и стула, сильный зуд, а также выделения из носа, рта или глаз.

Регулярные визиты к ветеринару помогут вовремя обнаружить и решить любые проблемы со здоровьем вашего экзотического питомца.

Перед визитом владелец должен быть проинформирован о необходимости предоставить полную информацию о питомце: вид, возраст, условия содержания, рацион, поведенческие изменения и симптомы. Это помогает врачу заранее подготовиться к приёму.

Экзотические животные часто испытывают стресс при транспортировке. Владелец рекомендуется использовать переноски или контейнеры, соответствующие размеру и виду животного. Для рептилий важно поддерживать оптимальную температуру, для грызунов – обеспечить вентиляцию.

В клинике следует создать спокойную обстановку. Шум, яркий свет и присутствие других животных могут вызвать у экзотического питомца панику, что затруднит осмотр.

Для осмотра экзотических животных часто требуется специализированное оборудование, такое как увеличительные лупы или эндоскопы для осмотра мелких деталей, термометры и гигрометры для контроля температуры и влажности у рептилий, микроскопы для анализа соскобов кожи, УЗИ и рентген-аппараты, адаптированные для мелких и нестандартных пациентов.

Каждый вид экзотических животных требует индивидуального подхода. Грызуны, такие как крысы, хомяки и морские свинки, требуют осторожного обращения из-за хрупкого скелета.

Осмотр начинается с визуальной оценки состояния шерсти, кожи, глаз и ушей, после чего проводится пальпация для выявления опухолей или болезненности.

Рептилии, включая змей, ящериц и черепах, оцениваются по состоянию кожи, панциря, глаз и ротовой полости, проверяются на наличие паразитов и признаков дегидратации.

Птицы, такие как попугаи и канарейки, проходят осмотр оперения, клюва, лап и дыхания, часто в затемненном помещении для снижения стресса.

Ежи, хорьки и шиншиллы нуждаются в особом внимании к наличию паразитов, воспалений, повреждений или других аномалий. Их глаза проверяют на выделения, уши на грязь или инфекции, зубы на износ или заболевания, а живот на уплотнения или болезненность. Эти животные требуют осторожного обращения из-за склонности к стрессу и возможной агрессии. Если еж начинает колоться, ветеринар может использовать мягкое полотенце для обертывания, чтобы успокоить животное и предотвратить травмы. Специальные контейнеры или переноски используются для транспортировки ежей, чтобы минимизировать риск побега или травм [2].

Различные виды экзотических животных подвержены различным заболеваниям.

Таблица 1

Основные заболевания экзотических животных

Вид животного	Заболевание
Еж	Раковые опухоли, жировая болезнь печени, сердечно-сосудистые заболевания, синдром баллона

Шиншилла	Стоматологические болезни, проблемы с кожей, стулом, дыханием
Морская свинка	Грыжи, рак репродуктивных органов, зубные болезни, инфекционные заболевания
Домашний енот	Заболевания репродуктивной системы (особенно у некастрированных особей)
Грызуны и зайцеобразные	Стоматологические проблемы (малокклюзия, чрезмерный рост зубов)
Птицы	Часто страдают от респираторных инфекций и проблем с оперением

Каждое из этих заболеваний требует индивидуального подхода к диагностике и лечению. Так же не стоит забывать о том, что многие экзотические животные имеют маленький вес, который стоит в каждом индивидуальном случае измерять, а не принимать общий средний видовой вес. Кроме того, несмотря на схожесть видов, существуют различия, учет которых необходим [3].

Таблица 2

Сравнительная таблица основных физиологических показателей мышевидных грызунов

Показатели	Вид животного		
	Крыса	Мышь	Хомяк
Температура тела	37–38 °С	38,5–39,3°С	37,5–38,5°С
Частота дыхания	85/мин	200/мин	33–127/мин
Пульс	300–500 уд./мин	310–840 уд./мин	280–412 уд./мин
Гематокрит	40–50 %	42–44 %	40–50 %
Гемоглобин	14,8 г/100 мл	12–14,9 г/100 мл	16 г/дл
Эритроциты	7,2–9,6*10 ⁶ /мм ³	8,7–10,5*10 ⁶ /мм ³	7,5*10 ⁶ /мм ³
Лейкоциты	8–14*10 ³ /мм ³	5,1–11,6*10 ³ /мм ³	7,6*10 ³ /мм ³
Лимфоциты	65–77 %	63–75 %	75 %
Моноциты	0–4 %	0,7–2,6 %	3 %

Как мы видим из приведенной выше таблицы, даже внутри общей группы (мышевидные грызуны) разница в показателях весьма значительна, поэтому необходимо не только учитывать видовую специфику при работе с пациентом, но и знать нюансы по конкретной разновидности.

Специализированные подразделения ветеринарных клиник, такие как отделение экзотических животных госпиталя «TerraLab» – зооветеринарный центр, оснащены современным оборудованием и высококвалифицированными специалистами для обеспечения высококачественного ухода за экзотическими питомцами. Герпетологам приходится иметь дело с широким спектром различных видов рептилий, каждый из которых обладает своими уникальными потребностями и характеристиками. Стандартные методы лечения и

хирургические вмешательства, применяемые для млекопитающих, здесь не подходят.

Процесс приёма экзотического животного у ветеринара во многом схож с осмотром других домашних питомцев, но имеет ряд важных отличий. Методы лечения и хирургические техники, используемые для млекопитающих, в данном случае неприменимы. Алгоритм включает несколько этапов. Сначала врач собирает анамнез, подробно расспрашивая владельца об условиях содержания (температура, влажность, освещение), рационе (тип корма, частота кормления, добавки), поведенческих изменениях (апатия, агрессия, снижение активности) и наличии других животных в доме (риск передачи инфекций). Затем проводится физикальный осмотр, включающий оценку состояния кожи, шерсти, перьев или чешуи, веса и общего телосложения, дыхания и сердечного ритма, а также состояния ротовой полости, ушей и глаз. Для точной диагностики часто требуются лабораторные исследования, такие как анализы крови (общий и биохимический профили), анализы мочи и кала (для выявления паразитов или инфекций) и соскобы кожи (для диагностики дерматологических заболеваний). Визуальная диагностика, включающая рентген, УЗИ и КТ, используется для оценки состояния внутренних органов, выявления опухолей, переломов или инородных тел. В некоторых случаях проводится чипирование для идентификации животного. После осмотра врач предоставляет владельцу подробные рекомендации по условиям содержания (температура, влажность, освещение), рациону (сбалансированное питание, витаминные добавки), профилактике заболеваний (регулярные осмотры, вакцинация) и поведенческим аспектам (как минимизировать стресс у питомца).

Экзотические животные представляют собой уникальный и интересный объект для ветеринарии. Их содержание и лечение требуют значительных усилий и знаний со стороны владельцев и специалистов. Регулярные визиты к ветеринару, правильная диагностика и своевременное лечение позволяют поддерживать здоровье экзотических питомцев и продлевать их жизнь [4].

Работа с экзотическими животными открывает широкие перспективы для развития ветеринарной медицины и требует постоянного обновления знаний и навыков специалистов.

Список литературы

1. Бохина О.Д. Особенности лечения рептилий и амфибий / О.Д. Бохина, М.В. Харитоновна // Современные научные тенденции в ветеринарии: Сборник статей Международной научно–практической конференции, Пенза, 01–02 декабря 2022 года / Под научной редакцией И.В. Зирук, Н.А. Пудовкина. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 19–23.

2. Гильмутдинов Р.Я. Инфекционные болезни экзотических и диких животных / Р.Я. Гильмутдинов, А.В. Иванов, А.Н. Панин; Р.Я. Гильмутдинов, И.В. Иванов, А.Н. Панин. – Москва: Колос, 2010. – 666 с.

3. Растегаева Н.Н. Основные проблемы ветеринарии экзотических животных / Н.Н. Растегаева // Academy. – 2018. – № 3(30). – С. 46–48.

4. Mishina V.A. Problems in the treatment of exotic animals / V.A. Mishina, A.V. Narkhova //, 05–08 ноября 2024 года, 2024. – Р. 317–320.

© Сачкова Е.Е., Гуськова Ю.А., Харитонов М.В., 2025

Научная статья

УДК 796.011

ТРАКТОВКА МЕТОДА ПРИМЕНЕНИЯ ПООЩРЕНИЙ И НАКАЗАНИЙ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Скосырева Е.Н., Милехин А.В., Лаврухин А.С.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы применения метода поощрения и наказания, используемые в спортивной деятельности. Дается теоретическое обоснование разнообразию и необходимости умелого, осторожного использования данного педагогического приема.

Ключевые слова: поощрение, наказание, метод, положительный результат, воздействие.

INTERPRETATION OF THE METHOD OF USING REWARDS AND PUNISHMENTS IN SPORTS ACTIVITIES

Skosyрева E.N., Milekhin A.V., Lavrukhin A.S.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article examines the issues of using the method of rewards and punishments used in sports activities. The theoretical justification for the diversity and need for skillful, careful use of this pedagogical technique is given.

Keywords: reward, punishment, method, positive result, impact.

Отношение к наказаниям и поощрениям в педагогических воззрениях в разные годы разнилось порой в диаметрально противоположных значениях, от основополагающего фактора в воспитании до полного отрицания любого наказания [3]. На наш взгляд, данное широкое положение обусловлено столь же широкой трактовкой понятия «наказание». Чаще всего, это воспринимается как воздействие морального, социального, материального, физического и т.п. характера, с целью оказания воздействия на человека с намерением изменения его поведения или отказа от каких-либо действий. Наказание – сугубо индивидуальное воздействие, должно учитывать личностные, характерные особенности конкретного человека. Наказание для одного, может быть поощрением для другого, неприемлемое наказание для одного может быть обычным для другого.

Наказание, в подавляющем своем значении, воспринимается как негативное наполнение, равно как поощрение ассоциируется как позитивное воздействие на человека. Можно согласиться, что это весомая составляющая данного метода, но относиться к ней как единственной и основной не будет соответствовать действительности. И поощрение может оказать негативное влияние, равно как возможно и ожидаемо позитивное воздействие от наказания.

Само слово наказание, как воздействие на человека, постфактум, после совершения им нежелательных действий часто воспринимается именно так. С точки зрения же филологии, не наказывать по факту неверных действий, а дать «наказ» как избежать, предостеречь от неверных действий. Значение слова «наказание» идет от слова наказ, подсказка и подразумевает под собой план действий, поведения, при соблюдении которого следует ожидать, или возможно добиться желаемого результата. Ожидаемый результат, не просто желаемый, он «правильный», соответствует нормам данного социума, профессиональным требованиям, выполняемой деятельности. Наказ – можно трактовать как технологию, последовательность и особенности выполнения определенных действий или предостережение от ошибочного поведения. Даже при наказании после ошибочных действий оно в большей степени направлено на предотвращение повторения данных ошибок в будущем.

Можно говорить об эффективности такого рода наказаний, значительное количество целей в спортивной деятельности можно достигнуть путем длительного повторения заданий. Данный, экстенсивный путь совершенствования не может быть востребован в спортивной деятельности, особенно в современных условиях ее интенсификации. Наказание в двух ее формах «наказ» и «наказание» позволяют значительно интенсифицировать спортивное совершенствование. «Наказ» – подсказка как не допустить, избежать ошибочных действий, в данном случае «наказ» тесно взаимосвязан с

наказанием. А именно, при несоблюдении требований «наказа» обязательно последует наказание. Это может быть плохой результат, неверное выполнение движения или действия, нарушение техники или тактических действий, неодобрение или порицание окружающих, получение болевых ощущений и т.д. Как следствие данных, непосредственных наказаний может последовать череда опосредованных «вторичных» наказаний. Наказания социального характера, насмешки, изменение отношений к исполнителю, изменение отношения партнеров по деятельности, изменение спортивного статуса. Наказания профессионального характера – понижение в ранжировании, снижение уровня доверия, смена амплуа, перевод в другую команду, индивидуальные задания и т.д.

Общепринято осуществление наказания человеком старше по возрасту, выше по профессиональной лестнице, более компетентного, занимающего более высокое положение в обществе, профессии, имеющего заслуги в какой-либо области. В обществе существует определенная система, предполагающая возможности, а порой и обязанности, одних наказывать других и потенциальный слой наказываемых, это весьма условное и в большей степени ситуативное деление.

Наказывающий, стремится наказанием добиться желаемого результата, достижение этого результата будет поощрением для него, противоположный результат станет наказанием.

Верно ли выбрано и применено поощрение или наказание, как определить степень и эффективность выбранного воздействия? Во-первых, всегда существуют нормативные, законодательные меры воздействия, они апробированы, представляют собой определенную систему, применяются длительное время, привычны и эффективны. Во-вторых, существуют индивидуальные средства воздействия, поощрений и наказаний, имеющихся в арсенале каждого человека, чаще всего они являются результатом жизненного опыта человека. Человек берет на «вооружение» применение поощрений и наказаний, которые запомнились ему при использовании родителями, родственниками, близким ближайшим окружением. В-третьих, огромная часть примеров применения поощрений и наказаний приходит к нам из профессиональной деятельности, к которой мы относим и спортивную деятельность. Каждая профессиональная деятельность имеет свои специфические особенности, не исключением является и спортивная занятость. Более того, спортивная деятельность представляет собой настолько широкое понятие, в которое входит: спорт начинающих, спорт высших достижений, возрастные особенности занимающихся, командные и личные занятия, занятия различной направленности, и самое важное – огромное разнообразие видов

спорта. Все выше перечисленное, несомненно, имеет и вносит свои коррективы в особенности применения метода поощрений и наказаний.

Как определить правильность применения метода поощрений и наказаний? Насколько удачным оказался вариант примененного метода любой педагог хотел бы узнать максимально быстро. Эту информацию возможно получить, оценивая реакцию и особенности поведения того, к кому было применено воздействие и по реакции ближайшего окружения. Причем, в спортивном коллективе одинакова важна реакция на применение метода поощрений и наказаний не только того, на кого оно направлено, но и ближайшего окружения, а также людей причастных к спортивному действию (соперников, зрителей, судей, обслуживающего персонала и т.д.). Зрители воспринимают достижения и неудачи своей команды, своего кумира, как свои достижения и промахи.

Существенные трудности в применении метода поощрений и наказаний вносит темпоральный фактор, реакция на поощрение и наказание может быть разной во времени [2]. Реакция на какие-либо педагогические воздействия может меняться с течением времени до диаметрально противоположных значений. Необходимо учитывать и оперативную реакцию на педагогическое воздействие, ее динамику и формирование в определенной перспективе. Наверно у каждого человека имеются примеры, когда он считал несправедливым, завышенным или заниженным воздействие на него, но со временем отношение к нему изменилось как к единственно правильному, равно как возможны обратные варианты. Можно говорить об обязательности применения метода поощрений и наказаний, он может быть применен непосредственно после событий, спустя определенное, порой длительное время, и очевидно, что педагогом могут быть допущены ошибки в его реализации, но не обращение к данному методу будет самой большой ошибкой. Не применение метода поощрений и наказаний говорит о равнодушии педагога к воспитуемому, к выполняемой им деятельности и результату этой деятельности. Реагирование, принятие мер поощрения или наказания, в каждом конкретном случае, это ситуативно зависимый процесс, эффективность которого зависит не только от содержания поощрения или наказания, от формы их реализации, но и от времени.

Можно говорить о существующих типах спортивных педагогов, которые приоритетно используют или метод поощрения, или наказания. Эта особенность во многом определяет психологический климат в спортивном коллективе. В любом случае применение метода поощрений и наказаний должно следовать положению педагогического такта, суть которого

заключается во взаимоотношениях всех участников педагогического процесса, учитывая интересы друг друга [2].

Выше было отмечено, что существуют нормативные, определенные законом правила и нормы поощрений и наказаний, но очевидно, что для педагогической, спортивной деятельности строгое следование им не всегда будет правильным. В любом случае относиться к выбору и применению метода поощрений и наказаний необходимо как к творческому процессу, имеющему множество вариантов выполнения, эффективность которых зависит от огромного множества факторов [1].

К особенностям трактовки метода применения поощрений и наказаний следует отнести личностное и коллективное поощрение или наказание. Очевиден факт повышения степени воздействия в данном варианте использования обозначенного метода. Причем, стоит обратить особое внимание на факт того что, данная степень воздействия будет велика как при адекватном, заслуженном поощрении и наказании, так и при ошибочном его применении. Коллективное поощрение, или наказание не заслужившего его человека нанесет не просто непоправимый вред, степень воздействия во многом будет определяться составом коллектива.

Метод применения поощрения и наказания направлен на получение положительного результата, этому способствует разнообразие и широта вариантов и способов его применения, но он может дать и негативный эффект при неумелом его использовании.

Список литературы

1. Милехин А.В. Тактичность как направление работы спортивного педагога / А.В. Милехин, Т.Н. Суркова, И.В. Гурова // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в аграрных вузах России: Сборник научных трудов по материалам Национальной научно–практической конференции, Казань, 24–25 ноября 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 301–307.

2. Педагогический профессионализм в образовании: сборник научных трудов XIII Международной научно–практической конференции, Новосибирск, 15–16 февраля 2018 года /Под редакцией Е.В. Андриенко, Л.П. Жуйковой. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2018. – 496 с.

3. Роль фактора времени в эффективности применения метода поощрения и наказания на занятиях физической культурой / А.В. Милехин, Е.Н. Скосырева, Т.Н. Суркова, А.С. Лаврухин // Инновационное развитие сельского хозяйства и актуальные подходы к подготовке кадров для АПК: Сборник статей

V Национальной научно–практической конференции, Саратов, 18 августа 2023 года. – Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», 2023. – С. 112–115.

© Скосырева Е.Н., Милехин А.В., Лаврухин А.С., 2025

Научная статья
УДК 336.018(045)

ПУЛЬПИТ СОБАК: ДИАГНОСТИКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Словеснова Ю.В., Мокроусова Д.Н., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены основные клинические признаки, диагностики, а также методы лечения пульпита собак.

Ключевые слова: необратимый пульпит, боль, травма, изменение цвета.

CANINE PULPITIS: DIAGNOSIS AND TREATMENT METHODS

Slovesnova Y.V., Mokrousova D.N., Frolov V.V., Egunova A.V., Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the main clinical signs, diagnoses, and treatment methods for canine pulpitis.

Keywords: irreversible pulpitis, trauma, discoloration, radiography.

Введение. Пульпит – это воспалительный процесс в пульпе зуба, вызванный различными раздражителями. Зубы могут быть сильно травмированы при ударе тупым предметом, гипертермии при ультразвуковом снятии зубного камня, а также при агрессивной или длительной полировке.

Пульпит возникает у собак любого возраста и породы. Внимательный владелец может сообщить о травме челюсти в анамнезе. У животного наблюдается агрессивное жевание, изменение цвета зуба: от розового до фиолетового, серого, жёлтого или коричневого; зуб часто остаётся неповреждённым. Может меняться аппетит и поведение [2].

Цель исследований. Изучить причины возникновения, диагностику и лечение пульпита собак.

Задачи исследований.

1. Рассмотреть основные причины возникновения пульпита собак;
2. Проанализировать диагностические исследования заболеваний;
3. Изучить методы лечения пульпита собак.

Материал и методы исследований. Для исследования применялся анализ и систематизация актуальной информации из ветеринарной литературы и статей, а также опыт старших коллег и преподавателей.

В качестве методов исследования были использованы такие теоретические методы как анализ, индукция, дедукция.

Результаты исследований. На основе литературных данных и личном наблюдении чаще всего пульпит возникает в результате тупой травмы зуба, которая приводит к изменению его цвета от розового до фиолетового или серого.

Также к менее распространенным причинам возникновения пульпита относят: неправильное использование пломбировочного материала, ишемическое повреждение из-за апикального отрыва/проникновения или тромбоэмболии и чрезмерные ортодонтические или окклюзионные нагрузки, позднее прорезывание зубов у щенков.

В зависимости от степени повреждения пульпы, пульпит может быть обратимым или необратимым. При необратимом пульпите происходят значительные воспалительные изменения, которые приводят к отмиранию и некрозу пульпы. В большинстве случаев зубы, изменившие цвет в результате тупой травмы, претерпевают необратимые изменения.

Однако в некоторых случаях пульпит может быть обратимым. Это означает, что при своевременном лечении и устранении причины воспаления пульпа может восстановиться. В таких случаях изменения в пульпе носят временный характер и могут быть успешно вылечены [4, 5].

Потенциальные рентгенологические признаки при пульпите:

- Рентгенологические признаки отсутствуют в 42,9% зубов с врожденным изменением цвета, не являющихся жизнеспособными;
- Более широкий, чем обычно, канал пульпы (по сравнению с аналогичными зубами) из-за гибели одонтобластов и замедленного созревания;
- Периапикальная рентгенологическая прозрачность;
- Внутренняя или внешняя резорбция корня;
- Сужение, сдавливание или облитерация пульпарного канала из-за ускоренной кальцификации.

Пульпит обычно становится необратимым и прогрессирует до некроза пульпы. Рекомендуется удаление или эндодонтическая терапия (лечение корневого канала). Если пульпит ранний с умеренной транслюминесценцией и отсутствием изменений на рентгенограмме, то следует продолжать наблюдение и выполнять рентгенографию через шесть–девять месяцев [1, 3].

При остром процессе, сопровождающемся болью и воспалением, следует рассмотреть возможность применения противовоспалительных препаратов.

Антимикробная терапия редко рекомендуются, за исключением случаев, когда необратимый пульпит приводит к некрозу пульпы, что создает значительный риск бактериальной колонизации. Бактериальная колонизация может происходить через трещину в зубе или через кровоток. Независимо от источника инфекции, противомикробные препараты не являются лечебными, а лишь облегчают состояние до тех пор, пока пульпа не будет удалена с помощью экстракции или терапии корневых каналов [1].

Каждый владелец заслуживает того, чтобы ему была рекомендована диагностика, поскольку это состояние может быть болезненным и привести не только к потере зуба, но и к ороназальному свищу, потере соседних зубов, целлюлиту и патологии ипсилатерального глаза, и это лишь некоторые из возможных последствий. Не следует откладывать диагностику до появления абсцесса.

У молодой крупной собаки с обесцвеченным зубом (слегка розовым) есть шанс, что он восстановится благодаря хорошему кровоснабжению верхушки корня, но в большинстве случаев обесцвеченные зубы нежизнеспособны и требуют лечения.

Заключение. В результате анализа ветеринарной литературы и научных статей, можно прийти к заключению, что пульпит у собак диагностируется на основании тщательного осмотра полости рта и диагностической визуализации пораженных зубов. Причиной возникновения в основном является травма различного характера. Существует два типа пульпита: обратимый и необратимый.

При обратимом пульпите, если вовремя устранить причину воспаления, пульпа может восстановиться.

Необратимый пульпит возникает в результате сильного воспаления и сопровождается сильными болями, которые могут уменьшиться только после отмирания пульпы.

Основные симптомы этого заболевания – боль, отказ от корма, изменение цвета зубов и даже образование гнойного воспаления. Современная ветеринарная стоматология применяет два вида лечения пульпита в зависимости от ситуации – консервативное (лечение каналов зуба) и хирургическое (удаление зуба).

Список литературы

1. Арушанян А.Г., Квочко А.Н., Мещеряков Ф.А., Хоришко П.А., Геворкян А.А. Динамика травматического пульпита у собак. Ветеринарная патология. 2012; (1):155–158.
2. Колосова О.В. Стоматология: учебное пособие / О.В. Колосова. – Красноярск: КрасГАУ, 2016. – 176 с.
3. Фейгин К., Белл С., Шоуп Б., Хензель С., Снайдер К. Анализ и оценка жизнеспособности пульпы 102 зубов с внутренним окрашиванием у собак. J Vet Dent. 2022;39(1):21–33.

4. Alexander M. Reiter, Margherita Gracis BSAVA Manual of Canine and Feline Dentistry and Oral Surgery / Alexander M. Reiter, Margherita Gracis – British Small Animal Veterinary Association, 2018 – 384 с.

5. Small animal dental equipment, materials, and techniques / Jan Bellows. 2nd edition. | Hoboken, NJ: Wiley–Blackwell, 2019 – 486 с.

© Словеснова Ю.В., Мокроусова Д.Н., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 634.11:579.66:614.3

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПОМУТНЕНИЕМ ВИНА

Смирнова А.А., Коновалов М.Г.

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г.Краснодар, Россия

Аннотация. Вина могут подвергаться помутнению из-за различных микробиологических факторов, таких как рост нежелательных микроорганизмов. В данной работе рассматриваются эффективные микробиологические методы, направленные на предотвращение и устранение помутнения, включая использование культур полезных дрожжей и бактерий, а также технологические приемы, способствующие стабилизации продукта. Результаты исследований демонстрируют, что правильное применение микробиологических методов может существенно улучшить качество вина и увеличить его срок хранения.

Ключевые слова: вино, метод, продукты, результаты, вещества, окраска.

MICROBIOLOGICAL METHODS OF COMBATING WINE TURBIDITY

Smirnova A.A., Konovalov M.G.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trublin, Krasnodar, Russia

Abstract. Wines can become cloudy due to various microbiological factors, such as the growth of unwanted microorganisms. This paper discusses effective microbiological methods aimed at preventing and eliminating turbidity, including the use of cultures of beneficial yeast and bacteria, as well as technological techniques that help stabilize the product. The research results demonstrate that the correct use of microbiological methods can significantly improve the quality of wine and increase its shelf life.

Keywords: Wine, method, products, results, substances, coloring.

Результаты исследований. Помутнение вина – распространенная проблема, снижающая его качество и товарную ценность. Хотя помутнение может быть вызвано различными факторами, включая химические реакции и физические процессы, микробиологическая контаминация является одной из наиболее распространенных причин. Поэтому микробиологические методы борьбы с помутнением вина играют важную роль в виноделии. Они направлены на предотвращение роста и развития микроорганизмов, вызывающих помутнение, а также на удаление уже образовавшихся помутнений.

Пастер считал, что все осадки, которые выпадают в здоровых винах, являются исключительно результатом действия кислорода воздуха и что вина никогда не меняют своей окраски, если они не были подвергнуты действию кислорода. Изучая изменение коллоидной фракции вина, мы пришли к близкому выводу [1, 2].

Красящие, дубильные, белковые вещества, пектин, витамины – подвержены окислению и склонны к усложнению своих молекул и выпадению в осадок.

Некоторое значение для помутнений имеет также понижение температуры, хотя оно и не является нормальным условием хранения и транспортировки вина.

Вышеуказанные факты выдвинули в литературе и практике следующие два основных направления предупреждения помутнения вин:

1. Устранение окисления в бочках и при розливе и устранение понижения температуры после розлива в бутылки.

2. Удаление неустойчивых веществ вина, главным образом, окислением и понижением температуры при бочковом хранении, с последующей возможностью хранения вина в бутылках при различных температурах.

Первое направление основано на том, что, хотя склонных окислению веществ может быть много, основной фактор, обуславливающий помутнение, – окисление устраняется [5].

Второе направление основано на том, что если удалить из вина вещества, способные образовывать осадки под влиянием окисления и понижения температуры еще в бочках, то из-за отсутствия мутящих веществ жидкость будет сохранять прозрачность и при розливе ее в бутылки.

В обоих вышеуказанных направлениях имеется известная логика, но недоучитываются некоторые особенности вина как коллоидной системы и процессы в нем протекающие: медленность реакций, явления последействия. В последнем их слабость и, как следствие, большое число приемов по предупреждению помутнений. Особое значение для помутнений имеют окислительные про-нессы, на которых мы остановимся более детально, предварительно разобрав теоретическую сторону направления [3].

Предупреждение дрожжевых помутнений белых сухих вин.

Виноделы часто не уделяют достаточного внимания значению дрожжей в помутнениях белых столовых вин.

На основании изучения большого числа образцов бутылочных белых столовых вин разных районов и возрастов (от 6 месяцев до 34 лет) мы

убедились, что помутнения и осадки белых столовых вин на 85–90% состоят из дрожжей и продуктов их распада. Почти во всяком вине, имеющем достаточное количество защитных коллоидов, можно открыть прямым микроскопированием то или иное количество поддерживаемых во взвешенном состоянии дрожжей.

Поэтому наличие микроорганизмов в вине еще не говорит о том, что вино будет давать дрожжевые помутнения.

Дрожжевые помутнения связаны не только с наличием в вине дрожжей, но и таких веществ, как кислород, соединений, содержащих углерод, азот, фосфор, которые необходимы для размножения дрожжей.

Размножение дрожжей в вине может угнетаться, например SO₂, спиртом и другими продуктами брожения.

Дрожжевые помутнения, следовательно, связаны и с составом вина. Речь здесь идет о тех случаях, когда вина, будучи разлитыми в бутылки прозрачными, дают через некоторое время дрожжевые помутнения. Дрожжевые помутнения, после розлива белых столовых вин, объясняют обычно целым рядом неблагоприятных условий, бывших при брожении (повышенной температурой, состоянием дрожжей), в связи с чем предполагается в вине остаточный сахар [2].

Проведенный нами анализ помутневших выдержанных столовых вин в значительной части не подкрепил изложенного предположения, так как сахар, оставшийся в выдержанном вине, не относится к сбраживаемым сахарам и не уменьшается при последующем размножении дрожжей, в связи с переливкой вина.

За счет каких же углеродсодержащих веществ размножаются дрожжи после переливки, что свидетельствует о изменении состава вина при розливе и его переливке.

Роль кислорода в жизнедеятельности дрожжей была показана еще в лаборатории Пастера, на основании чего Пастер пришел к выводу, что дрожжи, длительное время не соприкасавшиеся с кислородом, теряют способность к размножению. Вывод Пастера подтвердили затем многие исследователи, сейчас это свойство кислорода по отношению к дрожжам широко используется для ускорения их размножения, например, при приготовлении прессованных дрожжей [3].

Одновременно с усилением жизнедеятельности дрожжей Пастер наблюдал другой факт – ущемление в аэробных условиях процесса алкогольного брожения, приведший его к выводу, что алкогольное брожение – результат жизни без доступа воздуха.

Эту подмеченную Пастером зависимость теперь называют «реакцией Пастера» или «пастеровским эффектом».

Не сложно, однако, показать, что алкогольное брожение не будет иметь практического размаха без размножения дрожжей, а последнее связано с аэробной стадией. В практике алкогольное брожение идет тогда, когда дрожжи в процессе размножения потребили кислород субстрата и вынуждены экономить не сахар, а кислород [4, 5].

Механизм превращения сахара, при аэробной жизнедеятельности дрожжей, всегда занимал умы исследователей. Вначале со времен Пастера предполагалось, что потребление сахара в условиях аэробнозидидет по совершенно иному пути, чем при анаэробнозидиде, так как в первом случае, в отличие от второго, образования спирта не наблюдалось.

Наш соотечественник физиолог Ивановский показал путем быстрого отвода продуктов алкогольного брожения от дрожжей, что и при широком доступе кислорода воздуха из сахара образуется спирт, но что этот спирт в аэробных условиях быстро потребляется дрожжами.

Характерно, что пленчатые дрожжи *S. ellipsoideus*, хорошо обеспечивающие себя воздухом, способны потреблять спирт в уже готовом вине. Очень возможно, что этот источник углерода используют и дрожжи, кратковременно размножающиеся в вине, без следов сбраживаемого сахара, после того как они были обогащены кислородом воздуха.

Из сказанного ясно, что неправильно связывать причины размножения дрожжей только с остаточным сахаром, которого так боятся виноделы несмотря на то, что он в следах нужен, так как смягчает вкус вина. Сахара может и не быть, а некоторое размножение дрожжей, достаточное для помутнения, будет иметь место [5].

После освежения дрожжи способны мириться со значительно большим количеством спирта, чем в период брожения и потреблять не только сахара, но и целый ряд других углеродсодержащих соединений.

Для предупреждения же размножения дрожжей, т. е. дрожжевых помутнений, при розливе сухих выдержанных вин в бутылки, следует опасаться не столько сахара, сколько кислорода.

В белых столовых винах со значительно повышенным содержанием дубильных и красящих веществ (сильное давление при прессовании, продолжительный настой), а также в винах, сильно обогащенных тяжелыми металлами, дрожжевых помутнений обычно не наблюдается. Причина этого в том, что эти вина с самого начала имеют повышенное содержание нестойких веществ. После окончания брожения нестойкие вещества усложняются и, образуя муть, выпадают в осадок. При осаждении частиц мутящих веществ идет их постепенное увеличение как за счет сцепления с себе подобными частицами, так и за счет адсорбции частиц других веществ и микроорганизмов. Происходит как бы процесс естественной оклейки [1].

Напомним, что у столовых вин вес осадков дрожжевого происхождения в среднем в 10–12 раз меньше, чем вес осадков не дрожжевых; резкая разница и в %-ном содержании азота.

Заключение. Таким образом по нашим исследованиям можно сделать вывод, что наиболее характерны дрожжевые помутнения для белых столовых вин, приготовленных без брожения на мязге и без случайного обогащения сула и вина металлами.

Необходимо, однако, помнить, что, лишая вино дрожжевой микрофлоры, мы коренным образом изменяем течение в нем биохимических и физико-химических процессов.

Для иллюстрации возьмем обычное белое столовое вино. В нем при каждой переливке развивается то или иное количество дрожжей (индикатор на то, что это вино и в бутылках даст дрожжевые помутнения).

Проследив в этом вине динамику тяжелых металлов (например, свинца), а также дубильных и красящих веществ, мы найдем, что как первые, так и вторые довольно длительный период (в отличие от вин, сильно обогащенных дубильными, красящими веществами и тяжелыми металлами), или не изменяются, или изменяются очень мало.

Применив к этому вину фильтрацию через СФ, мы будем наблюдать заметное окисление и выделение в осадок металлосодержащих органических соединений, а также дубильных и красящих веществ.

Этот опыт указывает на то, что размножение дрожжей в винах приводит к поглощению и отчасти к вытеснению кислорода углекислотой (а отсюда к замедлению полимеризации и осадкообразования) и к исключению или снижению роли коллоидных помутнений.

Список литературы

1. Алферов Д.О. Количественное определение микробных клеток при проведении микробиологических исследований / Д.О. Алферов, П.П. Яковенко // В сборнике: Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и публикаций автора ветеринарной медицине, сборник научных статей Всероссийской научно–практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, Курск, 2022. С. 8 – 13 с.

2. Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология: Учебное пособие / Р.Г. Госманов А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. //СПб.: Лань, 2013. – 240 с.

3. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч. 1. Общая микробиология / В.Н. Кисленко. – М. Колос С, 2006. – 183 с.

4. Коцаев И. В. Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 105. – С. 336–341.

5. Шевченко А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни /Шевченко А.А, Черных О.Ю., Яковенко П.П. Сердо Ико И.В., Коновалов М.Г// Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно–санитарная 2 экспертиза (бакалавриат), биологическим специальностям / Краснодар, 2024.

© Смирнова А.А., Коновалов М.Г., 2025

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ МОЛОДИ ФОРЕЛИ

Соколов И.В., Дежаткина С.В.

Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Представлены материалы по повышению сохранности молоди радужной форели в условиях УЗВ – установках с замкнутым циклом водоснабжения.

Ключевые слова: молодь рыбы, форель, аквакультура, пробиотик, сохранность.

THE USE OF PROBIOTICS TO IMPROVE THE SAFETY OF JUVENILE TROUT

Sokolov I.V., Dezhatkina S.V.

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Materials on improving the safety of juvenile rainbow trout in ultrasonic installations with a closed water supply cycle are presented.

Keywords: additive, zeolite, probiotic, poultry, broiler, blood, erythrocytes, leukocytes.

Цель исследований. Установить влияние пробиотика на сохранность молоди радужной форели в условиях системы с замкнутым типом водоснабжения.

Материал и методы исследований. Опыты проводили в Ульяновской области в условиях рыбоводного комплекса «Янтарный ручей» (КФХ «Дудко О.А.») с замкнутым циклом водоснабжения, где в год производится до 140000 кг радужной форели, икры до 960000 шт., рыба проходит до 12 генераций. Выживаемости молоди в условиях предприятия составила 80,7 % от исходного количества заложенной икры до выращивания особей массой до 1000 г. Нами был установлен наиболее уязвимый период развития и роста молоди форели массой от 0,1 до 0,5 г, когда выживаемость снизилась до 36,78 %, считая от

потерь за весь период выращивания. Для достижения поставленной цели нами организованы эксперименты на молоди радужной форели средней навеской из интервала высокого риска: 0,14 г на начало опыта (Таблица 1), использовали пробиотические препараты на основе бактерий *Pediosoccus acidilactici*.

Результаты исследований. Исследования проводятся в соответствии с тематическим планом научно–исследовательских работ, выполняемых по заданию МСХ РФ в 2025 году.

Аквакультура быстро набирает темпы и активно развивается, рыбопродукция становится всё больше востребованной. Поэтому активно используются установки с замкнутым циклом водоснабжения для выращивания рыбы [1, 6]. Радужная форель является самой популярной рыбой, её производство в год доходит до 15–20 тыс. т., однако применяется высокая плотность посадки рыбы и имеется большая потребность в высокопитательных кормах, ей нужны необходимые аминокислоты, жиры, углеводы, витамины, макро– и микроэлементы и пр. При этом сохранность молоди – это один из важных факторов, который способствует дальнейшему развитию форелевого производства [5]. Развитие кишечной микрофлоры начинается ещё у эмбрионов рыб, а далее меняется в зависимости от состава водной среды и иммунитета, и болезней рыб [8, 9, 10]. Несбалансированное кормление способствует истощению или избыточному весу, ожирению, недостатку кислорода рыб, нарушению обмена веществ и развитию болезней. В результате этого снижается сохранность, приводит к смерти, к изменению окраски, изменениям во внутренних органах [11, 12, 13]. Следовательно, количество и качество молоди служит индикатором состояния всего стада рыб. Сохранение выживаемости молоди, с момента поднятия на плав личинки и перехода её на активное питание является важной задачей рыбоводов [5, 8].

Таблица 1

Схема опыта на молоди радужной форели от 0,1 г

Наименование, ед.	1 группа (контроль)	2 группа (опыт)
Условие кормления	ОР (основной рацион)	ОР + пробиотик <i>Pediosoccus acidilactici</i>
Условия содержания	Т воды 9,5 °С	Т воды 9,5 °С
Молодь средней навеской, г	0,14	0,14
Количество особей, шт.	2000	2000
Введение пробиотика, мл/сут	–	0,01

Учёт сохранности молоди вели ежедневно (таблица 2), контрольное взвешивание проводили на лабораторных весах (10 % особей от общего числа). К ОР 2–й группы добавляли пробиотик *Pediosoccus acidilactici* 1 мл/кг корма в сутки.

Таблица 2

Сохранность радужной форели (от 0,1 г), шт.

Наименование	1 группа (контроль)	2 группа (опыт)
1 сут.	2000	2000
7 сут.	1990	1991
14 сут.	1977	1980
21 сут.	1956	1970
28 сут.	1938	1959
отход за весь период	62	41
% отхода за весь период	3,10	2,00
% улучшения сохранности от контроля	–	33,8

Все особи находились в ваннах с температурой воды 9,5 °С и одинаковыми гидрохимическими показателями. Учёт данных вели на 12 день с момента перехода личинки на плав и начала её питания, продолжительность опыта составила 30 дней.

Из таблицы 2 видно, что происходило повышение сохранности в опытной группе на 33,8 % по сравнению с контролем.

Данные таблицы 3 показали, что средняя навеска в опытной группе с применением *Pediosoccus acidilactici*, уже на 10 день эксперимента была выше, а прирост биомассы за весь период в опытной группе увеличился на 25 % по отношению к контрольной группе.

Таблица 3

Средняя навеска радужной форели (от 0,1 г), г

Наименование	1 группа (контроль)	2 группа (опыт)
1 сут.	0,14	0,14
10 сут.	0,19	0,2
20 сут.	0,24	0,26
30 сут.	0,29	0,34
Прирост за весь период опыта	0,15	0,2
% прироста за период опыта, по отношению к контролю		25

Закключение. Таким образом, экспериментально доказано, что для молоди форелевых рыб использование пробиотика *Pediosoccus acidilactici* является эффективным, т.к. способствует повышению иммунитета, а тем самым и выживаемости особей при температуре воды (9,5-11,5 °С), что актуально при выращивании холоднолюбивых лососевых рыб.

Список литературы

1. Артамонов В.О. Развитие форелеводства в Республике Карелия / В.О. Артамонов // Тезисы докладов участников II международной конференции «РЫБА 2017». – Москва, 2017 – С. 116–123.
2. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А.В. Фёдоров, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии. Национальная научно–практическая конференция с международным участием, Кинель, 2024. – С. 255–260.
3. Кремнийсодержащие добавки для получения качественной и безопасной продукции животноводства / С. Дежаткин, В. Исайчев, М. Дежаткин, Л. Пульчеровская, С. Мерчина, Ш. Зялалов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 11. – С. 52–59.
4. Ломакин А.А. Разработка ускоренного метода идентификации бактерий *Aeromonas Hydrophyla* методом ПЦР–РВ / А.А. Ломакин, Н.А. Феоктистова, А.В. Мاستиленко // В сб.: Зыкинские чтения. Национальная научно–практическая конференция. Саратов, 2023. – С. 124–128.
5. Повышение сохранности молоди лососевых рыб путём использования пробиотических средств на основе молочнокислых бактерий *pedicoccus acidilactici* / И.В. Соколов, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, М.Е. Дежаткин, Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов // Научная жизнь. – 2024. – Т. 19. – № 5 (137). – С. 969–980.
6. Сергалиев Н.Х. Исследование микрофлоры осетровых видов рыб, разводимых в УЗВ, методами метагеномики / Н.Х. Сергалиев, Е.Е. Андронов, А.Г. Пинаев // Сб. научных работ CNCAB 8. – 2019. – С. 63–68.
7. Сохранность молодняка на фоне использования добавок обогащённого аминокислотами и активированного цеолита / М.А. Акимова, Е.С. Салмина, Н.А. Феоктистова, Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина // В сб.: Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Санкт–Петербург, 2022. – С. 9–10.
8. Соколов И.В. Методика организации экспериментов в системе замкнутого водоснабжения на молоди радужной форели / И.В. Соколов, С.В. Дежаткина // В сб.: Наука и инновации в высшей школе. Международная научно–практическая конференция. Ульяновск, 2024. – С. 64–71.
9. Феоктистова Н.А. Изучение некоторых биологических свойств бактериальных штаммов *Bacillus coagulans* (*weizmannta coagulans*) – кандидатов при разработке пробиотического биопрепарата / Н.А. Феоктистова, С.В.

Дежаткина // В сборнике: Аграрная наука на современном этапе развития. Материалы научно–практической конференции. Ульяновск, 2023. – С. 342–349.

10. Феоктистова Н.А. Разработка биокомпозиции как компонента для коррекции микроэкологии желудочно–кишечного тракта продуктивных животных и птицы / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023 – № 2(62). – С. 122–128.

11. Влияние спорообразующих бактерий *Bacillus Coagulans* на уровень глюкозы лабораторных животных при изучении хронической токсичности / Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов, С.В. Дежаткина // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. XIII Международная научно–практическая конференция. Ульяновск, 2023. – С. 322–325.

12. Изучение действия препарата *Bacillus Coagulans* на организм мышей / Е.С. Салмина, Ю.А. Романова, С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина // В сб.: АПК России: образование, наука, производство. Сборник статей V Всероссийской (национальной) научно–практической конференции с международным участием. Пенза, 2023. – С. 211–214.

13. Влияние штаммов спорообразующих бактерий: *Bacillus Coagulans*, *Bacillus Licheniformis* на индикаторные показатели красной и белой крови карпа / Т.М. Шленкина, Е.М. Романова, А.В. Васильев, В.В. Ахметова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 4 (64). – С. 170–176.

© Соколов И.В., Дежаткина С.В., 2025

Научная статья

УДК 619:303.1:616.31:636.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ Г. САРАТОВА В ВОПРОСАХ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ОРГАНОВ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У СОБАК

Соловьев Д.И., Власов А.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлено исследование информированности владельцев г. Саратова в вопросах поддержания здоровья органов полости рта у

собак. Представлены результаты опроса 86 человек, из которых 57 женщин и 29 мужчин, в возрасте от 18 до 59 лет. Недостаточная осведомленность владельцев собак ведет к широкому распространению оральной патологии у их питомцев, которых можно было бы избежать. Это приводит к необходимости проводить просветительскую деятельность среди этих слоев населения.

Ключевые слова: Информация, ветеринарная стоматология, профессиональная санация, гигиена ротовой полости, плановый осмотр, гигиенические средства для ухода.

THE STUDY ON THE AWARENESS OF DOG OWNERS IN SARATOV REGARDING THE MAINTENANCE OF ORAL HEALTH IN DOGS

Solovev D.I., Vlasov A.V., Frolov V.V., Egunova A.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents the study on the awareness of dog owners in Saratov regarding the maintenance of oral health in dogs. The survey results include 86 participants, comprising 57 females and 29 males, aged 18 to 59 years. Insufficient awareness among dog owners contributes to the widespread prevalence of oral pathologies in their pets, many of which could be prevented. This highlights the necessity for educational initiatives targeting this population group.

Keywords: Information, dentistry, professional sanitation, oral hygiene, regular check-ups, care products.

Введение. Здоровье органов ротовой полости играет ключевую роль не только в общем состоянии организма человека, но и в жизни домашних животных, в частности собак. Состояние зубочелюстной системы напрямую влияет на качество жизни питомцев, их способность полноценно питаться, а также на профилактику различных терапевтических заболеваний. Однако, несмотря на важность этой темы, вопросы здоровья органов ротовой полости у собак зачастую остаются недооцененными среди владельцев животных.

Саратов, как крупный областной центр с развитой культурой содержания домашних животных, предоставляет уникальную возможность изучить уровень осведомленности населения о данной проблеме. Владельцы собак, имеют доступ к ветеринарным клиникам, образовательным материалам и рекомендациям специалистов. Однако, степень использования этих ресурсов и понимания важности регулярного ухода за органами ротовой полости их питомцев остается недостаточно изученной в социальной сфере.

Исследование актуально не только для ветеринарной медицины, но и для кинологии, поскольку подчеркивает важность ответственного подхода к содержанию домашних животных и их роли в семье.

Цель исследований. Цель данного исследования заключается в оценке уровня информированности владельцев собак в г. Саратове о здоровье органов

ротовой полости собак, выявлении основных пробелов в знаниях и определении факторов, влияющих на отношение владельцев к данному аспекту заботы о своих питомцах. Результаты работы могут быть использованы для разработки стратегий и алгоритмов повышения информированности населения, что в конечном итоге способствует улучшению качества жизни их собак и снижению риска развития оральной патологии.

Задачи исследований. Определить уровень информированности владельцев собак о степени распространенности оральной патологии среди их домашних питомцев, мерах лечения и профилактике.

Выяснить уровень знаний у них о важности ухода за органами зубочелюстной системы, а также об основных методах их профилактики.

Выявить необходимые источники информации, которыми пользуются владельцы собак.

Исследовать, частоту получения нужной информации владельцами о здоровье их питомцев (ветеринарные специалисты, интернет-ресурсы, специальная литература, советы кинологов и т.д.), и определить их надежность.

Проанализировать информированность владельцев собак в отношении ухода за ротовой полостью питомцев.

Оценить частоту проведения гигиенических процедур (например, санация органов полости рта), частоту обращений к ветеринару для осмотра и готовность владельцев инвестировать в лечение или профилактику.

Выявить основные барьеры и мифы, препятствующие полноценному уходу за органами ротовой полостью собак.

Разработать рекомендации для повышения информированности владельцев собак в г. Саратове:

На основе полученных данных предложить способы информирования владельцев собак о важности ухода за ротовой полостью и методах профилактики заболеваний.

Достижение поставленных задач позволит не только получить объективную картину уровня знаний владельцев домашних животных в г. Саратов, но и создать основу для разработки образовательных программ, направленных на улучшение здоровья ротовой полости собак. Это, в свою очередь, будет способствовать повышению качества жизни домашних животных и укреплению ответственного подхода к их содержанию.

Материал и методы исследований. Был выполнен социологический анонимный опрос, с помощью Google Forms.

Результаты исследований. Общая характеристика выборки

- Количество респондентов: 86 человек.
 - Женщины: 73,3% (63 чел.)
 - Мужчины: 26,7% (23 чел.)
- Возрастные группы:
 - 18–29 лет: 75,6% (65 чел.)
 - 30–39 лет: 16,3% (14 чел.)
 - 40–59 лет: 8,1% (7 чел.)

2. Основные результаты

2.1. Практики ухода за органами ротовой полости собаки

- Самостоятельный осмотр:
 - Регулярно проводят: 38,4% (33 чел.)
 - Иногда: 37,2% (32 чел.)
 - Никогда: 24,4% (21 чел.)
- Использование специальных средств (зубные пасты, игрушки и пр.):
 - Регулярно: 25,6% (22 чел.)
 - Иногда: 32,6% (28 чел.)
 - Никогда: 41,9% (36 чел.)
- Посещение ветеринарного стоматолога для осмотра органов ротовой полости:

- Менее 1 года назад: 48,8% (42 чел.)
- 1–3 года назад: 20,9% (18 чел.)
- Более 3 лет назад/никогда: 30,2% (26 чел.)

2.2. Информированность о здоровье органов ротовой полости

- Знание о влиянии корма на здоровье зубов:
 - Хорошо осведомлены: 48,8% (42 чел.)
 - Не уверены/не знают: 51,2% (44 чел.)
- Отношение к натуральному питанию (свежее мясо, овощи и пр. продукты, не подвергнутые термической или другими видами обработок):
 - Считают полезным: 32,6% (28 чел.)
 - Считают опасным: 20,9% (18 чел.)
 - Затрудняются ответить: 46,5% (40 чел.)
- Знание о профессиональной санации органов ротовой полости:
 - Знают и пользуются: 15,1% (13 чел.)
 - Слышали, но не пользуются: 54,7% (47 чел.)
 - Не знают: 30,2% (26 чел.)

2.3. Источники информации

- Основные источники:
 - Ветеринарный специалист: 58,1% (50 чел.)
 - Интернет–ресурсы (социальные сети, форумы, статьи, сайты ветеринарных клиник): 51,2% (44 чел.)
 - Друзья/знакомые: 30,2% (26 чел.)
 - Специальная литература: 11,6% (10 чел.)
- Желание узнать больше:
 - Очень хотят: 34,9% (30 чел.)
 - Возможно, если информация доступна: 48,8% (42 чел.)
 - Не интересуются: 16,3% (14 чел.)

3. Корреляции и зависимости

3.1. Взаимосвязь выбора определенных вариантов ответов у разных половых групп:

- Женщины:
 - Чаще проводят регулярный осмотр (45% против 25% у мужчин).

- Чаще используют специальные гигиенические средства (30% против 15% у мужчин).
- Больше доверяют ветеринарным специалистам (65% против 45% у мужчин).
- Мужчины:
- Чаще считают натуральное питание полезным для своего питомца (40% против 25% у женщин).
- Реже приводят своё домашнее животное на осмотр к ветеринарному стоматологу (35% против 55% у женщин).

3.2. Возрастные различия

- 18–29 лет:
- Чаще используют интернет–ресурсы как источник информации (60%).
- Менее осведомлены о профессиональной санации органов ротовой полости (40% не знают).
- 30+ лет:
- Чаще обращаются к ветеринарному специалисту за помощью (70%).
- Более консервативны в вопросах питания (чаще выбирают сухие корма).

3.3. Связь питания и здоровья зубов

- Собаки на сухих кормах:
- Реже имеют проблемы с зубами (по мнению 40% владельцев).
- Чаще посещают ветеринара (55%).
- Собаки на натуральном питании:
- Чаще сталкиваются с проблемами (зубной камень, запах) – 50%.
- Реже используют специальные средства (25%).

Основные выводы:

Нерегулярный уход за органами полости рта собак:

Несмотря на то, что 38,4% владельцев регулярно проводят самостоятельный осмотр органов ротовой полости своих питомцев, лишь 25,6% используют специальные средства (зубные пасты, игрушки и др.) для поддержания гигиены. Более трети опрошенных (41,9%) никогда не применяют такие средства, что указывает на недостаточную осведомленность или недооценку важности профилактических мер.

Редкое посещение ветеринарного стоматолога для осмотра органов ротовой полости:

Почти треть владельцев (30,2%) либо не приводили свою собаку к ветеринарному специалисту более трех лет, либо никогда не делали этого с целью проверки состояния зубов и десен. Это может быть связано с отсутствием видимых проблем у животной или недостаточной информированности владельца о необходимости регулярного профессионального осмотра.

Слабая осведомленность о влиянии корма на здоровье зубов:

Половина опрошенных (51,2%) затруднились ответить или не уверены в том, как тип питания влияет на состояние ротовой полости собак. При этом собаки, находящиеся на натуральном питании, чаще сталкиваются с проблемами (зубной камень, неприятный запах), чем те, кто питается сухими кормами. Это подчеркивает необходимость просвещения владельцев о связи между рационом и здоровьем зубов.

Низкая популярность профессиональной санации:

Лишь 15,1% владельцев знают о процедуре профессиональной чистки зубов и используют её для своих питомцев. Более половины респондентов (54,7%) слышали о такой возможности, но не прибегают к ней, а 30,2% вообще не знают о её существовании. Это говорит о необходимости активного информирования владельцев о преимуществах данной процедуры.

Источники информации и их роль:

Большинство владельцев (58,1%) доверяют советам ветеринарных специалистов, однако интернет-ресурсы также являются значимыми источниками информации (51,2%). Молодые владельцы (18–29 лет) чаще обращаются к онлайн-ресурсам, что требует внимания к качеству контента в сети. Почти 84% участников выразили желание узнать больше о здоровье ротовой полости собак, что свидетельствует о высоком потенциале для образовательных программ.

Половые и возрастные различия:

Женщины оказались более склонны к регулярному уходу за органами ротовой полости собак и использованию специальных средств, тогда как мужчины чаще считают натуральное питание полезным. Возрастные различия показали, что молодые владельцы больше ориентируются на интернет, в то время как старшие поколения чаще обращаются к ветеринарным специалистам и предпочитают сухие корма.

Рекомендации:

На основе анализа результатов исследования можно предложить следующие шаги для повышения уровня знаний населения:

Разработка образовательных программ:

Необходимо организовать кампании по информированию владельцев о важности регулярного ухода за ротовой полостью собак, включая использование специальных средств и профессиональной чистки зубов.

Усиление роли ветеринарных специалистов:

Ветеринарные специалисты остаются основным доверенным источником информации. Их участие в просветительской работе (например, через семинары или публикации) может значительно повысить уровень информированности.

Оптимизация онлайн-контента:

Учитывая популярность интернет-ресурсов среди молодых владельцев, важно создавать качественные и достоверные материалы о здоровье органов ротовой полости собак, доступные в социальных сетях и на тематических форумах.

Продвижение профессиональной санации органов полости рта:

Владельцам необходимо объяснить преимущества профессиональной санации и развеять мифы о её сложности или ненужности.

Таким образом, исследование подтвердило актуальность проблемы информированности владельцев собак о здоровье органов ротовой полости их питомцев. Реализация предложенных рекомендаций позволит улучшить качество жизни домашних животных в г. Саратов и снизить риск развития стоматологических заболеваний.

Заключение. Проведенное исследование позволило выявить уровень информированности владельцев собак в г. Саратове о здоровье органов ротовой полости у своих питомцев, а также определить основные практики ухода за полостью рта питомцев. Полученные данные демонстрируют как положительные тенденции, так и значительные пробелы в знаниях владельцев собак. Уровень знаний владельцев данных домашних животных в г. Саратове о здоровье органов полости рта их питомцев остается недостаточным, особенно в случае использования специальных гигиенических средств и санации органов ротовой полости. Однако, высокий интерес к получению дополнительной информации открывает перспективы для дальнейшей работы над повышением уровня знаний владельцев в рассматриваемом вопросе.

Список литературы

1. Кранзеева Е.А. Социология: учебное пособие / Е.А. Кранзеева, Н.В. Нятина. – Кемерово: КемГУ, 2024. – 233 с.
2. Вицентий И.В. Сервисы онлайн-опросов в социологическом исследовании: учебное пособие / И.В. Вицентий. – Мурманск: МАУ, 2024. – 116 с.
3. Проблемы общества: исследование социологическими методами / В.И. Гостенина, О.С. Подъячева // Экономика. Социология. Право. – 2024. – № 3 (35). – С. 86–95.

© Соловьев Д.И., Власов А.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 664.665

ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕРОСНЕКОВ

Соловьева А.И., Благая С.Н., Рысмухамбетова Г.Е.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов. Россия

Аннотация. В данной статье представлены результаты изучения органолептических показателей снеков для геродиетического питания.

Показатели определяли по ГОСТ 9846–88, а в качестве нормируемых значений использовали ТУ 9196–002–206644254–03. В процессе эксперимента были приготовлены пять опытных образцов героснека. При выборе этих образцов учитывалось многообразие сырья в зависимости от физиологических потребностей людей пожилого возраста. Наилучшим образцом признан образец № 4 из овсяных хлопьев, семян кунжута и льна (50:25:25), он имел правильную форму, яркие вкус и запах, соответствующие входящим ингредиентам, консистенция в меру плотная. Таким образом, разработанный снэк отвечает потребительским предпочтениям и позволяет расширить ассортимент геродиетического питания.

Ключевые слова: Геродиетическое питание, героснек, органолептический анализ, питание пожилых людей, снэк, овсяные хлопья, кунжут, лен.

STUDY OF ORGANOLEPTIC PARAMETERS OF GEROSNEKS

Solovyova A.I., Blagaya S.N., Rysmukhambetova G.E.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov. Russia

Abstract. This article presents the results of studying the organoleptic parameters of snacks for herodietic nutrition. The indicators were determined according to GOST 9846-88, and TU 9196-002-206644254-03 was used as the normalized values. During the experiment, five prototypes of gerosnek were prepared. When choosing these samples, the variety of raw materials was taken into account, depending on the physiological needs of the elderly. Sample № 4 of oat flakes, sesame seeds and flax were recognized as the best sample (50:25:25), it had the correct shape, bright taste and smell corresponding to the ingredients included, and the consistency was moderately dense. Thus, the developed snack meets consumer preferences and allows you to expand the range of herodietic nutrition.

Keywords: Gerodietic nutrition, gerosnek, organoleptic analysis, nutrition of the elderly, snack, oatmeal, sesame, flax.

Введение. В любом возрасте питание человека играет важнейшую роль в формировании и сохранении его здоровья. Если же речь идет о пожилых людях, то к вопросу приема пищи следует относиться серьезно и ответственно, ведь от этого зависит и продолжительность жизни, и ее качество.

Старение организма – естественный и неизбежный процесс, в результате которого тело человека и все органы, в том числе, желудочно–кишечный тракт,

постепенно меняются и уже не в полной мере справляются со своими функциями. Замедляются психомоторные функции, метаболизм, снижаются восстановительные функции организма. В пожилом и старческом возрасте в организме происходит ряд изменений, негативно влияющих на процесс пищеварения и усвоение пищи [1].

Известно, что для поддержания всех жизненно важных функций стареющему организму нужно достаточное количество энергии, и безусловно, пища является источником необходимых питательных веществ, витаминов и микроэлементов. Согласно принятой конгрессом геронтологов и гериатров резолюции было принято решение о том, что геродиетическое питание – это сбалансированный рацион с правильно подобранным режимом, с учетом возраста и накопленных в процессе жизни заболеваний, способно обеспечить нормальное функционирование всех систем и органов [3, 5].

Одним из основных процессов при старении является уменьшение активности обновляемости структур живой материи, ослабление процессов ассимиляции и преобладание процессов диссимиляции, снижение функции нейрогуморальной системы, что нарушает процессы адаптации организма к условиям внешней среды, в том числе и характеру питания. С возрастом снижается биосинтез и активность пищеварительных ферментов, ослабляются процессы всасывания веществ. Это может обусловить нарушение снабжения тканей нутриентами.

Батончики мюсли занимают основную долю на рынке снековых батончиков в России. Основным драйвером роста объемов потребления батончиков в РФ и странах СНГ является увеличение интереса к здоровому питанию, который активно развивается в последние несколько лет.

Кроме этого, спрос на данную продукцию растёт с каждым годом из-за новых веяний моды, удобства потребления в пути и ценовой доступностью.

Батончики, в состав которых входят злаки, орехи, фрукты и ягоды, выпускаются под собственным брендом «Злаки». Это новое снековое направление, которое завоевывает все больше популярности у потребителей [2].

Таким образом, разработка снеков для геродиетического питания является актуальной.

Цель исследований. Целью работы являлось изучение органолептических показателей героснеков.

Материал и методы исследований. Органолептические показатели определяли по ГОСТ 9846–88, а в качестве нормируемых значений использовали данные согласно ТУ 9196–002–206644254–03 [4].

Оценку продукта проводили с использованием 5–балльной шкалы, описывающей характеристики продукта по пяти качественным показателям (вкус, запах, цвет, внешний вид и консистенция). При проведении дегустации результаты фиксировались в дегустационном листе.

При разработке героснека были приготовлены пять опытных образцов (Таблица 1). При выборе этих образцов учитывалось многообразие сырья в зависимости от физиологических потребностей людей пожилого возраста.

Таблица 1

Матрица эксперимента

Наименование сырья	Опытные образцы				
	1	2	3	4	5
Соотношение злаковой основы					
Овсяные хлопья	50	50	50	50	44
Семена кунжута	–	–	25	25	22
Семена тыквы	25	–	25	–	17
Семена льна	25	25	–	25	–
Семена подсолнечника	–	25	–	–	17
Соотношение вкусо–ароматических включений					
Банан	29	29	21	22	31
Яблоко	29	29	13	23	31
Изюм	14	–	21	14	–
Цукаты ананаса, папайи	14	29	19	14	23
Ядро грецкого ореха	14	14	19	14	–
Мёд	–	–	8	11	15
Корица	–	–	–	1	–

При оценке органолептических характеристик особое внимание обратили на консистенцию продукта, так как технология предполагает формирование изделий прокаткой с дальнейшей нарезкой. Установили, что консистенция слегка липкая и достаточно плотная.

Таблица 2

Критерии оценивания органолептических показателей злаковых героснеков

Наименование показателя	Характеристика отобранного образца
Вкус и запах	Ярко выраженный вкус корицы, с оттенками кунжута и цукатов. Слабо сладкий.
Цвет	Окраска равномерная, достаточно выраженная, коричневая, с ярко выраженными вкраплениями
Внешний вид	Поверхность матовая, правильной прямоугольной формы, слегка поддающаяся деформации
Консистенция	Плотная, слегка липкая с включениями измельченных частиц цукатов, изюма, орехов, семенами льна, кунжута

Визуализация дегустационной оценки представлена на профилограмме (Рисунок 1).

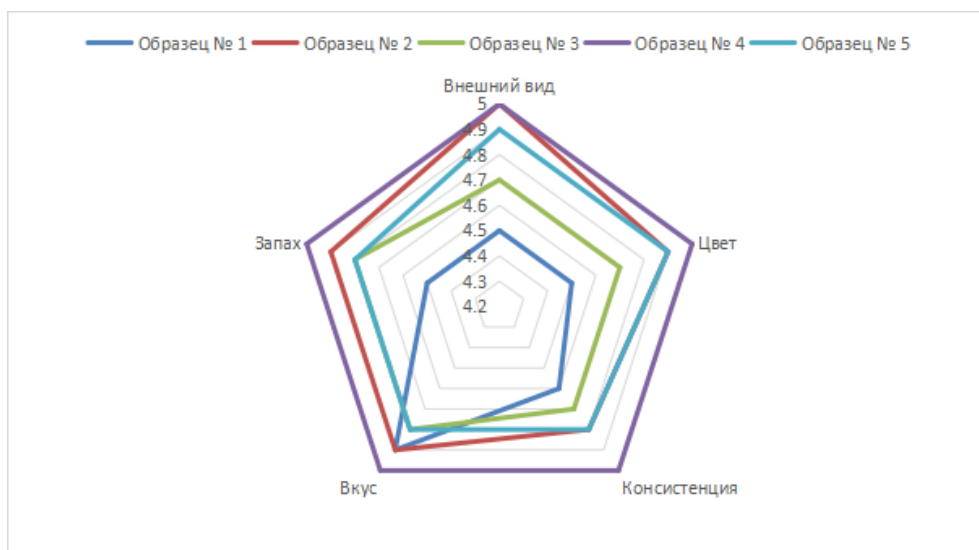


Рисунок 1. Профилограмма опытных образцов героснеков



А)



Б)



В)



Г)



Д)

Рисунок 2. Внешний вид злаковых героснеков: А) – образец № 1; Б) – образец № 2; В) – образец № 3; Г) – образец № 4; Д) – образец № 5

Как видно из рисунков 1 и 2 все образцы обладали правильной формой и консистенцией.

Образцы № 1 и № 3 имели слабо выраженный запах, что может негативно сказаться на восприятии продукта потребителем. Запах играет ключевую роль в формировании общего впечатления о продукте, и его недостаток может привести к снижению интереса со стороны покупателей. Кроме того, цвет этих образцов оказался слишком темным, что также может отталкивать потребителей, так как ассоциируется с низким качеством.

Образец № 2 имел слишком плотную консистенцию, которая могла затруднять употребление продукта пожилыми людьми, а образец № 5 – слабовыраженный вкус и запах, что может привести к тому, что продукт не будет запоминаться потребителям.

Образец № 4 продемонстрировал наилучшие характеристики. Он имел правильную форму, яркий вкус и выраженный запах, которые соответствовали входящим ингредиентам. Консистенция изделия № 4 была в меру плотной и липкой, что создавало приятные ощущения при употреблении и способствовало лучшему восприятию вкуса.

В результате проведенного органолептического анализа наилучшим образцом признан героснек № 4.

Заключение. Таким образом, разработанный героснек отвечает потребительским предпочтениям и позволяет расширить ассортимент геродиетического питания.

Список литературы

1. Бекбулатова Е.В. Разработка продуктов питания на основе зерновых и бобовых для геродиетического питания / Е.В. Бекбулатова, Х. Хошимов // *Universum: технические науки*. – 2019. – № 12–2(69). – С. 12–17.

2. Лопаетова Н.Л. Основные виды снежков / Н.Л. Лопаетова // *Актуальные проблемы развития агропромышленного комплекса России: Сборник тезисов, подготовленный в рамках круглого стола, Екатеринбург, 15 ноября 2022 года. Том 2*. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 418 – 419.

3. Попова Я.А. Продукты геродиетического питания: физиологическое значение и роль в питании людей пожилого возраста / Я.А. Попова, Е.Е. Курчаева // *Церевитиновские чтения – 2022: материалы VIII Международной научно–практической конференции, Москва, 01 апреля 2022 года*. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2022. – С. 125–126.

4. ТУ 9196–002–50664254 – 03 «Воздушно зерновые хлебцы. Технические условия».

5. Тужилина Е.Н. Особенности геродиетического питания / Е.Н. Тужилина // Научные горизонты. – 2021. – № 5(45). – С. 51–57.

© Соловьева А.И., Благая С.Н., Рысмухамбетова Г.Е., 2025

Научная статья

УДК 619:616.314–007–07:636.7

ЛОЖНАЯ ПОЛИОДОНТИЯ У СОБАК: ПРИЧИНЫ, ДИАГНОСТИКА И ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ

**Солодова А.Р., Кадонцева М.А., Фролов В.В., Егунова А.В.,
Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И.**

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Ложная полиодонтия собак – это количественная патология зубочелюстной системы, при которой сохраняются персистентные зубы, приводящие к сверхкомплекту зубов. Это приводит к изменению прикуса, воспалению и пародонтиту. В статье рассматриваются причины развития этой патологии, включающие генетические факторы, метаболические нарушения и травмы. Описание методов диагностики, таких как клинический осмотр, рентгенография, позволяет уточнить особенности течения заболевания. Актуальность статьи заключается в том, что ложная полиодонтия собак весьма распространенная патология, и важно повышать осведомленность о ней для своевременного выявления и предотвращения осложнений.

Ключевые слова: стоматология, ветеринария, ложная полиодонтия, собаки, диагностика, количественная патология.

FALSE POLYDONTIA IN DOGS: CAUSES, DIAGNOSIS AND IMPACT ON HEALTH

**Solodova A.R., Kadontseva M.A., Frolov V.V., Egunova A.V.,
Manayenkova Yu.V., Denisova N.I.**

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. False polyodontia in dogs is a quantitative pathology of the dentoalveolar system, in which persistent teeth remain, leading to a supernumerary set of teeth. This results in changes in the bite, inflammation, and periodontitis. The article discusses the causes of this pathology, including genetic factors, metabolic disorders, and trauma. It also describes diagnostic methods, such as clinical

examination and radiography, to clarify the features of the disease's course. The relevance of the article lies in the fact that false polyodontia in dogs is a widespread condition, and it is important to raise awareness about it for timely detection and prevention of complications.

Keywords: dentistry, veterinary medicine, false polyodontia, dogs, diagnosis, quantitative pathology.

Введение. Ложная полиодонтия собак представляет собой количественную патологию, при которой у животного наблюдается избыточное количество зубов по сравнению с видовой и породной нормой. Ложная полиодонтия связана с наличием персистентных зубов, что приводит к одновременному нахождению молочных и постоянных зубов. Данное состояние может вызывать различные осложнения, включая изменения прикуса, воспалительные процессы и высокий риск развития назубного камня [7].

Цель исследований. Изучить причины возникновения ложной полиодонтии у собак, методы диагностики и её влияние на общее состояние здоровья.

Задачи исследований.

1. Рассмотреть основные причины возникновения ложной полиодонтии у собак.
2. Проанализировать современные методы диагностики данной патологии.
3. Изучить влияние ложной полиодонтии на здоровье животного.

Материал и методы исследований. В рамках данного исследования в качестве материалов были использованы ветеринарная литература, публикации и научные статьи, которые касаются вопросов ложной полиодонтии у собак. Для достижения поставленной цели применялись следующие методы: сбор данных включал в себя систематический поиск и отбор информации, и анализ полученных данных.

Результаты исследований. Ложная полиодонтия собак может быть обусловлена полиэтиологическими факторами, среди которых принято выделять:

- Генетическую и породную предрасположенность. Рассматривая вопрос породной предрасположенности, на первый план выступают карликовые (общей массой менее 2-х кг.) и мелкие породы собак (общей массой 2–5 кг.), например, йоркширские терьеры, чихуа-хуа, померанский шпиц [8].
- Нарушения развития зубных зачатков. В межгенерационный период зубы могут не выпадать, что приводит к их сосуществованию с постоянными зубами. В этом случае общее количество зубов может достигать в среднем от 43 до редких случаев 60 штук [7].
- Гормональные и метаболические нарушения. Неправильное кормление, дефицит кальция, фосфора и витамина D, а также нарушение работы эндокринных желёз [3].

- Травмы и механическое воздействие. Удары или падения могут повредить челюстные кости и мягкие ткани, что может привести к нарушению одонтогенеза [3].

Для выявления ложной полиодонтии чаще всего достаточно клинического осмотра органов ротовой полости. Исследование зубочелюстного аппарата проводится в два этапа. В ходе первого этапа осуществляется сбор анамнеза, глубокая пальпация зубных аркад через мягкие ткани, а также визуальная оценка зубов и окружающих тканей пародонта. Особое внимание уделяется комплектности и цвету зубов, их взаимному расположению и соотношению зубных аркад, а также состоянию жевательной поверхности коронок. При этом также проводится осмотр слизистой оболочки десен. На втором этапе производится детальное изучение обнаруженных патологических процессов и постановка окончательного диагноза [5].

Помимо осмотра для составления полной картины патологии врачи применяют специальные исследования. Самое распространенное исследование – визиография. Визиограф относится к оборудованию цифровой рентгенодиагностики. Применение методов цифровой рентгенографии обеспечивает мгновенное получение снимков [2].

На основании результатов проведенных исследований специалист делает вывод о том, является ли процесс смены зубов естественным или, наоборот, имеются серьезные причины, требующие вмешательства хирургического характера для восстановления комплекта зубов.

Если вовремя не устранить ложную полиодонтию, она будет оказывать негативное воздействие на организм собаки:

- Изменения прикуса, что приводит к неправильному распределению механической нагрузки на зубной ряд.
- В крайних случаях – развитие абсцессов и воспаление костной ткани челюсти [7].
- Воспалительные процессы (гингивиты, пародонтит) из-за скопления корма между зубами [1].
- Увеличенный риск образования назубного камня [4].
- Боли и дискомфорт при приёме корма [6].

Заключение. Ложная полиодонтия – это распространённая патология у собак, особенно среди мелких пород. Генетические факторы, гормональные нарушения и задержка смены зубов способствуют развитию этой патологии. Вовремя проведённая диагностика и своевременная экстирпация персистентных зубов позволяют избежать серьёзных осложнений и сохранить здоровье органов ротовой полости животного. Владелец собак рекомендуется регулярно и планомерно проверять состояние зубов питомцев и при необходимости обращаться за стоматологической ветеринарной помощью.

Список литературы

1. Ватников Ю.А., Красников А.В. и др. Ветеринарная стоматология. – М.: Лань, 2019. – 256 с.

2. Колосова О.В. Стоматология: учебное пособие. – Красноярск: КрасГАУ, 2016. – 176 с.
3. Морозова Д.Д., Красников А.В., Анников В.В. Особенности механизма смены зубов у собак мелких пород (обзор литературы) // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 8. – С. 12–15.
4. Немец Б.А. Заболевания зубочелюстного аппарата мелких домашних животных. – СПб.: Профессия, 2018. – 290 с.
5. Павлов С.А., Кушеев Ч.Б., Ломбоева С.С. Ветеринарная стоматология: учебное пособие. Ч. 1: Ветеринарная стоматология. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2018. – 124 с.
6. Тутт С., Кросли Д., Дипроуз Р. Стоматология собак и кошек. – М.: Аквариум–Принт, 2015. – 320 с.
7. Фролов В.В. Дентиция и генерации зубов у собак. – М.: Ветеринария, 2017. – 224 с.
8. Фролов В.В. Нарушение смены зубов у собак // Материалы XIV международного московского конгресса по болезням мелких домашних животных, 22–24 апреля 2006. – С. 117–118.

© Солодова А.Р., Кадонцева М.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 619:616–073.7:006.73:611.94:636.7/8

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У СОБАК И КОШЕК

Солодова А.Р., Анникова Л.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

Аннотация. Рентгенология представляется как незаменимый инструмент в ветеринарной практике, способствующий своевременному диагностированию и эффективному лечению заболеваний органов грудной клетки. В статье рассматриваются рентгенологические критерии оценки органов грудной клетки у собак и кошек как важный компонент диагностики заболеваний. Описаны основные аспекты анализа рентгенограмм, включая анатомическое строение, прозрачность легочных полей и оценку контура органов. Также в статье рассматриваются различные патологии, такие как наличие жидкости в плевральной полости, опухолевые образования и изменения в легких, что играет важную роль в диагностике заболеваний

Ключевые слова: органы грудной клетки, кошки, собаки, критерии оценки, рентгенологические критерии.

RADIOLOGIC CRITERIA FOR EVALUATION OF THORACIC ORGANS IN DOGS AND CATS

Solodova A.R., Lyudmila V.A.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology, and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. Radiology is presented as an indispensable tool in veterinary practice, contributing to the timely diagnosis and effective treatment of diseases of thoracic organs. The article discusses radiologic criteria for evaluation of thoracic organs in dogs and cats as an important component of disease diagnosis. Basic aspects of analyzing radiographs are described, including anatomic structure, lung field transparency, and evaluation of organ contour. Various pathologies, such as the presence of fluid in the pleural cavity, tumor masses, and lung changes, are also discussed, which plays an important role in the diagnosis of disease

Keywords: thoracic organs, cats, dogs, evaluation criteria, radiologic criteria.

Введение. Рентгенография является одним из основных методов исследования, используемых в ветеринарной практике для визуализации органов грудной клетки у собак и кошек. Правильная интерпретация рентгенограмм играет ключевую роль в выявлении патологий, требующие своевременного вмешательства [6]. Однако, несмотря на широкое применение рентгенографических исследований, многие ветеринарные специалисты сталкиваются с трудностями в интерпретации полученных изображений.

Цель исследований. Цель данного исследования заключается в том, чтобы систематизировать рентгенологические критерии оценки органов грудной клетки у собак и кошек, что позволит ветеринарным специалистам более точно диагностировать патологии.

Задачи исследований. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Проанализировать отечественную и зарубежную литературу, в которой затрагивается тема рентгенологии собак и кошек.
2. Проанализировать существующие рентгенологические критерии для оценки органов грудной клетки у собак и кошек.
3. Сравнить рентгенологические критерии оценки грудной клетки у собак и кошек с учетом анатомических и физиологических различий между этими видами.

Материал и методы исследований. Материалами исследования служили рентгенограммы грудной клетки кошек и собак, у которых были разные породы, возраст и пол, также использовалась ветеринарная литература и статьи о рентгенографии. В качестве методов исследования выступают сбор данных из разных источников и анализ собранных данных.

Результаты исследований. Для облегчения и стандартизации работы врачей-рентгенологов, существуют критерии оценки органов грудной клетки.

Критерии оценки можно разделить на 4 группы:

- Оценка трахеи
- Оценка сердца
- Оценка лёгких
- Оценка сосудов легких

Перед исследованием органов нужно выбрать правильные проекции для рентген–снимка. Стандартная укладка для полного рентгенологического исследования грудной клетки включает одну боковую и либо вентродорсальную, либо дорсовентральную проекции. Большинство врачей более знакомы с видом правой боковой рентгенограммы грудной клетки и выбирают эту боковую проекцию [5].

При исследовании трахеи важно обратить внимание на угол между позвоночником. В норме трахея отклонена от позвоночника под углом примерно 45 °С, исключение в некоторых случаях составляют породы с низкой грудной клеткой, у которых она может идти параллельно позвоночнику [6].

При оценке сердца используют специальные критерии. В них входят границы фигуры сердца, положение оси, торакальный индекс, кардиовертебральный индекс, положение диафрагмы и положение трахеи, которое описывалось выше.

Границы фигуры сердца. Сердце состоит из двух границ. Краниальная граница у собак доходит до 3–го ребра, а каудальная – до 8 сегмента на груди. У кошек краниальная граница сердца доходит до 3–го ребра, каудальная – до 6–го ребра [1].

Положение оси. В прямой проекции угол наклона оси сердца к позвоночнику у собак и кошек равен примерно 30°. В боковой проекции ось должна быть горизонтальной. Вертикальная ось лежит перпендикулярно ребрам [1, 2, 3].

Торакальный индекс. Его рассчитывают по формуле $A/B=1/2$. Для формулы нужно знать размер самой широкой части сердца (А) и ширину грудной клетки на уровне диафрагмы (В) [1].

Кардиовертебральный индекс. Методика определения кардиовертебрального индекса заключается в измерении двух осей сердца на рентгенограмме, выполненной в положении лёжа на боку, и в сравнении суммы длин осей сердечного силуэта с длиной тела грудного позвонка. Одну ось нужно отложить от бифуркации трахеи до верхушки сердца, вторую – в самой широкой части сердца перпендикулярно первой оси. Длину каждой оси надо отложить от краниальной части 4–го грудного позвонка каудально. Потом вычисляют, сколько 4–ых грудных позвонков умещается в отрезки. Полученные числа складывают и получают кардиовертебральный индекс. Есть исследования, в которых приводятся данные об индексе исходя из породы животного, но усреднённо индекс у собак должен быть не больше 10, а у кошек не больше 8 [8, 9].

Положение диафрагмы. Диафрагма имеет форму купола, который направлен в сторону грудной полости. Во время вдоха диафрагмальная линия на снимке более прямая, а на выдохе – более выпуклая [6].

При исследовании лёгких на рентгене оценивают состояние бронхов и легочной интерстициальной ткани. Стенки воздушных путей (бронхов) визуализируются как тонкие прямолинейные мягкотканые линии, которые сужаются и ветвятся к периферии. Бронхи, идущие параллельно рентгеновским лучам, выглядят как окружность. Легочная интерстициальная ткань – это не содержащая воздух часть легких, в которой расположены легочные сосуды, бронхи, лимфатические структуры и легочная паренхима. На рентгенограмме эта ткань образует тень, похожую на кружево, средней рентгеноплотности. У различных видов животных содержание соединительной ткани в легких различно. Как результат, легкие животных с большим содержанием соединительной ткани на рентгенограмме в норме будут более «белыми» (плотными).

Оценка сосудов легких. На качественной рентгенограмме должны быть заметны ветвящиеся легочные сосуды по периферии легочных полей. Сосуды обладают средней рентгеноплотностью. Расположение сосудов зависит от проекции:

- В боковой проекции вены нечеткие и извилистые и отходят от области левого предсердия. Легочные артерии разветвленные, похожие на ветки дерева.
- В прямой проекции вены лежат медиальнее бронхов, а артерии – латеральнее [4].

Во время исследования снимков органов грудной полости врач должен обратить внимание не только на нормальную рентгеноанатомию органов, но ещё и на патологические процессы, которые можно увидеть при рентгенодиагностике.

Воспаление лёгких выражается в затемнении значительной части легочного поля. Интенсивность затемнения зависит от стадии развития процесса: начальной стадии соответствует затемнение с очагами просветления, а по мере прогрессирования процесса затемнение становится интенсивней

Также можно обнаружить скопление жидкости в полости плевры. Если жидкости немного, тень ее в виде узкой полосы заметна в нижней части легочного поля. При большом количестве жидкости наблюдают затемнение всего легочного поля.

С опухолями всё немного сложнее. В начальной стадии рентгенологическая картина опухолей часто сходна с картиной других заболеваний, поэтому установить диагноз сложно. Неоплазии на более поздних стадиях характеризуются множественными образованиями округлой формы по всему легочному полю [7].

Заключение. Критерии оценки органов грудной клетки у собак и кошек, основанные на рентгенографических методах, играют важную роль в ветеринарной практике, обеспечивая точность и надежность диагностики. Анатомическая оценка, анализ прозрачности легочной ткани, состояние контуров и границ органов позволяют ветеринарным специалистам выявлять различные патологии и отклонения от нормы. Поэтому стандартизация

критериев оценки и работы специалистов так важны в диагностике заболеваний.

Список литературы

1. Дарбинян А.А. Рентгенология мелких домашних животных: учебное пособие / А.А. Дарбинян, В.П. Дорофеева, В.И. Самчук [и др.]. – Омск: Омский ГАУ, 2021. – 122 с.
2. Зеленовский Н.В., Былинская Д.С., Хватов В.А. и др. Рентгенографическая локация дуги аорты и ее ветвей у кошки домашней и рыси евразийской // Аграрная наука. 2022. № 4. С. 21–25.
3. Зеленовский, Н.В. Рентгенография сердца, аорты и ее ветвей кошки сиамской породы / Н.В. Зеленовский [и др.] // Журнал «Иппология и ветеринария». – СПб.: изд-во «Национальный информационный канал». – № 4 (22). – 2016. – С. 101–107.
4. Комарова К.А. Нормальная рентгеноанатомия органов грудной клетки/ К.А. Комарова, К.Н. Налётова// Ветеринарная клиника «Центр», Москва [Электронный ресурс] URL: <https://www.veterinar.ru/articles/2/14/342/>
5. Морган Д. Рентгенологический атлас по травматологии собак и кошек. / Д. Морган, П. Вурвекамп. – М.: Аквариум, 2002. – 240 с.
6. Никулин И.А. Ветеринарная рентгенология / И.А. Никулин, С.П. Ковалев, В.И. Максимов, Ю.А. Шумилин. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 208 с.
7. Сайтханов Э.О. Клиническая диагностика: учебное пособие / Э.О. Сайтханов, В.В. Кулаков, Д.В. Дубов, Р.С. Сошкин. – Рязань: РГАТУ, 2022. – 158 с.
8. Jepsen–Grant K, Pollard RE, Johnson LR. Vertebral heart scores in eight dog breeds. Vet Radiol Ultrasound. 2013
9. Litster A.L., Buchanan J.W. Vertebral scale system to measure heart size in radiographs of cats. J Am Vet Med Assoc. 2000 Jan 15;216(2):210–4

© Солодова А.Р., Анникова Л.В., 2025

Научная статья

УДК 576.89

СЕРДЕЧНЫЙ ДИРОФИЛЯРИОЗ СОБАК: ИССЛЕДОВАНИЕ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Спицына П.А., Филатова А.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В публикации приводится анализ цитологического исследования сердечных диروفиларий собаки, а также затрагивается тема профилактики и диагностики этого заболевания.

Ключевые слова: собака, паразиты, заболевания сердца, диروفиларии, сердечный диروفилариоз.

CARDIAC DIROFILARIASIS IN DOGS: RESEARCH, TREATMENT AND PREVENTION

Spitsyna P.A., Filatova A.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N. I. Vavilov, g Saratov, Russia

Abstract. The publication provides an analysis of cytological examination of cardiac dirofilariae in dogs, as well as touches on the topic of prevention and diagnosis of this disease.

Keywords: dog, parasites, heart diseases, dirofilariasis, cardiac dirofilariasis.

Введение. В Российской Федерации диروفилариоз встречается довольно часто, однако изучен он недостаточно. Имеются лишь отдельные упоминания о случаях заражения плотоядных и людей этой нематодой. Вместе с тем владельцы собак часто обращаются за помощью к ветеринарным специалистам по поводу заражения их питомцев возбудителями диروفилариоза и даже, нередко, гибелью их от этой инвазии [1].

Цель исследований. Целью являлось определить объективность профилактики лечения сердечного диروفилариоза собак, а также изучить диагностику данного заболевания.

Задачи исследований.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать заболевание на примере клинического случая из собственной практики.
2. Анализировать эффективность методов лечения сердечного диروفилариоза у собак.
3. Описать профилактические меры для владельцев собак, включая использование противопаразитарных препаратов и защиты от укусов комаров.

Материал и методы исследований. Подобного вида исследования являются актуальными, так как они необходимы для точного определения природы заболевания, а также для лучшего понимания диагностики и назначения профилактики лечения. Материалом для исследования послужили

сердечные дирофилярии в мазке крови собаки. Исследования проводились методом сбора анамнеза, клинического осмотра с использованием дополнительной аппаратуры, лабораторных исследований.

Результаты исследований. В ветеринарную клинику «Ласка» г. Балаково поступила собака, дворняжка, весом 50 кг с жалобами владельца на общую вялость, неохотный прием пищи, сильную одышку и кашель после физ. нагрузок. При осмотре собаки была повышенная температура тела (40°C), анемичные слизистые оболочки. При аускультации легких паталогических шумов не выявлено, а при аускультации сердца выявлена тахикардия. Однако последний симптом можно трактовать как нормальное физиологическое явление при стрессе, волнении собаки.

Кровь у собаки брали из вены предплечья; в пробирку с антикоагулянтом для обнаружения микрофилярий и общего анализа крови, в пробирку с активатором свертывания – для биохимических исследований. Для обнаружения живых микрофилярий кровь центрифугировали с дистиллированной водой. Общий анализ крови и биохимические показатели определяли общепринятыми в гематологии методами.

В условиях ветеринарной клиники «Ласка» г. Балаково были изготовлены необходимые препараты для исследования (мазки крови), а затем были доставлены в научную лабораторию ФГБОУ ВО Вавиловского университета для дальнейшего изучения. Проводился поиск микрофилярий в нативном мазке крови под микроскопом. Подвижные личинки паразита были заметны по их активному движению между эритроцитами. Анализируя результаты крови, можно отметить, что в морфологических показателях отмечено увеличение количества гемоглобина, эозинофилов и нейтрофилов. Характерных для паразитарного заболевания морфологических изменений крови не выявлено. Среди биохимических показателей отмечено более высокое содержание показателей АЛТ и АСТ. Превышение нормативов по содержанию в крови мочевины и билирубина могут свидетельствовать о патологии в таких органах как сердце, печень и почки. Результат УЗИ показал расширение правого желудочка и правой ветви легочной артерии, также визуализацию неполовозрелых нематод в правой половине сердца.

Лечение было направлено на уничтожение всех стадий жизни гельминтов. Основной терапией являлась – адюльтицидная (от англ. adult – «взрослый, зрелый»). Препаратом является меларсомин, борется не только со взрослыми особями, но и с неполовозрелыми нематодами, как в нашем случае. Также была применена вспомогательная терапия. Обычно она состоит из препаратов, направленных на ослабление гельминтов, препятствующих дальнейшему размножению и способствующих снижению иммунного ответа на

погибших нематод, в нашем случае препаратом послужил доксициклин – снижает численность бактерий–симбионтов, таким образом ослабляя все формы развития дирофилярий и препятствуя их размножению. Для снижения воспаления лёгочных тканей от бактерий–симбионтов назначили глюкокортикостероиды, в нашем случае препарат преднизолон. Кроме этого, было рекомендовано ограничить животному физические нагрузки (во избежание развития тромбоэмболии необходимо ограничить подвижность не менее, чем на 1 месяц) и обрабатывать собаку средствами от комаров на протяжении всего летне–осеннего периода [2, 3].

Заключение. Результаты проведенных исследований показали, что диагностику дирофиляриоза необходимо проводить комплексно. Так же в целях профилактики и во избежание повторного заражения необходимо использовать не только медикаментозные препараты, но и проводить регулярные осмотры животного, а также ограничить доступ питомца к неблагоприятной среде с потенциальными возбудителями заболевания. Важно помнить, что профилактика должна проводиться постоянно, особенно в регионах с высокой активностью комаров.

Список литературы

1. Архипова Д.Р. Зоогеография дирофиляриоза собак в России / Д.Р. Архипова, И.А. Архипов // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. 108 докл. науч. конф. ВИГИС им. К.И. Скрябина. – М., 2004. – Вып. 5. – С. 142– 144.
2. Кадыров У.Г. Патологические изменения при дирофиляриозе у собак и его осложнениях / У.Г. Кадыров, Е.Н. Сковородин // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития: Материалы Международной научно–практической конференции / Под ред. А.А. Волкова. – ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – С. 190 –191.
3. Abraham D. *Dirofilaria immitis*: Molting Process of Third–Stage Larvae / D. Abraham, R.B. Grieve, J.A. Oaks // Exp. Parasitol. – 1990. – V. 70, N 3. – P. 314–322.

© Спицына П.А., Филатова А.В., 2025

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА У КРЫС

Федорин А.А., Ларина А.С., Калинин Н.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье представлен обзор сахарного диабета у крыс – распространенного эндокринного заболевания, которое, как и у людей, связано с нарушением метаболизма глюкозы. Рассматриваются различные типы диабета у крыс, генетическая предрасположенность, особенности развития заболевания у крыс, выведенных методом биоразмножения (BB), а также основные клинические признаки, которые могут указывать на наличие диабета. Особое внимание уделяется симптомам гипергликемии, диагностике и лечению, включая инсулинотерапию и диетотерапию.

Ключевые слова: Сахарный диабет, крысы, инсулин, гипергликемия.

A CLINICAL CASE OF DIABETES MELLITUS IN RATS

Fedorin A.A., Larina A.S., Kalinkin N.A.

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. This article provides an overview of diabetes mellitus in rats, a common endocrine disease that, like in humans, is associated with impaired glucose metabolism. Various types of diabetes in rats, genetic predisposition, features of the disease development in rats bred by biological reproduction (BB), as well as the main clinical signs that may indicate the presence of diabetes are considered. Special attention is paid to the symptoms of hyperglycemia, diagnosis and treatment, including insulin therapy and diet therapy.

Keywords: Diabetes mellitus, rats, insulin, hyperglycemia.

Введение. Сахарный диабет у животных – это серьезное хроническое заболевание, ставшее одной из наиболее актуальных проблем современной ветеринарной медицины. Изучение этого заболевания имеет важное значение не только для человека, но и для домашних животных, а так же для домашних крыс, которых нередко в наше время заводят люди в виде домашних животных.

В научной среде крысы являются одной из наиболее распространенных моделей для исследования диабета, так как их физиология и метаболизм во многом схожи с человеческими.

Цель исследований. Рассмотреть симптомы сахарного диабета у домашних крыс и изучение влияния различных факторов сахарного диабета на организм.

Задачи исследований. Выяснить распространение сахарного диабета у крыс, проанализировать признаки заболевания, рассмотреть, как пример клинический случай поражения крысы, проживающей в домашних условиях сахарным диабетом.

Результаты исследований. Проблема сахарного диабета у крыс малоизученна. Большое количество научных изысканий по данной проблеме сводится к использованию крыс как объект искусственно вызванного диабета. Это позволяет ученым на данной модели отработать методы борьбы с заболеванием [2, 3].

У крыс, как и у людей, диабет развивается из-за нарушения обмена глюкозы в организме. В результате этого нарушения уровень сахара в крови становится неправильным, что приводит к серьезным последствиям. Наблюдение за поведением крыс и знание основных признаков диабета помогут своевременно распознать данное заболевание у животного и обратиться за помощью к ветеринару [1].

Согласно изученной литературе, сахарный диабет у крыс делится на два типа. При недостаточности инсулина (сахарный диабет 1-го типа) или нарушении механизма взаимодействия инсулина с клетками организма (сахарный диабет 2-го типа) глюкоза накапливается в больших количествах, а клетки организма лишаются основного источника энергии [4, 5].



Рисунок 1. Предрасположенность крыс к сахарному диабету

Как выяснилось крысы, выведенные методом биоразмножения (ВВ), делятся на устойчивые к сахарному диабету и предрасположенные к данному заболеванию. Их соотношение можно условно разделить как 87% к 13%, предрасположенность к устойчивым.

У грызунов, выведенных методом биоразмножения (ВВ), диабет развивается после полового созревания с одинаковой частотой у самцов и самок, в возрасте от 50 до 120 дней. Диабетический фенотип очень серьезен и характеризуется повышением уровня гипергликемии, гипоинсулинемией, снижением массы тела и кетонурией.

Симптомы выраженной гипергликемии включают полиурию, полидипсию, потерю веса и помутнение зрения. Хроническую гипергликемию могут сопровождать нарушение роста и питания, а также восприимчивость к определенным инфекциям.

Таблица 1

Признаки сахарного диабета у крыс

Поведенческие признаки	Физические признаки
Повышенный аппетит	Потеря в весе
Избирательность в пище	Слабость
Полидипсия (повышенная жажда)	Ухудшение общего состояния
Полиурия (учащенное мочеиспускание)	

Рассмотрим клинический случай крысы Реми.



Рисунок 2. Совместное проживание крыс



Рисунок 3. Истощение при сахарном диабете



Рисунок 4. Апатия при сахарном диабете.



Рисунок 5. Слепота при диабете у крыс

Две домашние крысы кличка Реми и Мики были взяты в добрые руки, возраст животных не был точно установлен. На момент приобретения оба животных были клинически здоровы. Через два месяца состояние крысы Реми начало резко ухудшаться.

Лечение животного проводилось на базе ООО НИП «Ветеринарный лечебно–реабилитационный центр Поволжья «ЦИТО». После проведенного клинического исследования и анализа крови было установлено, что у животного повышена глюкоза в крови. Исследование на глюкозу в крови проводилось пункцией ланцета в пальчике крысы и глюкометра Roche Accu–Chek Active (Германия).

Лечение включало контроль уровня глюкозы в плазме крови. Подкожное введение протамин–цинкового инсулина (PZI) в дозировке 0,9 Ед/100 г/день. Дозу увеличивали или уменьшали на 0,2 единицы в день в зависимости от набора или потери веса и уровня глюкозы в плазме крови. Диетотерапия: из рациона исключили семечки, орехи. Дополнительно отмечено, что сильное повышение глюкозы в крови вызывает арахис.

Заключение. Проблема сахарного диабета у крыс малоизученна. Сахарный диабет у крыс делится на два типа. При недостаточности инсулина (сахарный диабет 1–го типа) или нарушении механизма взаимодействия инсулина с клетками организма (сахарный диабет 2–го типа) глюкоза накапливается в больших количествах. Крысы, выведенные методом биоразмножения (ВВ), делятся на устойчивые к сахарному диабету и предрасположенных к нему. Их соотношение равно предрасположенных к диабету 87%, а устойчивых 13%.

Диабет у грызунов может развиваться в возрасте от 50 до 120 дней. Симптомы выраженной гипергликемии включают полиурию, полидипсию, потерю веса и помутнение зрения. Также у заболевших особей наблюдается нарушение роста и питания, восприимчивость к определенным инфекциям.

Лечение включает контроль уровня глюкозы в плазме крови. Подкожное введение протамин–цинкового инсулина (PZI) в дозировке 0,9 Ед/100 г/день. Диета с кормом, не содержащим семечки и орехи, так как они повышают глюкозу в плазме крови.

Список литературы

1. Горячева М.А., Макарова М.Н. Особенности проведения глюкозотолерантного теста у мелких лабораторных грызунов (мыши и крысы) // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – №3. – С. 155–159.
2. Суркова Е.В. Сахарный диабет и центральная нервная система // Терапевтический архив. – 2016. – Т.88. – №10. – С. 82–86.

3. Шестакова Е.А., Ставровская А.В., Гущина А.С., и др. Оценка когнитивных функций и метаболических параметров зрелых крыс–самцов линии Sprague–Dawley на фоне высоко калорийной и гипокалорийной диеты // Ожирение и метаболизм. – 2018. – Т.15. – №4. – С. 65–73.

4. Evans J.L., Goldfine I.D., Maddux B.A., Grodsky G.M. Are oxidative stress–activated signaling pathways mediators of insulin resistance and beta–cell dysfunction? // Diabetes. – 2003. – N 1, Vol. 52. – P. 1–8.

5. Pinheiro–Machado E., Gurgul–Convey E., Marzec M.T. Immuno metabolism in type 2 diabetes mellitus: tissue–specific interactions. Arch. Med. Sci., 2020, Vol. 19, №. 4, pp. 895–911

© Федорин А.А., Ларина А.С., Калинин Н.А., 2025

Научная статья

УДК 636.4.087.72: 619: 611

БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КРОВИ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АГРОМИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК

Фёдоров А.В., Дежаткина С.В.

Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Представлены материалы по изучению биохимических показателей крови у коров при введении в их рацион агроминеральных добавок на основе модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами и модифицированного диатомита, обогащённого аминокислотами. Установлено под влиянием добавок усиление процессов обмена веществ в организме коров.

Ключевые слова: коровы, добавка, цеолит, диатомит, аминокислоты, кровь, общий белок, глюкоза, мочевина.

BIOCHEMICAL STATUS OF COW BLOOD WHEN USING AGROMINERAL SUPPLEMENTS

Fedorov A.V., Dezhatkina S.V.

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Materials on the study of biochemical parameters of blood in cows are presented when agromineral additives based on modified zeolite enriched with

amino acids and modified diatomite enriched with amino acids are introduced into their diet. It has been established that the metabolic processes in cows are enhanced under the influence of additives.

Keywords: коровы, добавка, цеолит, диатомит, аминокислоты, кровь, общий белок, глюкоза, мочевина.

Цель исследований. Изучить показатели биохимического статуса крови коров при скармливании агроминерального сырья (модифицированных цеолитов и диатомитов), прошедших в заводских условиях несколько видов активации и обогащение биопрепаратами аминокислот. Объектом исследования послужили лактирующие коровы чёрно–пёстрой породы, которые содержались в одинаковых условиях молочной фермы ООО «Агрофирма Тетюшское» в Ульяновской области.

Задачи исследований. В задачи исследования входило изучение показателей биохимического статуса.

Результаты исследований. Исследования проводятся в соответствии с тематическим планом научно–исследовательских работ, выполняемых по заданию МСХ РФ в 2025 году.

Одним из методов исследования, имеющего диагностическое значение, является биохимический анализ крови [13]. Этот метод позволяет выявить степень нарушения в работе систем и органов, оценить общее здоровье животных. Для этого в пробах их крови определяют концентрацию белков, липидов и углеводов, активность ряда ферментов, содержание отдельных макро– и микроэлементов, а также содержание конечных продуктов обмена веществ. Регулярные биохимические анализы крови позволяют предупреждать развитие заболеваний, выявлять проблемы на ранних стадиях, что даёт возможность вовремя начать лечение [3, 4].

Исследование биохимических параметров может указывать:

- на гипопроотеинемию, гипоальбуминемию, состояние голода и питания, специфическую резистентность организма, работу печени и почек, гепатиты, нарушения всасывания белка; транспорт и регулирование концентрации катионов и анионов, свободных жирных кислот, билирубина, стероидных гормонов (общий белок, альбумины, глобулины, иммуноглобулины);
- на повреждение тканей, поражении печени, некрозе клеток, гепатиты, жировая дистрофия печени, опухоли печени (высвобождение из клеток и повышение активности печёночных и сывороточных ферментов).

Ряд авторов указывают на то, что изменения биохимической картины крови может быть вызвано нарушением питания животных, неполноценностью и дисбалансом веществ в рационах кормления [1, 2, 5, 14]. В период интенсивного роста молодняка или лактации взрослых животных в крови отмечают снижение содержания альбуминов, при этом возрастает уровень α –глобулинов. В период развития плода идёт обогащение крови самок глобулинами при одновременном падении общего содержания белков [2]. А также уровень витаминов и микроэлементов в крови продуктивных животных напрямую зависит от рациона их питания [5, 6, 10, 12, 15]. В последнее время

возросла потребность в применении натуральных природных агроминералов в животноводстве в качестве кормовых добавок. Экспериментально установлено, что введение в рацион коров от 2 до 4 % от сухого вещества рациона природного цеолита улучшает их физиолого–биохимический статус и функционального состояния печени, усиливает метаболизм, что положительно сказывается на молочной продуктивности [7, 8] (Таблица 1). Повышается качественный состав молока и снижается уровень ртути, кадмия и свинца [9, 11]. Разработка и создание на основе агроминералов новых форм кормовых добавок является актуальным и требуют изучения, выяснения механизмов их действия и влияния на организм продуктивных животных.

Таблица 1.

Биохимические показатели крови коров на фоне добавок

Показатель, ед.	1 группа (контроль)	2 группа (опыт – Ц+А)	3 группа (опыт – Д+А)
Общий белок, г/л	74,00±2,08	82,00±5,29*	81,00±3,79*
% к контролю	100,00	110,84	109,46
Альбумины, г/л	25,00±0,58	27,00±1,15	26,50±2,89
% к контролю	100,00	108,00	106,00
Глобулины, г/л	49,00±1,73	55,00±5,77	53,50±3,05
% к контролю	100,00	112,24	109,18
АЛТ, нкат/л	477,93±66,35	439,92±40,00*	454,60±20,00
% к контролю	100,00	92,05	95,12
Мочевина ммоль/л	1,71±0,31	1,33±0,10*	1,55±0,20*
% к контролю	100,00	77,78	90,64
ЩФ, нкат/л	788,99±18,12	627,96±56,34*	644,62±87,35*
% к контролю	100,00	79,59	81,70
Глюкоза ммоль/л	3,01±0,27	2,90±0,14	3,17±0,10
% к контролю	100,00	96,35	105,32

Примечание: * – (p < 0,05), ** – (p < 0,01) по сравнению с контролем

Всех животных кормили одинаковыми хозяйственными рационами, добавку вводили только опытным группам в количестве 2 % от сухого вещества рациона. Первая группа являлась контролем. Второй группе в рацион включали модифицированный цеолит, обогащённый аминокислотами. Третьей группе коров давали дополнительно к рациону модифицированный диатомит, обогащённый аминокислотами.

Анализ биохимических показателей крови подопытных коров показал, что концентрация общего белка достоверно в опытных группах возрастала, аналогично увеличивалось количество альбуминов, что говорит об улучшении кормления, повышении белоксинтетической и альбуминообразующей функции печени. И подтверждается показателями глобулиновых фракций, мочевины и активностью сывороточных ферментов АЛТ и ЩФ, что также указывает на снижение общей нагрузки на печень высокопродуктивных животных.

Заключение. Таким образом, использование добавок на основе модифицированного цеолита и диатомита, обогащённых аминокислотами в молочном скотоводстве, является благоприятным фактором, положительно

влияющим на биохимический профиль коров, интенсивность их обменных процессов, в частности способствует усилению белкового обмена.

Список литературы

1. Борисова Е.А. Дегидратированный и обогащённый аминокислотами диатомит для молочных коров / Е.А. Борисова, И.М. Дежаткин // В сб.: Современные научные тенденции в ветеринарии. Международной научно–практической конференции. Пенза, 2024. – С. 24–28.
2. Дежаткина С.В. Физиолого–биохимический статус коров при введении в их рацион кремнийсодержащей добавки / С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов, М.Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1 (53). – С. 170–174.
3. Зялалов Ш.Р. Показатели обмена веществ у лактирующих коров при скармливании им добавки модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин» / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2 (62). – С. 94–101.
4. Зялалов Ш.Р. Влияние модифицированного цеолита, обогащённого биопрепаратами аминокислот, на обмен веществ и молочную продуктивность коров: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. Ульяновск, 2024. – 148 с.
5. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А.В. Фёдоров, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии. Национальная научно–практическая конференция с международным участием, Кинель, 2024. – С. 255–260.
6. Использование аминокислотных препаратов в животноводстве / Е.П. Чернова, Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, М.Е. Дежаткин. // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно–практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 395–401.
7. Кормовые добавки нового поколения с целью получения органической продукции в аграрном производстве / С.В. Дежаткина, Т.М. Ахметов, Ш.Р. Зялалов, Е.В. Панкратова // Казань: Казанский Международный конгресс евразийской интеграции – 2021. – С. 48–63.
8. Кремнийсодержащие добавки для получения качественной и безопасной продукции животноводства / С. Дежаткин, В. Исайчев, М. Дежаткин, Л. Пульчеровская, С. Мерчина, Ш. Зялалов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 11. – С. 52–59.
9. Обеспечение биологической безопасности молока путём добавления в рацион коров активированных и обогащённых агроминералов / И.М. Дежаткин, Ш.Р. Зялалов, Н.А. Феоктистова и др. // В сборнике: национальная научно–практическая конференция: Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии. Ульяновск, 2022. – С. 278–289.

10. Петрова Н.В. Оптимизация минерального питания коров за счёт использования кремнийсодержащих минералов / Н.В. Петрова, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно–практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 185–192.

11. Подбор минеральной матрицы для конструирования кормовой добавки, обогащённой микробиологическим консорциумом с пробиотическим действием / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина, А.М. Чекалин, Е.А. Чекалина // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно–практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 226–232.

12. Патент на изобретение RU 2831162 С1, 02.12.2024. Регулятор продуктивности, качества продукции и обмена веществ у крупного рогатого скота / В.Я. Давыденко, В.А. Гервер, А.В. Федоров, Е.В. Панкратова, Е.С. Салмина, Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина. Заявка № 2024105172 от 29.02.2024.

13. Савинков А.В. Усовершенствование диагностических, лечебных и профилактических мероприятий при алиментарной остеодистрофии крупного рогатого скота / А.В. Савинков, А.И. Лаптева, М.М. Орлов. Кинель, 2024. – 223 с.

14. Чуваев В.А. Введение структурированного цеолита в рационы молочных коров в КФХ «ЧУВАЕВА С.Н.» / В.А. Чуваев, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова // В сб.: Наука и инновации в высшей школе. Материалы международной научно–практической конференции. Ульяновск, 2024. – С. 196–204.

15. Obtaining organically pure milk using natural highly activated zeolites from deposits in the European zone of Russia / S. Dezhatkina, N. Feoktistova, N. Provorova, E. Salmina // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2022. – Т. 13. – № 10. – С. 13A10K.

© Фёдоров А.В., Дежаткина С.В., 2025

Научная статья

УДК 619:616–006.441

ЛИМФОМЫ У СОБАК В ОБЩЕЙ СТРУКТУРЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ НОЗОЛОГИЙ В ГОРОДЕ САРАТОВЕ

Федорова А.А., Кручинина В.С., Салаутин В.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлен анализ статистических данных о распространённости лимфом у собак в г. Саратове за период с 2021 по 2024 год. Авторами отмечено увеличение количества собак с диагнозом лимфома, и кроме этого, выявлена возрастная, половая и породная предрасположенность данного вида к лимфосаркомам.

Ключевые слова: собаки, распространённость, лимфома, предрасположенность.

CANINE LYMPHOMAS IN THE GENERAL STRUCTURE OF ONCOLOGICAL NOSOLOGIES IN SARATOV

Fedorova A.A., Kruchinina V.S., Salautin V.V.

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The article presents an analysis of statistical data on the prevalence of canine lymphomas in Saratov for the period from 2021 to 2024. The authors noted an increase in the number of dogs diagnosed with lymphoma, and in addition, the age, sex, and breed predisposition of this species to lymphosarcoma was revealed.

Keywords: dogs, incidence, lymphoma, predisposition.

Введение. Одной из актуальных проблем, в настоящее время, в ветеринарной медицине является ежегодное увеличение количества случаев заболевания лимфомой у собак. По данным Ernst T. et al. (2016), Merlo D. F. et al. (2008) лимфомы составляют от 7% до 24% от всех новообразований у собак и 83% от всех злокачественных опухолей кроветворной системы у данного вида животных [5, 6]. В первую очередь заболевание диагностируют у собак среднего и гериатрического возраста (6 – 9 лет). Наиболее подвержены лимфоме такие породы собак, как боксёр, бульмастиф, бассет-хаунд, сенбернар, шотландский терьер, эрдельтерьер, питбуль, бриар, ирландский сеттер, ротвейлер и бульдог. По мнению учёных, факторы, вызывающие лимфому у собак, до сих пор не могут быть точно определены [4, 5].

Согласно данным, полученным Сидоровой К.А. с соавт. (2023) лимфомы у собак встречаются в 38% случаев [1]. Вероятность возникновения лимфом у собак повышается с возрастом. Обычно это происходит в период от 3 до 9 лет. Наиболее часто лимфомы диагностируются у собак в возрасте 5 лет. Среди пород, наиболее подверженных развитию лимфом, лидируют ротвейлеры – 50%, затем следуют доберманы – 15%, ризеншнауцеры и овчарки – 10%, а также сеттеры – 7,5%. По данным Трофимцова Д. В. С соавт. (2017),

Щербаковой В.С. с соавт. (2024) лимфомы были диагностированы у таких пород, как таксы, фокстерьеры и боксеры. Относительно половой предрасположенности большинство ученых склоняются к тому, что среди собак самки более предрасположены к развитию лимфом, однако причины такого соотношения до сих пор остаются неизвестны. Отечественным ученым также еще не удалось установить точную связь между появлением лимфомы и наследственной предрасположенностью, иммунодефицитным состоянием или воздействием канцерогенов эндогенного происхождения [2, 3].

Цель исследований. Изучить степень распространенности лимфом и выявить наличие групп риска по половой, породной и возрастной принадлежности у собак в г. Саратове.

Материал и методы исследований. Изучение распространенности лимфом у собак проведено с использованием данных амбулаторных журналов и историй болезни, результатов собственных клинических наблюдений, инструментальной диагностики, результатов гистологических и цитологических исследований за период с 2021 по 2024 год. Базой исследования послужили: лаборатория кафедры «Морфология, патология животных и биология» Вавиловского университета и ветеринарные клиники города Саратова: УНТЦ «Ветеринарный госпиталь», УНВЦ «Фауна», ветеринарная клиника «СВИЦ» и ветеринарный центр «ЗооСити».

Результаты исследований. Согласно амбулаторным журналам с 2021 по 2024 гг., в ветеринарные клиники г. Саратова на онкологический прием поступило 348 собак. Количество нозологий новообразований у собак представлено на рисунке 1.



Рисунок 1. Частота встречаемости онкопатологий у собак

На рисунке 1 видно, что преобладающее большинство неоплазий у собак занимают опухоли молочных желез – у 164 животных (47%) и саркомы у 71 животного (20%). Лимфомы диагностированы у 21 собаки (6%). В структуре неоплазий аденокарциномы составляют 20 животных (6%). Нами выявлено, что опухоли молочных желез в 2024 году стали диагностироваться реже, относительно периода с 2021 по 2023 год. В то же время мы отметили, что лимфомы стали регистрироваться чаще (рисунок 2).

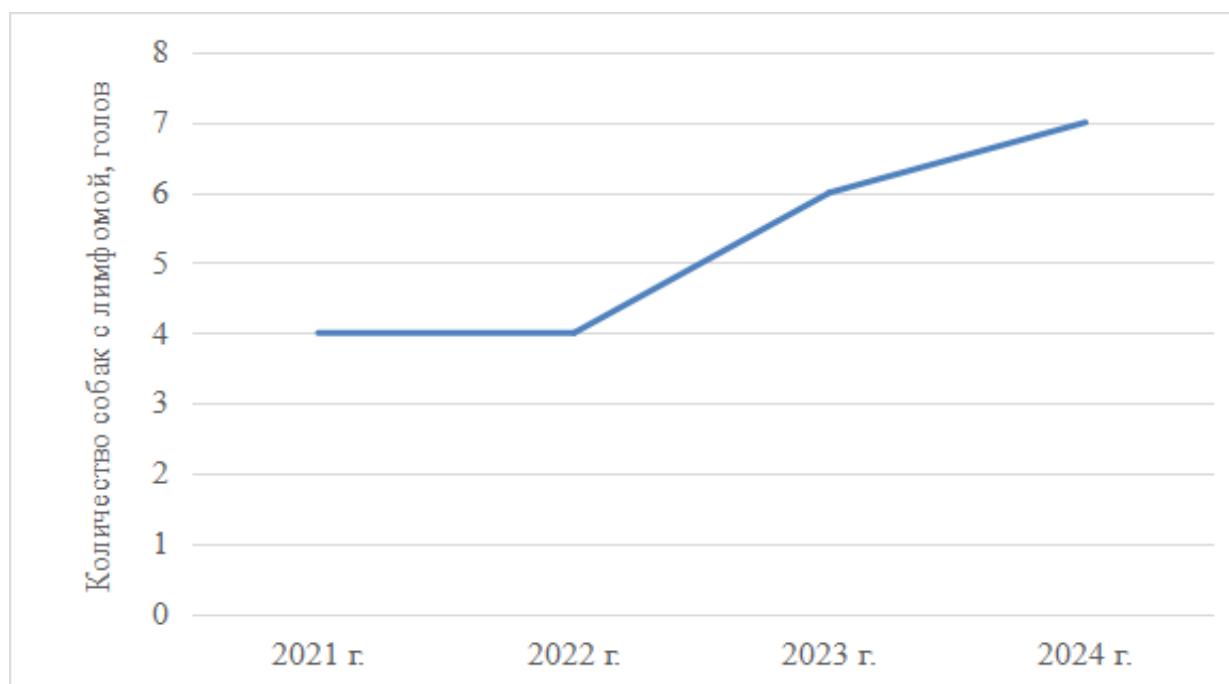


Рисунок 2. Частота встречаемости лимфом у собак в период с 2021 по 2024 год

Рисунок 2 наглядно отражает увеличение количества диагнозов лимфома у собак в период с 2021 по 2024 год.

Лимфомы чаще диагностировали у таких пород собак как ротвейлер, такса, французский бульдог и фокстерьер, а также весомую часть составляли беспородные животные.

При исследовании возрастной предрасположенности нами было отмечено, что возраст собак, поступивших на прием в 2024 году с диагнозом лимфома, не превышал 10 лет, что отличается от данных, полученных из амбулаторных журналов за 2021–2023 гг. Таким образом, изменилось соотношение между молодыми животными и гериатричными, что видно из диаграммы на рисунке 3.

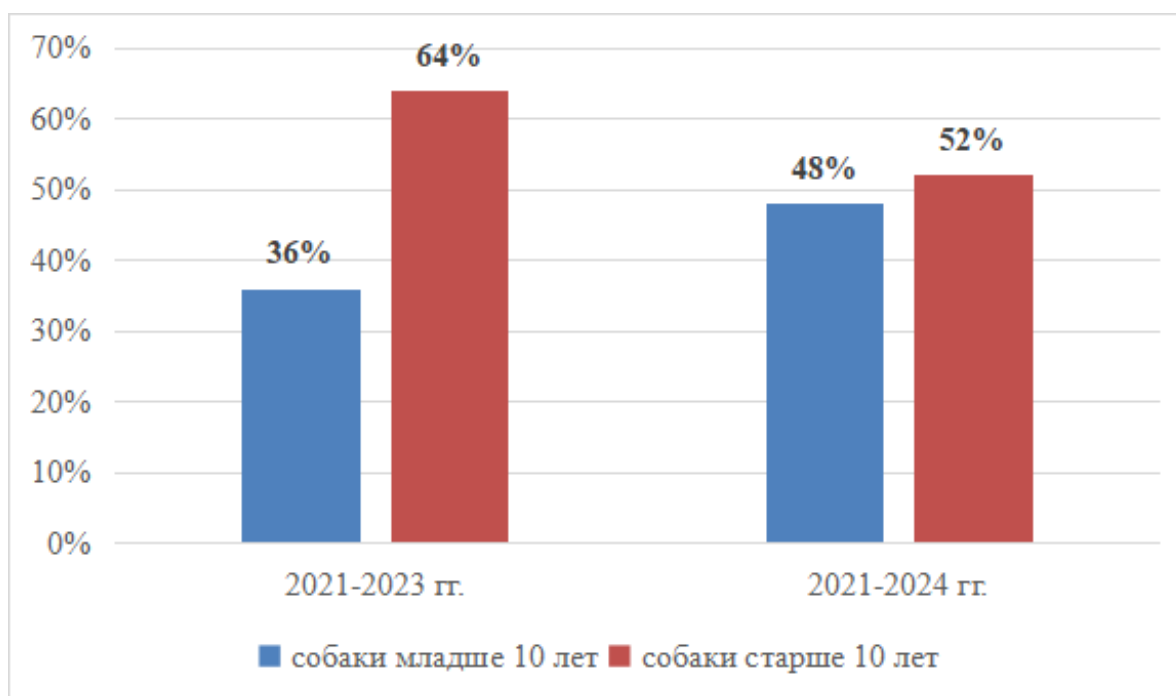


Рисунок 3. Частота встречаемости лимфом у собак в зависимости от возраста

На рисунке 4 четко видны данные по соотношению самцов и самок с лимфомами среди собак, полученные нами за периоды исследования, которые совпадают с сведениями отечественных ученых.

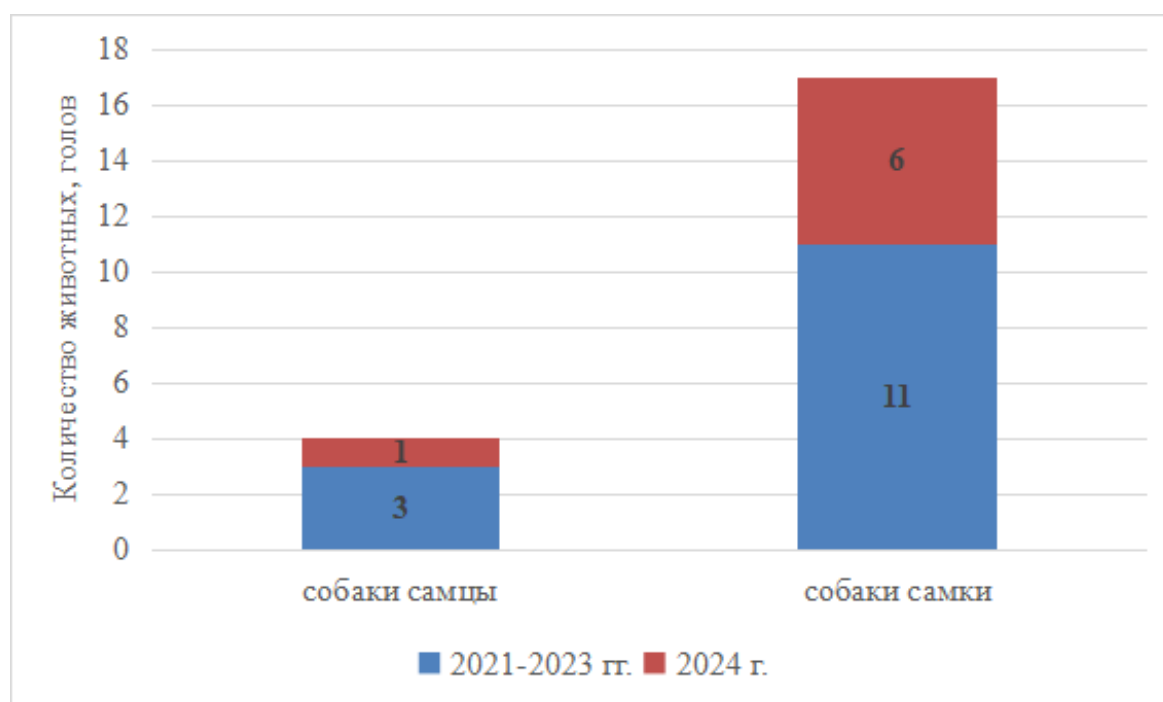


Рисунок 4. Частота встречаемости лимфом в зависимости от пола

На рисунке 4 представлены данные, свидетельствующие, что число животных разной половой принадлежности у собак за 2024 год возросло

пропорционально сведениям из амбулаторных журналов и историй болезни за 2021–2023 гг.

Заключение. Нами проведен анализ распространенности лимфом у собак в г. Саратове за 2021–2024 гг. Согласно нашим исследованиям, лимфомы у собак стали диагностировать чаще. Причем, установлена породная предрасположенность у представителей пород – ротвейлер, такса, французский бульдог и фокстерьер, а также у собак без определённой породы.

Также нами отмечено, что возрастная предрасположенность у собак к лимфомам в последние годы изменилась. В 2024 году возраст только двух собак превышал 10 лет. Это свидетельствует о том, что заболевание «молодеет» и к группе риска следует относить собак молодого возраста.

Корреляция соотношения по половому признаку среди собак остается неизменной, и подтверждает преобладание диагностированной лимфомы у самок.

Список литературы

1. Сидорова К.А. Физиологическое обоснование диагностики и терапии лимфом домашних животных / К.А. Сидорова, О.А. Драгич, Н.А. Татарникова, О.В. Новикова, А.В. Молчанов // Аграрный научный журнал – 2023. – № 6. С. 91–96.
2. Трофимцов Д.В. Онкология мелких домашних животных / Д.В. Трофимцов, И.Ф. Вилковыский, М.А. Аверин и др. – М.: Научная библиотека, 2017. – 576 с.
3. Щербакова В.С. Анализ распространенности лимфом у мелких непродуктивных животных в Поволжском регионе / В.С. Щербакова, В.В. Салаутин, В.И. Горинский // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 1. – С. 106–109.
4. Boerkamp K.M. Estimated incidence rate and distribution of tumours in 4,653 cases of archival submissions derived from the Dutch golden retriever population / K.M. Boerkamp, E. Teske, L.R. Boon, et al. // BMC Vet Res. – 2014. – № 10(34).
5. Ernst T. Multicentric lymphoma in 411 dogs – an epidemiological study / T. Ernst, M. Kessler, E. Lautscham, et al. // Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere. – 2016. – № 44. – P. 245–251.
6. Merlo D. F. Cancer incidence in pet dogs: findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy / D. F. Merlo, L. Rossi, C. Pellegrino et al. // J Vet Intern Med. – 2008. – № 22. – P. 976–984.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БЕШЕНСТВА У ЖИВОТНЫХ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Федюкова Д.С., Салаутин В.В., Дмитриев Н.О.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В данной статье представлены ретроспективный анализ по распространению бешенства на территории Саратовской области. Приводятся сведения о районах, в которых за последнее время зарегистрированы случаи бешенства, статистика заболеваемости животных, а также мероприятия, направленные на профилактику заболевания.

Ключевые слова: ретроспективный анализ, распространение, бешенство, Саратовская область.

A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE SPREAD OF RABIES IN ANIMALS IN THE SARATOV REGION

Fedyukova D.S., Salautin V.V., Dmitriev N.O.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. This article presents a retrospective analysis of the spread of rabies in the Saratov region. Information is provided on the areas where cases of rabies have been reported recently, animal morbidity statistics, as well as measures aimed at preventing the disease.

Keywords: retrospective analysis, spread, rabies, Saratov region.

Введение. Бешенство остается одной из важнейших проблем для ветеринарных специалистов на территории Российской Федерации. В России в среднем ежегодно регистрируется около 3 000 случаев бешенства у животных и около 10 – у людей [4, 6]. Основными источниками инфекции являются домашние животные (собаки и кошки), а основной причиной гибели людей от бешенства – не обращение за медицинской помощью. Саратовская область является территорией с высоким риском заражения животных и людей

бешенством, так как активные природные очаги бешенства имеются во всех районах [1, 2].

Бешенство, являясь остро протекающей зооантропонозной болезнью, сопровождающейся признаками энцефаломиелита и нервно–психическими расстройствами.

Резервуаром возбудителя в природных биотопах являются плотоядные животные и летучие мыши, а в населенных пунктах – домашние плотоядные (собаки, кошки) и сельскохозяйственные животные. В связи с этим различают два типа бешенства – природное (дикое, лесное) и городское (антропургическое) бешенство. Источником инфекции в очагах природного бешенства являются лисы, волки, енотовидные собаки, песцы, шакалы, барсуки, грызуны и летучие мыши. Источником инфекции в очагах городского бешенства являются собаки и кошки, чаще других передающие возбудителя. Из домашних животных бешенством болеют также лошади, свиньи, мелкий и крупный рогатый скот. Наибольшую эпидемическую опасность представляют больные собаки – до 90% всех случаев [2].

У больного животного возбудитель накапливается в слюнных железах и выделяется со слюной. Животное становится заразным в последние дни инкубационного периода, за 2–10 дней до проявления клинических признаков заболевания.

Основной путь передачи через укус больного животного. Кроме этого, возможно проникновение возбудителя в организм через повреждённую кожу (рану, царапину) или слизистые оболочки при обильном ослюнении больным животным [2].

Различают три формы проявления бешенства – буйную, тихую и атипичную.

При буйной форме животное вначале избегает людей, прячется в темном месте или наоборот, становится очень дружелюбным. При этом у него возможно проявление зуда на месте укуса. Затем нарастает беспокойство, появляется агрессия, хриплый лай, склонность к поеданию инородных предметов, нападение на других животных и даже на хозяина. У животного развивается паралич мышц глотки, отмечается свето– и водобоязнь. Все заканчивается судорогами и прогрессирующим параличом. Животное почти постоянно лежит, и погибает в коматозном состоянии [2].

Тихая форма характеризуется развитием паралича, слюнотечением, не способностью принимать корм. Через 2 – 4 дня животное гибнет.

Атипичная форма может длиться до 3–х месяцев или даже более. Вначале может проявляться диареей, или наоборот, атонией кишечника. У животного развивается депрессия, после чего могут наступать временные улучшения [2].

Посмертный диагноз устанавливают при гистологическом исследовании головного мозга, на основании обнаружения специфических включений – телец Бабеша–Негри.

Профилактика в первую очередь направлена на охрану собак и кошек от заражения. Чтобы этого не допустить, введены обязательные их регистрация и вакцинация. Территория, на которой устанавливается случай бешенства, объявляется неблагополучной. В неблагополучной местности устанавливают постоянный ветеринарный контроль за животными, а подозрительных осматривают 3 раза в сутки. Всех собак и кошек вакцинируют. Для профилактики бешенства используют различные живые и инактивированные вакцины.

Цель исследований. провести ретроспективный анализ по распространению бешенства у животных в Саратовской области.

Результаты исследований. Результаты анализа показали, что в городе Саратове и Саратовской области за 2023–2025 зафиксировано 35 случаев бешенства у животных. В таких случаях наибольшему риску подвергаются домашние животные и люди, которые могут контактировать с инфицированными животными. За 6 месяцев 2023 года в области было зарегистрировано 18 случаев бешенства у животных в 20 районах области и в г. Саратове. С целью профилактики, в 2023 году в Саратовской области было вакцинировано от бешенства более 121 тысячи собак и кошек, что позволило снизить уровень заболеваемости животных бешенством почти в два раза [1, 2, 3].

В 2024 году в регионе было зафиксировано 17 случаев бешенства среди животных. Для профилактики зооантропоноза, в течение 2024 года, специалистами государственной ветеринарной службы было вакцинировано 829,2 тысячи домашних и сельскохозяйственных животных, из них 68,8 и 53,2 тысяч животных соответственно кошки и собаки [2, 3].

Вакцинация животных против бешенства проводится всеми государственными учреждениями ветеринарии в рамках подворных обходов.

Для максимального охвата профилактическими прививками домашних животных ежегодно, весной и осенью, организуется работа передвижных мобильных пунктов вакцинации. Для профилактики заболевания в популяции диких плотоядных животных проводится иммунизация с использованием специальных приманок, содержащих антиробическую вакцину. В 2024 году на природных территориях специалистами разложено почти миллион брикетов приманок.

По последним данным, за 2025 год, было несколько постановлений об установлении карантина в Саратовской области в Балашовском муниципальном

районе, р.п. Дергачи Дергачевского муниципального района и отмене карантина на территории Советского муниципального района и пос. Восточный Дергачевского муниципального района [8, 9, 10, 11].

Заключение. В связи с вышеизложенным можно заключить, территория Саратовской области является неблагополучной по бешенству. Поэтому основные усилия ветеринарных специалистов должны быть направлены на систематическую профилактику и своевременную диагностику бешенства у восприимчивых животных.

Список литературы

1. Гусев А.А. Эпизоотологический анализ заболеваемости бешенством животных на территории Саратовской области / А.А. Гусев, О.П. Бирюкова, В.А. Агольцов // Наука и Образование. – 2023. – Т. 6, № 2.
2. Масимов Н.А. Инфекционные болезни собак и кошек: учебное пособие / Н.А. Масимов, С.И. Лебедев. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. С. 5–17.
3. Падило Л.П. Анализ эпизоотического процесса бешенства отдельно взятого региона, с использованием гис-технологий / Л.П. Падило, С.В. Ларионов, А.А. Гусев, В.А. Агольцов // Научная жизнь. – 2024. – Т. 19, № 3(135). – С. 479–489.
4. Падило Л.П. Анализ факторов поддержания неблагополучия по бешенству на территории Саратовской области / Л.П. Падило, Д.В. Подшибякин, В.А. Агольцов [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2024. – № 10. – С. 94–102.
5. Родина Э.В. Эпизоотическая ситуация по бешенству / Э.В. Родина, Ю.А. Боряева, В.Н. Родин, А.И. Леткин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 6(188). – С. 138–143.
6. Цыбульская Я.О. Профилактика бешенства животных / Я.О. Цыбульская, Ч.Р. Галиева // Инновационные достижения в ветеринарии, зоотехнии, биотехнологии и экологии: Материалы национальной научно–практической конференции с международным участием, Оренбург, 26–27 апреля 2024 года. – Оренбург: ООО «Типография «Агентство Пресса», 2024. – С. 102–105.
7. Шишкина М.С. Анализ результатов эпизоотического мониторинга бешенства в Российской Федерации за 2021 год / М.С. Шишкина, Т.П. Лобова, В.В. Михайлова, А.Н. Скворцова // Аграрная наука. – 2022. – № 10. – С. 38–43.
8. Об отмене карантина по заболеванию бешенством животных: постановление Губернатора Саратовской области от 14.01.2025 № 3 // Официальный интернет–портал правовой информации. – 2025. – 14 января. – С. 8.

9. Об отмене карантина по заболеванию бешенством животных [Текст]: постановление Губернатора Саратовской области от 21.02.2025 № 35 // Официальный интернет–портал правовой информации. – 2025. – 21 февраля. – С. 1.

10. Об установлении карантина по заболеванию бешенством животных: постановление Губернатора Саратовской области от 11.02.2025 № 15 // Официальный интернет–портал правовой информации. – 2025. – 11 февраля. – С. 1.

11. Об установлении карантина по заболеванию бешенством животных: постановление Губернатора Саратовской области от 03.03.2025 № 46 // Официальный интернет–портал правовой информации. – 2025. – 3 марта. – С. 4.

© Федюкова Д.С., Салаутин В.В., Дмитриев Н.О., 2025

Научная статья

УДК 796.011.3

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ У СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Фролова Л.В., Правкина Я.Ю.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлено исследование по проблеме формирования мотивации студентов специальной медицинской группы к занятиям физической культурой в образовательных организациях высшего образования. Отмечается, что решать данную проблему не представляется возможным без достаточного изучения теоретических аспектов процесса формирования мотивации, процесса физической подготовки и выделения основных факторов, которые могут оказывать влияние на мотивацию студентов к занятиям физической культурой.

Ключевые слова: здоровье, студенческая молодежь, специальная медицинская группа, физическая культура

FORMATION OF MOTIVATION AMONG STUDENTS OF A SPECIAL MEDICAL GROUP TO ENGAGE IN PHYSICAL EDUCATION IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

Frolova L.V., Pravkina Y.Y.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilova», g. Saratov, Russia

Abstract. The article presents a study on the problem of developing the motivation of students of a special medical group to engage in physical education in educational institutions of higher education. It is noted that it is not possible to solve this problem without sufficiently studying the theoretical aspects of the process of formation of motivation, the process of physical training and allocation the main factors that may influence students' motivation to engage in physical education.

Keywords: health, student youth, special medical group, physical education.

Введение. В настоящее время каждый российский человек ежедневно испытывает на себе стрессовые воздействиями различного характера, которые могут негативно сказаться на его психологическом, физическом состоянии, и в целом, привести к снижению общего уровня его здоровья. По данным министерства российского здравоохранения отмечается, что в течение последних десятилетий продолжает ухудшаться здоровье всего российского населения, в том числе студенческого возраста. Около 45 % студенческой молодежи относятся сегодня к категории часто болеющих, а уже около 50% причислены по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. В данном аспекте мы считаем возможным рассматривать занятия физической культурой, как занятия, которые могут способствовать улучшению качества здоровья студентов, в том числе, причисленных к специальной медицинской группе. Как указывают авторы А. В. Доронцев, Л. Н. Порубайк, Н. А. Зинчук, Н. В. Ермолина «Специальные физические упражнения полезны, например, для профилактики заболеваний, связанных с нарушениями осанки, при плоскостопии, вегетососудистой дистонии и многих других [1]. И огорчает тот факт, что студенты данной группы не рассматривают такие занятия, как необходимые для их здоровья, проявляют низкую мотивацию к ним. Проведенный нами анализ современной научно–методической литературы показал, что в настоящее время наблюдается достаточный интерес ученых к выявлению эффективных форм и методов работы со студентами различных медицинских групп [2]. Но, при этом, недостаточно глубоко представленным остается вопрос о выделении факторов, влияющих на формирование мотивации

студентов, имеющих отклонения в здоровье к систематическим как самостоятельным, так и к занятиям физической культурой в вузе специальной медицинской группы к систематическим занятиям физической культурой и в вузе.

Цель исследований. Провести анализ формирования мотивации у студентов специальной медицинской группы к занятиям физической культурой

Материал и методы исследований. Для достижения цели исследования был использован метод анализа научно–методической литературы, методы педагогического наблюдения, устного опроса, анкетирования, математической обработки статистических данных. В исследовании приняли участие 100 студентов, обучающихся на 2–4 курсах в Саратовском государственном университете генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, причисленные к специальной медицинской группе. Исследование проводилось с сентября 2024 года по январь 2025 года. Для письменного опроса студентов нами была разработана анкета, включающая в себя 10 вопросов, по теме: «Ваше отношение к занятиям физической культурой». Результаты исследования были математически обработаны и указаны в процентном соотношении. В заключении исследования были выделены основные факторы, которые оказывают влияние на отношение студентов к занятиям физической культурой в вузе.

Результаты исследований. Результаты, проведенного нами социологического исследования показали, что в целом, уровень мотивации студентов специальной медицинской группы к систематическим занятиям физкультурой, нельзя определить, как высокий. 25 % из них занимаются самостоятельно, 40 % посещают занятия в вузе систематически. У 20% наблюдаются трудности при организации самостоятельных занятий, в аспекте определения объема, интенсивности физической нагрузки, исходя из своего допустимого индивидуального тренирующего двигательного режима. И это при том, что в учебных программах по дисциплине «Физическая культура» предусмотрен и преподавателями качественно представляется теоретический лекционный материал по разделу «Организация самостоятельных занятий по физической культуре, функциональная подготовка и самодиагностика организма при физических нагрузках» и «Адаптивная физическая культура». В данном контексте хочется отметить, что у 20 % студентов присутствует некоторый стереотип мышления, выражающийся в том, что любые физические нагрузки негативно влияют на здоровье. Есть и такие студенты, которые не рассматривают занятия физической культурой именно в вузе, как ориентированные на повышение качества их здоровья. Но все же радует тот факт, что есть и такие студенты, которые заинтересованы в получении

теоретических знаний о целеполагании процесса физической подготовки, и рассматривают его не только с позиции совершенствования телесности, но и как один из главных ресурсов человеческой культуры, ресурса сбережения здоровья, само охранительного поведения и способа проявления заботы о самом себе. Но, к сожалению, их не так много, как хотелось бы. Студенты, посещающие занятия отметили, что им нравится, что занятия не носят формальный характер, учитываются их личностные предпочтения, а целевая физкультурно–нагрузочная направленность несет в себе характер систематических воздействий, который основывается на факторе дозирования физической нагрузки с учетом критерия об общей работоспособности организма студента. При комплектовании медицинских групп в университете применяется «Внутригрупповая структура комплектования медицинских групп», когда формирование идет из студентов одной группы, т.е. студенты, имеющие отклонения в состоянии здоровья выделяются из группы, и преподаватель определяет для них индивидуальную физическую нагрузку, которую они выполняют на занятии со всеми студентами. С одной стороны, такая структура формирования, на наш взгляд эффективна, по сравнению с тем, когда формирование идет из студентов целого курса, всех курсов. Многие студенты отметили, что они не хотят заниматься с «чужими студентами», предпочитая занятия со своими одногруппниками. Но, с другой стороны, у студентов присутствуют различные хронические формы заболеваний, например, заболевания органов кровообращения, дыхания, нервной и эндокринной систем, пищеварения, костно – мышечного аппарата и зрения. Отмеченная специфика заболеваний не всегда позволяет преподавателю оптимально комплектовать группы студентов для получения ими индивидуальной физической нагрузки. Итоговая аттестация для студентов специальной медицинской группы не носит формальный характер, характеризуется выполнением не жестких практических нормативов в конце семестра, а учитывает индивидуальные возможности занимающегося, и часто студент бывает освобожден от сдачи практических нормативов и получает зачет после усвоения теории. Такой подход, как отметили многие студенты нравится им.

Заключение. Все вышеперечисленное на наш взгляд должно способствовать повышению мотивации студентов специальной медицинской группы к самостоятельным занятиям физической культурой и занятиям в вузе.

Список литературы

1. Доронцев А.В. Исследование мотивационно обусловленных приоритетов к занятиям двигательной активностью у студентов различных

медицинских групп / А.В. Доронцев, Л.Н. Порубайко, Н.А. Зинчук, Н.В. Ермолина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2(204). – С. 122–127.

2. Подберезко Н.А. Анализ готовности студентов специальной медицинской группы к физкультурно–оздоровительной деятельности / Н.А. Подберезко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2022. – № 5. – С. 59–61.

© Фролова Л.В., Правкина Я.Ю., 2025

Научная статья

УДК 619

**ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОЧАГОВОГО КАНДИДОЗА ПЕЧЕНИ У
ЙЕМЕНСКОГО ХАМЕЛЕОНА (CHAMAELEO CALYPTRATUS),
ДИАГНОСТИКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ**

Харитонов М.В., Бохина О.Д., Гуськова Ю.А., Смирнова Е.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлен редкий клинический случай очагового кандидоза у хамелеона с развитием многоочагового поражения печени.

Ключевые слова: микозы, очаговый кандидоз, печень, хамелеон.

**CAUSES OF FOCAL LIVER CANDIDIASIS IN THE YEMENI
CHAMELEON (CHAMAELEO CALYPTRATUS), DIAGNOSIS AND
TREATMENT METHODS**

Kharitonova M.V., Bokhina O.D., Guskova Y.A., Smirnova E.A.

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The article presents a rare clinical case of focal candidiasis in a chameleon with the development of a multi–focal liver lesion.

Keywords: mycoses, focal candidiasis, liver, chameleon

Введение. Экзотические рептилии в последнее время приобретают всё большую популярность среди домашних питомцев, нередко становясь компаньонами человека. Однако многие владельцы, не обладая необходимым опытом, не способны создать подходящие условия для их содержания и

кормления. Это часто ведет к снижению естественных защитных сил организма рептилий и способствует возникновению различных инфекционных и паразитарных болезней [1].

Грибковые инфекции у рептилий возникают достаточно часто, что объясняется особенностями их физиологии. Хамелеоны, будучи пойкилотермами, не способны поддерживать постоянную температуру тела и полностью зависят от внешних условий. Грибы, предпочитающие тепло и влагу для своего роста и размножения, находят подходящие условия в среде обитания многих рептилий. Иммуитет рептилий снижается при понижении температуры, что делает их более уязвимыми перед различными инфекциями, включая грибковые [2].

В последние годы в ветеринарной практике отмечается рост числа зарегистрированных микозов. Этот тренд обусловлен рядом факторов. Один из них – бесконтрольное применение антибиотиков, которое нарушает баланс микрофлоры, создавая тем самым подходящие условия для роста грибов, и одновременно ослабляет иммунную систему. Увеличение количества онкологических заболеваний также играет роль, так как при онкопатологиях организм становится более подверженным различным инфекциям, включая грибковые. Неблагоприятные условия содержания, такие как плохая санитария, стресс и дефицит питательных веществ, снижают эффективность иммунной защиты. Паразитарные инвазии и присутствие внутренних паразитов дополнительно ослабляют организм, способствуя развитию грибковых инфекций, включая кандидоз. Совокупность этих факторов приводит к общему снижению иммунитета у животных, что способствует росту грибковых заболеваний [3].

Результаты исследований. Кандидоз – одно из самых распространённых грибковых заболеваний, включая висцеральные микозы, а также яркий пример аутоинфекции, которая возникает внутри организма. Его возбудителями являются грибы рода *Candida*, которые широко встречаются в окружающей среде, включая воздух, почву, воду, предметы быта и различные продукты как животного, так и растительного происхождения. Эти грибы являются частью нормальной микрофлоры слизистых оболочек у людей и животных.

Колонии грибов рода *Candida* имеют сметанообразную консистенцию, кремово-белый цвет с блеском, состоят из овальных почкующихся клеток диаметром 6–10 мкм. Они плохо проникают в питательный субстрат. На краях колонии могут формироваться нити цилиндрических клеток, между которыми располагаются округлые клетки, образуя псевдомицелий. В пораженных тканях паразиты могут находиться либо в форме отдельных дрожжеподобных клеток, либо в виде псевдомицелия. В определённых условиях (например, при выращивании на рисовом агаре) они способны формировать толстостенные хламидоспоры [4].

Очаговая форма кандидоза у Йеменских хамелеонов характеризуется локальными поражениями тканей и органов, вызванными грибами рода *Candida*. Эта форма отличается от генерализованной инфекции тем, что инфекция ограничивается конкретными участками тела, а не распространяется

по всему организму. Симптомы заболевания включают потерю аппетита, снижение веса, латентное состояние, изменения в поведении, а также возможную желтушность (желтый оттенок кожи и слизистых оболочек). Поверхностные формы микоза можно распознать по кожному зуду и налету на слизистых оболочках. Грибы, размножающиеся внутри организма, приводят к развитию более серьезной симптоматики, часто заканчивающейся смертельным исходом. Окончательный диагноз микоза устанавливается на основе результатов патологоанатомического исследования и гистологических данных [5].

Основными местами локализации паразитических грибов это легкие, жировая ткань, почки, головной и спинной мозг, кишечник и печень. Такие условно-патогенные микроорганизмы адаптируются для жизни в любых благоприятных для них условиях, которые даже неблагоприятны для развития вирусов и бактерий. По мировой и российской статистике в последнее десятилетие происходит рост заболеваемости микозами в ветеринарной медицине, тогда как болезни бактериальной и вирусной этиологии уходят на второй план.

Диагностика очагового кандидоза у хамелеонов требует комплексного подхода, сочетающего различные методы исследования для точной идентификации возбудителя и определения степени поражения тканей.

Клиническое обследование включает визуальную оценку состояния кожи, слизистых оболочек и ротовой полости хамелеона. Врач обращает внимание на наличие характерных белых налетов, язвенных поражений, покраснений и воспалений. Это помогает определить локализацию процесса и предположить возможный диагноз.

Микроскопия образцов биоматериала позволяет быстро подтвердить наличие грибковых элементов в тканях. Для этого берутся мазки-отпечатки пораженной поверхности, которые окрашиваются специальными красителями (например, метиленовым синим или Граммом). Под микроскопом видны характерные нити мицелия и споры грибов, что подтверждает инфекционную природу заболевания.

Посев биологического материала на специальные питательные среды используется для культивирования микроорганизмов и последующей идентификации вида грибка. Этот метод позволяет точно определить вид *Candida*, вызвавший заболевание, а также проверить чувствительность выделенного штамма к противогрибковым препаратам. Процедура занимает несколько дней, пока колонии гриба вырастут достаточно для анализа.

Гистология проводится при взятии биопсии пораженной ткани. Образец фиксируют, нарезают тонкими срезами и изучают под микроскопом после окрашивания. Это позволяет увидеть структуру ткани, степень повреждения клеток и присутствие грибков внутри тканей. Метод важен для оценки глубины проникновения инфекции и выбора адекватного лечения.

Полимеразная цепная реакция (ПЦР) представляет собой молекулярно-биологический метод, позволяющий обнаружить ДНК патогена даже при минимальном количестве биоматериала. Это высокоточный способ подтверждения присутствия конкретного вида *Candida* в организме. ПЦР

особенно полезна при низкой концентрации грибков или скрытой форме инфекции.

Инструментальная диагностика может включать использование эндоскопии для осмотра внутренних органов, а также рентгенографию или компьютерную томографию для выявления глубоких очагов инфекции, которые невозможно оценить визуально. Эти методы помогают оценить распространение патологического процесса и исключить другие заболевания с похожей симптоматикой.

При подозрении на сопутствующую бактериальную инфекцию проводят бакпосев для выделения патогенных бактерий и определения их чувствительности к антибиотикам. Анализ крови на биохимию и общий анализ крови позволяют оценить общее состояние организма и выявить возможные нарушения метаболизма.

Нередко кандидозы возникают у истощенных животных, и имеющих признаки гиповитаминоза, в частности, витаминов А, В, С и D, так же на фоне неопластических процессов, протекающих в микроорганизме или же после тяжело–перенесённых оперативных вмешательств, токсикоинфекций и отравлений. Кандидозы, в основном, возникают у животных не старше одного месяца, однако, на фоне других инфекций, не зависимо от возраста.

Методы лечения включают следующие подходы: противогрибковая терапия предполагает применение эффективных препаратов, таких как амфотерицин В, вводимый инъекционно для борьбы с системными грибковыми инфекциями, флуконазол, применяемый перорально и обладающий меньшей токсичностью, а также итраконазол, используемый в качестве альтернативного препарата для длительного лечения. Поддерживающая терапия направлена на восстановление функций организма и включает назначение гепатопротекторов для улучшения работы печени, витаминных комплексов, особенно витамина А и витаминов группы В, а также иммуномодуляторов для стимуляции иммунной системы. Коррекция условий содержания важна для ускорения выздоровления и предотвращения рецидивов болезни. Она подразумевает создание оптимального температурного режима и уровня влажности, обеспечение ультрафиолетового излучения, а также предоставление сбалансированного рациона питания, обогащенного витаминами и минералами. Лечение сопутствующих заболеваний также имеет значение. Оно может включать антипаразитарную терапию для устранения паразитов и антибактериальное лечение при выявлении бактериальной инфекции [6].

Вспышка очагового кандидоза была зафиксирована среди разводимых хамелеонов в частной коллекции. Для вскрытия были отобраны погибшие самки в возрасте 7 месяцев во время периода яйцекладки. При вскрытии в печени и других органах наблюдались отчетливо выраженные желтовато–белые узелковые образования диаметром около 2–3 мм. Гистопатологический анализ показал присутствие грибковых элементов сферической или яйцевидной формы, фрагментов тонких или неравномерно утолщенных гиф, а также редких конидий, формирующихся на фиалидах. Летальный исход вследствие микозов,

вызываемых грибами рода *Candida*, был ранее зарегистрирован у рептилий, однако случаи очагового кандидоза считаются относительно редкими.

Условия содержания хамелеонов включали точку обогрева температурой 28–30°C, использование ультрафиолетовых ламп мощностью 5,0 Вт, а также кормление домовыми и банановыми сверчками с добавлением кальция и витаминов.

Общий посмертный гистологический анализ выявил отек суставов, а также наличие желтовато-белых узелков диаметром 2–3 мм в печени и почках. Гистологическая картина состояла из гранулем разной степени зрелости, начиная от скопления крупных макрофагов и заканчивая плотными фиброзными гранулемами, затрагивающими различные органы. Среди пораженных органов оказались печень, суставы, кости и кишечник.

Заключение. Таким образом, очаговый кандидоз печени у рептилий является сложным и потенциально опасным состоянием, требующим внимательного отношения со стороны владельцев и специалистов-ветеринаров.

Список литературы

1. Абраменко В.Р. Морфологические изменения при мукомикозе у рептилий / В.Р. Абраменко, Н.И. Женихова // «Молодежь и наука». Екатеринбург, 2013, 85 с.
2. Васильев Д.И. Ветеринарная герпетология / Д.И. Васильев. – Москва: АквариумПринт, 2016. – 420 с.
3. Овчинников Р.С. Этиология микозов экзотических рептилий / Р.С. Овчинников, М.Г. Маноян, А.Г. Гайнуллина // VetPharma. – 2015. – № 4. – С. 30–33.
4. Elad D. Therapy of non-Dermatophytic Mycoses in Animal / D. Elad // J Fungi (Basel). – 2018. – 4(4). – P. 120
5. Pare, Jean A. An Overview of Reptile Fungal Pathogens in the Genera *Nannizziopsis*, *Paranannizziopsis*, and *Ophidiomyces* / Jean A. Paré, Lynne Sigler // Journal of Herpetological Medicine and Surgery. – 2016. – 26(1–2). – P. 46–53
6. Thomas A. Chrysosporium anamorph of *Nannizziopsis vriesii* associated with fatal cutaneous mycoses in the salt-water crocodile (*Crocodylus porosus*) / A. Thomas, L. Sigler, S. Peucker // Med Mycol. – 2017. – 40 (2). – P. 143–51.

© Харитонова М.В., Бохина О.Д., Гуськова Ю.А., Смирнова Е.А., 2025

Научная статья

УДК 619. 636.1: 618.2

РЕДУКЦИЯ ЭМБРИОНА ПРИ МНОГОПЛОДНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ У ЛОШАДЕЙ

Харитонова С.Д., Ефанова А.А., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В представленной работе характеризуются способы удаления одного из эмбрионов при многоплодной беременности у лошадей.

Ключевые слова: лошадь, эмбрионы, редукция, многоплодная беременность, акушерская помощь.

REDUCTION OF THE EMBRYO IN MULTIPLE PREGNANCY OF HORSES

Kharitonova S.D., Efanova A.A., Egunova A.V., Manaenkova Yu.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The presented work describes the methods of removing one of the embryos during multiple pregnancies in horses.

Keywords: horse, embryos, reduction, multiple pregnancy, obstetric care.

Введение. Отечественные и зарубежные исследователи сходятся в одном – лошади строго одноплодные животные [1, 5]. Любое многоплодие является патологическим видом беременности у кобыл и этого необходимо всячески избегать [2, 3]. Двойни или тройни у кобыл, главным образом, возникают в результате оплодотворения двух или больше яйцеклеток в один половой цикл. Однойяцевые же близнецы, которые развиваются из одной оплодотворённой яйцеклетки, крайне редки у лошадей. Такая «осложненная» беременность требует особого внимания и незамедлительной помощи кобылам [4, 6].

Цель исследований. Изучить этиологию, осложнения многоплодия кобыл, а также способы удаления одного из эмбрионов.

Задачи исследований. Для достижения данной цели, были сформулированы следующие задачи:

1. Выяснить этиологию и механизм развития двойни у кобыл.
2. Выявить осложнения, наступающие при многоплодной беременности лошадей
3. Определить способы остановки развития одного из эмбрионов.

Материал и методы исследований. Был проведён сбор и анализ, а также общая систематизация информации о редукции эмбриона при многоплодной беременности у лошадей.

Результаты исследований. К факторам, влияющим на многоплодную беременность, относят генетическую предрасположенность, репродуктивный

статус и возраст кобылы, продолжительность светового дня. Зачатие двоен у кобыл чаще всего происходит в результате одновременного созревания в обоих яичниках и оплодотворения двух яйцеклеток, в подобных случаях развиваются дизиготные близнецы, локализующиеся в разных рогах матки. У кобыл также возможно оплодотворение двух яйцеклеток, созревших в одном яичнике, но в разные сроки – с интервалом 1–2 суток, при этом оба плода развиваются в одном роге матки. Гораздо реже у лошадей наблюдается развитие гомозиготных близнецов при оплодотворении одной яйцеклетки с последующим ее делением на стадии дробления. При одновременном развитии двух плодов в одном роге матки зачастую происходит «поглощение» одного плода другим, с рождением единственного жеребенка, развиваясь же в разных рогах матки, плоды длительно остаются жизнеспособными, что приводит к абортam у кобыл на поздних сроках жеребости с высоким риском развития осложнений. Кроме того, отмечаются случаи повторного оплодотворения кобыл жеребцами через 28–35 суток после первого, в результате чего во втором роге матки развивается так называемый «добавочный плод», при этом часто наблюдается выкидыш плода от первого оплодотворения.

Высокая смертность плодов на различных стадиях жеребости у кобыл главным образом обусловлена недостаточностью плацентарного питания и площадью полости матки для одновременного развития нескольких плодов, при этом ранняя смерть одного из эмбрионов с последующим его рассасыванием – резорбцией происходит в 50–60 % случаев до 40-го дня беременности и может способствовать нормальному развитию второго зародыша, конкуренция между которыми в плацентарной сфере начинается уже с четвертого месяца жеребости. В случае гибели одного из плодов на более поздней стадии развития возможна его мумификация и рождение одновременно с живым жеребенком. Гибель плодов и аборты после шестого месяца беременности могут привести к развитию различных осложнений у кобылы: травмам органов репродуктивной системы, метриту, а также задержке плаценты, замедленной инволюции матки.

После подтверждения многоплодной беременности следует выбрать подходящий метод, позволяющий избавиться от одного эмбриона, или рассмотреть возможность прерывания беременности на ранних сроках. Существует способ ручной редукции. Увеличение размеров эмбриона в везикулярной фазе в сочетании с увеличивающимся тонусом матки на ранней стадии жеребости способствует прикреплению оплодотворенного яйца к основанию одного из рогов матки на 16-й день. Важно проводить тщательное ультразвуковое исследование матки с полным обследованием длины обоих рогов и тела матки вплоть до шейки матки. Преимуществом такого раннего

исследования является то, что при обнаружении везикул близнецов их будет проще разделить вручную до 16-го дня. В этот период успешное устранение одной везикулы более вероятно, поскольку стенки матки тонкие и требуется минимальное давление для уничтожения везикулы. При разрыве везикулы будет слышен определенный «щелчок», но успех этого мероприятия всегда подтверждается ультразвуковым исследованием.

Трансвагинальный аллантаоцентез под контролем ультразвука. При отсутствии естественной редукции или подтверждения диагноза двуплодной жеребости после 30 дней, одним из вариантов остается трансвагинальная аспирация одной из везикул. Введение датчика производят в асептических условиях до тех пор, пока он не будет находиться сбоку от шейки матки. Затем врач захватывает везикулу и продвигает стерильную спинальную иглу с эхогенным концом вдоль направляющего устройства в корпусе датчика. Резким движением иглу вводят в стенку влагалища, оболочку брюшной полости, матку и, наконец, в аллантаиновый и желточный мешок. К игле прикрепляют шприц и производят аспирацию эмбриональной жидкости. Гибель везикулы чаще всего происходит в течение двух недель после данной процедуры.

Существуют и другие методы, позволяющие уменьшить количество плодов: внутрисердечное введение хлорида калия одному плоду или резкое сокращение количества энергии и белка в рационе кобылы в течение 10–14 дней.

Заключение. Многоплодие у лошадей вызвано, как правило, оплодотворением двух созревших яйцеклеток за один цикл. Такая беременность может приводить к самопроизвольному выкидышу или к серьезным осложнениям у животного. Существуют разнообразные методы редукции эмбрионов, благодаря им сохраняется беременность одним плодом и репродуктивная функция кобыл.

Список литературы

1. Авдеенко В.С. Ветеринарное акушерство с неонатологией и биотехника репродукции животных. Практикум: учебное пособие для вузов / В.С. Авдеенко, С.В. Федотов, С.О. Лощинин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 196 с.
2. Афтеньева А.В. Методы предотвращения двойнеости у лошадей / А.В. Афтеньева // Молодежь и наука. – 2012. – № 1. – С. 132–133.
3. Вахрушева Т.И. Патоморфология абортированных плодов при многоплодной беременности у лошади / Т.И. Вахрушева // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 6(159). – С. 171–187.

4. Лебедева Л.Ф. Основные проблемы репродукции в коневодстве часть II. Патологии жеребости / Л.Ф. Лебедева // Коневодство и конный спорт. – 2019. – № 4. – С. 36–40.

5. Некрасова Е.С. Пренатальная диагностика при многоплодной беременности / Е.С. Некрасова. – М.: Издательский дом ВидарМ, 2019. – 220 с.

6. Слесаренко Е.В. Профилактика скрытых абортов у кобыл / Е.В. Слесаренко // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 106–7. – С. 128–129.

© Харитоновна С.Д., Ефанова А.А., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., 2025

Научная статья

УДК 614.91

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ПРИ РАБОТЕ В ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКЕ, ПРОФИЛАКТИКА И МЕРЫ ЗАЩИТЫ

Хребтова Е.А., Карпова О.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены основные биологические риски, а также меры предосторожности при работе в ветеринарных клиниках.

Ключевые слова: биологические риски, меры защиты, профилактические средства защиты.

BIOLOGICAL RISKS WHEN WORKING IN A VETERINARY CLINIC, PREVENTION AND PROTECTIVE MEASURES

Khrebtova E.A., Karpova O.V.

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The article discusses the main biological risks, as well as precautions when working in veterinary clinics.

Keywords: biological risks, protective measures, preventive means of protection.

Введение. Работа в ветеринарной клинике связана с различными факторами риска, среди которых особое место занимают биологические риски. Контакт с животными, их биологическими жидкостями, инфекционными

агентами и паразитами может представлять опасность для здоровья персонала. В связи с этим важно разрабатывать и применять эффективные меры защиты, чтобы минимизировать риски заражения и распространения заболеваний.

Цель исследований. Цель исследования: определить основные биологические риски, с которыми сталкиваются сотрудники ветеринарных клиник, рассмотреть эффективные профилактические средства защиты.

Результаты исследований. Биологическая безопасность персонала ветеринарных клиник является одной из ключевых задач профессиональной деятельности. Ветеринарные специалисты ежедневно сталкиваются с потенциально опасными инфекциями, включая зоонозные заболевания, передающиеся от животных к человеку. Несоблюдение правил безопасности может привести к вспышкам инфекций, снижению трудоспособности персонала и даже угрожать жизни сотрудников. Поэтому изучение данной темы особенно важно для разработки эффективных профилактических мер.

1. Основные биологические риски в ветеринарной клинике.

Ветеринарные специалисты подвергаются воздействию множества биологических факторов, среди которых можно выделить:

- 1.1. Бактериальные инфекции (сальмонеллез, бруцеллез, лептоспироз);
- 1.2. Вирусные заболевания (бешенство, орнитоз, вирусные дерматозы);
- 1.3. Грибковые инфекции (дерматофитозы);
- 1.4. Паразитарные заболевания (эхинококкоз, токсоплазмоз, саркоптоз).

Эти заболевания могут передаваться при контакте с больными животными, через укусы и царапины, а также при работе с биологическими жидкостями (кровь, слюна, моча, фекалии).

2. Профилактика и меры защиты от биологических рисков.

Для предотвращения заражений необходимо соблюдать комплекс профилактических мер:

2.1. Соблюдение санитарно–гигиенических норм.

– Регулярная дезинфекция рабочих поверхностей, инструментов и помещений;

– Обязательное мытье рук после контакта с животными;

– Использование антисептических растворов.

2.2. Применение средств индивидуальной защиты (СИЗ)

– Перчатки, маски, защитные очки и халаты при работе с инфицированными животными;

– Специальные обувь и одежда, которые не используются за пределами клиники;

– Использование экранирующих приспособлений при проведении диагностических процедур (например, при взятии биологических проб).

2.3. Вакцинация персонала.

– Обязательная вакцинация от бешенства для всех ветеринарных специалистов;

– Введение прививок против зоонозных инфекций в зависимости от эпидемиологической ситуации в регионе.

2.4. Безопасность при утилизации медицинских отходов.

- Раздельный сбор и безопасное удаление биологических материалов, использованных шприцов, перевязочных средств;
- Контроль соблюдения правил утилизации потенциально опасных биологических отходов.

2.5. Обучение персонала.

- Регулярное проведение инструктажей по технике безопасности;
- Ознакомление с клиническими признаками наиболее распространенных зоонозных заболеваний;
- Разработка и внедрение алгоритмов действий при подозрении на заражение.

Заключение. Биологические риски являются неотъемлемой частью работы ветеринарных специалистов, однако их можно значительно снизить при соблюдении профилактических мер. Грамотное использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), соблюдение санитарных норм, вакцинация персонала и своевременная утилизация отходов – основные факторы, способствующие снижению вероятности заражения. Безопасность персонала должна быть приоритетной задачей руководства ветеринарных клиник, поскольку от этого зависит не только здоровье сотрудников, но и качество предоставляемых медицинских услуг.

Список литературы

1. Ведышева Н.О. Правовое обеспечение ветеринарной безопасности в условиях современных рисков и угроз // Журнал Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. – 2022. – С. 124–134.
2. Никольская М.В. Зоонозные инфекции: Учебное пособие. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2018. – 178 с.
3. Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве. – 2022. – № 9
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021г. N3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно–эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно–противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
5. Устюкова В.В. Ветеринарно–санитарные меры обеспечения продовольственной и экологической безопасности и цифровые технологии // Журнал Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. – 2022. – С. 78–85.

© Хребтова Е.А., Карпова О.В., 2025

ГИПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМ У ХОРЬКОВ

Хребтова Е.А., Олейникова П.П.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Гиперадренокортицизм – распространённое эндокринное заболевание у хорьков, характеризующееся гиперсекрецией половых гормонов корой надпочечников. В статье рассмотрены анатомо–физиологические особенности надпочечников, этиология заболевания, клинические признаки, методы диагностики (УЗИ, гормональные анализы) и современные подходы к лечению (хирургическое удаление, импланты деслорелина). Особое внимание уделено роли гонадотропинов в патогенезе болезни и сравнительному анализу эффективности терапии. Результаты исследования подчёркивают важность ранней диагностики и перспективность медикаментозного лечения для продления ремиссии.

Ключевые слова: хорёк, гиперадренокортицизм, надпочечники, деслорелин, гонадотропины, эндокринные опухоли.

HYPERADRENOCORTICISM IN FERRETS

Khrebtova E.A., Oleynikova P.P.

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. Hyperadrenocorticism is a common endocrine disorder in ferrets characterized by hypersecretion of sex hormones by the adrenal cortex. The article discusses the anatomical and physiological features of the adrenal glands, the etiology of the disease, clinical signs, diagnostic methods (ultrasound, hormonal tests) and modern treatment approaches (surgical removal, deslorelin implants). Special attention is paid to the role of gonadotropins in the pathogenesis of the disease and a comparative analysis of the effectiveness of therapy. The results of the study emphasize the importance of early diagnosis and the promise of drug treatment to prolong remission.

Keywords: ferret, hyperadrenocorticism, adrenal glands, deslorelin, gonadotropins, endocrine tumors.

Введение. Надпочечники – парный паренхиматозный орган, покрытый снаружи соединительнотканной капсулой из плотной волокнистой неоформленной соединительной ткани, от которой вглубь органа отходят прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Паренхима органа представлена корковым и мозговым веществом. Мозговое вещество располагается в центре органа, а корковое со всех сторон окружает мозговое.

Надпочечники – это эндокринная железа, в норме, не являющаяся самостоятельными органами, их активность регулируется гипофизом – структурой головного мозга. Гипофиз выделяет в кровь адренокортикотропный гормон (АКТГ), который, действуя на надпочечники, стимулирует их работу. Гормоны надпочечников играют большую роль в регуляции артериального давления, обмена жиров, уровня глюкозы в крови, водно–солевого обмена, репродуктивной функции.

Гиперадренокортицизм – заболевание надпочечников, характеризующееся избыточной секрецией половых гормонов (андрогенов и эстрогенов) сетчатой зоной коры надпочечников. Гиперадренокортицизм является наиболее распространенной эндокринной опухолью, наблюдаемой у хорьков. Гонадотропины (гонадотропные гормоны, подкласс тропных гормонов передней доли гипофиза и плаценты, физиологической функцией которых является регуляция работы половых желёз), которые вырабатываются после хирургического удаления половой системы у самок и самцов хорьков, постоянно стимулируют кору надпочечников, что в конечном итоге приводит к их росту.

Патогенез заболевания. В зимний период, когда день длится менее 12 часов, в организме хорьков отмечается максимальная концентрация мелатонина, гормона шишковидной железы. Это проявляется в развитии густого зимнего шерстного покрова. Высокий уровень мелатонина угнетает выработку гонадолиберинов (ГнРГ) в гипоталамусе, что, в свою очередь, приводит к снижению секреции лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ) гормонов гипофизом, подавляя тем самым активность половых желёз.

Увеличение продолжительности светового дня приводит к ослаблению подавляющего воздействия на систему эпифиз–гипоталамус–гипофиз, стимулируя выработку половых гормонов (эстрогенов и тестостерона) в гонадах. Эти гормоны, в свою очередь, по механизму обратной связи, ингибируют секрецию ГнРГ, ЛГ и ФСГ.

Результаты исследований. При рассмотрении заболеваний надпочечников у хорьков важно учитывать наличие рецепторов к ЛГ на

поверхности этих органов. Стимуляция этих рецепторов минимальна у некастрированных животных.

У кастрированных хорьков отсутствие половых гормонов, вырабатываемых яичниками и семенниками, нарушает нормальную гормональную регуляцию. Гипоталамо–гипофизарная стимуляция приводит к постоянно повышенному уровню ЛГ в крови, что стимулирует кору надпочечников и выработку стероидных половых гормонов, которые не оказывают подавляющего влияния на гипоталамус. Длительная стимуляция надпочечников приводит к их гиперплазии и, в дальнейшем, к неопластическому росту.

Таким образом, ключевыми факторами в развитии гипердренокортицизма у хорьков являются кастрация и нарушение нормального фотопериода.

Домашние хорьки часто не выходят из состояния течки самостоятельно. Длительная течка с повышенной секрецией половых гормонов может привести к аплазии костного мозга. В связи с этим, перед ветеринаром и владельцем встает вопрос о способе прекращения течки: вязка или кастрация. Если вязка не рассматривается, основным методом является кастрация. Однако, учитывая риск развития проблем с надпочечниками после хирургической кастрации, оптимальным решением является химическая кастрация с использованием синтетических аналогов ГнРГ (Suprelorin, Deslorelin).

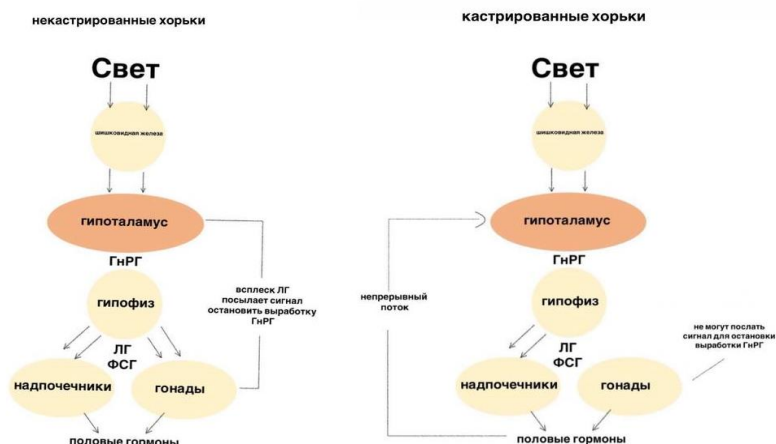


Рисунок 1. Регуляция работы надпочечников у кастрированных и некастрированных хорьков

Основными клиническими признаками данного заболевания у хорьков являются: кожные поражения, нарушение половой функции, поведенческие отклонения, симметричная алопеция, урологические изменения (увеличение половых органов у кастрированных самок и самцов).

Методы диагностики гиперадренокортицизма: ультразвуковая диагностика, которая является наиболее доступным инструментом для определения того, поражены ли надпочечники. При гиперадренокортицизме наблюдается увеличение надпочечников и изменение их формы и внутренней структуры органа. Гиперфункция коры надпочечников может быть определена только путем измерения адренокортикальных гормонов, андростендиона, а также эстрадиола.

Таблица 1

Нормы уровня гормонов в крови и хорьков

Половой Гормон	Некастрированные хорьки		Кастрированные хорьки
	Мужской	Женский	Любой пол
Эстрадиол (пмоль/л)	103–238	109–299	30–180
17–ОН– прогестерон (нмоль/л)	<0,1–1,9	<0,1–20,4	<0,1–0,8
Андростендион (нмоль/л)	<0,1–10,8	<0,1–30,6	<0,1–1,5

Лечение хорьков с гиперадренокортицизмом включает в себя либо хирургическое вмешательство и/или установку импланта (химическая кастрация).

Если у хорька поражен левый надпочечник, его можно удалить хирургически, лигируя вену, хирургическое удаление пораженной железы может вылечить болезнь. Однако другой (правый) надпочечник может со временем также стать пораженным. Оба надпочечника не могут быть удалены полностью; надпочечники помогают регулировать нормальные функции организма, поэтому полное удаление обеих желез может вызвать другие неизлечимые проблемы у хорька. Удаление правого надпочечника затруднено, в связи с его прилеганием к каудальной полой вене.

Медикаментозное лечение заболеваний надпочечников у хорьков в настоящее время более распространено. Происходит это за счёт химической кастрации (установка импланта, супрелорин). Действующее вещество импланта – деслорелин подавляет высвобождение гонадотропинов, непрерывно высвобождая сам деслорелин в кровообращение, тем самым предотвращая высвобождение ГнРГ – одного из представителей класса рилизинг–гормонов гипоталамуса (относящихся к классу пептидных гормонов, общим свойством которых является реализация их эффектов через стимуляцию синтеза и секреции в кровь тех или иных тропных гормонов передней доли гипофиза). Деслорелин – это синтетический аналог ГнРГ, в 7 раз более сильный, чем эндогенный (патологический процесс в организме, обусловленный внутренними (эндогенными) факторами, а не вызванный внешними

воздействиями) ГнРГ и более тропный к рецепторам ГнРГ. Автономное производство стероидов надпочечниками может происходить с течением времени, что приводит к потере эффективности импланта и рецидиву клинических признаков. Установка импланта не влияет на саму опухоль, средний период ремиссии, без проявления кличических признаков гиперадренокортицизма, после установки импланта составляет 16,5 месяцев (диапазон от 3 до 30 месяцев). Кроме того, предварительные данные свидетельствуют о том, что использование деслорелин содержащего импланта в качестве альтернативы хирургической кастрации снизит частоту заболевания надпочечников у хорьков.

Заключение. Таким образом, оптимальная стратегия — индивидуальный выбор метода лечения (хирургического или медикаментозного) с учётом локализации поражения, общего состояния хорька и прогноза, при этом химическая кастрация рассматривается как эффективная и малотравматичная альтернатива, особенно на ранних стадиях или при высоком хирургическом риске.

Список литературы

1. Грызуны и хорьки. Болезни и лечение / под общ. ред. Э. Кибл и А. Мередит; пер. с англ. М.: Аквариум Принт, 2013. 392 с.
2. Современный курс ветеринарной медицины Кирка / пер. с англ. М.: ООО «Аквариум–Принт», 2005. 1376 с.
3. Hyperadrenocorticism in a ferret / J. G. Fox [et al.] // JAVMA. 1987. № 191. P. 343.
4. Mayer J., Donnelly T. M. Clinical Veterinary Advisor Elsevier Inc. 2013. P. 430–432.
5. Shoemaker N. J. Hyperadrenocorticism in ferrets: PhD thesis. The Netherlands: Utrecht University, 2003.
6. Use of a gonadotropin releasing hormone agonist implant as an Alternative for surgical castration in male ferrets / N. J. Shoemaker [et al.] // Theriogenology. 2008. № 70. P. 161–167.
7. Long – term outcome of domestic ferrets treated surgically for hyperadrenocorticism 130 cases (1995–2004) / J. K. Swiderski [et al.] // J Am Vet Med Saaoc/ 2008. № 232. P. 1338–1343.
8. Wagner R. A., Dorn D. P. Evaluation of serum estradiol concentrations in alopecic ferrets with adrenal gland tumors // JAVMA. 1994. № 205. P. 703.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛИНЕЙНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ МОЗГА У КРЫС

Хребтова Е.А., Олейникова П.П., Патрикеев Н.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению специфических черт структуры и размеров, а также методам распознавания патологических изменений в головном мозге крыс. В работе рассматриваются признаки, позволяющие определить наличие и характер поражений, используя комплексный подход, включающий анализ линейных параметров и морфологических особенностей тканей мозга.

Ключевые слова: аденома гипофиза, пролактинома, патоморфологические признаки, клинические проявления.

MORPHOLOGICAL AND LINEAR CHARACTERISTICS AND IDENTIFICATION OF DAMAGED BRAIN IN RATS

Khrebtova E.A., Oleynikova P.P., Patrikeyev N.V.

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. This study is devoted to the study of specific features of structure and size, as well as methods for recognizing pathological changes in the rat brain. The paper examines the signs that make it possible to determine the presence and nature of lesions using an integrated approach, including the analysis of linear parameters and morphological features of brain tissues. The aim is to develop effective diagnostic criteria for detecting brain damage in rats based on clinical and morphological analysis.

Keywords: pituitary adenoma, prolactinoma, pathomorphological signs, clinical manifestations.

Введение. В медико–биологических исследованиях крысы традиционно используются для моделирования различных болезненных состояний. Однако, такой подход не дает полного представления о развитии естественных

заболеваний у этих животных. Одним из наиболее распространенных заболеваний у крыс являются поражения головного мозга.

Актуальность исследования обусловлена ростом популярности крыс в качестве домашних питомцев, что увеличило количество обращений с ними в ветеринарные клиники. Для оказания качественной помощи необходимы знания об особенностях течения и проявления распространенных заболеваний.

Цель исследований. Целью данной работы является изучение патоморфологических и клинических особенностей поражений головного мозга у крыс, их классификации, основных признаков и методов диагностики, а также разработка эффективных диагностических критериев для выявления повреждений мозга у крыс на основе клинико–морфологического анализа.

Результаты исследований. Самым распространенным поражением головного мозга у декоративных крыс является аденома гипофиза, доброкачественная опухоль, возникающая из клеток железы, регулирующей гормональный баланс. Диагностика основывается на клинических признаках, анализе крови на пролактин. МРТ и УЗИ сложны в применении.

Аденома гипофиза представляет собой доброкачественное новообразование, развивающееся из клеток гипофиза, эндокринной железы, регулирующей гормональный фон организма.

Гипофиз – непарный орган внутренней секреции, расположенный в основании головного мозга, в гипофизарной ямке клиновидной кости черепа. Он состоит из двух частей: передней (аденогипофиз) и задней (нейрогипофиз). Аденогипофиз синтезирует гормон роста, адренокортикотропный, тиреотропный, лютеинизирующий, фолликулостимулирующий гормоны и пролактин. Нейрогипофиз накапливает и высвобождает окситоцин и антидиуретический гормон, производимые гипоталамусом.

Аденомы гипофиза чаще встречаются у нестерилизованных крыс старше полутора лет. Причины их возникновения включают генетические мутации, гормональные сбои и факторы окружающей среды. Симптомы зависят от типа и размера опухоли, а также от производимых ею гормонов.

Основные типы аденом: пролактинома (выработка пролактина, возможен парез/паралич), соматотропная (гормон роста, акромегалия), кортикотропная (адренокортикотропный гормон), тиреостимулирующая (гипертиреоз), гонадотропные (редкие, без явных симптомов).

У крыс наиболее распространена пролактинома. Эта опухоль влияет на гормональный баланс и вызывает физиологические изменения. Важно отметить, что аденома гипофиза вырабатывает избыточное количество пролактина и может способствовать развитию новообразований молочных желез. Клинические признаки включают изменения в поведении, весе,

проблемы с размножением и шерстным покровом, парез/паралич конечностей, снижение чувствительности черепно-мозговых нервов, заторможенность действий [1]. Диагностика основывается на симптомах и анализе крови на пролактин. МРТ и УЗИ используются для визуализации, но сложны в применении. Методы лечения и их эффективность изучены не до конца. Возможна пробная терапия гормональными препаратами [4]. Наличие опухолей головного мозга, в том числе пролактиномы, можно установить посмертно, сдав материал на гистологические исследования.



Рисунок 1. Патологоанатомическое вскрытие черепа декоративной крысы с опухолью головного мозга



Рисунок 2. Патологоанатомическое вскрытие черепа декоративной крысы с опухолью головного мозга

Вид опухолей головного мозга не был установлен, так как не проводилось гистологическое исследование. На данных фотографиях видны достаточно большие опухоли головного мозга, которые оказывали давление на другие отделы головного мозга. Из клинических признаков у крыс присутствовала сниженная чувствительность конечностей, снижение чувствительности черепно–мозговых нервов.

Заключение. В данной работе были рассмотрены основные в области клинико–морфологических особенностей поражений головного мозга у крыс, в частности их разновидностей. Проведённый анализ позволил выявить основные клинические признаки опухолей головного мозга, а также предложить варианты диагностики. Результаты исследования показали, что основными клиническими проявлениями опухолей головного мозга являются изменения в поведении, весе, проблемы с размножением и шерстным покровом, парез/паралич конечностей, снижение чувствительности черепно–мозговых нервов, заторможенность действий [1]. Перспективы дальнейших исследований могут быть связаны с углублённым изучением гормонозависимых опухолей молочных желез у крыс.

Список литературы

1. Бонь Е.И., Максимович Н.Е., Зиматкин С.М. Морфологические особенности нейронов теменной коры и гиппокампа крыс после субтотальной церебральной ишемии на фоне введения омега–3 полиненасыщенных жирных кислот / Бонь Е.И., Максимович Н.Е., Зиматкин С.М. // Сибирский научный медицинский журнал. –2020.
2. Владимирова И.С. Практика лечения аденомы гипофиза у крыс /Владимирова И.С.// Молодежь. Наука. Инновации. Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно–практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием–2022.
3. Гусева В.А. Клинический случай аденомы гипофиза у крысы /Гусева В.А.// Материалы 77–й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУМВ, посвященной 80–летию Прорыва Блокады Ленинграда–2023.
4. Турицина Е.Г., Пронина Е.А. Клинико–морфологические особенности поражений головного мозга у декоративных крыс /Турицина Е.Г., Пронина Е.А. // Вестник КРАСГАУ. – 2019. –№1.

© Хребтова Е.А., Олейникова П.П., Патрикеев Н.В., 2025

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОДОНТОГЕННОГО АБСЦЕССА У ХОРЬКА

Шапошникова Е.С., Клюкин С.Д.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Семиroтова Т.С.

Ветеринарная клиника «РодентoВет», г. Саратов, Россия

Аннотация. Автоарами статьи на основе клинического случая рассматривается одонтогенный абсцесс у хорька, рассматриваются данные об анатомических особенностях, клинической картине, осложнениях, сложностях диагностики, лечения и реабилитации животных с данной патологией. Приводятся доводы о значимости применения дентальной рентгенографии в качестве метода выбора при диагностике стоматологической патологии у хорьков. Представлено клиническое обоснование применения хирургических техник в схеме лечения одонтогенных абсцессов.

Ключевые слова: хорек, одонтогенный абсцесс стоматология, рентгенография.

A CLINICAL CASE OF ODONTOGENIC ABSCESS IN A FERRET

Shaposhnikova E.S., Klukin S.D.,

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Semirotova T.S.

Veterinary clinic «RodentoVet» Saratov, Russia

Abstract. The authors of the article, based on a clinical case, consider odontogenic abscess in a ferret, consider data on anatomical features, clinical picture, complications, difficulties in diagnosis, treatment and rehabilitation of animals with this pathology. Arguments are given about the importance of using dental radiography as a method of choice in the diagnosis of dental pathology in ferrets. The clinical justification of the use of surgical techniques in the treatment of odontogenic abscesses is presented.

Keywords: ferret, abscess, odontogenic, dentistry, radiography.

Введение. У травоядных грызунов в ветеринарной стоматологической практике одонтогенные абсцессы встречаются достаточно часто и представляют значительную сложность для ветеринарных врачей в диагностике, лечении и профилактике, в связи, с небольшими размерами

пациентов и особенностями анатомического строения зубочелюстного аппарата [2].

При анализе литературных данных установлено, что частота встречаемости стоматологических проблем у хорьков составляет порядка 15%, одонтогенный абсцесс, в частности, еще более редкая патология, которая встречается примерно в 5% случаев [1]. Также установлено, что одним из самых распространенных и тяжело протекающих осложнений одонтогенных абсцессов является развитие ороназального сообщения (ОНС). В большинстве случаев оно формируется из-за прогрессирования заболевания пародонта [1, 3].

На основании полученных результатов в процессе анализа литературных данных была поставлена цель изучить проблемы одонтогенного абсцесса у хорьков на примере клинического случая и разработать клинические рекомендации по диагностике, лечению и реабилитации животных с данной патологией. Для этого было решено провести оценку этиологических факторов влияющих на развитие одонтогенного абсцесса у хорьков. Проанализировать клинические признаки и разработать эффективную стратегию диагностики, лечения, реабилитации и профилактики рецидивов одонтогенного абсцесса у хорьков.

Цель исследований. Рассмотреть частный клинический случай одонтогенного абсцесса у хорька.

Материал и методы исследований. Исследования проводились на кафедре «Морфология, патология животных и биология» Вавиловского университета и в ветеринарной клинике «РодентоВет». В исследование был включен хорек с признаками одонтогенного абсцесса. Диагноз был подтвержден на основании результатов дентальной рентгенографии.

Клинические данные были получены из медицинской карты и стоматологического осмотра животного.

Результаты общего клинического и биохимического анализов крови были получены из лабораторных отчетов. Общий клинический анализ крови был выполнен на ветеринарном гематологическом анализаторе Idexx LaserCyte (США), биохимический анализ крови был выполнен на ветеринарном анализаторе poahcali-100 (Китай). Дентальная рентгенография проводилась проводилось на портативном рентген-аппарате Mercury JYF-10A (Китай) мощностью 60 кВ.

Результаты исследований. Хорек поступил в клинику с жалобами на припухлость на носу. Как выяснилось позже, данное образование уже возникало ранее, но меньше и прошло самостоятельно. Теперь появилось вновь и стало увеличиваться в объеме. Со слов владельца, припухлость питомца совершенно не беспокоила, аппетит был прежним, общее состояние без жалоб. В ходе осмотра был поставлен диагноз – одонтогенный абсцесс.



Рисунок 1. Физикальный осмотр под медикаментозным сном

После осмотра под ингаляционным анестетиком выяснилось, что причиной абсцесса стал осложненный перелом 204 зуба, оголился канал зуба, то есть камера пульпы, инфекция поднялась вверх к корню зуба и вызвала инфекционное воспаление в мягких тканях.

На ранних стадиях формирования абсцесса симптомы могут не проявляться, но при осмотре полости рта можно визуализировать обильное отложение зубного камня, перелом зуба, изменения цвета зуба, болезненность при пальпации, воспаление десны и/или гнойные выделения. Если абсцесс уже сформировался, наблюдаются такие изменения: затруднение приема пищи, отёк лицевой части черепа с последующим образованием свища, истечения гноя, прищуренный глаз. Окончательный диагноз устанавливается при рентгенографии корней зубов.

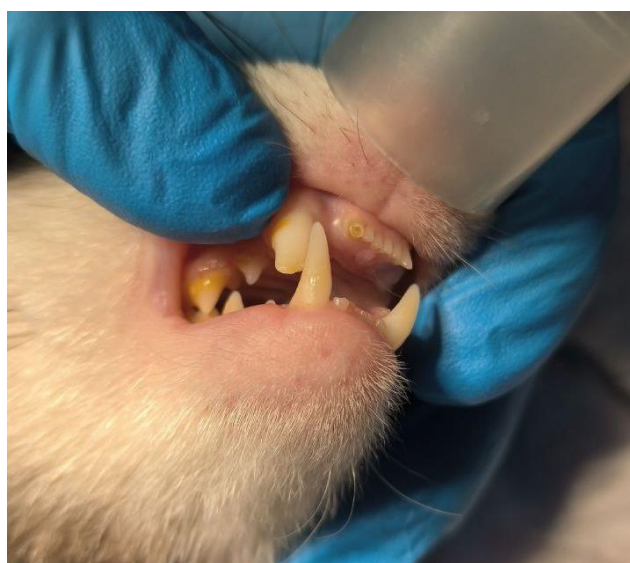


Рисунок 2. Перелом 204 зуба с оголением камеры пульпы

Хирургическое лечение состояло из 2 этапов. Из – за наличия в ротовой полости свищевого хода было принято решение вскрыть абсцесс, начать применение противовоспалительных препаратов и антибиотиков, а через некоторое время планово провести экстракцию зуба. Вскрытие абсцесса проводилось по стандартным хирургическим протоколам, полость не зашивалась для самоочищения раны.



Рисунок 3. Первый этап хирургического лечения (вскрытие абсцесса)



Рисунок 4. Состояние пациента через 14 дней после вскрытия абсцесса

Вторым этапом через 14 дней была экстракция зуба открытым способом с отделением лоскута, пластикой десны и ушиванием десны. Проводилась под газовым наркозом и периферическим блоком лидокаина 2% в области

удаляемого клыка. Также обязательно проводились контрольные снимки для того, чтобы быть уверенным, что зуб удален целиком и обломков в лунке не осталось.

Антибиотик и НПВС продлили еще, соответственно, на 7 дней и 3 дня для заживления тканей и профилактики болевого синдрома. Были наложены швы, которые необходимо было снять через 14 дней.



Рисунок 4. Контрольный дентальный рентгенологический снимок лунки 204 зуба



Рисунок 5. Наложенные швы в области удаленного зуба (Сургикрол Фаст 5/0)

Заключение. Наиболее частой причиной возникновения одонтогенных абсцессов у хорьков являются осложненные переломы зубов (с оголением пульпы зуба), а также заболевания пародонта из-за накопления зубного камня.

Для эффективной диагностики рекомендовано дентальное рентгенологическое исследование ротовой полости.

Для лечения рекомендовано применение антибиотиков выбора, нестероидных противовоспалительных препаратов, а также экстракция зуба под анестезией.

Для профилактики одонтогенного абсцесса необходимы профилактические осмотры 1–2 раза в год, УЗ – санация ротовой полости под седацией для удаления зубного налета и зубного камня и дентальная рентгенография всей ротовой полости для контроля состояния каждого зуба.

Список литературы

1. Ветеринарная стоматология: учебно–методическое пособие для вузов / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов [и др.]. – 3–е издание стереотипное. – Санкт–Петербург: ООО Издательство «Лань», 2025. – 131 с.

2. Каземирчук М.С. Ретромассетерные одонтогенные абсцессы у морских свинок / М.С. Каземирчук // Ветеринарный Петербург. – 2021. – № 5. – С. 48–51.

3. Левина О.А. Одонтогенное ороназальное сообщение: причины возникновения, способы закрытия дефекта / О.А. Левина // Ветеринарный Петербург. – 2015. – № 5. – С. 32–34.

4. Харитоновна М.В. Анализ встречаемости дентальных патологий у декоративных и сельскохозяйственных кроликов / М.В. Харитоновна, Т.М. Прохорова, С.Д. Клюкин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2023. – № 1(70). – С. 57–64.

© Шапошникова Е.С., Клюкин С.Д., Семиротова Т.С., 2025

Научная статья

УДК 37.035.6

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА

Шишкина Т.Г., Емельянова И.О.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию зависимости между качеством социальной составляющей жизни студентов и их физическим

состоянием. Мы рассмотрим, как регулярные физические упражнения могут способствовать улучшению не только физической формы, но и умственных способностей, а также укреплению психического здоровья. Это важно не только для повышения академической успеваемости, но и для формирования устойчивой личности, готовой к будущим профессиональным и личным вызовам.

Таким образом, понимание роли физической культуры в жизни студентов может стать ключом к созданию более эффективных программ поддержки их психоэмоционального состояния и общего благополучия. В следующих разделах мы подробно разберем эти взаимосвязи и предложим практические рекомендации по внедрению физических упражнений в повседневную жизнь студентов.

Ключевые слова: утомление, студент, физическая культура, психологическое состояние

THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE PSYCHOLOGICAL STATE OF THE STUDENT'S PERSONALITY

Shishkina T.G., Yemelyanova I.O.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The article is devoted to the study of the relationship between the quality of the social component of students' lives and their physical condition. We will look at how regular physical exercise can help improve not only physical fitness, but also mental abilities, as well as strengthen mental health. This is important not only to improve academic performance, but also to form a stable personality, ready for future professional and personal challenges.

Thus, understanding the role of physical culture in students' lives can be the key to creating more effective programs to support their mental and emotional state and overall, well-being. In the following sections, we will analyze these relationships in detail and offer practical recommendations for the implementation of physical exercises in the daily lives of students.

Keywords: fatigue, student, physical education, psychological state.

Введение. В современном мире студенческая жизнь становится все более насыщенной и сложной. Студенты сталкиваются с множеством вызовов: академическими нагрузками, социальными взаимодействиями, а также необходимостью поддержания физического и психического здоровья. В этом контексте особенно актуально изучение факторов, которые могут влиять на общее благополучие студентов. Одним из таких факторов является физическая активность.

Физические нагрузки давно признаны важным компонентом здорового образа жизни, но их влияние на психологическое состояние личности, особенно в период студенчества, требует более глубокого понимания. Этот жизненный

этап характеризуется интенсивным развитием умственных способностей и социальной активности, что делает его уникальным для исследований в области психологии и физиологии.

Выявление зависимости между качеством социальной составляющей жизни студентов, их физическими и умственными способностями, а также состоянием здоровья. Одним из ключевых факторов, определяющих общее благополучие студента, является качество его социальной составляющей жизни. Но как именно это качество связано с физическими и умственными способностями, а также состоянием здоровья?

Социальная жизнь студентов включает в себя широкий спектр взаимодействий: от общения с однокурсниками и преподавателями до участия в клубах и общественных мероприятиях. Эти взаимодействия не только формируют личность молодого человека, но и оказывают значительное влияние на его психологическое состояние. Исследования показывают, что студенты с более насыщенной социальной жизнью часто демонстрируют более высокие уровни физической активности. Это объясняется тем, что участие в командных видах спорта или просто регулярные прогулки с друзьями способствуют улучшению физического состояния.

С другой стороны, физическая активность играет важную роль в развитии умственных способностей. Регулярные занятия спортом улучшают кровообращение и стимулируют работу мозга, что способствует лучшему запоминанию информации и концентрации внимания. Таким образом, студенты, активно вовлеченные в социальные мероприятия с физическим компонентом, могут заметить улучшения не только в своем физическом состоянии, но и в учебной успеваемости.

Что касается состояния здоровья, то здесь наблюдается прямая зависимость: чем лучше развита социальная сеть студента и чем активнее он участвует в различных мероприятиях, тем выше вероятность того, что он будет поддерживать здоровый образ жизни. Социальные связи могут служить мощным мотиватором для поддержания регулярной физической активности и следования здоровым привычкам питания.

Физические нагрузки оказывают влияние на психологическое состояние личности студента. Регулярные занятия спортом и двигательная активность могут вызывать различные физические факторы, способствующие общей самочувствительности и психологическому состоянию:

Занятия физической культурой и спортом повышают сократительную способность миокарда, ускоряют кровообращение всего организма за счет выделения катехоламинов, что в свою очередь способствует более активному снабжению мозга кислородом. Создается оптимальный уровень обменных процессов в нервной системе, активно выделяются нейромедиаторы, уменьшающие нервное напряжение, ощущение тревоги, подавленности и апатии, у человека начинает преобладать ощущение радости, создается хорошее настроение, готовность взаимодействовать с социумом.

Регулярные физические нагрузки несколько раз в неделю длительностью не более 2 часов обеспечивают ускоренное повышение уровня моноаминов и

эндорфинов в крови. Эти биологически активные вещества обладают антистрессовым, антидепрессивным и анксиолитическим действием – способствуют выходу из депрессивных состояний и обретению психического равновесия. Так же спорт благоприятно воздействует на компенсаторно–адаптивные механизмы в организме человека. При снижении приспособительных возможностей физические тренировки станут защитой от стресса и связанных с ним заболеваний различного генеза.

Современные исследования всё чаще подтверждают, что физическая активность играет ключевую роль в поддержании и улучшении психологического состояния студентов. В условиях интенсивного учебного процесса и постоянных стрессов, которые испытывают студенты, физическая культура становится важным инструментом для достижения гармонии тела и разума.

Одним из наиболее эффективных средств физической культуры является регулярная аэробная нагрузка. Занятия бегом, плаванием или даже простая ходьба способствуют выработке эндорфинов – гормонов счастья, которые улучшают настроение и снижают уровень стресса. Эти занятия также помогают укрепить сердечно–сосудистую систему, что положительно сказывается на общем самочувствии.

Не менее значимы и силовые тренировки. Они не только развивают мышечную массу и повышают выносливость, но и укрепляют уверенность в себе. Осознание собственных физических возможностей может существенно повысить самооценку студента, что благоприятно отражается на его психическом здоровье.

Кроме того, практики йоги и медитации становятся всё более популярными среди студентов. Эти виды физической активности направлены на достижение внутреннего равновесия через концентрацию внимания и контроль дыхания. Йога помогает снизить уровень тревожности и улучшить качество сна, что особенно важно для студентов во время экзаменационных периодов.

Важно отметить, что для достижения максимального положительного эффекта физические нагрузки должны быть умеренными и соответствовать индивидуальным возможностям и состоянию здоровья студента. Чрезмерные нагрузки могут привести к переутомлению и негативным последствиям для психологического состояния.

Цель исследований. Изучение влияния физической активности на психическое и эмоциональное здоровье студентов. Для данного исследования был разработан опросник, состоящий из 8 вопросов, анализ ответов на которые предполагает выявление зависимости между качеством социальной составляющей жизни студентов, их физическими и умственными способностями, а также состоянием здоровья.

Материал и методы исследований. В исследовании приняли участие 98 человек – студенты 1–3 курсов института инженерии и робототехники «Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и

инженерии имени Н.И. Вавилова», из них 60 лиц мужского пола и 38 женского. Возраст участников составлял от 17 до 22 лет.

Результаты исследований. На вопрос «Считаете ли Вы себя социально активным человеком?» значительное число опрошенных ответили положительно (70%), лишь 30% дали отрицательный ответ.

На вопрос о количестве времени, необходимом для хорошего запоминания объемного учебного материала по одному предмету, большая часть опрошенных 62,2% ответили о потребности в 2 часах изучения, 23% считает, что они могут потратить целый день, 14,8% – не более 1 часа.

На вопрос «Сильно ли Вы устаете после учебы?» значительное число опрошенных 53,3% ответили положительно, 35,6% считают, что нагрузка распределена равномерно и 11,1% ответили, что не устают от учебного процесса.

70% респондентов тратит на сон менее 6 часов в сутки, 30% – 7–9 часов.

На вопрос о предпочтительном виде отдыха 62,2% опрошенных ответили – пассивный, 37,8% – активный.

Большинство анкетированных занимаются каким-либо видом спорта 45,4% 54,6% – нет. Частота занятий у подавляющего большинства составила 1 раз в неделю – 46,7%, 2–3 раза – 35,6% и 3 и более раз – 17,8%.

После тренировок улучшение эмоционального состояния наблюдалось у 78,6% исследуемых, у 14,3% происходило ухудшение, у незначительного числа участников 7,1% смена настроения происходила по-разному.

На вопрос «Повышается ли скорость усвоения учебного материала, если начинаете изучать его после тренировки?» 21,8% ответили отрицательно, 40,6% – положительно, у 37,6% изменяется незначительно.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о высоком проценте утомляемости среди студентов, что может быть следствием систематического недосыпания и несоблюдении норм режима труда и отдыха, а так-же низкой двигательной активности в течении дня. Большинство студентов отмечают улучшение эмоционального состояния после физических нагрузок, что свидетельствует о положительном воздействии физической культуры на психологическое и эмоциональное состояние участников.

Как можно заметить, лица, занимающиеся спортом, более стрессоустойчивы к физическим и эмоциональным нагрузкам, им необходимо меньшее количество времени на освоение учебного материала. Нетренированные молодые люди по оценке общего состояния здоровья, показателей социальной активности, уровню жизнеспособности значительно уступают тренированным.

Заключение. Исследования показывают, что систематическая мышечная деятельность обеспечивает психическую, умственную и эмоциональную вентиляцию организма в длительном периоде ожидания умственной или физической работы. Регулярные физические нагрузки помогают справляться с умственными и психологическими нагрузками, улучшают стабильность и внимательность, а также способствуют общему оздоровлению организма.

Таким образом, включение средств физической культуры в режимы учебы, быта и отдыха студентов является необходимым шагом для поддержания их общего здоровья и психологического состояния. Включение в учебный процесс оптимальных физических нагрузок создает благоприятные предпосылки нивелирования отрицательных воздействий условий внешней среды на психологическое и эмоциональное состояние студентов.

Список литературы

1. Бочкарева С.И., Буянова Т.В., Высоцкая Т.П. Физическая культура в формировании мировоззрения современной молодежи // Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики. – 2016. – № 1. – С. 176–178.
2. Евдокимова А.А. Здоровый образ жизни студентов: гиподинамия и пути ее преодоления // Санкт–Петербургский образовательный вестник. 2016. № 3 (3).
3. Ильина Н.Л. (2010). Влияние физической культуры на психологическое благополучие человека. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, (12 (70)), 69–74.
4. Коломиец О.И. Влияние занятий спортом на качество жизни студентов // Человек. Спорт. Медицина. 2006. № 3–1.
5. Татарина М.В. Влияние физических упражнений на психику человека // Молодежный научный форум: Гуманитарные науки: электр. сб. ст. по мат. XI междунар. студ. науч.–практ. конф. № 4 (11).

© Шишкина Т.Г., Емельянова И.О., 2025

Научная статья

УДК 37.035.6

ВОЗМОЖНОСТИ ВЛИЯНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ

Шишкина Т.Г., Нефедова Ю.В.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена анализу роли и возможностей преподавателей кафедры физической культуры и спорта в процессе патриотического воспитания студентов. В условиях современного общества патриотизм становится одной из ключевых ценностей, способствующих формированию гражданской позиции молодого поколения, готового к служению Родине и активной жизненной позиции. Преподаватели физической

культуры, обладая уникальным влиянием на студентов, способны внедрять элементы патриотического воспитания в образовательный процесс через физическую активность и спортивные достижения.

Ключевые слова: патриотизм, студент, физическая культура, преподаватель, образовательный процесс, воспитание

THE POSSIBILITIES OF THE INFLUENCE OF TEACHERS OF THE DEPARTMENT OF PHYSICAL CULTURE IN THE PATRIOTIC FORMATION OF STUDENTS' PERSONALITY

Shishkina T.G., Nefedova Yu.V.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. This work is devoted to the analysis of the role and capabilities of teachers of the Department of Physical Culture and Sports in the process of patriotic education of students. In modern society, patriotism is becoming one of the key values contributing to the formation of a civic position of the younger generation, ready to serve the Motherland and an active lifestyle. Physical education teachers, having a unique influence on students, are able to introduce elements of patriotic education into the educational process through physical activity and athletic achievements.

Keywords: patriotism, student, physical education, teacher, educational process, upbringing.

Введение. В настоящее время цель образования выходит далеко за рамки дидактического и поучительного ознакомления с ценностными ориентациями. Теперь она включает в себя воспитание готовности к осознанному выбору, гибкости личности и толерантности в социальных коммуникациях. В течение жизни каждый человек подвергается разнообразному и сложному влиянию формальных и неформальных социальных институтов, которые зачастую навязывают ему свои смыслы, ценности и нормы. Социальные сети, телевидение, «сарафанное радио» – это хаотичный информационный поток, с которым ежедневно сталкивается молодежь. Современное образование стоит перед серьезной задачей: не просто передавать знания, но и готовить человека к жизни в сложном, быстро меняющемся мире, полном противоречивой информации и разнообразных социальных сетях. Ключевые моменты, которые мы выделили, прекрасно отражают эту реальность.

Основная проблема: Молодежь постоянно сталкивается с мощным и часто хаотичным потоком информации из социальных сетей, телевидения и неформального общения. Эти источники часто навязывают уровни смыслов, ценностей и норм, которые не всегда соответствуют общечеловеческим принципам или индивидуальным потребностям личности.

Задача образования: В этой ситуации образование должно стать не просто передачей знаний, а формой формирования критического мышления, нравственной устойчивости и осознанного выбора [1].

Развитие патриотического отношения у студенческой молодежи к своей стране и гордости за нее имеет огромное значение для формирования здоровой и стабильной общественной среды. Патриотизм не только укрепляет чувство принадлежности к своей нации, но и способствует развитию социальной ответственности, активного гражданского участия и уважения к культурному наследию.

Во-первых, патриотическое отношение способствует формированию чувства гордости за достижения своей страны, будь то в области науки, искусства, спорта или других областях. Это, в свою очередь, мотивирует молодых людей стремиться к новым успехам и вкладывать свои усилия в развитие страны.

Во-вторых, патриотизм помогает укрепить социальные связи и сплоченность общества. Когда молодые люди чувствуют себя частью единой нации, они более склонны к сотрудничеству, взаимопомощи и поддержке друг друга, что способствует созданию более гармоничного и стабильного общества.

В-третьих, патриотическое отношение способствует развитию критического мышления и осознанного отношения к истории и культуре своей страны. Это позволяет молодым людям лучше понимать свои корни, ценить культурное наследие и принимать активное участие в его сохранении и развитии.

Кроме того, патриотизм играет важную роль в формировании социальной ответственности и активного гражданского участия. Когда молодые люди чувствуют себя ответственным за будущее своей страны, они более склонны к участию в общественной жизни, волонтерстве и других формах активного гражданского участия.

Таким образом, развитие патриотического отношения у студенческой молодежи является ключевым фактором в формировании здоровой и стабильной общественной среды. Это способствует укреплению чувства принадлежности к своей нации, развитию социальной ответственности, активному гражданскому участию и уважению к культурному наследию.

Материал и методы исследований. Работа включает в себя исследование различных методов, которые преподаватели могут использовать для формирования у студентов чувства патриотизма. В частности, акцент делается на примерах успешных советских и российских спортсменов, чьи достижения вдохновляют молодежь и формируют у неё чувство гордости за свою страну.

Также рассматривается важность создания положительного имиджа физической культуры и спорта в рамках патриотического воспитания.

Исследование направлено на определение наиболее эффективных методов и практических рекомендаций для преподавателей физической культуры, что, безусловно, будет способствовать более полному и глубокому патриотическому становлению личности студентов [3].

Результаты исследований. Способы воздействия преподавателей:

В данной секции раскрываются методы работы преподавателей, направленные на патриотическое воспитание студентов через физическую культуру.

Одним из наиболее эффективных способов воздействия является организация спортивных мероприятий, приуроченных к памятным датам и национальным праздникам. Эти мероприятия помогают создать особую атмосферу, в которой студенты не только соревнуются, но и погружаются в историю своей страны. Например, проведение спортивного турнира ко Дню Победы не только развивает спортивные навыки, но и позволяет молодым людям узнать о подвиге своих предков, укрепить дух национальной идентификации. Кроме того, активное участие студентов в соревнованиях различного уровня является важным фактором патриотического воспитания. Преподаватели физической культуры должны мотивировать студентов принимать участие в спортивных конкурсах, таких как университетская спартакиада, чемпионаты и первенства. Участие в таких мероприятиях формирует у студентов командный дух, чувство ответственности, взаимопомощи и поддержки, которые являются важными аспектами патриотического воспитания. На соревнованиях студенты не просто представляют себя, но и свою учебную группу, заведения, и, в более широком смысле, страну, что добавляет дополнительный смысл их действиям.

Преподаватели также могут приглашать ветеранов спорта, которые поделятся своими историями, что, несомненно, обогащает восприятие молодежи значимости этих дат.

Проведение тематических конференций и лекций о спортивных успехах отечественных спортсменов также может быть полезным методом. Обсуждение достижений таких спортсменов, как Лев Яшин, Надежда Талызина, и многих других, способствует формированию у студентов чувства гордости и подражания. Знакомство с успехами российских спортсменов способствуют формированию позитивного образа страны и влияют на молодежь. Спортсмены стали символами не только физической силы, но и культурной гордости, вдохновляя юное поколение на высокие достижения в различных сферах. Преподаватели физической культуры могут использовать такие примеры в своей практике, организуя обсуждения и анализируя стратегии успеха спортсменов, что усилит патриотизм и желание достигать вершин в своих личных начинаниях.

Привлечение студентов к моральным рассуждениям, содействие культурному пониманию и повышение их способности к этическому суждению имеют первостепенное значение. Обсуждение, дебаты, рассмотрение противоречивых точек зрения и применение принципов для решения моральных проблем оказывают более глубокое воздействие, чем «морализаторство». Однако для эффективного внедрения вышеперечисленных методов необходимы надлежащим образом подготовленные преподаватели, которые могут способствовать открытому, вдумчивому диалогу, поощрять

прояснение ценностей и формировать культуру и климат своих учебных групп [1].

Таким образом, методы работы преподавателей в области физической культуры должны быть интегрированы с патриотическим воспитанием. Использование спортивных мероприятий, участие в соревнованиях и обсуждение национальных героев, исторические ценности, знакомство с традициями кафедры физической культуры и спорта и университета, создают уникальную платформу для формирования патриотических чувств и сознания студентов.

Такой подход способствует не только физическому, но и духовному развитию молодежи, укрепляя связи между поколениями и обеспечивая передачу ценностей [4]. Привлечение студентов к активному физическому и патриотическому воспитанию формирует не только здоровую нацию, но и патриотически настроенное общество.

Заключение. Патриотизм, будучи основой для формирования гражданской идентичности молодежи, требует всестороннего подхода, который может быть реализован через различные формы физического воспитания. Преподаватели, работающие в данной области, обладают уникальной возможностью влиять на молодых людей, создавая не только условия для физического развития, но и способствуя воспитанию патриотических чувств.

Первый важный вывод заключается в том, что физическая культура выступает как мощный инструмент патриотического воспитания. Спортивные достижения российских спортсменов, их примеры мужества и упорства служат источником вдохновения для молодежи. Возможность познакомиться с биографиями известных атлетов, а также участие в спортивных мероприятиях, приуроченных к памятным датам, помогает студентам осознать значимость своих успехов как части большого патриотического контекста. Это взаимодействие не только развивает физические навыки, но и формирует уважение к истории своей страны и традициями.

Второй вывод подчеркивает роль преподавателей как активных участников процесса патриотического воспитания. Их влияние выходит за рамки теоретических знаний о спорте. Преподаватели могут эмоционально вовлечь студентов в наученные уроки, а также создавать сообщество единомышленников, которое инициирует пропаганду патриотических ценностей. Членами этого сообщества становятся как сами студенты, так и их семьи, что создает прочный фундамент для формирования здорового и патриотически настроенного поколения. Преподаватели должны активно делиться личным опытом и убеждениями, подчеркивая эти ценности в ходе занятий и мероприятий [2].

Кроме того, интеграция патриотического воспитания в программы физической культуры должна быть систематической. Следует разрабатывать и внедрять специальные методики, позволяющие преподавателям эффективно использовать свои занятия для формирования у студентов чувства гордости за свою страну. Педагогам необходимо продолжать развивать свои навыки и

знания, чтобы быть в курсе современных тенденций в области воспитания патриотизма через физическую культуру.

Необходимо отметить, что патриотическое воспитание в системе высшего образования должно восприниматься как одна из основных задач, направленных на создание сильного и сплоченного общества. Всем нам необходимо осознать важность этой тематики и помнить, что патриотизм – это не только слова, но и действия.

Список литературы

1. Грязнов С.А. О методах патриотического воспитания: сборник трудов конференции. / С.А. Грязнов, С.А. Вдовин // Педагогика, психология, общество: от теории к практике: материалы Всерос. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 12 февр. 2025 г.) / редкол.: Ж. В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2025. – С. 71–72.

2. Мурзина И.Я., Казакова С.В. Перспективные направления патриотического воспитания // Образование и наука URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-napravleniya-patrioticheskogo-vospitaniya>

3. Шевченко А.Г. Патриотическое и духовно–нравственное воспитание молодёжи в казачьих военно–патриотических лагерях // Вестник Института социологии URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patrioticheskoe-i-duhovno-nravstvennoe-vospitanie-molodezhi-v-kazachih-voenno-patrioticheskikh-lageryah> 2014

4. Широков О.Н., Иванова Т.Н., Идрисов Р.А., Ялтаев Д.А., Кодыбайкин С.Н. Опыт организации патриотического воспитания в классическом университете // Высшее образование в России URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-organizatsii-patrioticheskogo-vospitaniya-v-klassicheskom-universitete>

5. Якимчук С.И. К вопросу военного образования и патриотического воспитания молодежи в субъектах РУО // Интеграция образования URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-voennogo-obrazovaniya-i-patrioticheskogo-vospitaniya-molodezhi-v-subektah-ruo>

© Шишкина Т.Г., Нефедова В.Ю., 2025

Научная статья

УДК 616.71–002.1

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОДОНТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА У КОШКИ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Шлегель У.И., Калюжный И.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлен клинический случай одонтогенного остеомиелита нижней челюсти у кошки. Рассматриваются этиология, патогенез, клинические проявления и методы диагностики данного заболевания. Особое внимание уделено особенностям течения остеомиелита у мелких домашних животных, а также современным подходам к лечению и профилактике осложнений. Представленные данные могут быть полезны ветеринарным специалистам для своевременного выявления и эффективного ведения одонтогенных воспалительных процессов костной ткани у кошек.

Ключевые слова: остеомиелит, заболевание, воспаление, инфекция, симптомы.

CLINICAL CASE OF ODONTOGENOUS OSTEOMYELITIS IN A CAT ON THE LOWER JAW

Schlegel U.I., Kalyuzhny I.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The article presents a clinical case of odontogenic osteomyelitis of the lower jaw in a cat. The etiology, pathogenesis, clinical manifestations, and diagnostic methods of this disease are considered. Special attention is paid to the features of the course of osteomyelitis in small domestic animals, as well as to modern approaches to the treatment and prevention of complications. The presented data can be useful for veterinary specialists for the timely detection and effective management of odontogenic inflammatory processes of bone tissue in cats.

Keywords: osteomyelitis, disease, inflammation, infection, symptoms.

Введение. Одонтогенный остеомиелит – это воспаление костной ткани, вызванное инфекцией, которая чаще всего возникает в результате заболеваний зубов. У кошек это состояние представляет собой серьезную проблему, так как может приводить к развитию более сложных заболеваний и негативным последствиям для здоровья животного. В данной статье мы рассмотрим клинический случай одонтогенного остеомиелита у кошки, сосредоточив внимание на симптомах, диагностике, лечении и профилактике данного заболевания [1, 3].

Цель исследований. Целью исследования является описать клинический случай одонтогенного остеомиелита нижней челюсти у кошки, проанализировать клинические проявления, методы диагностики и лечения заболевания, а также выделить особенности течения и подходы к эффективной терапии данного патологического состояния у мелких домашних животных.

Материал и методы исследований. В качестве материала для исследования использован клинический случай кошки с диагнозом

одонтогенного остеомиелита нижней челюсти, поступившей в ветеринарную клинику с характерными симптомами воспалительного процесса. Для постановки диагноза применялись комплексные методы обследования, включающие общий клинический осмотр, пальпацию поражённой области, рентгенологическое исследование нижней челюсти, а также лабораторные анализы крови и бактериологическое исследование выделений из очага воспаления.

Результаты исследований. Причиной одонтогенного остеомиелита, как правило, являются инфекции, возникающие от больных зубов или периодонтальных заболеваний. Наиболее распространенными факторами риска являются:

1. Зубной камень и парадонтит: Скопление зубного камня может вызывать воспаление тканей, окружающих зуб, что чревато распространением инфекции на соседние костные участки.

2. Несвоевременное лечение зубных заболеваний: В случае игнорирования заболеваний зубов, таких как кариес или периодонтит, инфекция может перейти в кость.

3. Травмы челюсти: Открытые или закрытые травмы челюсти могут также быть предшественниками остеомиелита.

4. Иммунные расстройства: Слабая иммунная система делает животное более уязвимым к инфекциям.

Эти факторы взаимосвязаны и могут усугублять друг друга, создавая сложную клиническую картину, которая требует внимательного изучения и диагностики.

Симптоматика одонтогенного остеомиелита может варьироваться в зависимости от стадии заболевания и общего состояния животного. Наиболее распространенные симптомы включают:

- **Боль и дискомфорт:** Животное может проявлять признаки боли, когда прикосновение к области челюсти вызывает реакцию. Кошки часто звать носом или отказываются от еды.

- **Отек и покраснение:** В результате воспаления в области нижней челюсти может наблюдаться отек или покраснение тканей. Это может сопровождаться выделением гноя.

- **Неприятный запах изо рта:** Гнойная инфекция, характерная для остеомиелита, часто сопровождается неприятным запахом, который может свидетельствовать о наличии инфекции.

- **Лихорадка и общее недомогание:** Иногда у кошки может наблюдаться повышение температуры тела и общее ухудшение состояния.

Эти проявления требуют немедленного обращения к ветеринарному врачу для постановки точного диагноза и назначения адекватного лечения [4].

Правильная диагностика является ключевой для эффективного лечения одонтогенного остеомиелита. Специалисты используют несколько методов для определения наличия и степени заболевания.

1. Внешний осмотр и анамнез: Ветеринар начинает с тщательного осмотра животного, а также обсуждения истории болезни. Важно выяснить,

были ли у кошки какие-либо зубные заболевания в прошлом и как долго наблюдаются симптомы.

2. Рентгенологическое исследование: Наиболее информативным методом диагностики является рентгенография. Она позволяет увидеть изменения в костной ткани и определить, насколько инфекция распространилась. На снимках могут выявляться области разрушенной кости, что будет сигнализировать о наличии остеомиелита.

3. Лабораторные анализы: Кроме рентгена, ветеринар может назначить анализы крови для выявления признаков воспалительного процесса и оценки общего состояния здоровья животного.

4. Биопсия: В некоторых случаях может потребоваться биопсия пораженной области для определения типа инфекции и чувствительности к антибиотикам.

Каждый из этих методов помогает ветеринару составить полное представление о состоянии здоровья кошки и выбрать наиболее эффективные методы лечения.

Лечение одонтогенного остеомиелита у кошек включает в себя несколько подходов, и, как правило, требует комплексного подхода. Основные аспекты лечения включают:

1. Антибиотикотерапия: Назначение антибиотиков – это важный этап в лечении остеомиелита, так как он направлен на уничтожение инфекции. Ветеринар подбирает антибиотики, основываясь на результатах анализов и чувствительности бактерий.

2. Хирургическое вмешательство: Если остеомиелит вызван серьезным повреждением зуба или тканей, может потребоваться хирургическое вмешательство. В ходе операции ветеринар может удалить пораженные зубы или очистить инфицированные участки кости.

3. Поддерживающая терапия: Это включает в себя использование противовоспалительных и обезболивающих средств для уменьшения боли и воспаления. Также важно обеспечить максимально комфортные условия для восстановления животного.

4. Профилактика рецидивов: После успешного лечения необходимо соблюдать рекомендации по уходу за зубами кошки. Регулярная чистка зубов и контроль за состоянием полости рта помогут избежать повторного возникновения заболеваний.

Важно помнить, что каждая ситуация индивидуальна, и ветеринар принимает решение о методах лечения на основе общего состояния здоровья кошки и результатов диагностики.

Прогноз для кошек с одонтогенным остеомиелитом, как правило, благоприятный, если заболевание было выявлено на ранних стадиях и получено адекватное лечение. Однако в хронических случаях, когда заболевание запущено, возможны серьезные осложнения, такие как абсцессы, постоянные болевые синдромы или системные инфекции [2, 5].

Реабилитация после лечения остеомиелита может занять несколько недель. Ветеринар может рекомендовать постепенное возвращение к

нормальной активности, а также регулярный мониторинг состояния здоровья кошки. В это время важно следить за ее поведением, аппетитом и состоянием полости рта.

Профилактика является ключом к предотвращению появления одонтогенного остеомиелита у кошек. Основные рекомендации по профилактике включают:

- Регулярные ветеринарные осмотры: Запланированные осмотры у ветеринара помогут выявить предупреждающие знаки заболеваний зубов и десен.
- Уход за полостью рта: Регулярная чистка зубов с использованием специализированных паст и щеток поможет предотвратить накопление зубного налета и образование зубного камня.
- Правильное питание: Кормление кошки сбалансированным и качественным рационом способствует общему здоровью и укреплению иммунной системы.
- Избежание травм: Контроль за игрой кошки и защитные меры при взаимодействии с другими животными могут помочь предотвратить травмы челюсти.

Важно помнить, что профилактика заболеваний всегда проще и дешевле, чем последующее их лечение.

В ноябре 2025 года в ветеринарную клинику поступила шотландская вислоухая кошка 9 лет с явно выраженной припухлостью в области нижней челюсти (Рисунок 1).



Рисунок 1. Фото кошки на момент поступления

В ходе осмотра было выявлено увеличение мягких тканей подбородка с формированием выраженной припухлости с участком травматизации от клыка верхней челюсти. Животное было направлено на рентгенологическое исследование (Рисунок 2).



Рисунок 2. Процесс рентгенологического исследования

По результатам исследования (Рисунок 3) было выявлено разжижение костной ткани правой ветви нижней челюсти с увеличением в объеме (выраженная периостальная реакция), что дает нам возможность поставить предварительный диагноз: остеомиелит.

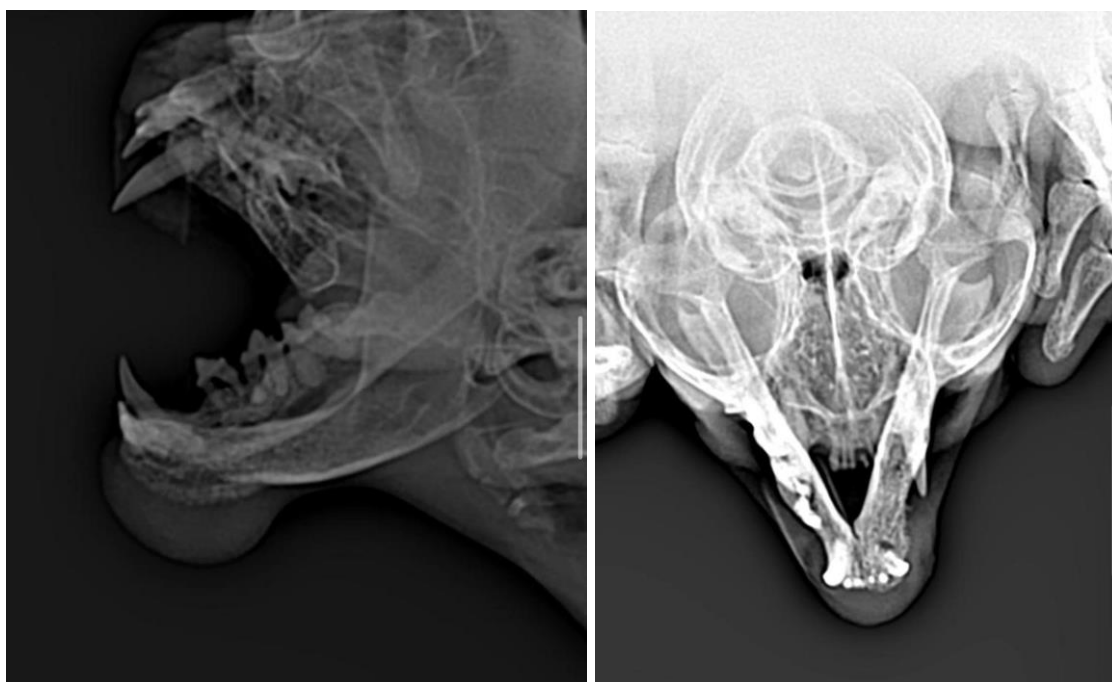


Рисунок. 3. Результаты рентгенологического исследования

По прохождению курса антибиотиков и удалению двух зубов, животное было выписано.

Заключение. Клинический случай одонтогенного остеомиелита у кошки на нижней челюсти подчеркивает важность своевременной диагностики и лечения заболеваний зубов у домашних животных. Понимание причин, симптомов и методов лечения данного состояния поможет владельцам кошек предотвратить развитие остеомиелита и обеспечить здоровье их питомцев. Регулярные осмотры у ветеринаров, забота о зубах и общее внимание к состоянию здоровья помогут сохранить ваше животное в отличном состоянии. Важно помнить, что здоровье наших любимцев в руках их владельцев, и тщательный контроль поможет избежать многих болезней.

Список литературы

1. Григорьев А.И., Костюченко И.В. Остеомиелит: этиология, патогенез, клиника и лечение // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2017. Т. 62, № 4. С. 45–50.
2. Кузнецов А.В., Соловьев А.В. Остеомиелит: современные подходы к диагностике и лечению // Травматология и ортопедия России. 2015. Т. 21, № 3. С. 5–12.
3. Лебедев А.В., Федоров И.Н. Остеомиелит: диагностика и терапия // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 9. С. 56–60.
4. Смирнов А.В., Петров С.Н. Хирургическое лечение остеомиелита: опыт и результаты // Хирургия. 2018. № 12. С. 34–39.
5. Шевченко В.А., Коваленко Е.В. Современные подходы к лечению хронического остеомиелита // Вестник хирургии. 2019. Т. 178, № 2. С. 45–50.

© Шлегель У.И., Калюжный И.И., 2025

Научная статья

УДК 619:616–073.7:006.73:611.94:636.7/8

ГИПОПЛАЗИЯ ЭМАЛИ У СОБАК

Шмакова Т.В., Фалалеева Н.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова г.Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматривается многофакторная природа гипоплазии у собак, включая генетическую предрасположенность, инфекционные заболевания, местные факторы (такие как травма или

воспаление, поражающее молочные зубы) и влияние нарушений обмена веществ (дефицит кальция, фосфора, витамина D). Предлагается комплексная система классификации, различающая генерализованные и локализованные формы гипоплазии эмали с различной степенью тяжести. Подробно описана клиническая симптоматика гипоплазии эмали у собак, методы диагностики и лечения. Исследование дает обширное понимание проблемы эмалевого покрова зубов у собак, выявляя ключевые этиологические факторы, клинические проявления и эффективные методы диагностики и лечения. Конкретная информация о влиянии генетических, метаболических и инфекционных факторов на развитие заболевания позволяет ветеринарным врачам более точно определять риски и разрабатывать индивидуализированные подходы к лечению этой патологии. Обсуждаются будущие направления исследований для дальнейшего изучения путей решения данной проблемы.

Ключевые слова: гипоплазия эмали, собаки, ветеринарная стоматология, амелогенез, аномалии зубов, некариозные поражения, эмаль.

ENAMEL HYPOPLASIA IN DOGS

Shmakova T.V., Falaleeva N.S., Frolov V.V., Egunova A.V., Denisova N.I.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov Saratov, Russia

Abstract. The article discusses the multifactorial nature of enamel hypoplasia in dogs, including genetic predisposition, infectious diseases, local factors (such as trauma or inflammation affecting the primary teeth) and the influence of metabolic disorders (deficiency of calcium, phosphorus, vitamin D). A comprehensive classification system is proposed, distinguishing between systemic and localized forms of enamel hypoplasia with varying severity. The clinical symptoms of enamel hypoplasia in dogs, methods of diagnosis and treatment are described in detail. The study provides a broad understanding of the problem of enamel hypoplasia in dogs, identifying key etiologic factors, clinical manifestations and effective methods of diagnosis and treatment. Specific information on the influence of genetic, metabolic and infectious factors on the development of the disease allows veterinarians to more accurately determine risks and develop individualized approaches to treatment. Future research directions for further exploring ways to solve this problem are discussed.

Keywords: enamel hypoplasia, dogs, veterinary dentistry, amelogenesis, dental anomalies, non-carious lesions, enamel.

Введение. Актуальность исследования заключается в необходимости разработки эффективных стратегий диагностики и лечения гипоплазии эмали для улучшения качества жизни животных.

Цель исследований. Изучение распространенности, этиологии, клинических проявлений, диагностических критериев и вариантов лечения гипоплазии эмали у собак.

Задачи исследований. Определение основных факторов риска развития гипоплазии эмали (генетические, метаболические, инфекционные), оценка эффективности диагностических методов (визуальный осмотр, рентгенография, гистология), сравнение различных подходов к лечению гипоплазии эмали (реставрационные техники, герметизация дентинных канальцев).

Предметом исследования выступает гипоплазия эмали зубов у собак как распространённая стоматологическая проблема.

Объект исследования статьи являются собаки различных пород с диагнозом гипоплазия эмали.

Материал и методы исследований. В ходе написания статьи использовались такие методы исследования, как библиографический поиск и анализ специализированной литературы по данной теме, критическая оценка эффективности диагностических и терапевтических подходов, на основе имеющихся литературных данных.

Результат исследований. Гипоплазия эмали у собак представляет собой патологию, связанную с нарушением формирования эмалевого покрова зубов. Такое состояние проявляется в виде дефектов или недостаточного развития эмали, что может привести к повышенной чувствительности зубов, предрасположенности к резорбции и другим стоматологическим проблемам. Гипоплазия эмали нередко становится причиной ухудшения качества жизни животных, так как влияет на их способность полноценно питаться, вызывает болевые ощущения и повышает риск оральной инфекции [4].

Распространённость гипоплазии эмали у собак варьируется в зависимости от породы, генетической предрасположенности и условий содержания животных. Изучение этиологии и патогенеза данного состояния, а также факторов, влияющих на его развитие, является важным этапом для разработки профилактических и лечебных стратегий [1]. В данной работе рассматриваются основные причины гипоплазии эмали у собак, включая генетические и метаболические нарушения, инфекционные заболевания и внешние факторы.

Генетическая предрасположенность играет ключевую роль в развитии гипоплазии эмали у собак. Одной из известных причин является мутация гена ENAM (амелогенинового белка), который участвует в формировании зубной эмали. Нарушения в структуре и функции белков, кодируемых данным геном,

приводят к дефектам в минерализации эмали, что может выражаться в её истончении, шероховатости или полном отсутствии на отдельных участках коронки зуба [6].

Исследования показывают наследственную предрасположенность к гипоплазии эмали у некоторых пород, таких как: лабрадор–ретривер, самоедская собака, итальянская борзая, далматин. Это связано с наследуемыми мутациями, передающимися по аутосомно–доминантному или рецессивному типу. Исследования показывают, что наличие мутации в гене ENAM часто сопровождается изменением структуры зуба, что может быть диагностировано при помощи рентгенографии или гистологического анализа [4].

Обменные нарушения, такие как дефицит кальция, фосфора и витамина D, значительно влияют на формирование зубной эмали у собак. Микроэлементы играют ключевую роль в минерализации эмали в период её формирования. Дефицит кальция приводит к нарушению образования гидроксиапатитов – основного минерала, формирующего эмаль, что может вызывать её хрупкость и повышенную истираемость. Недостаток фосфора отрицательно влияет на минерализацию тканей зуба, снижая их прочность. Гиповитаминоз D нарушает процесс всасывания кальция и фосфора в кишечнике, что приводит к их дефициту в организме. Животные с хроническими заболеваниями почек или нарушениями работы щитовидной железы чаще страдают от гипоплазии эмали, так как эти состояния напрямую связаны с нарушением метаболизма кальция и фосфора [2].

Инфекционные заболевания, перенесенные в ранний период жизни щенка, могут существенно повлиять на качество формирования зубной эмали: Чума собак (CDV): вирус чумы поражает как дыхательную и нервную системы, так и воздействует на клетки амелобласты, ответственные за формирование эмали. Интоксикация и высокая температура во время болезни нарушают метаболические процессы в этих клетках. У щенков, переболевших чумой в возрасте 2–5 месяцев, часто наблюдаются характерные горизонтальные борозды на зубах – маркеры периода, когда формирование эмали было нарушено [5].

Парвовирусный энтерит воздействует на формирование эмали опосредованно: выраженное обезвоживание, нарушение всасывания питательных веществ, метаболический ацидоз, общую интоксикацию организма. Другие инфекции, такие как гепатит, лептоспироз и другие инфекционные заболевания также могут вызвать нарушения формирования эмали за счет системной интоксикации и метаболических нарушений.

Особенностью инфекционного генеза гипоплазии является то, что дефекты эмали обычно локализуются на определенных участках зубов,

соответствующих периоду развития, когда щенок болел инфекционным заболеванием [6].

Механические повреждения челюсти и зубных зачатков могут привести к локальной гипоплазии эмали. Особенно опасны травмы в возрасте до 6 месяцев, когда активно формируются зубы второй генерации. Повреждения молочных зубов могут привести к дефектам эмали на соответствующих постоянных зубах из-за повреждения зубных зачатков [2].

Длительное воздействие стрессовых факторов приводит к повышению уровня кортизола, который негативно влияет на амелобласты и процесс минерализации. У щенков, перенесших сильный стресс, также обнаруживаются участки гипоплазии эмали [2].

Помимо уже упомянутого дефицита кальция, фосфора и витамина D, на формирование эмали влияют: недостаток белка (особенно незаменимых аминокислот), дефицит витаминов группы А и В, влияющих на обмен веществ, нарушающий деление и дифференцировку амелобластов.

Гипоплазия эмали проявляется разнообразными морфологическими изменениями ткани зубов. Наиболее характерными признаками являются белые или желтоватые пятна на их поверхности, горизонтальные борозды (углубления, идущие параллельно краю десны), истончение эмали (варьирует от едва заметного до полного отсутствия эмалевого слоя на отдельных участках зуба). В тяжелых случаях обнажается дентин, имеющий желтоватый оттенок и повышенную чувствительность к внешним раздражителям, изменение формы коронки зуба, эрозии, микротрещины [3].

В зависимости от распространенности и причин развития выделяют две основные формы гипоплазии эмали.

Системная форма гипоплазии поражает большинство или все зубы. Дефекты расположены на одинаковом уровне симметричных зубов. Возникает вследствие воздействия общих факторов (метаболические нарушения, системные инфекции) [4].

Локальная форма гипоплазии затрагивает один или несколько зубов без симметричности [4]. Вызывается местными факторами (травма, местная и оральная инфекция).

Клиническая симптоматика гипоплазии эмали у собак проявляется через ряд характерных признаков. Одним из основных симптомов является повышенная чувствительность зубов, что приводит к дискомфорту при приеме холодной пищи или механическом воздействии на зубы. Такое состояние может проявляться в виде одностороннего жевания, выпадения корма изо рта во время его поедания, гиперсаливации, осторожного захвата корма, в конечном итоге, отказа от твердого корма.

Кроме того, гипоплазия эмали предрасполагает животных к резорбции. Шероховатая поверхность эмали и наличие абфракционных поражений способствуют адгезии бактерий и образованию на зубного налета. В местах дефектов эмали процесс резорбции развивается быстрее и более агрессивно, что усугубляет физиологическое состояние зубов.

Возможно развитие пульпита, которое возникает при значительном истончении эмали и дентина. Воспаление пульпы зуба проявляется острой болевой реакцией, отказом от корма, агрессивным поведением при попытке осмотра органов ротовой полости и асимметричным отеком мягких тканей в области пораженного зуба [6].

Существует множество методов диагностики гипоплазии эмали: визуальный осмотр, рентгенодиагностика и гистологическое исследование [3].

Визуальный осмотр является первичным и доступным методом диагностики гипоплазии эмали, требующим седации или анестезии. На ранних стадиях выявляются меловидные пятна, легкая шероховатость и незначительное изменение цвета эмали. На средней стадии обнаруживаются четко очерченные дефекты, изменение формы зуба и начальные признаки резорбции. Поздние стадии характеризуются значительным истончением эмали, обнажением дентина, воспалением десен и множественными эрозивными поражениями. Особое внимание уделяется симметричности очагов.

Рентгенография позволяет выявить скрытые нарушения, невидимые при визуальном осмотре. Интраоральная рентгенография помогает оценить толщину эмали и дентина, контуры пульпарной камеры и состояние корней [3]. Характерные признаки гипоплазии включают неравномерную плотность эмали и симметричные изменения на одноименных зубах. Рентгенодиагностика позволяет дифференцировать гипоплазию от других патологий и оценить клиническое состояние периодонта.

Микроморфологическое исследование, хотя и ограниченно применяемое, является наиболее информативным методом. Оно включает получение образца ткани, декальцинацию, окрашивание и микроскопическое исследование. Гистологические признаки гипоплазии включают неравномерную толщину эмалевого слоя, нарушение призматической структуры и наличие гипоминерализованных участков. В зависимости от этиологии наблюдаются различные изменения в структуре эмали и дентина, что позволяет уточнить диагноз и выбрать подходящее лечение [2].

Лечение гипоплазии эмали у собак включает несколько основных принципов, которые позволяют сохранить работоспособность зубов, улучшить их внешний вид и предотвратить дальнейшее развитие заболеваний. Одним из наиболее эффективных методов являются реставрационные процедуры с

использованием современных композитных материалов. Процедура включает в себя кюретажную очистку поверхности зуба, нанесение адгезивного связующего средства и послойное нанесение композита с последующей полимеризацией. В случаях обширного поражения эмали может использоваться установка протезов для защиты зуба от внешнего воздействия. Для минимальных дефектов возможно использование герметиков для сглаживания поверхности зуба.

Лечение последствий гипоплазии эмали, таких как пульпит и периодонтит, требует применения эндодонтических методов или хирургического вмешательства [2]. При пульпите проводится лечение корневых каналов или экстирпация зуба в случае необратимых изменений. Лечение периодонтита включает в себя санацию зубов для удаления назубного камня, применение антибиотиков и противовоспалительных препаратов. В таких случаях может быть совершено проведение лоскутных операций или костных пластиков для восстановления твёрдых тканей пародонта.

Заключение. Таким образом, гипоплазия эмали у собак представляет собой серьёзную проблему, требующую внимания как специалистов, так и владельцев животных. Эффективная диагностика и своевременное лечение, включая реставрацию зубов и профилактические меры, могут значительно улучшить качество жизни собак, подверженных данному заболеванию. Будущие исследования будут сосредоточены на генетических основах заболевания и разработке новых биоматериалов для реставрации эмали.

Список литературы

1. Блинков М.С. Основные заболевания собак. Методы их лечения и профилактики // Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России. – 2017. – С. 16–20.
2. Васильева М.Б. Воспалительные заболевания пародонта у собак: дис. – Санкт–Петербург: М.Б. Васильева, 2009.
3. Фролов В.В. Некоторые особенности диагностики, лечения одонтопоражений и реставрации зубов у собак – 2012. – С. 42.
4. Фролов В.В. Распространение болезней органов полости рта у собак // Вестник российского университета дружбы народов. Серия: агрономия и животноводство. – 2008. – № 3. – С. 78–81.
5. Фролов В.В. Состояние микробного пейзажа при острых и хронических болезнях органов полости рта у собак // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы. – 2010. – С. 433.

6. Фролов В.В., Егунова А.В., Копчекчи М.Е. Особенности распространения болезней органов полости рта у собак // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 9. – С. 65–73.

© Шмакова Т.В., Фалалеева Н.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И., 2025

Научная статья

УДК 619; 636.7; 616–006.8

ВЛИЯНИЕ ВЕНЕРИЧЕСКОЙ САРКОМЫ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ СОБАК

Шнипас М.А., Егунова А.В., Савина С.В., Клюкин С.Д.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В работе представлены данные о клиническом случае развития трансмиссивной венерической саркомы у кобеля, а также изучение патогенеза и влияния венерической саркомы на фертильность и репродуктивные функции у собак. Данное исследование может считаться актуальным, поскольку играет важную роль как в ветеринарной медицине, так и, в частности, при диагностике онкологических процессов ТВС.

Ключевые слова: трансмиссивная венерическая саркома, венсаркома, опухоли, этиология.

THE EFFECT OF VENEREAL SARCOMA ON THE REPRODUCTIVE HEALTH OF DOGS

Shnipas M.A., Egunova A.V., Savina S.V., Klyukin S.D.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, g. Saratov, Russia

Abstract. The paper presents data on a clinical case of transmissible venereal sarcoma in a male dog, as well as the study of pathogenesis and the effect of venereal sarcoma on fertility and reproductive functions in dogs. This study can be considered relevant, as it plays an important role both in veterinary medicine and, in particular, in the diagnosis of oncological processes of TBC.

Keywords: transmissible venereal sarcoma, venosarcoma, tumours, etiology.

Введение. Трансмиссивная венерическая саркома – это уникальное заболевание, обладающее видовой специфичностью. Венерическая саркома занимает особое место среди новообразований, так как обладает высокой контагиозностью и по сути своей не является опухолью.

Трансмиссивная венерическая саркома (ТВС) обладает уникальной способностью передачи контактным животным, чаще половым путем. Основным местом ее локализации являются наружные половые органы собак или контактные с половыми органами места. Часто развивается у самок и кобелей всех пород и возрастов.

Этиология возникновения данного заболевания заключается в передаче живой опухолевидной клетки от хозяина к реципиенту, которая отличается от здоровой клетки редуцированным набором хромосом. Передается при коитусе или при механической передаче возбудителя (например, при вылизывании половых органов или обнюхивании).

Круглоклеточная альвеолярного типа саркома половой системы часто встречается у бродячих собак. У самцов локализация встречается в районе препуция, луковичной железы, головки. Венерическая саркома практически не даёт метастазы.

Венерическая саркома оказывает негативное воздействие на репродуктивное здоровье собак, вызывая воспалительные процессы, нарушение половой функции и снижение фертильности. Для предотвращения распространения заболевания важно своевременно диагностировать и лечить ТВС, а также контролировать условия содержания и размножения животных.

Цель исследований. Цель исследования заключалась в постановке диагноза по результатам анамнеза цитологического анализа.

Задачи исследований. В ходе выполнения работы были поставлены следующие задачи: изучить заболевание, выявить основные паттерны заболевания и цитологической картины.

Материал и методы исследований. В клинику поступило животное квартирного содержания в городе Саратов. По результатам клинического осмотра животного и пальпации пораженной зоны были обнаружены изменения структуры семенников. После постановки предварительных диагнозов животному было рекомендовано провести оперативное вмешательство с последующим отбором материала. Для проведения цитологического исследования были проведены биопсия открытой луковичной железы, патологический материал окрашен набором красителей Diff–Quik. Оценка патологии клеточного состава и их классификация проводились по

общепринятым в ветеринарной патологии критериям [2]. Исследование проводилось на базе кафедры «Болезни животных и ветеринарно–санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» и клиники ООО «Саратовский ветеринарный исследовательский центр».

Результат исследований. Исследования проходили на базе ООО «Саратовский ветеринарный исследовательский центр», куда поступило животное со следующим анамнезом: кобель породы сибирской хаски возрастом 5 лет, квартирного содержания, активно участвует в разведениях.

На первичном приеме у врача общей практики было выявлено плотное образование до 10 см в диаметре в паховой области справа, а также семенник в мошонке слева, в связи с чем был поставлен предварительный диагноз – крипторхизм.

После окончания приема были поставлены следующие предварительные диагнозы: крипторхизм (окончательный диагноз), венерическая саркома (дифференциальный диагноз).

По назначенному лечению была проведена кастрация, в результате которой была выявлена следующая картина: увеличенная луковичная железа рыхлой консистенции, сильно кровоточащая, имеющая вид брокколи. Во время операции было принято не удалять найденную в острой форме опухоль, поскольку была неизвестна этиология опухоли и высока вероятность заражения близлежащих желез и органов.

Проведена фиксация цитологического материала и проведена его дальнейшая оценка.

После проведенных манипуляций с цитологическими стеклами проведено исследование и оценка микрокартины опухоли: в препарате присутствует повышенное количество эритроцитов, а также высокое содержание клеток воспаления. В поле зрения различимы митотические деления от 2–5 в поле зрения. Клетки располагаются группами, одиночно. Встречаются округлой или овальной формы клеток с четкой клеточной границей. Цитоплазма слабоокрашенная, прозрачная, мелкозернистая, с наличием вакуолей. Относительно высокая степень вакуолизации клеток, встречаются клетки без вакуолей. Размеры и форма вакуолей варьируются, располагаются вокруг ядра и по периферии. Ядра клеток имеют разнообразную форму и размеры (преимущественно большие), располагаются эксцентрично. Хроматин ядер имеет сетчатую структуру, ярко выражены нуклеолы. Наличие ядрышек варьируется от 1 до 3 (Рисунок 1).

Заключение цитолога – трансмиссивная венерическая саркома.

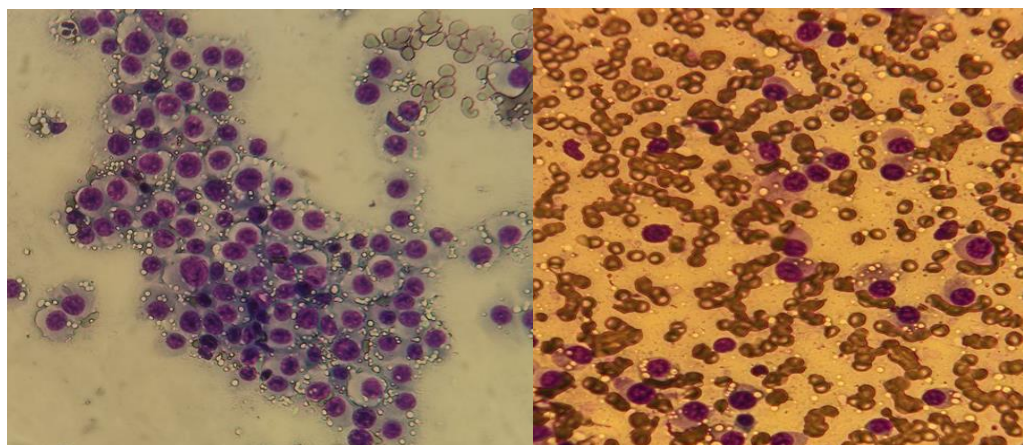


Рисунок 1. Группа клеток венерической саркомы с эритроцитами. Окраска по методу окрашивания Diff – Quick, ув. объектив x40, окуляр x10

После определения диагноза были предложены следующие рекомендации: исключить все контакты с животными (особенно собаками); изолированное содержание, если у владельцев имеются животные; консультация с врачом онкологом по назначению химиотерапии.

Заключение. В заключение можно отметить, что венерическая саркома представляет собой серьезную угрозу репродуктивному здоровью собак, вызывая не только физические страдания у животных, снижение общего иммунного статуса животных, поскольку сопровождается осложнениями, такими как воспалительные процессы репродуктивной системы, бесплодие, а также может способствовать развитию различных вторичных инфекций. Раннее выявление и своевременное лечение являются ключевыми факторами в снижении негативных последствий этой болезни. Важно также проводить профилактические мероприятия и регулярные ветеринарные осмотры для предотвращения распространения венерической саркомы. Только комплексный подход позволит сохранить здоровье и репродуктивную функцию собак, обеспечивая их долгую и полноценную жизнь. Особое внимание необходимо уделять профилактике заболевания, включая контроль за свободным спариванием и регулярное обследование питомцев. Совместные усилия ветеринарных специалистов и владельцев собак позволят снизить распространённость венерической саркомы и сохранить репродуктивное здоровье популяций.

Список литературы

1. Игнатенко Н.А. Трансмиссивная венерическая саркома экстрагенитальной локализации / Н.А. Игнатенко // СПб.: Ветеринарный Петербург, 2–е изд., – 2015

2. Ковалева Н.В. Клинико–морфологическое проявление трансмиссивной венерической саркомы у собак в городе Улан–Удэ и особенности ее терапии: специальность 06.02.01 «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Н.В. Ковалева // – 2022 – 128 с.

3. Кудачева Н.А. Критерии цитологической диагностики трансмиссивной венерической саркомы собак / Н.А. Кудачева // МНИЖ: «Международный научно–исследовательский журнал». – 2015 – С. 90–92.

4. Найденова В. Трансмиссивная венерическая саркома / В. Найденова // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: Материалы VIII–й Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 22 апреля 2015 года – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. – 2015 – С. 239–242.

5. Шелестова Ю.С. Фармакотерапия трансмиссивной венерической саркомы у собак: специальность 06.02.03 «Ветеринарная фармакология с токсикологией», 06.02.06 «Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Шелестова Ю.С., Гугушвили Н.Н., Войтенко Л.Г и др.// Краснодар, 2013 – 171 с.

6. Donald M.J. Tumors in Domestic Animals, Fifth Edition Editor(s) / Donald J. Meuten John Wiley & Sons, Inc // John Wiley & Sons Limited, – 2017, pp. 718 – 721

© Шнипас М.А., Егунова А.В., Савина С.В., Клюкин С.Д., 2025

Научная статья

УДК 597.552.512

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ *ESCHERICHIA COLI* У ПТИЦ

Шостак Л.А., Коновалов М.Г.

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Анотация. В статье представлены результаты исследования, направленного на изучение методов снижения устойчивости *Escherichia coli* к антибиотикам у птиц. Устойчивость бактерий к антибактериальным препаратам представляет собой серьезную проблему в ветеринарии и

птицеводстве, что приводит к снижению эффективности лечения инфекционных заболеваний и увеличению экономических потерь. В работе анализируются факторы, способствующие развитию резистентности *E. coli*, включая нерациональное использование антибиотиков в животноводстве, а также роль генетических механизмов. Особое внимание уделяется экспериментальной оценке новых подходов к снижению резистентности, таких как применение пробиотиков, фитобиотиков. Исследование демонстрирует, что использование альтернативных стратегий может значительно повысить чувствительность бактерий к традиционным антибиотикам и снизить уровень их резистентности. Полученные данные подтверждают необходимость внедрения комплексных мер для предотвращения распространения антибиотикорезистентных штаммов *Escherichia coli* в птицеводческих хозяйствах. Результаты работы могут быть использованы для разработки более эффективных программ профилактики и лечения инфекционных заболеваний у птиц.

Ключевые слова: *Escherichia coli*, антибиотикорезистентность, птицы, пробиотики, фитобиотики, генетические механизмы, Трифлон, Энрофлон К.

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF *ESCHERICHIA COLI* IN BIRDS

Shostak L.A., Konovalov M.G.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract. The article presents the results of a study aimed at studying methods for reducing *Escherichia coli* resistance to antibiotics in birds. Bacterial resistance to antibacterial drugs is a serious problem in veterinary medicine and poultry farming, which leads to a decrease in the effectiveness of infectious disease treatment and an increase in economic losses. The paper analyzes the factors contributing to the development of *E. coli* resistance, including the irrational use of antibiotics in animal husbandry, as well as the role of genetic mechanisms. Particular attention is paid to the experimental evaluation of new approaches to reducing resistance, such as the use of probiotics and phytobiotics. The study demonstrates that the use of alternative strategies can significantly increase the sensitivity of bacteria to traditional antibiotics and reduce their resistance. The data obtained confirm the need to implement comprehensive measures to prevent the spread of antibiotic-resistant *Escherichia coli* strains in poultry farms. The results of the work can be used to develop more effective programs for the prevention and treatment of infectious diseases in birds.

Key words: *Escherichia coli*, antibiotic resistance, birds, probiotics, phytobiotics, genetic mechanisms, Triflon, Enroflon K.

Введение. *Escherichia coli* (*E. coli*) – одна из наиболее распространенных бактерий, которая играет двойственную роль в природе и жизни человека. В нормальных условиях *E. coli* является частью микрофлоры кишечника человека и животных, выполняя полезные функции, такие как синтез витаминов группы В и К, а также участие в процессах пищеварения. Однако определенные штаммы *E. coli* могут становиться патогенными, вызывая широкий спектр заболеваний, включая инфекции мочевыводящих путей, желудочно–кишечные расстройства, респираторные заболевания и даже сепсис. Особенно опасным становится возникновение устойчивых к антибиотикам штаммов *E. coli*, которые представляют серьезную угрозу для здоровья людей, домашних животных и сельскохозяйственных видов.

В контексте птицеводства *E. coli* занимает особое место как основной возбудитель колибактериоза – одного из наиболее распространенных инфекционных заболеваний у сельскохозяйственной птицы. Колибактериоз характеризуется поражением дыхательной системы, органов пищеварения, яичников и других систем организма, что приводит к значительному снижению продуктивности, увеличению смертности поголовья и существенным экономическим потерям. В условиях интенсивного птицеводства, где плотность содержания птиц крайне высока, риск быстрого распространения инфекции возрастает многократно. При этом штаммы *E. coli*, обладающие множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ), делают лечение практически невозможным, что создает дополнительные сложности для производителей. Особую тревогу вызывает тот факт, что устойчивые к антибиотикам штаммы *E. coli* не ограничиваются только животными. Через продукты питания (мясо, яйца) и окружающую среду эти бактерии могут передаваться человеку, что создает глобальную проблему здравоохранения. Например, потребление зараженного мяса или яиц может стать причиной тяжелых инфекций у людей, которые трудно поддаются лечению из–за устойчивости бактерий к доступным антибиотикам.

Чувствительность *Escherichia coli* к антибиотикам у птиц зависит от генетических, биохимических и экологических факторов. Основные механизмы включают:

- **Генетические особенности:** Наличие или отсутствие генов резистентности, мутации и потери плазмид влияют на восприимчивость бактерий.

- Действие антибиотиков: Антибиотики нарушают ключевые процессы жизнедеятельности бактерий, такие как синтез клеточной стенки, белков, нуклеиновых кислот и метаболизм.
- Влияние микробиома: Состояние кишечного микробиома птиц может усиливать или снижать чувствительность *Escherichia coli*, подавляя патогенные штаммы за счет конкуренции.

Результаты исследований. Чувствительность штаммов *Escherichia coli* определяли к восьми видам антибиотиков, которые по химическому составу относятся к четырем основным группам: амфинеколы, тетрациклины, линкозамины и аминогликозиды. Исследования показали, что большинство штаммов *Escherichia coli* проявили высокую чувствительность к следующим препаратам: гентамицин (94,4 %), ципрофлоксацин (88,7 %), неомицин (67,7 %), левомицетин (59,2 %), стрептомицин (52,1 %) и линкомицин (50,7 %). В этих случаях диаметр зоны задержки роста бактерий превышал 25 мм, что свидетельствует об их значительной эффективности [1].

Дополнительно проводили тестирование чувствительности к другим антибактериальным препаратам, включая «Тилозин», «Трифлон», «Энрофлон К», «Доксицилин», «Колистин», «Энрофлоксацин» и «Витроцил». Высокую эффективность в отношении патогенных культур *Escherichia coli* продемонстрировали комплексные антибиотики и препараты из группы фторхинолонов. Особенно выделялись два препарата – «Трифлон» и «Энрофлон К», которые показали высокую активность против большинства штаммов [2].

Исследование чувствительности *Escherichia coli* к различным антибиотикам выявило значительные различия в их эффективности. Наиболее активными оказались препараты из группы фторхинолонов, такие как ципрофлоксацин, «Трифлон» и «Энрофлон К», что подтверждает их важную роль в лечении инфекций, вызванных этой бактерией. Однако широкое распространение резистентности к тетрациклину, тилозину, гентамицину и левомицетину указывает на необходимость ограничения использования данных препаратов в практике. Для успешного лечения инфекций, вызванных *Escherichia coli*, рекомендуется проводить тесты на чувствительность (антибиотикограмму) и выбирать препараты с учетом их эффективности против конкретных штаммов бактерий. Это позволит минимизировать риск развития антибиотикорезистентности и повысить эффективность терапии.

Проблема устойчивости микроорганизмов к антибиотикам требует особого внимания. Основным подходом в борьбе с множественной резистентностью является предупреждение инфекционных заболеваний. Это

позволяет сократить использование антибиотиков и минимизировать риск развития устойчивости у патогенов [3].

Заключение. Исследование чувствительности *Escherichia coli* к антибиотикам у птиц выявило, что её уровень определяется комплексом генетических, биохимических и экологических факторов. Ключевыми механизмами, влияющими на восприимчивость бактерий, являются наличие генов резистентности, мутации, воздействие антибиотиков на жизненно важные процессы бактерий, а также состояние кишечного микробиома, который может подавлять патогенные штаммы за счет конкуренции.

Эффективность антибактериальных препаратов значительно варьируется в зависимости от их химической группы и свойств. Наиболее активными оказались препараты из группы фторхинолонов (ципрофлоксацин, «Трифлон», «Энрофлон К»), демонстрирующие высокую чувствительность большинства штаммов *Escherichia coli*. Однако широкое распространение резистентности к таким препаратам, как тетрациклин, тилозин, гентамицин и левомицетин, подчеркивает необходимость ограничения их использования.

Для успешной терапии инфекций, вызванных *Escherichia coli*, рекомендуется проводить тесты на чувствительность (антибиотикограмму) и выбирать препараты с учетом их эффективности против конкретных штаммов. Это позволит не только повысить результативность лечения, но и снизить риск развития антибиотикорезистентности.

Профилактика инфекционных заболеваний является основным подходом в борьбе с множественной резистентностью микроорганизмов. Снижение интенсивности применения антибиотиков через улучшение условий содержания птиц и контроль за распространением инфекций поможет минимизировать развитие устойчивости и сохранить эффективность существующих антибактериальных средств.

Список литературы

1. Проблема антибиотикорезистентности возбудителей инфекционных болезней животных и птиц / Е.В. Анганова, А.М. Аблов, А.С. Батомункуев, А.А. Плиски // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – № 2 (26). – С. 55–58.
2. Якубик О.Л. Антибиотикорезистентность некоторых микроорганизмов, изолированных от свободноживущих птиц / О.Л. Якубик // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: Материалы всероссийской научно–практической конференции. В 2-х частях, Благовещенск, 21 апреля 2021 года. Том Часть 2. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. – С. 145–151.

3. <https://cyberleninka.ru/article/n/antibiotikochuvstvitelnost-patogennyh-kultur-kishechnoy-palochki-tsirkuliruyuschih-na-promyshlennoy-ptitsefabrike-omskoy-oblasti/viewer>

© Шостак Л.А., Коновалов М.Г., 2025

Научная статья

УДК 638.143.11: [636.5.033+636.5.034]

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ

Ярош Я.Е., Лощинин С.О., Кузнецов М.Ю.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Аннотация. В работе представлены результаты исследования коррозионной активности трех дезинфицирующих препаратов, пригодных для санации объектов птицеводства и синтезированных на основе четвертичных аммониевых соединений. Коррозионную активность выявляли с помощью металлических пластин из алюминия, нержавеющей и оцинкованной стали. В качестве контроля был использован эталонный раствор – 2% едкий натр. Коррозию металлических пластин определяли по потере массы после 24-х часовой экспозиции в исследуемых растворах и по внешнему виду. По результатам проведенных исследований установлено, что исследуемые дезинфицирующие средства обладают незначительной коррозионной активностью и вызывают малосущественные изменения внешнего вида металлических изделий.

Ключевые слова: Коррозия металлов, дезинфицирующие средства, дезинфекция, четвертичные аммониевые соединения, животноводство

INVESTIGATION OF THE CORROSION ACTIVITY OF SOME DISINFECTANTS

Yarosh Y.E., Loshchinin S.O., Kuznetsov M.Yu.

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N. I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The paper presents the results of a study of the corrosion activity of three disinfectants suitable for sanitation of poultry facilities and synthesized on the basis of quaternary ammonium compounds. Corrosion activity was detected using metal plates made of aluminum, stainless steel and galvanized steel. A reference

solution of 2% caustic soda was used as a control. Corrosion of metal plates was determined by weight loss after 24 hours of exposure in the studied solutions and by appearance. According to the results of the conducted studies, it was found that the investigated disinfectants have low corrosion activity and cause minor changes in the appearance of metal products.

Keywords: Metal corrosion, disinfectants, disinfection, quaternary ammonium compounds, animal husbandry.

Введение. Актуальной задачей ветеринарной науки является создание нетоксичных, высокоэффективных, обладающих антикоррозионным действием на металлические оборудования дезинфекционных средств.

В последние годы для строительства объектов ветеринарного надзора широко применяют различные металлические изделия (в частности, из алюминия, нержавеющей стали, оцинкованной стали и других). Использование металлических материалов взамен деревянных и кирпичных значительно улучшает санитарное состояние животноводческих объектов и продлевает срок эксплуатации оборудования. Металлические изделия значительно легче поддаются механическому очищению и обладают малой пористостью по сравнению с другими материалами, что положительно сказывается на проведении дезинфекции и экономии расхода дез. средств. Учитывая обширное использование металлических материалов на объектах ветеринарного надзора, актуальное значение приобретает защита от коррозии. По данным некоторых исследований, дезинфицирующие средства, содержащие в своем составе поверхностно-активные вещества (а именно, четвертичные аммониевые соединения) снижают агрессивность коррозии металлических конструкций. Исследуя действующие инструкции к различным дез. средствам на основе ЧАС, мы пришли к выводу, что в некоторых из них отсутствует информация о коррозионных свойствах. С целью выяснить, как такие препараты влияют на металлические изделия, мы и решили провести данную работу.

Цель исследований. То есть, основной целью нашей работы явилось изучение коррозионной активности 3 дезинфицирующих препаратов: «Вирудез PRO», «Глюдезив», «АлмаВет».

Задачи исследований. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Установить коэффициенты коррозии пластин из оцинкованной, нержавеющей стали и алюминия при воздействии исследуемых растворов дез. средств и препарата-эталона.
2. Изучить изменения внешнего вида металлических пластин после погружения в исследуемые дезинфицирующие растворы и раствор-эталон на 24 часа.
3. Сделать вывод о коррозионной активности изучаемых дезинфицирующих средств на основе ЧАС.

Материал и методы исследований. Исследование проводилось на базе кафедры «Генетика, разведение, кормление животных и аквакультура» Вавиловского университета, согласно методике определения и оценки

коррозионной активности моющих и дезинфицирующих средств (утв. ГУВ МСХ СССР 20.06.1974 г.). Определение коррозионной активности испытуемых дезинфектантов осуществлялось двумя способами: визуально (по наличию участков коррозии, наличию или отсутствию блеска) и гравиметрически (по изменению массы пластин до и после воздействия) – проведено согласно ГОСТ–9.913.90.

В исследовании использовались алюминиевые металлические пластинки марки Д16Т, пластины из нержавеющей стали марки AISI 430 и оцинкованной стали марки Ст08пс. Дезинфицирующие средства марок «Вируdez PRO» (производитель – ООО «Дезснаб–Трейд», по заказу Globalvet group, г. Москва), «Глюдезив» (производитель – ООО «ФармПромВет», г. Саратов), «АлмаВет» (производитель – ООО «Базовая дезинфекция», г. Москва) были приобретены на маркетплейсах.

Результаты исследований. Перед проведением испытаний металлические пластины отчистили от загрязнений, промыли проточной и дистиллированной водой, а затем поместили в сушильный шкаф (Уралаб es4610) на 15 минут до полного высыхания при температуре 120 °С. После остывания пластины взвешивали на аналитических весах ACCULAB ALC–210d4 с точностью до 0,0001 г.

Далее, мы погружали пластины в свежеприготовленные растворы дез. средств на 24 часа (средняя продолжительность контакта металлов с дезинфицирующим раствором в течение 1 года). Температура растворов составляла 18–20 °С. Концентрации испытуемых растворов были выбраны индивидуально согласно действующим инструкциям исследуемых препаратов (для дезинфекции поверхностей помещений, оборудования, приборов, аппаратов в т. ч. ветеринарных лабораториях, лечебницах при Гр– и Гр+ бактериях в том числе туберкулезе). Контролем служил 2% раствор едкого натра (препарат эталон).

Спустя 24 часа пластинки мы извлекали из сосудов, освобождали от коррозии, ополаскивали проточной и дистиллированной водой, высушивали в сушильном шкафу 15 минут при 120 °С, охлаждали, затем взвешивали повторно и осматривали визуально, отмечая изменения цвета и структуры.

После статистической обработки данных вычислялись степень и скорость коррозии, рассчитанные по представленным ниже формулам (Рисунок 1).

1. Степень коррозии

$$K = \frac{P_0 - P_1}{S} \quad (1)$$

где,
 P_0 - начальная масса пластинки, г;
 P_1 - масса пластинки после испытания, г;
 S - площадь поверхности пластинки, м²
 K - степень коррозии, г/м².

2. Скорость коррозии

$$V = \frac{K}{t} \quad (2)$$

где,
 t - длительность испытания, ч;
 K - степень коррозии, г/м²;
 V - скорость коррозии, г/м²*ч.

Рисунок 1. Формулы для вычисления степени и скорости коррозии

Результаты по определению коррозионной активности исследуемых дезинфицирующих средств и 2% раствора едкого натра представлены в таблице 1.

Таблица 1

Коррозионная активность некоторых дезинфицирующих средств на основе четвертичных аммониевых соединений

Тест– пластинки	Масса (г)		Потери массы		Коэффициент коррозии за год, г/м²	Скорость коррозии, г/м²*час
	До начала испытаний	После испытаний	г	%		
4,0 % раствор «Вирудез PRO»						
Сталь оцинкованная (Ст08пс)	34,5541	34,5538	0,0003	0,0009	0,10	0,004
Сталь нержавеющая (AISI 430)	8,6047	8,6047	0,0000	0,0000	0,00	0,000
Алюминий (Д16Т)	14,9686	13,9690	0,9996	6,6780	359,05	14,960
7,0 % раствор «АлмаВет»						
Сталь оцинкованная (Ст08пс)	35,4734	35,4627	0,0107	0,0302	3,52	0,147
Сталь нержавеющая (AISI 430)	8,6022	8,6022	0,0000	0,0000	0,00	0,000
Алюминий (Д16Т)	14,2342	14,2338	0,0004	0,0028	0,14	0,006
20,0 % раствор «Глюдезив»						
Сталь оцинкованная (Ст08пс)	34,5890	34,5805	0,0085	0,0246	2,79	0,116
Сталь нержавеющая (AISI 430)	8,6251	8,6250	0,0001	0,0012	0,10	0,004
Алюминий (Д16Т)	13,6040	13,6038	0,0002	0,0015	0,07	0,003
2,0 % раствор едкого натра						
Сталь оцинкованная (Ст08пс)	34,7324	34,6933	0,0391	0,1126	12,85	0,535
Сталь нержавеющая (AISI 430)	8,5851	8,5748	0,0103	0,1200	10,71	0,446
Алюминий (Д16Т)	13,7222	8,9326	4,7896	34,9040	1720,40	71,683

За время исследования, потери веса пластин из оцинкованной, нержавеющей стали и алюминия от коррозии при воздействии исследуемого раствора «Вируdez PRO» составили 0,1; 0; 359,05 г/м², раствора «АлмаВет»

3,52; 0; 0,14 г/м², раствора «Глюдезив» 2,79; 0,1; 0,07 г/м² соответственно, а при контакте с препаратом–эталоном 12,85; 10,71; 1720,4 г/м² соответственно.

Таким образом, наш эксперимент показал, что потери массы у металлических пластин, погруженных в 2,0% раствор едкого натра, выше, чем у пластинок, погруженных в растворы исследуемых дезинфицирующих средств.

Также, мы наблюдали за изменениями внешнего вида металлических пластин после погружения их в исследуемые растворы и препарат–эталон при экспозиции 24 часа (результаты отражены в таблице 2).

Таблица 2.

Показатели изменения внешнего вида металлических пластин после погружения в исследуемые дезинфицирующие растворы и раствор–эталон

Тест–пластинки	Внешний вид металлических пластин после 24–х часовой экспозиции
4,0 % раствор «Вируdez PRO»	
Сталь оцинкованная (Ст08пс)	Местами очаговая коррозия
Сталь нержавеющая (AISI 430)	Без изменений
Алюминий (Д16Т)	Местами серый налет
7,0 % раствор «АлмаВет»	
Сталь оцинкованная (Ст08пс)	Местами очаговая коррозия
Сталь нержавеющая (AISI 430)	Без изменений
Алюминий (Д16Т)	Без изменений
20,0 % раствор «Глюдезив»	
Сталь оцинкованная (Ст08пс)	Местами очаговая коррозия и серый налет
Сталь нержавеющая (AISI 430)	Без изменений
Алюминий (Д16Т)	Местами очаговая коррозия
2,0 % раствор едкого натра	
Сталь оцинкованная (Ст08пс)	Местами очаговая коррозия и серый налет на всей поверхности пластины
Сталь нержавеющая (AISI 430)	Серый налет на большей части пластины
Алюминий (Д16Т)	Темно–серый налет со значительными углублениями на поверхности

Из таблицы 2 видно, что внешний вид пластинок, погруженных в исследуемые дез. растворы, претерпел незначительные изменения, по сравнению с пластинами, погруженными в эталонный препарат. Так, при экспозиции в растворе едкого натра оцинкованная сталь подверглась очаговой коррозии и обрела серый налет на всей поверхности пластины, такой же налет появился на большей части пластины из нержавеющей стали, а на алюминиевой пластинке возник темно–серый налет со значительными углублениями на поверхности.

Заключение.

1. Установлено, что коэффициент коррозии пластин из оцинкованной, нержавеющей стали и алюминия при воздействии исследуемого раствора «Вируdez PRO» составил 0,1; 0; 359,05 г/м², раствора «АлмаВет» 3,52; 0; 0,14 г/м², раствора «Глюдезив» 2,79; 0,1; 0,07 г/м² соответственно, а при контакте с препаратом–эталоном 12,85; 10,71; 1720,4 г/м² соответственно.

2. Экспериментально установлено, что рабочие растворы изучаемых дезинфицирующих средств оказывают незначительные изменения на внешний вид металлических изделий, в отличие от 2% раствора едкого натра.

3. Средства, предназначенные для дезинфекции объектов ветеринарного надзора, животноводческих и птицеводческих помещений «Вирудез PRO», «Глюдезив», «АлмаВет» обладают незначительной коррозионной активностью и не портят поверхности металлических изделий.

Таким образом, обобщая представленные выводы, можно заключить, что дезинфицирующие средства «Вирудез PRO», «Глюдезив», «АлмаВет» обладают незначительной коррозионной активностью и подходят для обработки металлических поверхностей.

Список литературы

1. Батырова А.М. Коррозионная активность дезинфицирующего средства «Пенокс-1» / А.М. Батырова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2021. – № 1(37). – С. 74–78.

2. Куц И.В. Изучение коррозионной активности препаратов для дезинфекции объектов ветеринарного надзора «Тектумдез» и «Теора-дез» / И.В. Куц, Д.И. Удалиев, О.И. Башнин, А.А. Шустова // Ветеринария Кубани. – 2023. – № 2. – С. 41–44.

3. Нехайчик Ф.М. Коррозионная активность дезинфицирующего средства на основе четвертичного аммониевого соединения / Ф.М. Нехайчик, Д.Н. Мингалеев // Вклад молодых ученых в реализацию приоритетных направлений развития аграрной науки: материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, Ижевск, 17–19 ноября 2021 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 164–167.

4. Нехайчик Ф.М. Коррозионная активность и пенообразующая способность нового дезинфицирующего препарата / Ф.М. Нехайчик, Д.Н. Мингалеев // Ветеринарный врач. – 2022. – №1. – С. 26–30.

5. Шаилова Т.А. Изучение коррозионной активности средства для дезинфекции животноводческих помещений в присутствии животных / Т.А. Шаилова, А.И. Ерошин, Е.Ю. Тарасова [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 254, № 2. – С. 309–313.

6. Штауфен А.В. Современные подходы к дезинфекции в животноводстве / А.В. Штауфен, Т.В. Заболоцкая, А.В. Гончарова // Известия Международной академии аграрного образования. – 2024. – № 71. – С. 5–8.

7. Щербакова Г.Ш. Коррозионные свойства дезинфицирующего средства «Биолок» / Г.Ш. Щербакова, А.В. Коняшкина // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии имени Я.Р. Коваленко. – 2023. – Т. 83, № 1. – С. 228–233.

8. Ярош Я.Е. Сравнительный анализ дезинфицирующих средств на основе хлора, применяемых в птицеводстве / Я.Е. Ярош, С. О. Лощинин // Современные тенденции развития аграрной науки: Сборник научных трудов III международной научно-практической конференции, Брянск, 11–12 декабря

2024 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2024. – С. 367–373.

© Ярош Я.Е., Лощинин С.О., Кузнецов М.Ю., 2025

Содержание

Агафонов В.А., Анникова Л.В. <i>Клинический случай вторичной глаукомы у кошки</i>	4
Агафонов В.А., Анникова Л.В. <i>Клинический случай офтальмологической формы FIP</i>	9
Агафонов В.А., Анникова Л.В. <i>Наш опыт применения ультразвукового исследования в диагностике офтальмологических патологий животных</i>	13
Агафонов В.А., Анникова Л.В. <i>Эозинофильный кератоконъюнктивит кошек. Клинический случай.</i>	16
Алимова А.А., Филатова А.В. <i>Ветеринарно–санитарная экспертиза меда, реализованного на ярмарке города Саратова</i>	22
Артемьев Д.А., Бугаенко Д.А., Артемьева А.Д., Манаенкова Ю.В. <i>Воздействие модифицированного наночастицами селена (nSe) остеопластического покрытия для имплантов на гистологическую картину птиц (голуби)</i>	25
Атамов М.Т., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Назубный камень у собаки</i>	33
Барбашин В.В., Белякова В. <i>Воспитание молодежи в современных условиях</i>	38
Барбашин В.В., Нефедова Ю.В., Шишкина Т.Г. <i>Оптимизация процесса физического воспитания в высшем учебном заведении с использованием спортивно–ориентированных технологий</i>	44
Басенко Т.П., Филатова А.В. <i>Ветеринарно–санитарная оценка молока, полученного от высокопродуктивных коров</i>	49
Басенко Т.П., Филатова А.В. <i>Микробиологические и экологические характеристики молока, и его безопасность как фактор, определяющий конкурентоспособность продукта</i>	57
Благова Ю.В. <i>Терапевтические стратегии лечения гастритов у собак: От диагностики до восстановления</i>	63
Богаченко А.С., Егунова А.В. <i>Новообразование хвостового отдела позвоночного столба у кошки</i>	68
Бритвина В.С., Егунова А.В., Гуськова Ю.А. Харитонов М.В., Попов А.В.	72

<i>Диагностика и лечение пиометры у собаки: современные подходы и эффективные методы</i>	
Бубирь Б.К., Лагункина М.В., Анникова Л.В. <i>Клинический случай хромотофоромы у йеменского хамелеона</i>	77
Бурова С.С., Гришина А.А., Шкуратова В.Н., Фартукова М.И., Коротова Д.М. <i>Исследование зараженности гельминтами морских и пресноводных рыб и их опасности для человека</i>	81
Быкова Я.А., Митенко В.В. <i>Ветеринарно–санитарная оценка отдельных видов рыб лососевых пород</i>	88
Варнакова П.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Дистопия зуба у китайской хохлатой собаки</i>	94
Веселовский С.Ю., Ларионов С.В., Калинин Н.А., Пичхидзе С.Я. <i>Реактогенные свойства адъюванта кремнийсодержащего гидроксиапатита кальция для инактивированных вакцин</i>	99
Володина М.А., Агафонов В.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Диагностика и лечение одонтогенного остеомиелита кошек</i>	104
Гаврикова У.Л., Дегтярева А.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Персистенция зубов у собак</i>	108
Гафурова М.Р., Салаутин В.В. <i>Клинический случай первичной гемангиосаркомы селезёнки у собаки</i>	112
Гафурова М.Р., Салаутин В.В. <i>Сравнительная характеристика клинического течения спленопатии, вызванной эрлихиозом, с синдромом секвестрации селезенки у собак</i>	120
Говорова К.П., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Осложнения при лечении переломов нижней челюстей у собак: причины и способы предотвращения</i>	127
Горбас А.А., Фролов В.В., Егунова А.В. <i>Определение возраста барана по зубам</i>	131
Григорьева Д.А., Куленкова Н.А., Прохорова В.С., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В. <i>Гормональные контрацептивы для кошек</i>	132
Гуськова Ю.А., Харитоновна М.В., Бохина О.Д. <i>Выбор оперативного вмешательства при патологиях яйцекладки у</i>	136

<i>рептилий: сальпинготомия или овариосальпингэктомия</i>	
Дежаткин И.М., Дежаткин М.Е. <i>Использование диатомита для профилактики процессов в организме</i>	140
Дежаткин И.М., Феоктистова Н.А. <i>Разработка пробиотика нового поколения для КРС</i>	146
Дмитриева Е.В., Соловьева Н.С., Солониченко О.И., Сочнева М.А., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В. <i>Ампутация матки у коров</i>	152
Малецкая Е.А., Доронина А.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Фолликулярные и лютеиновые кисты яичников</i>	155
Дронова А.А., Руппель М.Д., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Современное имплантологическое лечение в ветеринарной стоматологии</i>	160
Душечкин И.А., Пудовкин Н.А. <i>Структура незаразных заболеваний крупного рогатого скота в хозяйствах Гагаринского района МО «Город Саратов»</i>	163
Дьяченко О.Ю., Мерзленко Р.А. <i>Применение препарата урсосан при билирубинурии собак</i>	169
Емельянова В.Э., Могучев Д.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Лечение и профилактика альвеолита у собак</i>	175
Желнова А.С., Еремина Е.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Использование тоцераниба фосфата (Palladia) в составе мультимодальной терапии плоскоклеточного рака ротовой полости у кошек</i>	179
Желташова В.А., Кручинина В.С., Салаутин В.В. <i>Динамика распространения лимфом разного генеза у кошек в городе Саратове</i>	184
Жукова Д.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Ретенция зубов собак</i>	189
Зеер Д.С., Зюзина С.С., Белоглазова К.Е., Рысмухамбетова Г.Е. <i>Перспективы использования кэроба в кондитерских изделиях</i>	194
Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Шикунова Л.А., Поветкин С.Н. <i>Влияние высокобелковых диет на выносливость и восстановление служебных немецких овчарок</i>	200

Зирук И.В., Галич В.С., Копчекчи М.Е., Петрова Ю.В. <i>Диабетический кетоацидоз кошек. Клинический случай</i>	204
Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Рысмухамбетова Г.Е., Шлегель У.И., Квасов И.С., Квасов М.С., Ряскин А.В. <i>Отечественные корма в птицеводстве</i>	211
Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Копчекчи К.А., Дженджер И.Г., Браду Н.Г., Осипчук Г.В. <i>Патоморфологические особенности репродуктивной системы перепёлок</i>	217
Зялалов Ш.Р., Дежаткина С.В. <i>Параметры крови коров при введении в рацион коров модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами</i>	223
Капотова Е.Ю., Копчекчи К.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Практический опыт диагностики и лечения карциномы апокринной железы у кошки</i>	228
Караваев А.В., Маркина А.А., Копчекчи М.Е., Зирук И.В. <i>Анатомическое строение черепа дельфина на примере черноморской афалины</i>	235
Караваев А.В., Анникова Л.В. <i>Шахматисты среди нас</i>	239
Кирпичникова Ю.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Опухоль на верхней и нижней челюсти у собаки</i>	243
Климова С.И., Филатова А.В. <i>Клиническая диагностика отодектоза у животных</i>	247
Кожевников К.Ф., Кожевникова А.Р., Калюжный И.И. <i>Разработка и внедрение универсального приложения по ветеринарии для профессионалов и обычных пользователей</i>	252
Кожевникова А.Р., Кожевников К.Ф., Калюжный И.И. <i>Диагностика и лечение кетоза у высокопродуктивных коров в условиях производства</i>	257
Косонгова А.А., Калинина Л.С., Зюзина С.С., Рысмухамбетова Г.Е. <i>Изучение химического состава безглютенового творожного кекса</i>	262
Котенко А.В., Шарапова Е.А., Фролов В.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Назубный камень у домашних животных</i>	267
Кручинина В.С., Салаутин В.В. <i>Современное состояние и алгоритм дифференциально–диагностических</i>	272

<i>мероприятий при лимфомах у кошек</i>	
Сорокина А.А., Курганова В.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И. <i>Пародонит у собак. Симптомы и лечение</i>	280
Курзенева Л.С., Клюкин С.Д., Егунова А.В. <i>Клинический случай: пиометра у собаки на фоне хронического парапареза тазовых конечностей</i>	283
Курзенева Л.С., Клюкин С.Д., Савина С.В. <i>Некротизирующий менингоэнцефалит у собак: клинические признаки и клинико–гематологические изменения</i>	289
Ларина Д.С., Хайретдинова А.И., Дежаткина С.В. <i>Определение белкового спектра крови коров</i>	293
Мариничева М.А., Строгов В.В., Мариничева М.П. <i>Влияние аэрозольного препарата на основе йода на конъюнктиву глаза</i>	297
Мариничева М.П., Горбас А.А., Строгов В.В. <i>Ветеринарно – санитарная оценка мёда в Саратовской области</i>	301
Мариничева М.П., Строгов В.В., Прудникова Д.А. <i>Токсикологическая характеристика фумигационного препарата</i>	307
Маркина А.А., Лагункина М.В., Анникова Л.В. <i>Мой личный вклад в реабилитацию птиц после ЧС Анапского района</i>	311
Мельникова Д.И., Агольцов В.А. <i>Сочетанное применение биоорганического гидроксиапатита кальция и глауконита натрия при экспериментальных микотоксикозах</i>	315
Мечетина А.В., Нелина М.А., Мариничева М.П., Строгов В.В., Тонаканян С.Э. <i>Нарушение углеводного обмена у крупного рогатого скота в период интенсивного откорма</i>	322
Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н. <i>Сравнение планирования двигательной активности и реального ее осуществления студентами вуза</i>	329
Мишуткина А.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Олигодентия у собак</i>	334
Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., Шишкина Т.Г. <i>Роль плавания в укреплении здоровья студенческой молодёжи</i>	338
Павлюков Д.М., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Диагностика резорбтивных поражений зубов у кошек</i>	343

Патрикеев Н.В., Зирук И.В. <i>Гистологическая характеристика саркомы мягких тканей у крысы дамбо: Клинический случай</i>	348
Пашкевич В.В., Зирук И.В., Кончекчи М.Е. <i>Диагностическое значение специфического ультразвукового признака при острой энтеропатии у кошек и собак</i>	352
Пашкевич В.В., Зирук И.В., Волкова Д.В. <i>Клинический случай обструкции уретры кота</i>	357
Пашкевич В.В., Зирук И.В., Волкова Д.В. <i>Проблема визуализации инородных тел в пищеварительном канале у мелких домашних животных</i>	363
Петаева А.А., Пилягина И.Р., Курышкина Е.Д., Зирук И.В., Кончекчи М.Е. <i>Развитие позвоночных: Эмбриональные стадии и их значение</i>	368
Поляков И.С., Нефедова Ю.В., Барбашин В.В. <i>Психолого–педагогические и медико–биологические проблемы физической культуры студентов</i>	373
Попугаева В.А., Егунова А.В. <i>Вульвопластика у сук и ее значение в лечении бактериальных инфекций</i>	379
Прохорова Т.М., Гордиенко Д.А. <i>Влияние астаксантина на физиологические процессы: Перспективы применения</i>	383
Прохорова Т.М., Гордиенко Д.А. <i>Гепатопротекторная активность астаксантина при экспериментальном парацетамоловом гепатите</i>	387
Пурахина А.П., Кривова Д.Д., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Гистоморфологические особенности корневого устья апикального канала у собак</i>	392
Пурахина А.П., Кривова Д.Д., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н. И. <i>Гистоморфологические особенности покровной системы зубного органа у собак</i>	396
Раххо В., Денисова Н.И., Манаенкова Ю.В., Егунова А.В. <i>Изучение местно–раздражающего и алергизирующего свойства нового водорастворимого лекарственного препарата на основе берберина</i>	399
Раххо В., Денисова Н.И., Манаенкова Ю.В., Егунова А.В., Кучеров А.А. <i>Изучение терапевтической эффективности нового водорастворимого</i>	405

<i>лекарственного препарата на основе берберина</i>	
Раххо В., Денисова Н.И., Манаенкова Ю.В., Егунова А.В. <i>Исследование иммуотоксичности препарата «Берберин» на лабораторных животных</i>	409
Родина Е.А., Копчекчи М.Е., Зирук И.В. <i>Анатомические особенности строения осевого скелета норки как важный аспект идентификации животного</i>	414
Родина Е.А., Карпова О.В. <i>Требования охраны труда при проведении патолого–анатомического вскрытия трупов животных</i>	418
Савина С.В., Абдулина А.Р., Маматова А.Г. <i>Патологии наружного слухового прохода у мелких непродуктивных животных. Отит</i>	425
Мечетина А.В., Савина С.В., Тонаканян С.Э. <i>Хроническая почечная недостаточность у мелких непродуктивных животных</i>	430
Салмина Е.С., Дежаткина С.В. <i>Морфологический состав крови бройлеров на фоне скармливания цеолит–пробиотической добавки</i>	434
Сачкова Е.Е., Гуськова Ю.А., Марина В.Х. <i>Методика приема экзотических животных в ветеринарной клинике: практические рекомендации и ключевые аспекты</i>	439
Скосырева Е.Н., Милехин А.В., Лаврухин А.С. <i>Трактовка метода применения поощрений и наказаний в спортивной деятельности</i>	444
Словеснова Ю.В., Мокроусова Д.Н., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Пульпит собак: диагностика и методы лечения</i>	449
Смирнова А.А., Коновалов М.Г. <i>Микробиологические методы борьбы с помутнением вина</i>	452
Соколов И.В., Дежаткина С.В. <i>Применение пробиотиков для повышения сохранности молоди форели</i>	457
Соловьев Д.И., Власов А.В., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И. <i>Исследование об информированности владельцев домашних животных г. Саратова в вопросах поддержания здоровья органов ротовой полости у собак</i>	461
Соловьева А.И., Благая С.Н., Рысмухамбетова Г.Е. <i>Изучение органолептических показателей героснеков</i>	467

Солодова А.Р., Кадонцева М.А., Фролов В.В., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В., Денисова Н.И. <i>Ложная полиодонтия у собак: причины, диагностика и влияние на здоровье</i>	473
Солодова А.Р., Анникова Л.В. <i>Рентгенологические критерии оценки органов грудной клетки у собак и кошек</i>	476
Спицына П.А., Филатова А.В. <i>Сердечный дирофиляриоз собак: исследование, лечение и профилактика</i>	480
Федорин А.А., Ларина А.С., Калинин Н.А. <i>Клинический случай сахарного диабета у крыс</i>	484
Фёдоров А.В., Дежаткина С.В. <i>Биохимический статус крови коров при использовании агроминеральных добавок</i>	488
Федорова А.А., Кручинина В.С., Салаутин В.В. <i>Лимфомы у собак в общей структуре онкологических нозологий в городе Саратове</i>	492
Федюкова Д.С., Салаутин В.В., Дмитриев Н.О. <i>Ретроспективный анализ распространения бешенства у животных в саратовской области</i>	498
Фролова Л.В., Правкина Я.Ю. <i>Формирование мотивации у студентов специальной медицинской группы к занятиям физической культурой в образовательных организациях высшего образования</i>	502
Харитонова М.В., Бохина О.Д., Гуськова Ю.А., Смирнова Е.А. <i>Причины возникновения очагового кандидоза печени у йеменского хамелеона (<i>chamaeleo calyptratus</i>), диагностика и методы лечения</i>	506
Харитонова С.Д., Ефанова А.А., Егунова А.В., Манаенкова Ю.В. <i>Редукция эмбриона при многоплодной беременности у лошадей</i>	510
Хребтова Е.А., Карнова О.В. <i>Биологические риски при работе в ветеринарной клинике, профилактика и меры защиты</i>	514
Хребтова Е.А., Олейникова П.П. <i>Гиперадренокортицизм у хорьков</i>	517
Хребтова Е.А., Олейникова П.П., Патрикеев Н.В. <i>Морфологические и линейные характеристики и идентификация повреждений мозга у крыс</i>	522
Шапошникова Е.С., Клюкин С.Д., Семиротова Т.С.	526

<i>Клинический случай одонтогенного абсцесса у хорька</i>	
Шишкина Т.Г., Емельянова И.О. <i>Влияние физических нагрузок на психологическое состояние личности студента</i>	531
Шишкина Т.Г., Нефедова В.Ю. <i>Возможности влияния преподавателей кафедры физической культуры в патриотическом становлении личности студентов</i>	536
Шлегель У.И., Калюжный И.И. <i>Клинический случай одонтогенного остеомиелита у кошки на нижней челюсти</i>	541
Шмакова Т.В., Фалалеева Н.С., Фролов В.В., Егунова А.В., Денисова Н.И. <i>Гипоплазия эмали у собак</i>	547
Шнипас М.А., Егунова А.В., Савина С.В., Клюкин С.Д. <i>Влияние венерической саркомы на репродуктивное здоровье собак</i>	554
Шостак Л.А., Коновалов М.Г. <i>Антибиотикорезистентность <i>Escherichia coli</i> у птиц</i>	558
Ярош Я.Е., Лоцинин С.О., Кузнецов М.Ю. <i>Исследование коррозионной активности некоторых дезинфицирующих средств</i>	563

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ, ПИЩЕВЫХ И БИОТЕХНОЛОГИЙ**

**Материалы Международной
научно-практической конференции**

Электронное издание

Адрес размещения:

<https://www.vavilovsar.ru/nauka/konferencii-saratovskogo-gau/2025-g>

ISBN 978-5-7011-0901-6



Размещено 30.12.2025 г.

Объем данных: 17,6

Мбайт. Аналог печ. л. 36,1

Формат 60x84 1/16. Заказ №901

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Тел.: 8(8452)26-27-83,

email: nir@vavilovsar.ru

410012, г. Саратов, пр-кт им. Петра Столыпина зд. 4, стр. 3.