

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

**НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ  
ЖИВОТНОВОДСТВА И УЛУЧШЕНИЯ ЕЕ КАЧЕСТВА**

*Материалы XXXIX научно-практической конференции студентов  
и аспирантов*

*25-26 апреля 2024 года*

Брянская область, 2024

УДК 001:636 (06)  
ББК 72:45/46  
Н 34

Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXVIII научно-практической конференции студентов и аспирантов, 25-26 апреля 2024 г. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. – 377 с.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Малявко И.В. – директор института ветеринарной медицины и биотехнологии, доцент;

Адельгейм Е.Е. – ответственный редактор, секретарь НИРС факультета, доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных.

Материалы конференции (доклады) напечатаны с электронных носителей, представленных авторами, которые отвечают за возможные неточности в тексте.

*Рекомендовано к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол № 7 от 23.04.2024 года.*

© Коллектив авторов, 2024  
© Брянский ГАУ, 2024

## СЕКЦИЯ «ВЕТЕРИНАРИЯ»

УДК 619:615.918

### ОСНОВНАЯ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЖИВОТНЫХ

*Акимова И.Д., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель – д. вет. н., профессор Усачев И.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* борщевик Сосновского, фуранокумарины, фотосенсибилизация, дерматит, ожоги, отравление, интоксикация.

**Введение.** В настоящее время известно большое количество токсических веществ, которые могут негативно повлиять на состояние здоровья животных. К ним можно отнести не редкие случаи отравления ядовитыми или вредными растениями, а также недоброкачественными кормами.

Существует группа растений, которые в период своей вегетации способны накапливать различные биологически активные вещества, чаще это пигменты (гиперицин, фагопирин, филоэритрин, фурукумарин и другие). Эти вещества, попадая в организм животных, повышают чувствительность непигментированных участков кожи к действию солнечных лучей, что приводит к развитию местных воспалительных реакций. Такое действие развивается при обильной солнечной инсоляции [1]. К таким растениям можно отнести борщевик Сосновского.

**Цель работы.** Изучив результаты научных исследований отечественных и зарубежных ученых, известные к настоящему времени, выяснить токсическую характеристику и способы борьбы с токсикозом, вызванным борщевиком Сосновского.

**Материал и методы исследования.** В ходе наших исследований проанализированы научные труды от отечественных и зарубежных ученых, монографии, рекомендации и интернет-ресурсы, посвященные теме нашего исследования. С последующим научно-теоретическим анализом и обобщением полученных данных и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарии и фармакологии.

**Результат исследования и их обсуждение.** Борщевик Сосновского (лат. *Heracleum Sosnowskyi Manden*) – крупное травянистое растение семейства Зонтичные. Обладает способностью вызывать сильные и долго не заживающие ожоги на коже. Листья и плоды богаты эфирными маслами, содержащими фуранокумарины – фотосенсибилизирующие вещества, которые при попадании на кожу могут повысить чувствительность её клеток к ультрафиолету, что может привести к буллезному дерматиту, протекающему по типу ожога [9]. С середины XX века растение культивировалось в СССР как силосное, которое поможет восстановить сельское хозяйство. Однако в скором времени все

положительные аспекты оказались незначительными, в сравнении с отрицательными сторонами. Во-первых, растение неконтролируемо распространяется в соседние экосистемы и быстро их уничтожает. Во-вторых, молоко, полученное от коров, которых длительное время кормили борщевиком, приобретало неприятный вкус. В-третьих, у потомства сельскохозяйственных животных, родителей которых кормили борщевиком, выявлялись разнообразные генетические мутации. В-четвёртых, у сельскохозяйственных работников и у животных, после контакта с борщевиком, стали выявляться множественные дерматиты. Стоит отметить, что у некоторых животных (коровы, козы, овцы) фотодерматит проявляется не всегда после контакта с соком растения. Проявление ожогов зависит от возраста скормливания культуры, времени выпаса (солнечно/пасмурно), величины шерстного покрова и некоторых других факторов. В-пятых, имеются сведения, согласно которым фурукумарины обладают выраженной эстрогенной активностью, поэтому употребление растения в пищу может приводить к половым расстройствам. Данные обстоятельства побудили к отказу от попыток промышленного культивирования борщевика. Токсикодинамика. Борщевик обладает сильным раздражающим действием, а при нанесении на кожу вызывает ожоги. Отравления животных возможны в пасмурную погоду, когда эфирное масло мало улетучивается и накапливается в растении [6]. Клиника. У крупного рогатого скота первые признаки отравления при поедании растения (стебли, листья, цветы, плоды) появляются через час: гиперсаливация, слезотечение, слабость и шаткая походка, боли в животе, судорожные сокращения мышц задней части тела, ослабление сердечной деятельности. Температура снижается до 37°C [2]. В развитии ожога борщевиком можно выделить следующие стадии: 1. Попадание сока на кожу, контакт поражённой поверхности с солнечными лучами. 2. По прошествии 4-5 суток, иногда раньше, кожа темнеет (появляются чётко ограниченные пятна). Болезненность и зуд отсутствуют. 3. В самом тёмном месте пятна появляется множество мелких волдырей, постепенно сливающихся в один. Пока волдырь сохраняет целостность, болезненность не проявляется, поэтому травмировать их нельзя. 4. Под пузырьём скапливается жидкость, постепенно он становится дряблым и лопается. 5. Фаза обильного намокания заканчивается за 4-5 дней, и даже если пузырь не лопнул – жидкость всасывается (но чаще вытекает), верхушка волдыря прилипает к дну раны. Образуется тёмная, тонкая корочка, которая со временем высыхает. Рана в этом месте болезненная. 6. Болезненность сохраняется не менее 1-2 недель. Корочка держится 2-3 недели и далее отпадает [3]. Необходимо отметить, что некоторые аспекты, связанные с воздействием опасного растения на организм животных, остаются практически неизученными. В частности, неясен влияние данного растения на состав кишечной микробиоты и физиологическую активность различных групп естественной микрофлоры животных [4, 5, 7, 8, 10, 11].

**Заключение.** Борщевик Сосновского является достаточно опасным растением для здоровья продуктивных животных – особенно чувствительными являются овцы и свиньи, также тяжело переносят крупный рогатый скот и лошади. Помимо отравления вследствие поедания животными растения в

весенне-летний период, борщевик Сосновского оказывает сильное фотосенсибилизирующее действие на организм животных, что может привести к сильным ожогам кожных покровов. В основе профилактики лежит осмотр пастбищ для выпаса животных с последующим уничтожением ядовитых растений. Следует отметить отсутствие антидота при данном отравлении.

### Список литературы

1. Жуленко В.Н., Рабинович М.И., Таланов Г.А. Ветеринарная токсикология: учебник для вузов / под. ред. В.Н. Жуленко. М.: КолоС, 2004. 384 с.
2. Егорова Г.С., Климова И.Н. Токсикология ядовитых растений: учеб. пособие. Волгоград: Изд-во Волгоградский ГАУ, 2017. 72 с.
3. Кармалиев Р.С. Ветеринарная токсикология: учеб. пособие. Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2017. 282 с.
4. Усачев И.И., Чеченок Н.Н., Савченко О.В. Динамика бифидофлоры в энтеральном тракте овец и их влияние на жизнеспособность животных // Селекционно – технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-производ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 63-67.
6. Отравление животных пижмой, полынью, богучником и борщевиком [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lektsii.org/10-93292.html>.
7. Усачев И.И., Стрельцова В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
8. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно – технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-производ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
9. Самые зловоредные растения Брянской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gorodb.ru/rasteniya-bryanskoj-oblasti/>
10. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
11. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

## СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА АЛЬТЕРНАТИВУ АНТИБИОТИКАМ

*Алехина Е.А., 3курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* Антибиотики, альтернатива, лазерное облучение крови, ультразвук, бактериофаги, антимикробная эффективность.

**Введение.** Известно, что применение антибиотических средств обозначило другую, не менее важную проблему изыскания средств и способов, составляющих альтернативу антибиотическим препаратам. Следует отметить, что до сих пор не создано ни одного химиотерапевтического средства, к которому у бактерий и паразитов не возникает резистентности. Вопрос лишь в том, как скоро она возникнет, а активные и безвредные препараты подобрать все труднее [2,3,4,5,6]. Адаптация микроорганизмов к имеющимся антибактериальным препаратам приводит к синтезу новых поликомпонентных антибиотиков и вводимых в медицинскую и ветеринарную практику антибактериальных средств - абактанов, перфторуглеродных соединений и др [6]. Поэтому фармакологические средства, которые составляют альтернативу антибиотикам, являются предметом научных изысканий отечественных и зарубежных исследователей [7,9,10,11,12].

**Цель работы.** Представить различные препараты и компоненты, составляющие альтернативу современным антибиотикам, используемые в ветеринарной медицине.

**Материалы и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях служили научно-теоретические, экспериментальные статьи отечественных и зарубежных ученых, а также монографии, диссертационные работы, собственные исследования, нормативные акты и приказы, посвященные данной проблеме. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнительный метод результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии

**Результаты исследований и их обсуждения.** До того, как открыли антибиотики, люди массово умирали от инфекций. Многие болезни и медицинские процедуры, которые сегодня считаются безобидными, унесли миллионы человеческих жизней. Однако с приходом антибиотиков все изменилось. В результате средство стали применять повсеместно. Сегодня антибиотики добавляют в корма для животных, используют для выращивания растений, ну и, конечно, для лечения болезней. Некоторые и вовсе воспринимают их как простые таблетки, которые можно купить по рекомендации друга, чтобы вылечиться от легкой простуды. Такое отношение к лекарству привело к тому, что антибиотики стали терять эффективность:

многие бактерии, которые раньше умирали после контакта с лечебной плесенью (именно из плесени добывали первые антибиотики), теперь вовсе на нее не реагируют. Ситуацию осложняет еще и то, что фармацевтические компании не хотят заниматься разработкой новых видов антибиотиков, так как это экономически невыгодно: стоимость разработки антибиотика составляет около \$1,5 млрд, а выручка от продажи — около \$46 млн в год. Это не оправдывает количества времени, денег и усилий, необходимых для создания лекарства [1,8]. В результате складывается неоднозначная ситуация: бактерии с невероятной скоростью приобретают иммунитет к существующим препаратам, а новые лекарства не появляются. ВОЗ отмечает, что устойчивость к антибиотикам — одна из самых главных угроз общественному здравоохранению и глобальному развитию. Организация обнародовала глобальный список устойчивых к антибиотикам бактерий: анализ показал, что 60% патогенов больше не реагирует на широко используемые препараты. По оценкам специалистов, в 2019 году 1,27 млн человек по всему миру умерло из-за бактериальных инфекций, против которых антибиотики оказались бесполезны. Ситуация постоянно ухудшается, появляются все новые исследования, которые демонстрируют несостоятельность существующего метода борьбы с патогенами. Например, в 2023 году эксперты из Университета Сиднея проверили 6 648 детских антибиотиков из 86 стран. Эти препараты были рекомендованы ВОЗ для лечения распространенных и потенциально опасных для жизни детских инфекций, таких как пневмония, сепсис и менингит. Оказалось, что их эффективность снизилась более, чем на 50%. Сегодня по всему миру идет активная работа над созданием альтернативных лекарственных препаратов со схожим с антибиотиками действием. Вот некоторые, самые перспективные: бактериофаги - современные антимикробные препараты природного происхождения. Выпускают в разных видах – растворы, свечи, таблетки. Их главное отличие от антибиотиков – прицельное уничтожение того микроба, против которого они направлены. Полезная микрофлора не страдает, не подвергаются токсическому воздействию клетки организма. В природе: присутствуют повсюду в нашем мире — в океане, почве, глубоководных источниках, питьевой воде и пище. Самая распространённая форма жизни на Земле; в биосфере содержится от 1030 до 1032 фаговых частиц. Старейшие из известных микроорганизмов — их возраст оценивают примерно в 3 миллиарда лет. Играют ключевую роль в поддержании баланса всех исследованных человеком экосистем. В медицине: современная медицина позволяет использовать бактериофаговую терапию против большинства бактериальных инфекций. Это самые безопасные антибактериальные препараты. В названии фагов используют ту группу бактерий, которую они уничтожают – стафилококковые, стрептококковые, дизентерийные, псевдомонадные и другие. Выпускаются также препараты против нескольких видов бактерий. Бактериофаги имеют кубическую, нитевидную или форму головастика. Головка бактериофага содержит нуклеиновую кислоту (ДНК или РНК), заключённую в белковую оболочку. Ниже расположен хвостовой отросток, состоящий из внутреннего стержня и сократительного чехла.

Передвигается бактериофаг с помощью ножек-фибрилл, скреплённых в центре базальной пластиной. Размер бактериофага в сотни и тысячи раз меньше микробных клеток. ВЛОК—внутриривенное лазерное облучение крови — имеет антибактериальное действие за счет активации собственных сил организма. И, если бактериофаги нужно, как и антибиотики подбирать под возбудителя, то ВЛОК имеет универсальный механизм воздействия. В результате внутриривенного освечения низкоимпульсным крови лазерным излучением запускается каскад биохимических реакций, связанных с повышением концентрации свободного кальция в клетках. Эффектом такой процедуры будет нормализация работы иммунной и сосудистой системы, обезболивающее и противовоспалительное действие. Антибактериальный эффект достигается за счет усиления бактерицидной активности крови и системы комплемента. Эти два метода могут применяться по отдельности, но комплексное их использование имеет еще большую эффективность, как в лечении, так и в профилактике бактериальных инфекций. ВЛОК – абсолютно безопасная процедура. Лазерное облучение крови проводится на аппарате лазерной терапии. Аппарат оказывает мягкое, комфортное и при этом высокоэффективное воздействие на организм. ВЛОК способствует повышению иммунитета; оказывает сосудорасширяющее действие; улучшает микроциркуляцию крови, оказывает противоотечное действие; повышает кислородно-транспортную функцию крови; способствует уменьшению воспаления (антибактериальный эффект); нормализует обменные процессы (обеспечивает нормализацию белкового, липидного, углеводного и внутриклеточного энергетического баланса); оказывает обезболивающее действие. Показания для внутриривенного лазерного облучения крови довольно разнообразны. Это: сердечно-сосудистые заболевания: ишемическая болезнь сердца (ИБС), нарушения церебрального кровотока, повышение уровня липидов крови, хронические заболевания сосудов конечностей и др; хронические заболевания легких: бронхиальная астма; бронхиты; трахеиты; заболевания пищеварительной системы; заболевания суставов; заболевания мочевыводящей системы: хронический пиелонефрит; цистит; уретрит; хронические воспалительные заболевания ЛОР-органов: синусит; ринит; гайморит; воспалительные заболевания и инфекции мочеполовой сферы; кожные заболевания: герпес, псориаз, себорея, экзема, дерматиты различной этиологии; предоперационный и послеоперационный период; снятие нагрузок (психологических, физических); при снижении общей работоспособности. Лазерное очищение крови может быть назначено в целях профилактики, а также в рамках курса омолаживающих процедур. Имеются противопоказания: онкологические заболевания, лихорадка, тиреотоксикоз, острые инфекционные заболевания, глаукома, активный туберкулез. Лечение осуществляется врачом, прошедшим специальное обучение. Процедура проводится в амбулаторных условиях. Продолжительность курса определяется индивидуально и составляет в среднем от 3 до 10 сеансов. Предварительной подготовки к процедуре не требуется. Ультразвуковое сканирование (ультразвуковое исследование) – это метод диагностики, который использует высокочастотные звуковые волны для

создания изображений внутренних органов. Поскольку вместо лучей используются звуковые волны, ультразвуковое исследование считается безопасным диагностическим методом. В настоящее время лечение ультразвуковыми колебаниями получили очень большое распространение. Глубина проникновения ультразвука в ткани составляет от 20 до 50 мм, при этом ультразвук оказывает механическое, термическое, физико-химическое воздействие, под его влиянием активизируются обменные процессы и реакции иммунитета. Ультразвук обладает выраженным обезболивающим, спазмолитическим, противовоспалительным, противоаллергическим и общетонизирующим действием, он стимулирует крово-лимфообращение. Специальными приборами ультразвук можно сфокусировать и точно направить на небольшой участок ткани - например, на опухоль. Под действием сфокусированного луча высокой интенсивности, местно, клетки нагреваются до температуры 42°C. Раковые клетки начинают гибнуть при повышенной температуре и рост опухоли замедляется.

**Заключение.** Представленные данные показывают возможность поиска препаратов и компонентов, которые можно рассматривать в качестве альтернативы антибиотиков. Однако, далеко не во всех случаях перечисленные нами препараты, компоненты и методы воздействия на микробную клетку являются столь же эффективными как антибиотики. Поэтому альтернативные препараты антибиотикам, по нашему мнению, дело ближайшего будущего.

### Список литературы

1. Назаров П.А. Альтернативы антибиотикам: литические ферменты бактериофагов и фаговая терапия. М.: Изд-во: РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2018.
2. Усачев И.И., Стрельцов В.А. проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.
3. Усачев, И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
4. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
5. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. №4 (74). С. 34-38.
6. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.

7. Бюнер С.Х. Натуральные антибиотики. Природная альтернатива фармакологическим препаратам. М.: ООО «Эксмо», 2022.

УДК 619:615.33:636

## **СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ**

*Алехина Е.А., 3курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - докт. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* Антибиотики, животные, концепция, здоровье.

**Введение.** Антибиотики на сегодняшний день незаменимые средства терапии при болезнях животных различной этиологии. С одной стороны эти препараты спасли рекордное количество жизней на земле, включая жизни животных. Известно, что внедрение антибиотиков в клиническую практику гуманной и ветеринарной медицины XX века кардинально изменили структуру заболеваемости и смертности, вытеснив инфекционную патологию с первых позиций [1,2,3]. С другой стороны антибиотические препараты стали мощным селекционным феноменом, способствующим появлению рас микробов устойчивых к этим средствам и обладающих патогенностью и вирулентностью в более активной, чем бактерии, на которых не оказывали влияние эти препараты. В связи с чем, в современном мире появилась необходимость новой концепции применения антибиотиков, чему и посвящена наша статья [10,11,12].

**Цель работы.** Представить научно-теоретические и экспериментальные данные, отражающие концептуальную основу современного применения антибиотиков, как способа профилактики антибиотикорезистентности различных патогенов, локализующихся в организме животных.

**Материалы и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях являлись научно-теоретические, экспериментальные статьи отечественных и зарубежных ученых, а также монографии, диссертационные работы, собственные исследования, нормативные акты и приказы, посвященные данной проблеме. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнительный метод результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждения.** Известно что, антибиотик в переводе с греческого означает «против жизни». Это химиотерапевтические вещества, образуемые при биосинтезе микроорганизмов, их производные и аналоги, вещества, полученные путем химического синтеза или выделенные из природных источников (ткани животных и растений), обладающие способностью избирательно подавлять в организме возбудителей заболеваний

бактерии, грибы, простейшие или задерживать развитие злокачественных новообразований [8,11]. Разносторонние исследования препаратов с антибиотической активностью показали, что они способны стимулировать отдельные биохимические процессы в организме животных, что приводит к улучшению их общего состояния, ускорению роста, повышению продуктивности, активизации защитных реакций. Выявленные особенности послужили основанием для широкого применения антибиотиков с целью стимуляции роста, откорма животных, повышения их плодовитости и продуктивности [10]. Особую группу составляют антибиотики, предназначенные для стимуляции роста и повышения продуктивности животных. Однако эти препараты имеют ряд особенностей влияния, как на организм в целом, так и на отдельные его органы и системы. Стоит отметить, что некоторые из них не резорбируются или почти не резорбируются из желудочно-кишечного тракта (стрептомицин сульфат, гентамицин и др.). Что исключает попадание остаточных количеств антибиотика в пищевые продукты животного происхождения. Отдельные антибиотики не применяются в лечебной ветеринарной и медицинской практике. Не вызывают перекрестной резистентности микроорганизмов к другим антибиотикам, используемым с лечебной целью. К числу таких антибиотиков относят бацитрацин, флавомицин, салиномицин и некоторые другие. На современном этапе развития фармакологии выделяют группу противоопухолевых антибиотиков (актиномицины, антрациклины и группа ауреоловой кислоты), которые в ветеринарии не используют или используют весьма незначительно. Многочисленные исследования показали, что антибиотики высокоэффективны только при рациональном применении. В этой связи следует указать основные принципы рациональной антибиотикотерапии: постановка диагноза, выбор наиболее эффективного антибиотика или сочетаний антибиотиков, метода введения, а также определение терапевтической дозы, интервалов между введениями и продолжительности лечения. При выборе антибиотика необходимо учитывать спектр его действия, способность всасываться, распределяться и выделяться из организма животного, а также проникать в пораженные патологическим процессом органы и ткани, в места локализации возбудителя заболевания. Продолжительность лечебного и профилактического применения антибиотиков зависит от эпизоотической ситуации, санитарного состояния ферм, используемого препарата и других условий. Средняя продолжительность непрерывного курса применения антибиотиков в лечебных целях 7 дней, в лечебно-профилактических - 10 дней, а при хронических инфекциях до 3-х и более недель. Антибиотики применяют в форме порошка, таблеток, раствора, суспензии, эмульсии, мази и других форм. Антибиотики могут быть применены перорально, парентерально (внутримышечно, подкожно, внутривожно, внутривенно, внутриартериально), внутрь полостей (внутрибрюшинно, внутриматочно, внутривымянно, интраплеврально, интратрахеально, интраартикулярно) и наружно. При пероральном использовании в лечебных и профилактических целях антибиотики назначают индивидуально группам животных с кормом, водой, молоком (молозивом).

Лактирующим животным, от которых молоко используют для пищевых целей, антибиотики пролонгированного действия применять парентерально не рекомендуется. Антибиотики добавляют к кормам после их обработки и подготовки к скармливанию (проваривание, запаривание, дрожжевание и т.п.). Несоблюдение основных положений рациональной антибиотикотерапии может привести к резкому снижению или отсутствию лечебного эффекта, а также формированию высокоустойчивых расс микробов к различным антибиотикам, к таковым микробам следует отнести возбудитель туберкулеза у людей, клебсиеллу и др. Поэтому в настоящее время ряд препаратов относящихся к антибиотикам исключены из обращения или используются весьма ограниченно [11]. Примером является приказ министра Патрушева, согласно которому вводятся ограничения на применение лекарственных препаратов, предназначенных для лечения инфекционных и паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными микроорганизмами и условно-патогенными микроорганизмами.

[1] Группа А – действующие вещества лекарственных препаратов, которые запрещено использовать для лечения животных (лекарственные препараты, актуальные для применения в медицине). [2] Группа В – действующие вещества лекарственных препаратов, которые применяются в ветеринарии и медицине. Указанные лекарственные препараты разрешается использовать для лечения животных в том случае, если установлена неэффективность лекарственных препаратов, указанных в группе С (по результатам определения чувствительности возбудителей к антимикробным препаратам и/или по результатам проводимого лечения). [3] Группа С – действующие вещества лекарственных препаратов, которые применяют для лечения инфекционных и паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными микроорганизмами и условно-патогенными микроорганизмами. Помимо применения в ветеринарии, антибиотические вещества используются для стимуляции роста сельскохозяйственных животных. Введение антибиотиков в рацион сельскохозяйственных животных и птиц позволяет значительно увеличить прирост веса, иногда до 50% по сравнению с контролем. Помимо стимуляции роста, антибиотики способствуют повышению аппетита животных и лучшему использованию питательных веществ корма, что дает возможность сократить расходы корма до 10-20% на единицу привеса. Примером служит Рактопомин - вещество, используемое в качестве кормовой добавки для увеличения мышечной массы у свиней и крупного рогатого скота. При использовании в качестве пищевой добавки в корме распространяется через кровь в мышечных тканях, где он связывается с бета-рецепторами в мышечных клетках. Всё это приводит к увеличению синтеза белка, что в итоге приводит к общему росту мышечной массы. При использовании в свиноводстве позволяет увеличить выход свинины с одной особи на три килограмма, а также повышает эффективность кормления на 10 %. Более полноценное использование пищи при введении в рацион антибиотиков позволяет в значительной степени сократить потребность животных в некоторых витаминах (А, В), наиболее дефицитном белке животного происхождения и заменить его в кормах менее

дефицитными растительными белками без ущерба для роста и развития. Опыт практического использования антибиотиков в животноводстве и многочисленные наблюдения свидетельствуют о том, что эффективность их влияния на интенсивность роста животных во многом зависит от условий применения (возраст и вид животных, характер рациона, условия содержания, дозировка и т. д.). Наибольшее ростостимулирующее действие наблюдается при введении антибиотиков в рационы молодых животных и уменьшается с увеличением возраста, однако экономический эффект, получаемый от антибиотиков в животноводстве сопряжен с рядом негативных последствий, основными из которых следует считать селекцию устойчивых к ним микробов, токсикологическое воздействие на органы и системы макроорганизмов и супрессию различных представителей кишечного микробиоценоза у животных [4,5,6,7,8]. Таким образом концепция рациональной антибиотикотерапии нуждается в дополнительных экспериментальных данных, регламентирующих выбор конкретного препарата в системе животное-патология-антибиотик.

**Заключение.** Антибиотики остаются непревзойденными препаратами, позволяющие за короткий срок справиться с болезнетворными микроорганизмами и исключить их персистенцию в организме. Однако широкое, порой неоправданное применение этих фармакологических средств способствует селекции расс микроорганизмов отличающихся особо высокой патогенностью и вирулентностью. К основным способам рационального применения антибиотиков, существующих на сегодняшний день, на наш взгляд следует отнести: определение чувствительности к ним, выбор дозировки, сохранение полного курса применения, исключение применения этих средств с целью повышения интенсивности откорма животных. Применение их групповым способом без учета эпизоотической ситуации и клинического состояния макроорганизма, комбинирование этих средств с препаратами, усиливающими их проникновение в микробную клетку. Мы считаем не менее важным направлением в осуществлении рациональной антибиотикотерапии являются: поддержание должного санитарного состояния в местах содержания животных. Своевременное выполнение дезинфекционных мероприятий, соблюдение режима плановых профилактических вакцинаций, контроль за резистентностью макроорганизма и ее поддержанием у животных. Использование технологий, отвечающих биологии вида животных. Своевременные биохимические исследования, позволяющие сделать заключение о состоянии гомеостаза животных.

### Список литературы

1. Букреева Е.Б., Мельник Т.Г. Антибактериальная терапия в практике врача: учеб. пособие. Томск: СибГМУ, 2012. 67 с. – Режим доступа: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1697220014&tl..>
2. Родионов А.В. Лекарства: как выбрать нужный и безопасный препарат. М.: Изд-во «Э», 2015. 300 с.
4. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

5. Усачев И.И., Стрельцов В.А. проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.

6. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

7. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.

8. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

9. Энтони П.К. Секреты фармакологии. М.: Медицинское информационное агентство, 2004. 383 с.

10. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию / Лебедько Е.Я., Никифорова Л.Н., Маркин С.С., Гончарова Н.А., Ткачева Н.И., Блюсюк С.Н., Сударев Н.П., Абылкасымов Д.А., Вахонева А.А., Танана Л.А., Климов Н.Н., Пешко В.В., Епишко Т.И., Коршун С.И., Василец Т.М., Бабушкин В.А., Лобанов К.Н., Ламонов С.А., Скоркина И.А., Негреева А.Н. и др. Брянск, 2012.

11. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 619:616.8:636.8

## **ПИКАЦИЗМ У КОШЕК. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

*Баргуева А.И., 5 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - к.вет.н., доцент Адельгейм Е.Е.,*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* кошка, пикацизм, психология, извращенный аппетит.

**Введение.** Домашняя кошка – одно из старейших животных, живущих рядом с человеком. Главная особенность их характера и поведения – это

независимость и свобода. Зависимость характера кошки от определенной породы не прослеживается, однако очевидно, что среди ласковых кошек больше беспородных – 53 %. Они более неприхотливы, менее капризны, над ними хозяева не трясутся так, как над дорогими породистыми кошками [1]. Нередко за кошками можно наблюдать нездоровое желание к поеданию пакетов, различных тканей, резинок для волос и других несъедобных предметов. Часто владельцы находят в этом что-то необычное и смешное, но это далеко не так. Данная проблема может являться серьезным заболеванием и нести в себе проблемы в психологическом отношении, а также в жизнедеятельности животного в целом.

Пикацизм или извращение вкуса или извращение аппетита — непреодолимое желание употреблять в пищу что-либо необычное и малосъедобное.

Пикацизм у кошек не вполне изучен. В научных статьях нет достаточных сведений по исследуемой проблеме. Есть ряд исследований о том, что у кошек наблюдаются различные проблемы в работе ЖКТ. Однако не вполне ясно, были они причиной или наоборот следствием пикацизма.

Причины облизывания и поедания несъедобных предметов:

- при некоторых заболеваниях;
- если предмет содержит естественные аттрактанты
- в случае серьезного дефицита нутриентов;
- из-за боли, физического или психологического дискомфорта;
- в процессе игры (азарт, охота) [2-6].

**Цель работы** – изучить поведение кошки с пикацизмом на протяжении 2 лет жизни животного.

**Задача исследования** - изучить имеющуюся в литературных источниках информацию по пикацизму.

**Объектом исследования** послужила беспородная кошка Молли в возрасте 3 лет. Помимо Молли с ней проживают еще одна кошка (2 года) и кот (2 года)

Материал исследования – статистические данные (литературные и собственные).

На протяжении 2 лет под нашим наблюдением была кошка, у которой отмечалось данное расстройство.

Изменения в поведении: агрессия: бросается на хозяев (кусает и царапает) без какой-либо причины, неадекватное поведение при виде чего-то нового в доме, при включении пылесоса, лижет мусорное ведро, пакеты, пластик, кусает балконные ручки, облизывает пол, ботинки, ест и проглатывает нитки, резинки для волос, бисер, пуговицы. После поедания наступает акт рвоты.

**Кормление.** Правильное кормление исключает возможность первичного нутриентного дефицита, а как следствие снижает риск заболевания пикацизмом.

Исследуемая кошка ест сухой корм Карму премиум класса + паучи также с содержанием всех необходимых элементов.

**Психология.** Иногда поедание и вылизывание странных предметов говорит о стрессе и расстройствах по типу ОКР (обсессивно-компульсивного расстройства).

Однако наша кошка живет в спокойной обстановке с минимальным уровнем стресса (пылесос, гости, новые предметы в доме). При перечисленных причинах поведения кошек заметно различается, Молли реагирует настороженно, бежит, прячется, вокалирует. При виде пылесоса паникует. Другие же животные ко всему относятся спокойно, с интересом.

Генетические и социальные факторы. Склонность к пикацизму может быть наследственной чертой. Интересно, что пищевые привычки кошки-матери влияют на то, какую еду в дальнейшем будут предпочитать котята. В условиях эксперимента подсосные котята, чья мать ела атипичную пищу (бананы), в дальнейшем тоже предпочитали есть именно бананы, а не мясо.

Происхождение наших кошек неизвестно (были спасены с улицы еще котятами).

Важно обезопасить среду склонной к пикацизму кошки, чтобы избежать проглатывания несъедобных предметов. Поедание неперевариваемых и токсичных веществ способно привести: отравлению, удушью, травматизации ЖКТ, непроходимости.

**Вывод.** Если у вашей кошки пикацизм и вышеперечисленные причины подходят вашему животному, однако снижение стресса, нормализация кормления не решили проблему, то остается только смириться с причудой кошки и не оставлять в свободном доступе то, что она пытается съесть.

### Список литературы

1. Мальцева Л.Ф. От чего зависит характер кошки? // Аграрный вестник Урала. 2006. № 2 (32). С. 59-60.
2. Кармалиев Р.С. Внутренние болезни собак, кошек и домашней птицы: учеб. пособие. Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2013. 160 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/147889> (дата обращения: 06.05.2024).
3. Иванов А.А., Ксенофонтова А.А., Войнова О. А. Практикум по этологии с основами зоопсихологии: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2022. 368 с.
4. Федота Н.В., Беляев В.А., Квочко А.Н. Зоопсихология: психофизиологические аспекты поведения животных: учеб. пособие Ставрополь: СтГАУ, 2015. Ч. 2. 124 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/82199> (дата обращения: 06.05.2024).
5. Антоненко Т.В. Отличительные особенности поведения домашних кошек *Felis catus* разных типов ВНД // Известия Алтайского государственного университета. 2013. № 3/1 (79).
6. Методологические основы зоопсихометрии / Т.В. Журавлева, О.М. Улитина, В.Д. Киселев, Е.В. Шапетько // Известия Алтайского государственного университета. 2001. № 3 (21). С. 87-89.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРИМЕНЕНИЕ АНТИЭМЕТИКОВ В ВЕТЕРИНАРИИ ПРИ РАБОТЕ С МЕЛКИМИ ДОМАШНИМИ ЖИВОТНЫМИ**

*Белоус А.С., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - докт. вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* антиэметики, рвота, рефлекс, животные.

**Введение.** Рвота – распространенный клинический признак в ветеринарной практике мелких домашних животных. Она требует рационального подхода к лечению, основанного, в первую очередь, на предположительной или установленной патологии. Для исследования животного с рвотой необходим полный и подробный анамнез. Наиболее важно отличать рвоту от регургитации, так как их этиология, от которой зависят специфические диагностические исследования, разная. Регургитация – пассивный процесс, когда непереваренная пища или слюна выбрасывается самопроизвольно под действием силы тяжести, в то время как рвота представляет собой рефлекс, сопровождающийся признаками тошноты, повышенного слюноотделения и сокращениями брюшных мышц. В связи с чем, имеется необходимость грамотного подбора препарата для каждого конкретного клинического случая.

**Цель работы.** Представить преимущества и побочные реакции организма на разные противорвотные препараты, а также механизм их действия и взаимосвязь с дозировкой в зависимости от клинического случая.

**Материалы и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях являлись научно-теоретические, экспериментальные статьи отечественных и зарубежных ученых, а также монографии, диссертационные работы, собственные исследования, нормативные акты и приказы, посвященные данной проблеме. Использовали сравнительный метод результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Установлено, что противорвотные средства являются необходимым звеном терапии при различных болезнях, прежде всего связанных с пероральным поступлением токсических компонентов в организм животного. Среди антиэметиков широко применяется маропитант. Торговое название серения/serenia. Препарат действует как противорвотное средство, блокируя рецептор нейрокина-1 (NK1). Нейрокинин-1 является нейромедиатором, инициирующим рвоту из рвотного центра. Хотя рецепторы NK1 участвуют в других физиологических и поведенческих реакциях, в дозах, используемых для контроля рвоты, не было

зафиксировано побочных эффектов, связанных с блокадой других рецепторов. Маропитант способен ингибировать рвоту, которая стимулируется как центральными, так и периферическими источниками, опосредованными ацетилхолином, гистамином, дофамином и серотонином. Рецептор NK1 также участвует в передаче боли (через вещество Р). Блокада рецептора NK1 может иметь потенциал в качестве дополнительного лечения для некоторых типов боли (например, висцеральной боли), но в настоящее время нет клинических исследований, демонстрирующих анальгетический эффект от маропитанта [1, 2, 3, 7].

Препарат эффективно подавляет рвоту, вызванную применением химиотерапевтических средств, при желудочно-кишечных заболеваниях, интоксикациях, заболеваниях почек, вестибулярных раздражителях (укачивание) [4]. Наиболее частыми побочными реакциями являются: болевая реакция во время инъекции. Очень высокие дозы у кошек могут вызвать гемолиз. Инъекции не следует смешивать с любым другим средством, поскольку исследований на совместимость нет. Маропитант выпускается в виде таблеток по 16, 24, 60 или 160 мг и раствора для инъекций 10 мг/мл. Однако в РФ таблетированная форма не доступна. Дозировка: собаки, кошки: 1 мг/кг в сутки или 2 мг/кг перорально каждые 24 часа. Для предотвращения укачивания в иностранной литературе используются таблетки в дозе 8 мг/кг в сутки в течение максимум 2 дня. Не менее востребованным является антиэметик метоклопрамид, торговое название церукал/reglan/macholon. Выяснено, что метоклопрамид стимулирует моторику верхних отделов желудочно-кишечного тракта и является противорвотным средством центрального действия. Среди предлагаемых механизмов - стимуляция 5-HT (серотониновых) рецепторов или увеличение высвобождения ацетилхолина в желудочно-кишечном тракте. Сродство к 5-HT<sub>4</sub> рецепторам низкое по сравнению с другими, более эффективными препаратами, модифицирующими моторику. Тормозит расслабление желудка, вызванное дофамином, таким образом, усиливая холинергические реакции гладкой мускулатуры желудка для увеличения подвижности. Это также повышает тонус нижнего пищеводного сфинктера. Метоклопрамид действует централизованно, ингибируя дофамин, который отвечает за противорвотные эффекты. Противорвотное действие достигается благодаря его антидопаминному (D<sub>2</sub>) действию. Основным эффектом у собак проявляется в его противорвотных свойствах. Поскольку этот препарат временно увеличивает секрецию пролактина, был интерес к его применению для лечения агалактии у животных, но его эффективность не была определена [5]. Неблагоприятные эффекты связаны с блокадой центральных дофаминергических рецепторов. Недопустимо использование у пациентов с эпилепсией или с заболеваниями, вызванными непроходимостью ЖКТ [6].

Чаще всего используется для общих противорвотных целей, но дозы до 2 мг/кг использовались для предотвращения рвоты во время химиотерапии рака (более высокие дозы могут вызывать антисеротониновые эффекты) [3].

Метоклопрамид выпускается в виде таблеток по 5 и 10 мг, перорального раствора 1 мг / мл и инъекций по 5 мг/мл во флаконах по 2, 10 и 30 мл.

Дозировка: 0,2-0,5 мг/кг каждые 6-8 часов в/в, в/м или перорально. Для противорвотного лечения при химиотерапии рака применяемая доза составляет до 2 мг / кг в сутки. Следует отметить препарат ондансетрон, торговое название латран/эметрон/зофран/zofran. Ондансетрон является противорвотным препаратом из класса препаратов, называемых антагонистами серотонина. Как и другие препараты этого класса, ондансетрон действует путем ингибирования рецепторов серотонина типа 3 (5-HT<sub>3</sub>). У кошек оральная абсорбция составляет 32% от перорального введения и 75% от подкожного введения. У собак он гораздо менее биодоступен (менее 10%) после перорального приема и имеет более короткий период полураспада - 30 минут, что вызывает вопросы о клинической эффективности ондансетрона у собак. Доступна только ограниченная информация об эффективности ондансетрона у животных, но онкологи обнаружили, что он эффективен для лечения рвоты от химиотерапии у животных [3, 5]. Следует отметить отсутствие информации о побочных эффектах ондансетрона у животных не сообщалось, важных противопоказаниях у животных. Ондансетрон выпускается в виде таблеток по 4 и 8 мг и инъекций по 2 мг/мл. Дозировка для собак и кошек: 0,5-1 мг/кг за 30 мин до введения химиотерапевтических препаратов. Другие причины рвоты: 0,2-0.3 мг/кг, медленная внутривенная инъекция и повторение каждые 6-12 часов. При отсутствии эффекта увеличивают до 0,5 мг/кг. Следовательно, в распоряжении практикующих ветеринарных врачей имеются достаточно эффективные антиэметики. Однако отдельные стороны влияния этих фармакологических средств на животных остаются недостаточно изученными. А именно, нет информации антиэметиков на клеточный и гуморальный иммунитет животных, функцию поджелудочной железы, центральную нервную систему и микробиом кишечника [6, 7, 10].

**Вывод.** Представленные данные указывают на необходимость предварительной оценки клинического состояния животного и назначения антиэметиков. Также следует объяснить владельцу преимущество данного подхода и подробно описать критерии последующего мониторинга в домашних условиях. Однако использование антиэметиков не должно откладывать дальнейшие диагностические процедуры, если они необходимы.

### Список литературы

1. Эффективность маропитанта для предотвращения рвоты, связанной с морской болезнью у собак [Электронный ресурс]. 2007. – Режим доступа: Pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.gov.
2. Вейл Эффективность инъекционного маропитанта в рандомизированном клиническом исследовании для профилактики и лечения рвоты, вызванной цисплатином, у собак, являющихся ветеринарными пациентами [Электронный ресурс]. 2011. – Режим доступа: Pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.gov.
4. Влияние ацепромазина на частоту рвоты, связанной с приемом опиоидов у собак / А. Вальверде, С. Кантуэлл, Дж. Эрнандес, С. Бразерсон [Электронный ресурс]. 2004. – Режим доступа: [www.frontiersin.org > articles/10.3389/fvets.2020.573706/full](http://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2020.573706/full).

5. Пуэнте-Редондо Д.Л. Эффективность маропитанта для лечения и профилактики рвоты, вызванной внутривенным введением цисплатина у собак [Электронный ресурс]. 2007. – Режим доступа: [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov > 17199418/](http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17199418/)

6. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

7. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

8. Риск рвоты и диареи у собак [Электронный ресурс] / К. Хаббард и др. 2007. – Режим доступа: [Parasitesandvectors.Biomedcentral.com](http://Parasitesandvectors.Biomedcentral.com).

9. Частота кишечной непроходимости, вызванной инородным телом у собак [Электронный ресурс] / D Сарак 1, М Симпрага, Д. Матичич, R Bali, Б Яношка // *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 2001. № 114 (7-8). С. 290. – Режим доступа: [Incidence of foreign-body-induced ileus in dogs – PubMed](http://Incidence%20of%20foreign-body-induced%20ileus%20in%20dogs%20-%20PubMed)

10. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // *Вестник Брянской ГСХА.* 2021. № 1 (83). С. 49-54.

УДК 636.22/.28.084.11

## СРАВНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ВЫПОЙКИ МОЛОЗИВА ТЕЛЯТАМ

*Белоусова А.Ю., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Ткачев М.А.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* выпойка, молозиво, глобулины, дренч.

**Введение.** На современном этапе развития сельского хозяйства основной задачей как молочного, так и мясного скотоводства является получение скороспелых, устойчивых к заболеваниям животных с хорошо развитой конституцией, которые способны потреблять большое количество объемистых кормов. Молозивный период является очень важным в жизни телят. В этот период у них еще не полностью развиты органы пищеварения и дыхания. Также в крови новорожденных содержится очень мало антител, которые ведут борьбу с постоянной микрофлорой, поэтому телята в этот период легко подвергаются заболеваниям, а их кожа воспалительным процессам и механическим повреждениям [8].

**Цель работы:** представить научно-теоретическую информацию о современных способах выпойки молозива телятам.

**Материал и методы исследований:** работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа доступных нам работ отечественных и зарубежных исследователей, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Молозиво — секрет, выделяющийся из молочной железы незадолго до отела и в течение первых 6...8 дней после него. Оно обладает высокой биологической и энергетической ценностью. По внешнему виду молозиво отличается от молока — оно имеет вязкую консистенцию, желтоватую окраску, обусловленную содержанием большого количества пигментов, в том числе каротина, вкус его солоноватый, оно богаче жиром, белками, витаминами, ферментами, гормонами, содержит больше иммунных тел [3]. В молозиве первых удоев белков в 4...5 раз больше, чем в молоке; альбуминов и глобулинов — в 20...25 раз, а молочного сахара несколько меньше. Кислотность молозива высокая — 50...60 градусов Тернера. При микроскопическом исследовании в молозиве можно обнаружить большое количество клеточных элементов, которые называют колостральными тельцами. Они имеют размер 5...47  $\mu$ , содержат одно или два эксцентрически расположенных ядра и заполнены жировыми капельками. Для молозива характерно большее, чем в молоке, содержание иммуноглобулинов, которые у новорожденных телят в крови отсутствуют или находятся в очень малом количестве. Основная часть иммуноглобулинов поступает в секрет молочной железы из крови в неизменном состоянии (81%), активизируясь в молозиве за 3...9 суток до отела. Другая часть синтезируется плазматическими клетками молочной железы. Иммуноглобулины способны всасываться в кишечнике новорожденного не разрушаясь, таким образом, за счет пассивной иммунизации у теленка формируется собственный иммунитет. Наряду с иммуноглобулинами в молозиве присутствует лизоцим, обладающий антибактериальными свойствами. Определенные количества углеводов в виде гексоз (около 2,65%) и гексозаминов (около 1,48%) должны быть химически связаны с глобулином. Между молозивом и нормальным молоком нет больших различий в процентном отношении незаменимых аминокислот в общем белке. Только содержание треонина в молоке резко снижается (примерно на 37%). Содержание жира в молозиве относительно долго остается на высоком уровне — оно постепенно снижается с 1-го по 15-й день лактации в среднем от 5,34 до 4,65%. Жир молозива особенно необходим теленку в начальных стадиях его развития, так как он является источником энергии и содержит незаменимые жирные кислоты и жирорастворимые витамины. Молочный сахар содержится в молозиве в ограниченном количестве, которое заметно возрастает только через некоторое время после отела. Содержание золы, наоборот, за тот же отрезок времени уменьшается. Однако если золу отнести к сухому веществу, то в молозиве ее будет меньше, чем в нормальном молоке. Высокое содержание магния отмечено непосредственно после отела. Существует мнение, что он

обуславливает послабляющее действие молозива, активирует перистальтику и освобождение от первородного кала (мекония) кишечника у новорожденных. Содержание витаминов в молоке обусловлено двумя факторами: содержанием витаминов в съеденном корме и способностью молока поглощать отдельные витамины из крови [2,3,7].

**Выпойка под коровой.** Подсосный метод выпаивания молозива заключается в следующем. Сначала из вымени сдаивают первые струйки молозива, чтобы очистить сосковый канал от возможной грязи, затем вкладывают сосок теленку в ротовую полость. Если у теленка не проявляется рефлекса сосания, то необходимо выдоить молозиво из соска в ротовую полость. В ряде случаев отел коров проводят на привязи с довольно значительными параметрами стойла - ширина 1,8 м, длина - 2 м. При этом теленка в первые часы располагают на подстилке рядом с кормушкой у передних ног коровы-матери. После сдаивания первых струек молозива, теленок самостоятельно потребляет молозиво непосредственно из вымени, в последующем его размещают в индивидуальной клетке, установленной в технологическом проходе: длина 1,2 м, ширина 0,5-1,0 м, высота - 1,0 м, приподнята над уровнем пола на 0,4-0,5 м. Подпускают теленка к корове-матери 3 раза в сутки на 10 минут в течение 10 дней. В первый день теленок сосет мать 5 раз и высасывает за 1 раз от 1 до 3 кг молозива. В последующем от 6 до 8 раз, причем продолжительность одного кормления колеблется от 2 до 25 минут, а общее количество молозива выпиваемого теленком достигает 8 кг. В первый день жизни он высасывает 7-8 кг молозива, за четвертый до 10-12 кг - это значительно больше, чем при выпаивании из ведра. Поэтому у телят, выращиваемых на подсосе, желудочно-кишечный тракт меньше подвергается заболеваниям, у них в крови значительно больше иммуноглобулинов и в результате повышается сохранность телят. Наиболее, оптимальный срок подсосного содержания телят - 4-5 дней под коровами-матерями. Использование молозива вместо молока способствует повышению каротина в плазме крови телят и более высокому приросту их живой массы. Установлено, что нельзя выпаивать избыточного молозива более 3 кг на одного теленка в сутки [1,4,5,6].

**Выпаивание телят с помощью соски.** Для выпаивания телят рекомендуется использовать бутылку с соской либо спринцовку - это более природный и полезный процесс в сравнении с применением миски или ведра. У новорожденных телят функционирует лишь сычуг. Молозиво туда проникает посредством специального желоба непосредственно из пищевода. Чтобы желоб смыкался, телёнок должен чувствовать во рту сосок, если же поение осуществляется из ведра, этот рефлекс отсутствует. Тем, в каком положении находятся голова, шея, туловище, обусловлены функции желоба. Во время выпаивания из ведра животное вынуждено держать голову опущенной, а не поднятой, как предусмотрено природой. Полость желоба обладает ограниченным объёмом, так что поить без соски рискованно. При ручной выпойке телят через сосковую поилку с нормальным отверстием (2-3 мм) скорость приема молозива возрастает в 5-10 раз. При увеличенном отверстии

резиновой соски молозиво поступает в сычуг с еще большей скоростью, почти не смешиваясь со слюной. При выпойке из ведра молозиво заглатывается телянком быстро и большими порциями; пищеводный желоб не в состоянии пропустить такой поток жидкости, и часть молозива попадает в рубец, где гнивает. В дальнейшем эта масса проходит в сычуг и кишечник, вызывая их раздражение и понос [1,5,6].

Дренчер технология. Одним из приемов, позволяющих обеспечить молозивом новорожденных как количественно, так и качественно, является так называемая дренчер-технология. Термин «дренчер» (англ. drencher от drench — смачивать, орошать) в практике животноводства используется для обозначения устройства, предназначенного для введения в организм молодняка или взрослых животных различных объемов жидкостей при помощи зондов. Наиболее часто так вводят молозиво новорожденным телятам, задают смеси электролитов для лечения больных животных и профилактики диарейных болезней, энергетические и витаминные смеси для предупреждения ряда внутренних болезней у коров. Дренчер-технология, которая совершенствуется в настоящее время, включает систему мероприятий по рациональному использованию молозива и выпаиванию его при помощи дренчеров, состоящих из пластиковой емкости для жидкости различного объема, от 2 до 4 л с жесткими или эластичными зондами. Дренчер - технология включает в себя следующие элементы: заготовку молозива, его хранение и использование, контроль за качеством выпойки. При внедрении дренчер-технологии в молочном скотоводстве следует учитывать то, что пренебрежение любым из указанных элементов приводит к отрицательным результатам, наносит экономический ущерб и подрывает доверие к деятельности специалистов ветеринарной и зоотехнической служб [2,9]. Техника выполнения. Технологию дренчирования, которая выполняется оператором приема отела в течение 1-го часа после рождения телёнка, должен контролировать ветеринарный врач, чтобы минимизировать риски для здоровья животного. Схема выпойки дренчером заключается в следующем:

- 1) Положить при рождении телёнка в водяную баню для размораживания такое количество молозива, которое соответствует 10% от его живой массы.
- 2) Взять необходимое количество подогретого молозива (40°C) из водяной бани, перелить в ёмкость от дренчера.
- 3) Присоединить к ёмкости с молозивом трубку дренчера.
- 4) Зафиксировать телёнка: придать телёнку грудное положение и вытянуть и поднять его голову.
- 5) Передавить (перегнуть) резиновую трубку зонда.
- 6) Ввести трубку в рот телянку и протолкнуть её в пищевод в момент глотания.
- 7) Проверить, что трубка введена правильно и протолкнуть оставшуюся часть трубки до красного ограничителя.
- 8) Распрямить шланг дренчера и поднять емкость с молозивом выше уровня головы телёнка, потом медленно залить всё молозиво.
- 9) Передавить резиновую трубку зонда и аккуратно извлечь её из пищевода телёнка.

10) Промыть дренчер горячей водой с моющим раствором и поместить дренчер в место хранения в разобранном виде.

Таким образом, выпаивание первой порции молозива новорожденным телятам с помощью зонда является эффективным технологическим приемом, позволяющим не только интенсифицировать рост и развитие молодняка, но и сократить риск его заболеваемости диспепсией.

Плюсы и минусы выпойки телят, описанными выше методами: Плюсы: телёнок в течение первого часа жизни потребляет молозиво высокого качества от коровы или из «банка молозива»; стабильная выпойка молозива и быстрота выпаивания; выпойку можно производить с помощью контейнера или ведра с соской, а при слабом рефлексе сосания есть возможность использовать зонд для принудительной выпойки первой порции молозива; профилактика диспепсий (минимизация риска передачи инфекционных заболеваний). Минусы: при низкой квалификации сотрудника, принимающего отёл или использующего зонд, возникает риск механических повреждений пищеварительного тракта телёнка необходимо проводить обучение работников фермы.

**Заключение.** По результатам проведенных ранее исследований было выявлено, что при одинаковом уровне кормления, но при различном способе выпойки первой порции молозива, уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови телят будет практически одинаковым. Следовательно, выпойку первой порции молозива телятам можно осуществлять с помощью сосковой поилки, а при слабо выраженном рефлексе сосания или его отсутствии – использовать зонд (для его принудительной выпойки) [9].

### Список литературы

1. Богданов Е.А. Обоснование принципов выращивания молодняка крупного рогатого скота. М.: Сельхозгиз, 1974. 191 с.
2. Карлин А.В. Повышение сохранности новорожденных телят // Зоотехния. 1996. № 12. С. 20–22.
3. Лебедько Е.Я. Молозиво. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. С. 81-86.
4. Полянцев Н.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учеб. СПб.: Лань, 2022. С. 218-219.
5. Выращивание и болезни телят (кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней) / В.С. Прудников и др. Витебск: ВГАВМ, 2010. 372 с.
6. Родионов Г.В., Юлдашбаев Ю.А., Табакова Л.П. Основы животноводства. 4-е изд., стер. СПб.: Лань, 2024. С. 81-91.
7. Сидоров В.Т., Безмен В.А. Естественная резистентность организма коров и заболеваемость новорожденных телят // Ветеринарные проблемы промышленного животноводства: тез. докл. Белая Церковь, 1985. Ч. 2. С. 63–65.
8. Туников Г.М., Быстрова И.Ю. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. С. 259-271.
9. Резистентность и энергия роста телят при различных технологических приемах выпойки молозива / Л.Н. Шейградова, А.С. Курак, С.Н. Почкина, М.И. Муравьева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2018. № 21-2. С. 275-281.
10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные

технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 619:615.212.7

## **ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ БОЛИ У ЖИВОТНЫХ С РАЗЛИЧНОЙ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ**

*Богачева В.М., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* коррекция боли, фармакологические препараты, животные.

**Введение.** Боль – многогранное проявление реактивности макроорганизма с сенсорными и аффективными элементами, независимо от того, связано оно с повреждением тканей или нет. Сложность ветеринарной медицины усугубляется неспособностью животных сообщать о ней так, как это делают люди, несмотря на множество научных исследований, показывающих, что они воспринимают боль таким же образом. Многочисленные факторы усложняют диагностику и лечение боли у животных, а именно: (например, вид, возраст, локализация, происхождение и продолжительность боли и т.д.) [7]. Страдающие животные нуждаются в надлежащем лечении своей боли. Несмотря на бесчисленные достижения в области лечения боли в ветеринарии, до сих пор нет "золотого стандарта" для ее оценки и лечения.

В этой связи наша работа сосредоточена на современных исследованиях, аргументирующих выбор лекарственного средства и расширяющих наши знания в области обезболивания [8].

**Цель работы.** Представить научно-теоретическую информацию использования современных фармакологических препаратов способных устранять и корректировать болевую реакцию у животных с различной болевой чувствительностью.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях современно научно-теоретической и экспериментальной работы отечественных и зарубежных исследований, изучающих влияние фармакологических средств с противоболевой активностью. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что оказания ветеринарной помощи различным видам животных часто сопровождается болевой реакцией и необходимостью ее устранения или коррекции [6]. Анализ доступных нам научно-теоретических и экспериментальных работ показал нам, что все препараты, которые влияют на проявление болевой реакции можно

подразделить на 2 группы: препараты способные устранять полностью болевую реакцию, используются при сильных болевых раздражителях, такие как полостные операции, работа по остеосинтезу, гистероэктомия, кесарево сечение и др. Второй не менее важной группой фармакологических средств являются препараты способные корректировать болевую реакцию, то есть устранять излишки болевых импульсов при общей сохранности болей реакции [2,5].

В настоящее время в фармацевтической промышленности предложен ряд таких средств, что затрудняет выбор конкретных лекарств в системе животное-патология-препарат [3]. Непревзойдённо противобольными средствами по-прежнему остаются наркотические препараты. Однако эти препараты в силу их социальной опасности и последующего пристрастия к ним, в том числе у животных, используются с большой осторожностью и при малейших возможностях их исключают. Обезболивающая активность ненаркотических препаратов значительно ниже, чем у наркотических средств, однако их можно свободно приобрести. При этом спектр клинических эффектов у них намного шире, поэтому и показаний больше. В классическом понимании они не влияют на сознание, эмоции, мышление [1].

Следует отметить, что устранение избытка болевых импульсов хорошо зарекомендовало себя при лечении акушерской патологии, болезни пищеварительной системы и опорно-двигательной системы. Нами выяснено, что использование надпревальной новокаиновой блокады (30 мл 0,5% раствора новокаина) у теленка 6 месячного возраста при отравлении азотистыми удобрениями. Лечебный эффект наступил в течение 12 суток, при этом нормализовалось пищеварение, исчезли признаки диареи, у животного нормализовался аппетит и общее клиническое состояние. Указанные терапевтические эффекты были достигнуты на фоне применения: Тетравита, 40%-ной глюкозы, кальция хлорида. Теленку в качестве пищи использовали воду 20-22 °С и полужидкую запаренную болтушку, мягкую зелень из разнотравья. Таким образом, умелое применение препарата смогло устранить и скорректировать болевую реакцию, став залогом успеха в терапевтических мероприятиях.

Таблица 1. Препараты, корректирующие боль у животных

Название препарата	Состав	Показания к применению
Наркотические анальгетики		
Альфентанил (Alfentanil)	Фентанил и вспомогательные вещества	Для быстрого устранения болевого синдрома, для послеоперационной анальгезии, для премедикации перед хирургическими вмешательствами
Пентазоцин (Pentazocine)	Пентазоцина гидрохлорид, пентазоцина лактат	Болевой синдром различного генеза, для премедикации перед оперативным вмешательством

Продолжение таблицы 1

Кодеин (Codeine)	Кодеина фосфат гемигидрат	Для устранения слабого или умеренного болевого синдрома (головная боль, невралгия, травмы)
Торбужесик (Torbugesik)	Ботурфанол и вспомогательные вещества	Для устранения умеренной и острой боли (ущемление, инвагинация, спазматические и тимпанические колики, послеоперационный период)
Промедол (Promedol)	Промедол, вода для инъекций	Для премедикации, общей анестезии, для усиления анальгезирующего эффекта
Ненаркотические анальгетики		
Нефопам (Neforam)	Нефопам гидрохлорид	Симптоматическое лечение острого болевого синдрома, в том числе послеоперационной боли
Кетоджет (Ketojekt)	Кетопрофен	В качестве противовоспалительного, жаропонижающего, анальгезирующего средства
Флунекс (Flunex)	Меглюмина флуниксин	Для купирования воспалительных процессов и снятия болевых синдромов различной этиологии
Норокарп С/Х (Nogocarp LS)	Карпрофен	В качестве противовоспалительного, жаропонижающего и анальгезирующего средства
Парацетам-АВЗ (Paracetam-AVZ)	Парацетамол	В качестве анальгезирующего и жаропонижающего средства

К сожалению, в доступных нам отечественной и зарубежной литературе мы не нашли информации отражающей влияние препаратов, устраняющих и корректирующих боль на количественное содержание и составе различных представителей кишечной индигенной микрофлоры [9,10,11,12]. А ведь именно в кишечнике сосредоточено до 80% иммунокомпетентной ткани.

**Заключение.** Современные фармакологические препараты, направленные на устранение и корректировку боли, являются неотъемлемой частью лечебных схем, позволяющих повысить эффективность и сократить сроки лечения животных. Следует указать, что действие надплевральной новокаиновой блокады оказывает стимулирующее влияние на клеточные и гуморальные факторы неспецифической защиты у животных. Вызывает повышение всех показателей фагоцитоза в течение первых-третьих суток заболевания, повышает лизоцимную и бактерицидную активность, способны улучшать общее самочувствие, повышать переносимость лекарств, уменьшать воспалительную реакцию в макроорганизме [4,5,6].

Таким образом, препараты, корректирующие боль, выполняют

разностороннюю функцию, что следует учитывать при оказании помощи животным различных видов.

### Список литературы

1. Бойко Т. Рациональное назначение нестероидных противовоспалительных лекарственных препаратов для животных // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2019. № 5. С. 42-47.
2. Джордж Л.В. Анальгезия сельскохозяйственных животных // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2005. № 2. С. 27-31.
3. Обзор фармацевтического рынка нестероидных противовоспалительных препаратов, предназначенных для лечения животных / А.А. Ельцова, Т.В. Бойко, И.Е. Чуднов и др. // Инновационные пути развития животноводства XXI века: сб. тр. Омск, 2015. С. 105-109.
4. Пахмутов И.А. Стимуляция неспецифической резистентности животных в норме и при патологии (эксперим.-клин. лечение): автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.02. СПб., 1992. 35 с.
5. Общая фармакология: учеб. пособие / М.И. Рабинович, Г.А. Ноздрин, И.М. Самородова, А.Г. Ноздрин. 2-е изд. СПб.: Лань, 2022. 272 с.
6. Соколов В.Д. Фармакокоррекция боли при повреждениях // Международный вестник ветеринарии. 2014. № 2. С. 21-25.
7. Степанова Л.Г. Определение и оценка боли у животных // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых. 2010. Ч. 2. С. 112-115.
8. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
9. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
10. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
11. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
12. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.

## ВИДЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЁДА

*Борсуков М.В., 1 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Черненко Ю.Н.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* пчёлы, мёд, фальсификация, продукты пчеловодства.

**Введение.** Мед – это сладкий и ароматный натуральный продукт, который веками употреблялся в пищу из-за его высокой питательной ценности, а также полезных лекарственных свойств. Доказано, что мед и другие продукты пчеловодства благодаря наличию биологически активных веществ оказывают antimicrobial, противовирусное, антиоксидантное, противовоспалительное и противодиабетическое действие [1,2].

К факторам, формирующим качественные и биологически-активные свойства меда, относят географические условия сбора, погодные условия сезона, породу пчел и их состояние, размещение пчелиных семей и другие. Вид медоносов также влияет на биологический потенциал меда [3].

По мнению ряда авторов, мед способен оказывать определенное воздействие при некоторых болезнях желудочно-кишечного тракта и нарушениях в его работе. Изучены положительные эффекты от употребления меда при расстройствах пищеварения, язвенной болезни желудка, дисбактериозах кишечника [1,3].

Вместе с тем, мед является одним из наиболее часто подделываемых пищевых продуктов. Связано это с тем, что простому покупателю довольно сложно распознать фальсификат [4].

В связи с этим, целью нашей работы явилось изучение видов фальсификации и способов отличия натурального меда от подделки.

Результаты исследований и их обсуждение. Условно, фальсификацию меда можно разделить на две группы: грубую и скрытую.

К грубой фальсификации можно отнести случаи, когда натуральный мед чем-то разбавляют или добавляют в него посторонние примеси. Например, крахмал, сироп или свекловичную патоку. Делается это для увеличения массы продукта, при этом качество меда ухудшается.

Например, признаком качества меда принято считать высокий показатель диастазного числа. Высокий показатель диастазного числа свидетельствует о том, что пчелы собирали нектар с большим содержанием глюкозы и других сложных сахаров. Чтобы переработать такой нектар, пчелам приходится очень много и активно выделять особый фермент – диастазу. Такой мед еще называют «царский мед». Большой спрос на мед с высоким диастазным числом, привел к тому, что некоторые производители добавляют в мед диастазу, которая продается в аптеках.

Добавленные в мед посторонние примеси легко определяются в лаборатории.

При скрытой фальсификации пчелы питаются не пыльцой и нектаром, которые собирают сами, а перерабатывают сахарный сироп, которым их кормит пчеловод. Мед, полученный при переработке сахара, не имеет биологически-активной ценности.

Примером фальсификации также является сбор незрелого меда. В этом случае пчеловод сознательно или по каким либо другим причинам вмешивается в процесс создания пчелами натурального продукта, преждевременно окачивая мед из сот до того, как пчела их запечатает. Опасность незрелого меда состоит в том, что из-за высокой влаги в нем могут начать размножение патогенные микроорганизмы, что грозит пищевым отравлением.

Также пчелы, как и другие биологические объекты, разводимые человеком, подвергаются лечебно-профилактическим обработкам. Пчеловоды скармливают пчелам лечебные препараты, чтобы профилактировать вирусные, бактериальные и паразитарные заболевания. При отсутствии взаимодействия между пчеловодами и растениеводами пчелы могут собирать нектар с плодовых деревьев и цветущих полевых культур, во время их обработки ядохимикатами. Употребление в пищу такого меда создает прямую угрозу здоровью потребителей.

Распознать некачественный мед рядовому потребителю достаточно сложно, поэтому рекомендуется мед приобретать у проверенных пчеловодов.

Однако есть несколько несложных способов распознать некачественный продукт.

1. Если нанести каплю меда на бумажную салфетку, то через 15-20 минут вокруг поддельного меда образуется мокрое пятно от воды и сахара.

2. Если развести небольшое количество меда в стакане с горячей и обязательно чистой водой, натуральный мед растворится в стакане полностью, и жидкость останется чистой. Если же на дно стакана выпал осадок, или на поверхность воды всплыли посторонние включения – значит, продукт содержит какие-то примеси.

3. Проверка с помощью химического карандаша. Надо нанести полоску меда на бумагу и написать на ней химическим карандашом. Если карандаш оставляет на меде фиолетово-синий след, мед является не натуральным.

4. Вычислить незрелый мед рекомендуют с помощью ложки. Качественный зрелый мед можно намотать на ложку, поворачивая ее. Незрелый же мед быстро стекает, так как жидкости в нем больше обычного.

Таким образом, мед представляет собой ценный продукт с полезными биологически-активными свойствами. Однако несоблюдение правил получения меда, а также многочисленные факты фальсификации заставляют быть очень внимательным при покупке этого ценного продукта.

### **Список литературы**

1. Любимова О.Д., Любимов А.С., Резниченко И.Ю. Пути продвижения продукции пчеловодства на потребительский рынок // Пчеловодство. 2023. № 4. С. 57-59.

2. Мирошина Т.А., Резниченко И.Ю. Качество меда ЛПХ Кемеровской области // Пчеловодство. 2024. № 1. С. 52-53.

3. Резниченко И.Ю., Бакин И.А., Любимов А.С. Биотехнологический потенциал меда и продуктов его переработки // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск, 2022. С. 208.

4. Выявление фальсификации меда сахарными сиропами методом масс-спектрометрии стабильных изотопов / О.В. Ветрова, Д.А. Калашникова, В.Н. Мелков, Г.В. Симонова // Журнал аналитической химии. 2017. № 7. С. 645-649.

УДК 619:616.33-002:636.4

## МИКРОФЛОРА КИШЕЧНИКА ПРИ ГАСТРИТАХ У СВИНЕЙ ОТКОРМА

*Васюкова Е.А., 1 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к. вет. н., доцент Бовкун. Г.Ф.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* свиньи, гастрит, микрофлора.

**Введение.** Гастрит - воспаление стенки желудка, сопровождающееся расстройством секреторной, двигательной и др. функций. Заболевание возникает в результате воздействия на организм экологических и предрасполагающих факторов.

Хронический гастрит у свиней старших возрастных групп характеризуется деструктивно-пролиферативными, повреждениями слизистой оболочки желудка и нарушением обмена веществ на уровне диспротеинемией за счет гипоальбуминемия, гипофосфатемией, гипогликемией и метаболическим ацидозом [1].

В условиях промышленных свиноводческих комплексов и крупных ферм наибольшее распространение имеют внутренние незаразные болезни - более 80% от всех случаев заболеваний животных [2].

Этиологическим фактором гастритов у свиней откорма могут быть:

- Коронавирусы, в том числе вирус ЭДС [3]
- Токсины плесневых грибов [4]
- Дисбиозные нарушения [5]
- Колоризация желудочно-кишечного тракта клостридиями [6]
- Технологические факторы (некачественный корм, антисанитария, скученность).

Экологический ущерб от заболевания включает повышение себестоимости продукта за счет гибели, прирезки больных низких приростов, гибели больных от желудочных кровотечений.

**Цель работы:** изучить состояние микробиоценоза кишечника у свиней группы откорма с клиническими признаками гастрита.

**Материалы и методы.** Состояние микробиоценоза у молодых свиной 4-х месячного возраста группы откорма, получавших антибактериальные препараты: амоксициллин, комулин, тилозин.

Изучали микробиологическим обследованием фекалий в соответствии с методическими рекомендациями по лабораторной диагностике дисбактериозов кишечника молодняка сельскохозяйственных животных, утвержденных РАСХН [7, 8].

Определяли количество грибов, представителей групп УПЭ, гемолитические бактерии, сульфит редуцирующие клостридии, эшерихии, лактобациллы, бифидобактерии.

Таблица 1. Разведение фекалий, дозы для посева, питательные среды для выделения микроорганизмов

Микроорганизмы	Питательные среды	Разведение	Дозы (мл)
Возбудители кишечных заболеваний	Агар Эндо	$10^{-1}$	0,1
Энтерококки	МПА или ПА	$10^{-4}$	1
Грибы	Среда Сабуро	$10^{-3}$	1
Группа УПЭ	Агар Симмонса	$10^{-3}$	0,1
Гемолитические бактерии	Кровяной агар	$10^{-4}$	0,1
Сульфитредуцирующие клостридии	Агар Вильсон-Блер	$10^{-4}$	1
Эшерихии	Агар Эндо	$10^{-4}$	0,1
Лактобациллы	Лактобакагар	$10^{-5}$	0,1
Бифидобактерии	Кукурузнолактозная среда	$10^{-6}$	0,1

Инкубировали посева для выделения эшерихий, протеев, УПЭ, гемолитических бактерий, энтерококков при  $37^{\circ}\text{C}$  в течение 24 часов. Посевы лактобацилл, бифидобактерий выдерживали 48 часов, грибов трое суток при температуре  $37^{\circ}\text{C}$ .

Учет результатов проводили, подсчитывая характерные колонии, которые идентифицировали по культурным и морфологическим свойствам.

Полученные цифровые данные количества представителей микробиоценоза кишечника обследуемых поросят выражали в десятичных логарифмах КОЕ/Г с использованием таблицы «Мантиссы десятичных логарифмов»

**Результаты исследований.** Одна из задач мониторинга микробиоценоза кишечника животных – установление процента представителей факультативной, патогенной, облигатной микрофлоры, определить количественные показатели, сравнить с нормативными.

Образцы фекалий были плотной консистенции, а у погибших этой группы обнаруживали гастриты, дистрофию печени, миокарда.

Таблица 2. Состав, процентного выделения, количество микрофлоры больных животных( $\log \text{Коч/г}$ ) $M \pm m$

Микроорганизмы	Выделения(%)	Количество
Грибы	20	3,69
УПЭ	–	–
Сульфитредуцирующие клостридии	80	5,02±0,2
Гемолитические гнилостные бактерии	60	6,15±0,03
Эшерихии	20	7
Энтерококки	20	5,3
Лактобациллы	20	8
Бифидобактерии	–	–

Микробный пейзаж фекалий был представлен шестью видами микроорганизмов, грибами (выделяли плесневые грибы аспергиллы), сульфитредуцирующие клостридиями, гемолитическими гнилостными бациллами, энтерихимия, энтерококками, лактобациллами в нормативных количествах, но постоянство обитания имели только клостридии и гемолитические гнилостные бациллы (частота их выделения 80% и 60%). Доминирование факультативной микрофлоры на фоне отсутствия нормативных, плотных, облигативной микрофлоры обуславливало формирование дисбактериоза, усиливающего интоксикацию организма.

Исключения клинических заболеваний (сальмонелл, патогенных эшерихий) свидетельствовало о нецелесообразности бактериологической терапии и необходимости применения пробиотических препаратов.

**Заключение.** Микробиологическим исследованием фекалий свиней группы откорма исключены возбудители кишечных инфекционных заболеваний. Установлены дисбиотические нарушения, для коррекции которых необходимо применение пробиотических препаратов.

### Список литературы

1. Курдешенко А.П., Жуков А.И. Биотехническая патоморфология характеристика гастрита у свиней // Витебский вет. ин-т им. удаатай. 1994. Т. 31. С. 500-504.
2. Курдеко А.П. Язвенный гастрит у свиней диагностика терапия и профилактика: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.01. Витебск, 1994. 20 с.
3. Сергеев О.В. Коронавирусные гастроинтрит свиней: обзор // Российский ветеринарный журнал. 2009. № 2. С. 20-23.
4. Влияние микрофлоры комплекса на качество свинины при вскармливании кормов обследованных местами хранения / Е.Ю. Левина и др. // Ветеринария и кормление. 2023. № 3. С. 58-61.
5. Шахов А.Г. Метод пособия по диагностике профилактике и терапии кишечных болезней поросят. Воронеж, 2010. 42 с.
6. Арруда П., Арруда Б. Рекомендации по правильной диагностике

clostridium difficile ассоциированного заболевания у свиней // Свиноводство. 2023. № 6. С. 34-36.

7. Малик Н.И., Малик Е.В., Бовкун Г.Ф. Методика рекомендации по лабораторным диагностике дисбактериоза кишечника молодняка сельскохозяйственных животных. М.: РАСХН, 2008. С. 73.

8. Бовкун Г.Ф. Лабораторные методы диагностики бактериальных заболеваний животных биопрепараты для профилактики. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 186.

9. Обмен веществ у молодняка свиней при скармливании цеолитов разных месторождений / Гамко Л., Шпадарев А., Подольников В., Шепелев С. // Свиноводство. 2006. № 6. С. 16-18.

10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 632.4.01/08

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ БОРЬБЫ С ЧЕРНОЙ ПЛЕСЕНЬЮ

*Васюкова Е.А., 1 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Черненко Ю.Н.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»  
Научный руководитель - Антоненко Ю.А.,  
ГАУДО Брянской области "ДТ "Кванториум"*

*Ключевые слова:* черная плесень, эфирные масла, йод, питательная среда.

**Введение.** В течение всей истории существования человечества и в настоящее время плесень и плесневые грибки скрытно сопровождают нас, хотя появились они гораздо раньше самого человека.

Плесень (pallor) — визуально различимый налет, который образуется в результате жизнедеятельности микроскопических грибов. Она сложнее бактерий или дрожжей и состоит не из одной клетки, как бактерии, а из множества. Многочисленные клетки плесени образуют длинные нити волокон, которые называются гифами [1]. Черная плесень питается омертвевшими органическими веществами.

Плесневые грибы при размножении на различных питательных субстратах образуют бархатистые, порошкообразные, войлочные, паутинообразные моховидные налеты зеленого, белого, черного, желтого и других цветов различных оттенков [2].

Наличие черной плесени в жизни человека приводит к ее вредоносному влиянию на организм. Токсины, выделяемые микроорганизмами, отравляют органы дыхания, вызывая множество заболеваний, в том числе: аллергию,

астму, дерматит, ринит, бронхит, конъюнктивит, туберкулез [3].

Черная плесень опасна тем, что после начальных симптомов, при отсутствии мер к ее ликвидации начинаются серьезные проблемы, иногда приводящие к раковым опухолям.

Одной из тяжелой формой заболевания при заражении плесневыми грибами является мукормикоз – крайне тяжелая болезнь с высоким процентом летальности.

Существует множество народных и медицинских средств, эффективных для удаления различных видов плесени. Среди них наиболее известны водные растворы: медного купороса, перекиси водорода, формалина, соды пищевой, хлора, аммиака и др. Однако средств борьбы с черной плесенью, которые бы сочетали в себе эффективность и отсутствие токсичности по отношению к человеку и животным не так много [4].

В связи с этим целью данной работы явилось изучение влияния эфирных масел на прорастание плесени.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены на базе ГАУ ДО Брянской области "ДТ "Кванториум".

В качестве средств борьбы с черной плесенью были выбраны эфирные масла грейпфрутовое, эвкалиптовое, масло корицы, масло чайного дерева и раствор йода спиртовой 5%, из которых были приготовлены растворы с концентрацией 60%, 70%, 80%, 90%, 100%.

Для приготовления растворов использовали действующее вещество (эфирные масла, 5 % спиртовой раствор йода), эмульгатор, дистиллированная вода.

Посевы черной плесени делали в чашках Петри на питательную среду (МПА) с добавлением раствора эфирного масла или йода нужной концентрации. В качестве контроля использовали питательную среду с добавлением дистиллированной воды. Чашки Петри запечатывали восковой пленкой и помещали в термостат. Через 6 суток инкубации посевов подсчитывали все выросшие видимые колонии черной плесени при помощи лупы, не открывая чашек Петри.

Результаты исследований и их обсуждение.

В таблице 1 представлены результаты инкубации посевов черной плесени на питательной среде с добавлением разных концентраций эфирных масел и 5% раствора йода.

Таблица №1. Результаты проведения опыта.

Действующее вещество	Процентное содержание раствора				
	60%	70%	80%	90%	100%
	Процент содержания плесени в образцах				
Грейпфрутовое масло	100%	100%	100%	60%	20%
Эвкалиптовое масло	100%	100%	100%	100%	100%
Йод	100%	100%	100%	100%	100%
Масло корицы	100%	100%	100%	0%	0%

Масло чайного дерева	100%	100%	100%	40%	20%
Контроль	100%	100%	100%	100%	100%

Анализируя данные, представленные в таблице 1, мы видим, что действие грейпфрутового масла, как средства борьбы с черной плесенью, оказалось неэффективным в концентрации раствора 60, 70 и 80%. При концентрации раствора 90%, прорастание плесени в чашке Петри составило 60% по сравнению с контрольным образцом, а при использовании 100% масла прорастание плесени составило 20%.

Эвкалиптовое масло, как концентрированное, так и в разных разведениях, не вызвало замедление роста черной плесени.

Раствор йода с концентрацией 60, 70, 80 и 90%, как и использование йода в стандартной концентрации (5% спиртовой раствор), также оказался неэффективным средством для удаления черной плесени.

Растворы масла корицы с концентрацией 60, 70 и 80% оказались малоэффективны в качестве средства удаления черной плесени, а использование чистого масла корицы и в концентрации 90% удалило заражение плесенью в чашке Петри на 100% по сравнению с контрольным образцом.

Масло чайного дерева в концентрации 90 и 100% удалило колонии черной плесени соответственно на 60 и 80%. В то время как 60, 70 и 80% концентрации масла чайного дерева оказались не эффективными при борьбе с исследуемым видом плесени.

**Выводы.** В результате эксперимента было установлено, что грейпфрутовое эфирное масло, масло корицы и масло чайного дерева в концентрациях 90 и 100%, обладают прямым угнетающим действием на рост черной плесени. Из них наиболее эффективным оказалось масло корицы, вызвав 100 % остановку роста черной плесени. Это дает предпосылки для дальнейшего изучения применения масла корицы, как средства профилактики и уничтожения черной плесени.

### Список литературы

1. Артамонов И.В. Микотоксины фитопатогенных грибов и микотоксикозы: исторический очерк (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2023. № 5. С. 703-719.
2. Михеева Н.В., Кузнецова Л.С. Механизмы экспансии плесневых грибов на поверхности колбас // Мясная индустрия. 2010. № 4. С. 23-26.
3. Роль плесневых грибов в развитии послеродовых осложнений у коров / А.А. Былгаева, С.С. Татаринова, М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина // Ветеринария и кормление. 2009. № 4. С. 28-29.
4. Как быстро и надежно избавиться от плесени и кишечной палочки / К.М. Ефимов, Т.Е. Ефимова, А.И. Дитюк, С.В. Козел, А.И. Богданов // Молочная промышленность. 2016. № 2. С. 66-68.

## НАУЧНО ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ В СОВРЕМЕННОЙ РАЦИОНАЛЬНОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ У ЖИВОТНЫХ

*Гаврилов Игорь Александрович 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель, д.вет. н. Усачев Иван Иванович  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

**Ключевые слова:** *антибиотик, перспективы, рациональность, антибиотикотерапия, животные.*

**Введение.** На современном этапе развития животноводства антибиотики получили широкое распространение и известность. Это увеличило частоту использования этих средств, из-за чего повышается резистентность бактерий, снижается биодоступность. В дальнейшем увеличивается риск потери контроля бактериальной активности у людей и животных после курса антимикробными препаратами. По мнению современных учёных ветеринарной и гуманной медицины необходима новая стратегия применения антибиотиков [9]. Именно в рациональности, как одним из приёмов, исследователи видят уменьшение риска антибиотикорезистентности [3].

**Цель работы.** Представить научно-теоретические и экспериментальные данные на современном этапе аргументирующие рациональность антибиотикотерапии у животных.

**Материал и методы исследований.** Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа доступных нам работ отечественных и зарубежных исследователей, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Название «антибиотик» (в переводе с греческого – «против жизни») предложил в 1942 г. американский микробиолог Зельман Абрахам Ваксман. Он открыл стрептомицин, нашедший широкое применение при лечении туберкулеза. В современном понимании антибиотики - химиотерапевтические средства, образуемые микроорганизмами или полученные из других природных источников, а также их производные и синтетические продукты, обладающие способностью избирательно подавлять в организме больного возбудителей заболеваний или задерживать развитие злокачественных опухолей [10].

Антибиотики широко используются в качестве стимуляторов роста в животноводстве при выращивании крупного рогатого скота, свиней, птицы, а также для повышения эффективности кормления, хотя и запрещены в ЕС с 2006

г., но все еще применяются в Индии и Китае, особенно в сельском хозяйстве и животноводстве [6]. В погоне за прибылью многие антибиотики применяются бесконтрольно и безосновательно. Анализ доступных нам научно-теоретических и экспериментальных работ отечественных и зарубежных учёных показал, что основными путями предотвращения антибиотикорезистентности, а следовательно повышением рациональности антибиотикотерапии следует считать: выделение и идентификацию возбудителя заболевания, изучение его антибиотикограммы; выбор наиболее активного и наименее токсичного препарата; определение оптимальных доз и методов введения на основе знания особенностей фармакокинетики антибиотика в организме больного для создания терапевтических концентраций в крови, тканях и жидкостях организма, превышающих в 2-3 раза МПК для данного микроба-возбудителя; своевременное начало лечения и выполнения курсов антибиотикотерапии необходимой продолжительности, а именно до стойкого закрепления терапевтического эффекта. Также важны знание особенностей проявлений и частоты побочных явлений, вызываемых антибиотиком, особенно в условиях нарушения его распределения в организме при некоторых патологических состояниях, например, почечно-печеночной недостаточности. Комбинирование антибиотиков между собой и с другими препаратами с целью усиления антибактериального эффекта, улучшения их фармакокинетики и снижения частоты побочных явлений [1,7].

Одним из теоретических предложений является разделение антибиотиков на следующие группы с целью повышения контроля и рациональности использования антибиотиков.

1. Тетрациклиновая – тетрациклин.
2. Аминогликозиды – стрептомицин.
3. Пенициллиновый ряд – амоксициллин и другие.
4. Амфениколы – хлорамфеникол.
5. Карбапенемовая группа – меропенем, имипенем, инваз.

Важное внимание уделяется комбинациям антибиотиков с другими фармакологическими группами препаратов, в частности интерферонами. Энрофлоксаферон-Б – комплексный препарат, содержащий в своем составе антибиотик из группы фторхинолонов и видоспецифический белок интерферон бычий рекомбинантный. Рекомбинантный интерферон бычий и другие интерфероны обладают иммуностимулирующей активностью, повышают неспецифическую резистентность организма и способствуют его защите от воздействия ДНК- и РНК-содержащих вирусов, что повышает рациональность антибиотикотерапии [2,4,5]. Установлено что одним из способов повышения рациональности антибиотикотерапии является применение этих средств с другими препаратами: витаминами, пробиотиками, пребиотиками, иммуностимуляторами, ферментативными средствами, адсорбентами [10]. Выявлена перспективность комбинаций антибиотиков с иммуностимуляторами и интерферонами. Например, амоксициллин + интерферон; цефалоспорины + интерферон; фторхинолоны + интерферон.

Антибиотики + иммуностимуляторы на основе растительных экстрактов: амоксициллин + эхинацея; цефалоспорины + элеутерококк; фторхинолоны + женьшень. Антибиотики + иммуностимуляторы на основе синтетических препаратов: амоксициллин + ликопид; цефалоспорины + циклоферон; фторхинолоны + иммунофан. Следует отметить важную роль в снижении антибиотикорезистентности, препаратов в состав которых входят интерфероны и полезные микроорганизмы – лактоферон, бактоферон и др. Поскольку микробиом различных полостей животных является важным фактором определяющим устойчивость макроорганизма к различным патогенам, а следовательно, исключает необходимость антибиотикотерапии и профилактирует антибиотикорезистентность [10].

Таким образом преодоление антибиотикорезистентности возможно различными путями. Однако, достоверных данных в системе антибиотик - микроб - животное весьма мало. Эта работа проводится и по сей день, является предметом исследования учёных гуманной и ветеринарной медицины.

**Заключение:** Основным ограничением эффективности антимикробных препаратов является способность микроорганизмов формировать устойчивость (резистентность) к их действию. Причиной роста антибактериальной резистентности являются не всегда оправданное, а иногда бесконтрольное применение антибиотиков. Пути преодоления антибиотикорезистентности, указанные в нашей работе, носят концептуальный характер и требуют дополнительных исследований в системе антибиотик-микроб-макроорганизм.

### Литература

1. Макаревич Е.В. Антибиотики и ксенобиотики: учеб. пособие Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. 243 с.
2. . Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
3. Жуленко В.Н., Горшков Г.И. Фармакология / под ред. В.Н. Жуленко. М.: Колос, 2008. 512 с.
4. Козлов Р.С., Голуб А.В. Стратегия использования антимикробных препаратов как попытка ренессанса антибиотиков // Клиническая антимикробная химиотерапия. 2011. Т. 13, № 4. С. 322-323.
5. Козаев П.З. Лекарственные и эфиромасличные растения: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2024. 168 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/384740> (дата обращения: 15.05.2024).
6. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию

кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

7. Усачев И.И., Стрельцов В.А. проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.

8. Тимофеева С.С., Гудилова О.С. Антибиотики в окружающей среде: состояние и проблемы // XXI век. Техногенная безопасность. 2021. № 6 (3). С. 251-265.

9. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.

10. Яковлев С.В., Довгань Е.В. Аспекты эффективности антибиотиков // Справочник поликлинического врача. 2014. № 6. С. 3-5.

УДК 619:615.27

## **ФАРМАКО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКА ОЦЕНКА МЕЛЬДОНИЯ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ**

*Гаврилов Игорь Александрович 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель, д.вет. н. Усачев Иван Иванович  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

**Ключевые слова:** *мельдоний, сердце, обмен, терапия, животные.*

**Введение:** Мельдоний – метаболическое средство. Он нормализует энергетический метаболизм клеток, подвергшихся гипоксии или ишемии, поддерживает энергетический метаболизм сердца и других органов. Мельдоний разработан в СССР в 1970-х годах, широко распространён только в России и нескольких соседних постсоветских странах.

**Цель работы.** Отобразить известные к настоящему времени научно-теоретические и экспериментальные данные применения мельдония, как метаболического и кардиопротектного средства.

**Материал и методы исследований.** Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа доступных нам работ отечественных и зарубежных исследователей, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В организме животного карнитин синтезируется из  $\gamma$ -бутиробетина. Мельдоний является

структурным аналогом  $\gamma$ -бутиробетаина и поэтому может ингибировать фермент  $\gamma$ -бутиробетаингидроксилазу, ответственный за синтез карнитина. Мельдоний также снижает абсорбцию экзогенного карнитина в тонкой кишке (из пищи, напитков и т. п.) благодаря конкурентному воздействию на специфический белок-транспортер OCTN2. Как следствие, в организме уменьшается концентрация карнитина и замедляется процесс переноса жирных кислот через митохондриальные мембраны клеток сердца (карнитин выступает в данном процессе как переносчик жирных кислот). Такое замедление очень важно в период кислородной недостаточности, поскольку при нормальном поступлении жирных кислот в сердце и недостатке кислорода происходит неполное окисление жирных кислот. При этом накапливаются промежуточные продукты, оказывающие вредное действие на ткани сердца, например, ацилкарнитин, которые блокируют доставку АТФ к органеллам клетки.

Одновременно с замедлением метаболизма жирных кислот увеличивается скорость метаболизма углеводов (гликолиза), при котором наблюдается цитозащитный эффект и более эффективное образование АТФ, поскольку при окислении углеводов затрачивается меньше кислорода в расчёте на одну молекулу АТФ, чем при окислении жирных кислот. Более того, мельдоний сам по себе способствует активации гликолиза, усиливая экспрессию гексокиназы, катализирующей превращение глюкозы в глюкозо-6-фосфат. Изучается действие мельдония на процессы, связанные с диабетом. На различных мышечных моделях показано, что мельдоний снижает концентрацию глюкозы в крови, не повышая при этом концентрацию инсулина. Препарат также предотвращал развитие эндотелиальной дисфункции и потери чувствительности к боли при диабете. В другом исследовании мельдоний увеличивал толерантность к глюкозе и замедлял рост её концентрации в крови у мышей с диабетом 1 типа. Обнаружено, что комбинирование мельдония с метформином обладает синергетическим эффектом в плане снижения концентрации глюкозы и инсулина, а также помогает предотвратить набор веса и снизить концентрацию молочной кислоты, снижая риск развития ацидоза при принятии метформина. Вместе с замедлением синтеза карнитина при использовании мельдония в организме повышается содержание  $\gamma$ -бутиробетаина, обладающего вазодилатирующими свойствами. При остром инфаркте миокарда применение препарата замедляет образование некротической зоны, укорачивает реабилитационный период, улучшает циркуляцию крови в очаге ишемии, способствует перераспределению крови в пользу ишемизированного участка. При сердечной недостаточности повышает сократимость миокарда, увеличивает толерантность к физической нагрузке, снижает частоту приступов стенокардии. Милдронат эффективен при лечении ишемической болезни сердца и её последствий. Обширная оценка фармакологической активности милдроната показала благотворное влияние такового при нарушениях мозгового кровообращения и функций центральной нервной системы (ЦНС). Мельдоний повышает работоспособность, уменьшает симптомы психического и физического перенапряжения, способствует повышению выносливости, устраняет синдром абстиненции при хроническом алкоголизме. Мельдоний был

добавлен к списку Всемирного антидопингового агентства (WADA) 16 сентября 2015, с началом действия с 1 января 2016 года (для концентраций менее 1 микрограмма – с 1 марта 2016 года). Прежде он находился в списке мониторинга WADA. Срок полувыведения мельдония из организма составляет (согласно данным производителя) 4-6 часов, однако при высоких дозировках (согласно данным Российского медико-биологического агентства) полное выведение может занять до полугода. WADA рассматривает лекарство как модулятор метаболизма, сходный с инсулином. Согласно публикации немецких исследователей, в журнале *Drug Testing and Analysis* за декабрь 2015 года, по данным ряда исследований мельдоний при приёме во время периода тренировок повышает результаты атлетов, выносливость, улучшает восстановление после выступления, защищает от стресса и активизирует функции центральной нервной системы. Учёные пришли к выводу, что влияние мельдония на организм сопоставимо с влиянием препарата триметазидина, входящего в запрещённый список WADA с начала 2014 года из-за его свойств «модулятора сердечного метаболизма». В результате мельдоний добавлен в класс S4 (Гормоны и модуляторы метаболизма) Запрещённого списка и запрещён к применению в соревновательный и внесоревновательный период. Потенциальное злоупотребление мельдонием у лошадей-спортсменов, а также ограниченные данные о фармакокинетике и фармакодинамике мельдония у лошадей требуют дальнейшего изучения. Восемь тренированных взрослых чистокровных лошадей получили однократную пероральную дозу 3,5, 7,1, 14,3 или 21,4 мг/кг мельдония. Образцы крови и мочи собирали и анализировали с помощью жидкостной хроматографии и тандемной масс-спектрометрии. Фармакокинетические параметры определяли с помощью некомпартментного анализа. Максимальные концентрации в сыворотке варьировали от 440,2 до 1147 нг/мл, а период полувыведения — от 422 до 647,8 часов. Концентрации в сыворотке были ниже предела количественного определения на 4, 7, 12 и 12 дни для доз 3,5, 7,1, 14,3 и 21,4 мг/кг соответственно. Концентрации в моче были ниже предела обнаружения на 44-й день после введения 3,5 мг/кг и на 51-й день для всех других дозовых групп. После применения мельдония побочных эффектов не наблюдалось. Хотя численность групп была небольшой, изменения частоты сердечных сокращений наблюдались в группе, получавшей дозу 3,5 мг/кг (n = 1). Концентрации глюкозы значительно изменялись во всех изученных дозовых группах (n = 2 на дозовую группу). Как и у людей, время обнаружения мельдония в биологических пробах, взятых у лошадей, увеличивается, что должно обеспечить удовлетворительную регуляцию работоспособности лошадей. Следует отметить отсутствие научной информации о влиянии мельдония на микробиом кишечника животных [1,2,3,4,5,6].

**Заключение.** Мельдоний известен прежде всего, как кардиопротекторный препарат, механизм действия которого основан на снижении концентрации L-карнитина, регуляции энергетического обмена и усилении прекогниционноподобных адаптивных реакций. В последние годы кардиопротекторное действие мельдония широко изучалось на различных

моделях сердечно-сосудистых заболеваний. Для приёма внутрь или внутривенного введения: в составе комплексной терапии ИБС (стенокардия, инфаркт миокарда), хронической сердечной недостаточности, дисгормональной кардиомиопатии; в составе комплексной терапии острых и хронических нарушений мозгового кровообращения (инсульты и цереброваскулярная недостаточность); пониженная работоспособность, физическое перенапряжение, послеоперационный период для ускорения реабилитации; синдром абстиненции при хроническом алкоголизме (в комбинации со специфической терапией алкоголизма) .

### Список литературы

1. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
2. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
3. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
4. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.
5. Усачев, И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
6. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
7. Русская рысистая порода лошадей / Лебедько Е.Я., Яковлева С.Е., Козлов С.А., Гороховская А.В. Учебное пособие / Брянск, 2009. 181 с.

## ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ У КОШЕК

*Горбачева О.Н., 2 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Горшкова Е.В.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* инородное тело, лечение, диагностика, кошка.

**Введение.** Инородные тела в ЖКТ животных встречаются самые разнообразные. Это могут быть игрушки, нитки, тряпки, щепки, большие хрящики, кости, камни, волосы/шерсть, новогодние украшения. Очень часто проглатывание таких предметов происходит в процессе игры. Например, кошки любят играть с нитками/завязками/мишурой, а из-за сосочков на языке, которые имеют строение крючков, выплюнуть данные предметы они не могут и проглатывают их. Еще одна частая причина – жадность. Собаки проглатывают лакомства, не раскусывая их, что часто приводит к нарушению проходимости ЖКТ [1, 2, 3].

В настоящее время травматизм инородными телами у мелких домашних животных составляет 10-15% от общего числа заболеваний желудочно-кишечного тракта и при отсутствии своевременной диагностики специфическое лечение оказывается малоэффективным, а прогноз неблагоприятным. Причина диагностических ошибок состоит в схожести начальных клинических проявлений наличия инородных тел с гастритом, гастродуоденитом, эзофагитом, панкреатитом [5].

Кроме того, при поведении рентгенографии зачастую очень сложно подтвердить наличие инородного тела, особенно если оно небольшого размера и не обладает ярко выраженными рентгеноконтрастными свойствами [6].

В связи с этим, изучение методов диагностики, и осложнений у животных при инородных телах в ЖКТ, является актуальной задачей ветеринарной практики.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследований являлись научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, посвященные исследованию и изменениям в ЖКТ при обнаружении инородных тел. Использовали метод научного ретроспективного анализа с последующим обобщением и заключением по исследуемому материалу.

Так же провели анализ клинического случая. Объектом исследования послужила кошка возрастом 3 года, поступившая на первичный осмотр и в дальнейшем записанная на операцию. Инородные тела диагностировали комплексным методом, включающим: сбор анамнестических данных, пальпацию брюшной полости, рентгенограмма брюшной полости в 2 проекциях.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе ретроспективного анализа по исследуемому вопросу, выяснено, что инородные тела могут располагаться в любом отделе желудочно-кишечного тракта: глотка, пищевод, желудок, тонкий отдел кишечника, толстый отдел кишечника.

Наиболее частыми симптомами при инородном теле в ЖКТ у кошек являются:

- рвота (часто рвота сразу после принятия еды, воды; часто пеной, желудочным соком);
- диарея, которая сменяется запором (нарушение акта дефекации может свидетельствовать о нарушении проходимости ЖКТ);
- отсутствие аппетита;
- вялость.

Но также нужно помнить, что данный комплекс симптомов характерен и для многих других заболеваний, поэтому важно провести комплекс обследований, по результатам которых можно поставить диагноз «инородное тело в ЖКТ».

**Диагностика** при диагнозе «инородное тело в ЖКТ» включает:

1. Сбор анамнеза. Обязательно нужно вспомнить, когда произошло изменение в состоянии, чтобы врач мог оценить длительность заболевания и вероятные осложнения.

2. Осмотр, который подразумевает под собой термометрию, пальпацию брюшной стенки, чтобы оценить присутствует ли болезненность, осмотр ротовой полости и гортани, особенно, подъязычной области (очень важно у кошек, так как часто линейные инородные предметы зацепляются под языком), осмотр доступных лимфоузлов, видимых слизистых оболочек.

3. Клинический и биохимический анализы крови. Эти анализы нужны, чтобы убедиться, что данная симптоматика не связана с нарушениями в работе внутренних органов, вирусными заболеваниями и т. д.

4. Рентгенограмма брюшной полости в 2 проекциях. Это обязательная процедура при наличии рвоты и/или запора, диареи у животных. На рентгенограмме определяются рентгеноконтрастные инородные предметы (кости, игрушки, проволоки и т. д.), пневматизация кишечника (наличие газообразного содержимого в том или ином отделе кишечника), что может косвенно свидетельствовать о наличии инородного предмета.

5. Ультразвуковое исследование брюшной полости. Проводится для оценки состояния органов брюшной полости, наличия свободной жидкости.

**Метод выбора лечения** зависит от места локализации предмета, его размера и материала. Есть инородные предметы, которые могут выйти сами при назначении симптоматической терапии, если тела маленького размера, а перистальтика кишечника в норме.

В качестве одного из методов лечения применяется эндоскопическое извлечение инородного предмета из пищевода, желудка. Если предмет небольшого размера или изготовлен из мягкого материала его можно извлечь с помощью эндоскопического оборудования.

Хирургическое лечение заключается в проведении энтеротомии или

гастротомии. Это удаление инородного тела из желудка или кишечника путем разрезания их стенки с последующим извлечением предмета и ушиванием стенок. Иногда в связи с осложнениями приходится удалять часть кишечника из-за его некроза [1 - 4].

При анализе клинического случая у кошки, в возрасте 3 года, был собран анамнез. Владелец отметил у кошки отказ от корма и рвоту при попытках поесть, вялость, запор.

При осмотре пациента и пальпации брюшной стенки была отмечена болезненность в области живота. При ультразвуковом обследовании объективно: нарушение перистальтики кишечника и много каловых масс в толстом кишечнике. Кошка была направлена на рентген, чтобы подтвердить диагноз «Инородное тело в ЖКТ».



Рисунок 1. Рентгенограмма кошки

После изучения рентгеновского снимка было принято решение – оперировать кошку и извлекать инородное тело. Уже на операции было замечено, что часть тонкого кишечника подверглась некрозу, эту часть вскрыли чтобы достать новогодний дождик (инородное тело). Небольшой кусок дождика был извлечен, но также была произведена резекция тонкого кишечника с участком некроза.



Рисунок 2. Удаленная часть тонкого кишечника с участком некроза

После оперативного вмешательства была назначена терапия.

1. Левофлаксацин 5мг/кг 1 раз в день в/в 6 дней;
2. Цефипим 35мг/кг 1 раз в день в/м 7 дней;
3. Лидокаин в/в 15 мкг/кг в минуту (делали 1 час) 6 дней;
4. Гардокс 10000 КИЕ/на животное 1 раз в день в/в 6 дней;
5. Дюфалайт 5 мл/на животное 1 раз в день в/в 6 дней;

Цена операции - 10000 рублей + капельницы (около 1000 рублей постановка одной системы)

**Исход** – полное выздоровление кошки.

#### **Рекомендации владельцам**

1. Всегда следить за состоянием своего питомца, особенно в такие праздники как Новый год.
2. Убирать различные мелкие предметы (нитки, иголки и т.д.) в пределы недосягаемости животного.
3. Если все же случилось, что питомец возможно что-то съел - незамедлительно ехать в клинику, чтобы предотвратить летальный исход питомца.

**Заключение.** Инородные тела в ЖКТ кошек - достаточно опасное явление, которое без должной ветеринарной помощи может привести к серьезным травмам мягких тканей органов ЖКТ и даже летальному исходу.

Хирургический метод изъятия инородного тела материально дорог, а для самого животного дополнительная травматизация животного, перенос наркоза и стресс после операции – все это является отрицательными сторонами хирургической операции. Поэтому к оперативному вмешательству необходимо прибегать лишь тогда, когда не остается иного выхода. Недаром существует поговорка «Лучшая операция та, которая не состоялась».

#### **Список литературы**

1. Базекин Г.В. Лабораторный практикум по клинической диагностике. Уфа: Башкирский ГАУ, 2021. 194 с.
2. Зверев Д.В. Алгоритм диагностики и лечения животных с инородными телами в желудочно-кишечном тракте // Наука, техника и образование. 2016. № 2 (20). С. 198-199.

3. Дарбинян А.А., Самчук В.И., Шакирова А.И. Статистика и клинические признаки инородных тел в желудочно-кишечном тракте у собак и кошек // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине. Тюмень, 2019. С. 93-96.

4. Данилова А.А., Концевая С.Ю. Диагностика инородных тел в желудочно-кишечном тракте у мелких домашних животных // Ветеринария. 2012. № 4. С. 51-53.

5. Комаров Р.Н., Комаров Н.В., Канашкин О.В. Инородные тела в практике хирурга // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2005. № 3. С. 88-92.

6. Диагностика и лечение больных с инородными телами желудка и кишечника / И.А. Гиленко, Д.Г. Демьянюк, Г.И. Дихтенко, А.А. Крыжановский // Клин. хир. 1993. № 2. С. 15-17.

УДК 619:618.19-002

## СУБКЛИНИЧЕСКИЙ МАСТИТ У КОРОВ, СТОИМОСТЬ ДИАГНОСТИКИ

*Гришечкина Е.С., Хвастунова М.О., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Ткачев М.А.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* мастит, мастидин, молоко, тест, корова.

**Введение.** Маститы – воспаление молочных желез. Оно может наступать вследствие механических повреждений или при попадании в молочные железы опасных микроорганизмов, например, стафилококков или стрептококков. Патогенные микроорганизмы проникают через сосковый канал в паренхиму вымени и там размножаются. Мастит может распространяться как на отдельную долю вымени, так и на все вымя. Из-за воспаления меняется состав молока (содержание в нем лактозы, ферментов, жирных кислот, белков), поэтому такое молоко будет биологически неполноценным. Если таким молоком вскармливать потомство, то снизится его резистентность к заболеваниям, возможны задержки роста.

Мастит принято дифференцировать по проявлению заболевания: субклинический (скрытый) мастит (наличие инфекции без явных признаков местного воспаления или системного поражения) и клинический (выраженный или хронический) мастит (воспалительная реакция на инфекцию, вызывающая видимые аномалии молока). Опасность субклинического мастита в том, что корова становится не выявленным источником инфекции и может заражать других особей. Кроме того, субклиническая форма зачастую переходит в клиническую – связанную с серьезными осложнениями [1,3].

Патогенез клинического и субклинического мастита заключается в проникновении патогенных микробов тем или иным путем в молочную железу,

они быстро размножаются. Патогенные кокки после адгезии на поверхности эпителиальных клеток воздействуют продуктами жизнедеятельности (молочная кислота, экзотоксины), вызывая раздражение и гибель эпителия, тем самым облегчается их внедрение в глублежащие слои.

Скрытые маститы характеризуются вяло протекающими воспалительными процессами серозной, катаральной или серозно-катаральной формы. Протекая незамеченными, они приводят к остановке процесса молокообразования и атрофии пораженной части вымени. Скрытые маститы при определенных условиях могут переходить в острые, но чаще они остаются незамеченными и приводят к атрофии пораженной части вымени. Молоко от больных: скрытым маститом коров делает всю его партию непригодной к промышленной переработке.

Молоко от коров, больных субклиническим маститом вызывает желудочно-кишечные болезни у телят. Возбудители маститов патогенные стафилококки представляют серьезную опасность для здоровья людей и могут вызвать гастроэнтериты, энтероколиты, нефриты. Термостабильный стафилококковый энтеротоксин, не разрушающийся даже при пастеризации молока, вызывает тяжелейшие пищевые отравления. Патогенные стрептококки, так же часто вызывающие маститы, могут стать причиной таких болезней у человека, как пищевые расстройства, стрептококковые ангины, эндокардит. По данным СЭС молоку и молочным продуктам принадлежит первое место в возникновении пищевых токсикоинфекций.

Заболеваемость коров маститом в хозяйствах колеблется от 7,1% до 80%. В том числе субклиническим маститом от 5,5% до 49,5%, клиническим маститом от 1,6% до 12,8%. В период лактации субклинический мастит регистрируется у 9,2–39%, клинически выраженный – 0,3–9,7%; в период запуска субклинический мастит зарегистрирован у 7,7–48,1%, клинически выраженный до 11%; в период сухостоя субклинический мастит выявлен у 37–51,2%, клинически выраженный у 9,3–12,8% животных. Более 20% коров выбраковываются после переболевания маститом из-за атрофии одной или нескольких четвертей вымени. Поэтому по статистике потери молока от переболевания маститом составляют в среднем 10-15% от годового удоя. Наибольшую хозяйственно-экономическую проблему представляет субклинический (скрыто протекающий) мастит, который встречается в 6–15 раз чаще, чем клинически выраженный.

Выяснение наличия и особенностей течения болезней молочной железы у отдельных животных проводится, в основном, по результатам определения качественных изменений молока с помощью маститных тестов [5,6].

**Цель работы** - ознакомиться и изучить методы диагностики субклинического мастита у коров молочного направления с помощью экспресс теста. Определить стоимость экспресс диагностики мастита.

Для проведения теста достаточно иметь под рукой сам реактив и специальную диагностическую пластину с четырьмя чашками для молока из каждой доли вымени. Можно использовать и любые другие емкости при условии, что они будут четко маркированы во избежание перепутывания полученных результатов [2,4].

Из чистых сосков содержимое вымени сдаивают в кружку (3-5 струек) и внимательно осматривают, после чего утилизируют. Из каждого соска затем сдаивают секрет в отдельные пробирки или ячейки молочно-контрольной пластинки и визуальным методом выявляют примеси: сгустки, кровь, гной, слизь, стараются охарактеризовать консистенцию, запах (гнилостный или гноя, крови, ацетона и др.), после суточного отстаивания определяют массу осадка. Скрытую форму мастита выявляют с помощью следующих проб:

Проба с димастином. В каждую из лунок молочно-контрольной пластинки (МКП-1 или МКП-2) вносят 1 мл молока и добавляют 1 мл 5%-го раствора димастина из специального полуавтомата с клювиком. Жидкости смешивают стеклянной палочкой (МКП-1) или вращением пластинки (МКП-2). Учитывают реакцию: положительная – смесь неоднородная, до геля, цвет ярко-красный, алый; отрицательная – смесь однородная, цвет оранжевый. Сомнительная реакция промежуточные показатели.

Проба с мастидином. Используют молочно-контрольные пластинки. При смешивании 2%-го раствора мастидина с молоком, реакция характеризуется в основном цветом и частично консистенцией: при положительной реакции цвет фиолетовый, образуется сгусток; при отрицательной цвет светло-сиреневый (дымчатый), консистенция однородная. При сомнительной реакции показатели промежуточные по окраске и консистенции. Могут быть использованы индикаторы беломастидин, «бета тест», «альфа-тест», масттест и др.

Молоко из четверти вымени, при исследовании которого получена положительная реакция с димастином или мастидином, дополнительно проверяют по пробе отстаивания.

Проба отстаивания. В конце доения набирают в пробирку 10 мл молока, ставят ее в холодильник на 16-18 ч и затем внимательно осматривают осадок. В молоке здоровых коров осадка не образуется, в секрете от больных коров обнаруживают слизистый, хлопьевидный осадок, а молоко приобретает водянистую консистенцию.

Экотест - Экспресс-тест. Исследуют пробы молока из каждой доли вымени, при этом в углубление молочно-контрольной пластины вносят 2 мл молока, добавляют 2 мл «Экотест» (соотношение должно быть 1:1) и перемешивают плавно круговыми движениями или стеклянной палочкой в течение 10-15 секунд. Реакцию следует считать в первые 15-20 секунд после смешивания. При положительной реакции консистенция смеси плотная, желеобразная, прилипающая к палочке, желтого цвета. При отрицательном результате - смесь однородная, водянистая, окраска равномерная от светлокрасного до розового. При сомнительных результатах – образуется легкий гель.

Методика с Кенотестом. Одним из методов определения субклинического мастита, является проба свежего молока с использованием Кенотест. В составе данного продукта находятся ПАВ, которые взаимодействуют с ДНК поверхностных оболочек соматических клеток молока, образуют сгустки из соматических клеток. После образования сгустков изменяется цвет исследуемой пробы молока, за счет изменения рН молока и последующей индикацией. Из каждой доли вымени сцеживается немного молока в

соответствующие чаши тест пластины. В каждую чашу пластины добавляется по 2 мл Кенотест и круговыми движениями реагент перемешивается с молоком. При положительной реакции гель имеет плотную консистенцию, желтого цвета. При отрицательном результате - смесь имеет равномерную окраску, гелевые субстанции не образуются. При сомнительных результатах – образуется легкий гель.

По окончании учета результатов исследования содержимое луночек сливают в ведро, а пластинку ополаскивают в другом ведре с теплой чистой водой и вытирают полотенцем, после чего пластинка готова к дальнейшему использованию. Диагностика проводится комиссионно, составляется акт. Секрет от больных коров отправляют в ветлабораторию для выявления возбудителя и проведения антибиотикограммы.

**Заключение.** Существуют различные экспресс методы диагностики субклинического мастита, из которых хозяйство выбирает подходящий для себя метод исходя из своих местных условий.

На ферме 450 коров, выявлено 45 заболевших голов. Пораженность – 10%.

Если мастит не выявить и не предотвратить на ранних этапах, то экономический ущерб будет составлять:

Для определения ущерба, причиняемого хозяйству, произведем расчет по следующим формулам:

$$У2 = Мз \times (Вз - Вб) \times Т \times Ц$$

М – количество заболевших животных;

Вз – среднесуточная продуктивность здоровых животных;

Вб – среднесуточная продуктивность больных животных;

Т – продолжительность переболевания дней;

Ц – государственная закупочная цена единицы продукции (рублей);

$$У2 = 45 \times (10 - 0) \times 10 \times 20 = 90000 \text{ рублей}$$

Ущерб от заболевания животных составил 90000 рублей.

На предотвращение мастита потребуется:

$$Эв = Ву + Дс + Эз - Зв$$

$$Ву = Мо \times Кз \times Ку - Уо$$

Мо – количество восприимчивых животных;

Кз – коэффициент возможной заболеваемости животных;

Ку – удельная величина экономического ущерба из расчета на 1 заболевшее животное;

Уо – фактический экономический ущерб;

$$Ву = 450 \times 0,45 \times 500 - 90000 = 11250 \text{ рублей}$$

$$Зв = 40 + 10,7 = 50,7 \times 45 = 2281,5 \text{ рублей}$$

$$Эв = 11250 - 2281,5 = 8968,5 \text{ рубля}$$

$$Эз = 8968,5 : 2281,5 = 3,93 \text{ рублей}$$

Исходя из данных, можно сделать вывод, что возможный ущерб при не предотвращении мастита будет составлять 11250 рублей, а экономическая эффективность профилактики острого и хронического мастита составила бы 3 рубля 93 копейки.

Цена Бактериологического исследования молока С/Х животных на грамм+ и грамм-микрофлору - 1700р. Также можно использовать различные тесты на мастит, которые можно провести самостоятельно (их стоимость в пределах от 1000 до 2000 рублей).

Проанализировав все данные можно сделать вывод, что мастит дешевле предотвратить, чем лечить.

### Список литературы

1. Грищенко А.Б. Диагностические методы обнаружения маститов // Инновационные технологии в производстве сельскохозяйственной продукции. Ставрополь, 2016. С. 610-619.

2. Городова А.С., Тюменцева В.С. Исследование молока на маститы // Меридиан. 2020. Вып. № 15 (49). С. 1-4.

3. Жуков В.М., Казанцева В.Ю. Особенности клинико-морфологической диагностики маститов у коров // Вестник Алтайского ГАУ. 2016. № 2 (136). С. 114-117.

4. Курманов А.К., Исинтаев Т.И., Исаков Е.Б. Основные принципы диагностики маститов // Вестник ВНИИМЖ. 2013. № 3 (11). С. 88-92.

5. Силивирова Т.Л., Федотов С.В. Современная схема клинической диагностики маститов у коров // Вестник Алтайского ГАУ. 2004. № 2. С. 73-75.

6. Черненко В.В., Ткачев М.А., Черненко Ю.Н. Эффективность разных методов диагностики мастита у коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. С. 9-12.

7. Черненко В.В. Влияние мастита коров на показатели молока // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. 2019. С. 55-58.

УДК 619:615.33:636

## ПУТИ УСТРАНЕНИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ВИДОВ

*Грунская Е.Х., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, антибиотикорезистентность, фармакологические препараты.

**Введение.** Ветеринары широко применяют препараты антимикробной направленности. Следует отметить, что препараты, ингибирующие жизнедеятельность микроорганизма, относятся к различным формам групп: нетрофуранам, сульфамидамам, оксихиналинам и др. Среди них весьма широко используются антибиотики, под воздействием которых макроорганизмы получают исцеление от прогрессирующего в нем патогенного

бактериального, грибкового, вирусного и др. начало [8]. В этой связи необходимых новых средств и способов, которые призваны прояснить 2 вопроса. 1. Как, используя антибиотик, свести как минимум развития антибиотикорезистентности у микробов, прогрессирующих у животных. 2. Не менее важным является поиск микробоцидных средств – альтернатив антибиотикорезистентности. Мы подвергли анализу как теоретические и экспериментальные работы учебников ветеринарной и гуманной медицины [4].

**Цель работы** – на основе современных научных данных отечественных и зарубежных исследователей представить перспективу применения антибиотикорезистентности в ветеринарной практике и животноводстве.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований являлись, монографии, диссертационные работы, научно-методические разработки и научные статьи в различных журналах, посвященных антибиотикам. Использовали метод ретроспективного научного анализа с последующим заключением по исследуемому материалу.

**Результаты исследований и их обсуждения.** Антибиот́ики (от др.-греч. ἀντί «против» + βίος «жизнь») — природные и синтетические антимикробные вещества, широко применяющиеся для лечения инфекций. Антибиотики могут убивать микроорганизмы или останавливать их размножение, позволяя естественным защитным механизмам их устранять. Приспосабливаться к неблагоприятным условиям внешней среды – это естественное свойство бактерий, к которым относится и выработка устойчивости или резистентности к антибиотикам. Любой вид бактерий может выработать устойчивость к антибиотику, особенно если он применяется часто и в большом объеме. Антибиотики используются в кормах для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. В частности, корма для птицы и вода — обычный способ введения лекарственных средств, в связи с более высокими общими затратами, когда лекарственные препараты назначаются при обращении с животными в индивидуальном порядке. Всемирная организация здравоохранения пришла к заключению, что ненадлежащее применение антибиотиков в животноводстве является основополагающим фактором, способствующим появлению и распространению антибиотикоустойчивых микроорганизмов, и что необходимо ограничить использование антибиотиков в качестве стимуляторов роста в кормах животных. Международное эпизоотическое бюро добавило во Всемирный ветеринарный кодекс ряд инструкций с рекомендациями по созданию и гармонизации национальных программ надзора и мониторинга резистентности к антимикробным препаратам, контролю количества антибиотиков, используемых в животноводстве, а также рекомендации для обеспечения надлежащего и целесообразного применения антибиотических веществ. Ещё одной рекомендацией является выполнение методологий, способствующих определению сопутствующих факторов риска и оценке риска устойчивости к антибиотикам. В контексте проблемы антибиотикорезистентности у животных разнообразных видов обнаруживается целый спектр стратегий и подходов, направленных на сдерживание этого явления. Важными методами контроля

являются: проведение мониторинговых программ для анализа уровня резистентности бактерий, использование пробиотиков и пребиотиков для поддержания здоровья микробиома и укрепления иммунитета животных, а также применение альтернативных методов лечения, включая бактериофаги фитотерапию. Распространение устойчивости среди бактерий к антибиотикам – проблема сложная и многофакторная, так как данная группа препаратов очень широко используется не только в медицине, но и в сельском хозяйстве и животноводстве. При этом основной причиной все равно остается чрезмерное и неправильное применение антибиотиков при лечении различных заболеваний у человека и животных. Типичным примером является назначение антибиотиков при респираторных инфекциях, таких как простуда, бронхит, отит, которые в большинстве случаев вызываются вирусами, при которых антибиотики неэффективны. В то же время препараты угнетают полезные бактерии, необходимые животному для реализации многих процессов, включая переваривание пищи, защиту от патогенных микробов и выработку гормонов. Также эти бактерии могут становиться носителями генов устойчивости и передавать их в дальнейшем другим бактериям. Кроме того, широкое использование современных технологий в области геномного исследования позволяет более глубоко изучать механизмы антибиотикорезистентности и разрабатывать целенаправленные стратегии борьбы с данной проблемой. Эффективное управление здоровьем популяций животных и внедрение систем контроля помогают оперативно выявлять случаи резистентности и предотвращать их распространение. Таким образом, комплексное применение указанных методов и технологий способствует эффективной борьбе с проблемой антибиотикорезистентности у разных видов животных, обеспечение сохранения эффективности антибиотиков и противостояние данному медикосоциальному вызову в области ветеринарии. Иммуномодуляторы представляют собой фармакологические средства, способные воздействовать на иммунную систему живого организма и стимулировать её функциональную активность. Применение иммуномодуляторов в замену антибиотиков при возникновении резистентности к данным препаратам у животных различных видов представляет собой перспективный подход. Механизм действия данных препаратов основан на активации клеток иммунной системы, что способствует повышению устойчивости организма к инфекционным агентам. Иммуномодуляторы различаются по химической структуре и механизму действия, включая интерфероны, цитокины, иммуноглобулины и другие активные компоненты [7]. При этом необходимо отметить, что применение данных препаратов должно осуществляться с учётом индивидуальных особенностей животных и под строгим наблюдением ветеринарного специалиста. Недопустимо самостоятельное применение иммуномодуляторов без соответствующего консультирования с квалифицированным специалистом, поскольку несоблюдение рекомендаций может привести к дисбалансу иммунной системы и негативным последствиям для здоровья животных. К применению иммуностимуляторов можно отнести препараты биологического происхождения (тимонтин, тимактид, тимостимулен, вилозен, милопид,

прополис, хонейрид, руманол и т.д), Микробно-вирусного происхождения (биостим, бронхо-вексом, бронхомунал и т.д), Растительного происхождения (женьшень, лимон, сок алоэ вера, каланхоэ и т.д), Цитокины (реоферон, Виферон, бетаферон, ребиф, авонекс), синтетические препараты (такие как ливомизол, полудан, ликопид, тимоген) и комплексные препараты (витамины В1+Е+С). Препараты, содержащие желчь, могут применяться в качестве альтернативы антибиотикам при возникновении проблем с резистентностью к данным препаратам у животных различных видов. Желчь, как природный компонент, обладает антимикробными свойствами и может быть использована для борьбы с инфекциями у животных. Препараты на основе желчи могут оказывать антимикробное действие и способствовать улучшению иммунитета. Одним из примеров таких препаратов является "Желчный препарат", который содержит желчь животных, обладающую антимикробными и противовоспалительными свойствами. Этот препарат может быть использован для лечения различных инфекционных заболеваний у животных, особенно в случаях, когда антибиотики оказываются неэффективными из-за возникшей резистентности. Примечание препаратов содержащие желчь Одестон, Аллохол, Хофитол, Гимекромон, Танацехол, Хофитол. Ферментативные препараты могут быть использованы для борьбы с инфекциями, предотвращения роста патогенных микроорганизмов и стимулирования иммунной системы без негативных последствий антибиотикорезистентности. Вот несколько способов, как ферментативные препараты могут быть применены: Противомикробное действие: Некоторые ферменты могут обладать противомикробными свойствами, уничтожая или ингибируя рост патогенных бактерий, вирусов или грибков. Например, лизоцим — естественный фермент, обнаруженный в слюне и слезах, который способен разрушать клеточные стенки некоторых бактерий. Поддержка иммунной системы: Ферментативные препараты могут стимулировать работу иммунной системы, увеличивая ее способность бороться с инфекциями. Промывание ран и очищение: Ферментативные препараты могут использоваться для очищения ран и поверхностей кожи, предотвращая инфекции и способствуя заживлению. Используют трипсин. Приказ. Д.Н Патрушев. ПРИКАЗ от 18 ноября 2021 г. № 771 Москва Об утверждении Перечня лекарственных препаратов, предназначенных для лечения инфекционных и паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными микроорганизмами и условно-патогенными микроорганизмами, в отношении которых вводится ограничение на применение в лечебных целях, в том числе для лечения сельскохозяйственных животных. Лекарственные препараты, предназначенные для лечения инфекционных и паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными микроорганизмами и условно-патогенными микроорганизмами, в любых лекарственных формах (далее — антимикробные препараты), действующие вещества которых не применяются для лечения животных. Азаглинафарелин, Амдинопенициллины, Аминогликозиды, Гликопептиды, Гликоциклины, Карбапенемы, Липопептиды, Оксозолидинон, Фторхинолоны, Цефалоспорины. Антимикробные препараты, действующие вещества которых применяются в случаях, в которых не

устанавливается запрет на продолжение применения антимикробных препаратов при отсутствии эффективности лечения в соответствии с пунктом 5 части 4 статьи 10 Федерального закона. От 30 декабря 2020 г. № 492-ФЗ «О биологической безопасности. В Российской Федерации» Аминогликозиды, Азалиды, Пенициллины в комбинации, Линкозамиды, Макролиды, Полипептиды, Стрептограминны, Фторхинолоны.

**Заключение.** Мы согласны с некоторыми учеными в качестве мер устранения антибиотикорезистентности следующие мероприятия: Для успешной борьбы с проблемой антибиотикорезистентности у животных необходимо определить и реализовать комплексный многоуровневый подход, охватывающий меры на международном, национальном, региональном и локальном уровнях. Важно сформировать у владельцев животных более высокий уровень информированности относительно корректного применения антибиотиков, проводить образовательные мероприятия по правильной дозировке и использованию препаратов данного класса. Также специалисты ветеринарии должны тщательно придерживаться рекомендаций по применению антибиотиков и избегать их недопустимого назначения. Продолжить разработку новейших препаратов и технологий, способных обеспечить эффективное лечение животных, исключая при этом необходимость в антибиотиках. Эффективный контроль применения антибиотиков, постоянный мониторинг уровня антибиотикорезистентности и их внедрение в систему здравоохранения и ветеринарии отражают важнейшие составляющие в борьбе с данной негативной тенденцией. Необходимо учитывать специфику регионов и видов животных при формировании индивидуальных стратегий решения данной проблемы. Общее развитие сотрудничества между всеми участниками и заинтересованными сторонами, включая образовательные программы, контрольную деятельность, исследования в области разработки альтернативных методов лечения, играет ключевую роль в успешном преодолении вызова антибиотикорезистентности у животных [10].

### Список литературы

1. Алексеенко Е.В., Быстрова Е.А., Дикарева Ю.М. Исследование влияния предварительной обработки ягод брусники с применением композиций ферментных препаратов на химический состав сока // Вестник ВГУИТ. 2017. Т. 79, № 1.
2. Воронов Г.Г. Клиническая фармакология: учеб. пособие. Мн., 2021. 314 с.
3. Синев Д.Н., Гуревич И.Я. Технология и анализ лекарств. Л.: Медицина, 1989. 367 с.
4. Проблема антибиотикорезистентность в клинической медицине / В.А. Серов, А.М. Шутов, Д.В. Ширяевская и др. Ульяновск: УлГУ, 2022. 164 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/383000> (дата обращения: 17.04.2024).
5. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России. М.: Видаль Рус, 1998. 1600 с.
6. Действие «Гумитона» и микробных препаратов на ферментативную

активность прикорневой зоны ярового ячменя / А.А. Суслов, Д.Г. Свириденко, Н.А. Васильева и др. // Таврический вестник аграрной науки. 2022. № 1 (29). С. 145-154.

7. Применение биологических активаторов и иммунокоректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

8. Global challenge of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* / F. Perez, A.M. Hujer, K.M. Hujer et al. // Antimicrob Agents Chemother. 2007. № 51 (10). P. 3471-3484.

9. Nikaido H., Pagès J.M. Broad-specificity efflux pumps and their role in multidrug resistance of Gram-negative bacteria [Электронный ресурс] // FEMS Microbiol Rev. 2012. № 36 (2). P. 340-363.

10. Мир без антибиотиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zsr.ru/zsr-2021-02-010>.

11. Антибиотики в животноводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/37842-antibiotiki-v-zhivotnovodstve-kak-snizit-ispolzovanie-protivomikrobnikh-preparatov-v-otrasli/>

УДК 619:636.8

## ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕКАСТРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БЫЧКОВ

*Домасева Е.Д., 5 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Симонов Ю.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* бычки, кастрация, способы, осложнения.

**Введение.** Кастрация животных осуществляется с экономической целью, так как кастрированные животные дают больший прирост массы тела, их мясо становится более нежным и приятным на вкус. Для кастрации животных применяют множество способов, которые можно разделить на 2 группы: кровавый и бескровный методы [1,2].

Кастрированные животные отличаются меньшей активностью на откорме, что позволяет снизить травматизм, повысить мясную продуктивность. Кастрация является важным мероприятием в племенном деле, так как с воспроизводства устраняются животные со слабым генетическим статусом [3,4,5].

Способы кастрации имеют свои положительные стороны, а также недостатки, в основном, в виде различных осложнений.

**Целью** нашего исследования явилось изучение послекастрационных осложнений у бычков абердин ангусов категории доращивания после применения кастрации способом эластрация и наложения щипцов Бурдиццо.

**Объектом исследования** явились бычки возрастом от 12 до 20 мес., породы Aberdeen angus, содержащиеся на ООО «Брянская мясная компания» ферма Голубча Брянской области.

**Материалы и методы исследования.** Эластрация и наложение щипцов Бурдиццо относятся к бескровным способам. Кастрировали бычков, фиксируя в положении стоя в фиксационных станках. Методику пережатия семенных канатиков эластраторными резинками и разможнение сосудистого конуса канатика до характерного хруста проводили в соответствии с инструкциями. Бычков с послекастрационными патологиями выявляли осмотром в следующие за манипуляцией дни.

**Результаты исследования и обсуждение.** Из 20 бычков, кастрированных с помощью щипцов Бурдиццо, у 8 голов наблюдались осложнения различной степени тяжести: у пяти имелся выраженный патологический отек мошонки (25%), у троих – разрывы кожи мошонки (15%). Отмечены сложности работы ветспециалистов со щипцами: необходимость приложения большой физической силы при сжимании ручек щипцов до хруста. При неудачной попытке сделать это с первого раза, быстро возникает отек в результате травмирования тканей, и последующие попытки этой манипуляции становятся малоэффективными.

Из 80 бычков кастрированных с помощью эластратора у 19 голов (23,8%) наблюдались осложнения различной степени тяжести, в основном в виде разрывов тканей мошонки. К недостаткам этого способа стоит отнести то, что при неполном затягивании резинки происходит неполное прекращение трофики семенника.

**Выводы.** Анализ проведенных исследований показывает, что кастрация бычков категории доращивание при помощи эластратора (23,8%) дает меньше осложнений, по сравнению с кастрацией щипцами Бурдиццо (40%). Осложнения протекают в виде патологических отеков и разрывов кожи мошонки. Кроме того, наложение эластратора более технологичная манипуляция, требующая меньших физических усилий от ветспециалистов.

### Список литературы

1. Бадлуев Э.Б., Очирова Л.А., Авдеев С.А. Сравнительная оценка способов кастрации бычков // Теория и практика современной аграрной науки: сб. IV нац. науч. конф. Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2021. С. 851-853.
2. Сравнительная оценка способов кастрации бычков / И.И. Михайлова, Т.Р. Лещенко и др. // Международный вестник ветеринарии. 2023. № 2. С. 366-371.
3. Гармаев Б.Ц., Гомбоев Б.Н. Способ кастрации самцов сельскохозяйственных животных // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 4. С. 85-87.
4. Горшкова, Е. В. Планирование ветеринарных мероприятий: учеб.-метод. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 72 с.
5. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика болезней по видам животных: учеб. пособие. Брянск, 2018. 38 с.

## ЛЕЧЕНИЕ ОМФАЛИТА У ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

*Еськова Ю.А., 5 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Симонов Ю.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* омфалит, телята, этиология, лечение, профилактика.

**Введение.** В настоящее время важная роль в обеспечении населения страны качественными продуктами животноводства отводится высокотехнологической отрасли – скотоводству, которая способна снабжать в достаточном количестве молоком, мясом и промышленным сырьем, однако развитие этой отрасли представляет сложный процесс, включающий решение вопросов, связанных со своевременным проведением профилактических и лечебных мероприятий против незаразной патологии [1].

Одной из наиболее актуальных проблем животноводства являются болезни молодняка. Из общего падежа крупного рогатого скота отход телят составляет от 80 до 98%, основная доля которого приходится на первые недели после их рождения. К числу распространенных болезней телят в период новорожденности относится омфалит [2, 3].

Омфалит (omphalitis, пупочный сепсис – sepsis umbilici) – воспаление пупка, пупочного кольца, подкожной жировой клетчатки и пупочных сосудов, инфекционная болезнь новорожденных животных, протекающая по типу раневой инфекции и возникающая при попадании условно-патогенной микрофлоры через пупочный канатик (бактерии, кокки, бациллы) в организм. Попадание в открытую рану микробов приводит к быстрому развитию септицемии [4, 5].

Несмотря на успехи в изучении распространенности, этиологии и патогенеза хирургической патологии, проблема ее своевременной, высокоэффективной профилактики и лечения остается актуальной [6].

**Цель работы** – изучить особенности лечения омфалита у новорожденных телят в условиях крупного промышленного комплекса. В связи с этим, мы поставили задачи: проанализировать этиологию и симптоматику омфалита, изучить применяемые схемы лечения.

**Материал и методы исследований.** Исследования были проведены в период производственной практики в условиях комплекса по выращиванию молодняка КРС промышленного типа. Объектом исследования явились телята крупного рогатого скота голштинской породы в возрасте от 4 до 30 дней с диагнозом омфалит. Диагноз ставился по результатам клинического обследования, проводимого по общепринятой методике. Были проанализированы журналы первичного ветеринарного учета и сделана выборка случаев заболевания за 2021-2023 гг.

### **Результаты исследования.**

Заболеваемость омфалитом телят в хозяйстве в среднем составляет 7,2%.

Причины болезни связаны с отсутствием обработки антисептиками пупочного канатика с последующим инфицированием его, а также антисанитарными условиями при транспортировке телят на комплекс. Несвоевременная замена соломы у новорожденных телят и высокая бакобсемененность животноводческих помещений также являются провоцирующими факторами омфалита. Новорожденные телята, поступившие на ферму выращивания ремонтного молодняка, содержатся в индивидуальных домиках с клеткой, поэтому сосание пуповины друг у друга, как этиологический фактор, исключен.

Телята с омфалитом угнетены, отказываются есть, температура тела повышена на 0,5-1,5°C. Основание пуповины тестоватой консистенции, болезненное (телята бьют копытами по животу при пальпации), пупочный канатик утолщен. Культия пуповины отечна, часто с неё капает экссудат.

На комплексе для лечения омфалита приняты 2 схемы лечения. Первая схема лечения «Пуповина 1» включает:

- кобактан 5 мл в/м курсом 5 дней;
- флунокс 2,5 мл в/м курсом 5 дней;
- циркулярная блокада области пуповины пенстреп 20 мл +новокаин 2%;
- обработка канатика фортиклин-спреем.

Схема лечения «Пуповина 2» включает:

- амоксициллин 5 мл в/м в 1-й и 3-й день лечения;
- флунокс 2,5 мл в/м курсом 5 дней;
- циркулярная блокада области пуповины пенстреп 20 мл +новокаин 2%;
- обработка канатика фортиклин-спреем.

Обе схемы включают комбинацию антибиотиков, для подавления патогенной микрофлоры (этиотропная терапия); нестероидные противовоспалительные средства для снятия боли и уменьшения воспалительной реакции, новокаиновая блокада в качестве патогенетической терапии. Результативность лечения по схемам «Пуповина 1» и «Пуповина 2» высокая. У телят с омфалитом, если по каким-то причинам не проводилось своевременное лечение, он абсцедировался или переходил в омфалофлебит.

**Заключение.** В результате проведенных исследований установлено, что заболеваемость омфалитом телят в хозяйстве в среднем составляет 7,2%. Этиологическим фактором является грязная подстилка, отсутствие обработки пупков у новорожденных телят антисептиками, транспортировка в антисанитарных условиях и несвоевременная замена подстилки. Для лечения омфалита на комплексе разработаны две, хорошо зарекомендовавшие себя, комплексные схемы лечения. Телята с омфалитом, при своевременной диагностике и комплексном лечении, выздоравливают, однако, основное внимание должно быть уделено профилактике этой болезни.

Для предупреждения возникновения омфалита в родильных отделениях и профилакториях должны соблюдаться ветеринарно-санитарные правила, особенно при оказании акушерской помощи. Необходимо ввести в обязанности

персонала, принимающего отелы, обработку пуповины антисептиками у телят сразу же при рождении. В обязательном порядке рекомендуется содержать телят в индивидуальных домиках, чтобы предотвратить занос инфекции при сосании и облизывании пупка другими телятами. Подстилка в клетках и домиках, перед размещением теленка, должна быть полностью заменена на сухую и свежую, а также исключать травматизм.

### Список литературы

1. Симонова Л.Н. Обеспечение конкурентноспособности сельскохозяйственного производства // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сб. науч. тр. 6-й междунар. науч.-практ. конф. Курск, 2017. С. 168-171.
2. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. Брянск, 2018. 75 с.
3. Золотарев А.И., Филатов Н.В., Шахов А.Г. Омфалит и факторы риска его развития у телят // Ветеринария. 2007. № 10. С. 42–45.
4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Внутренние незаразные болезни животных: учеб.-метод. пособие и по изучению дисциплины. Брянск, 2010.
5. Коломийцев С.М., Толкачёв В.А., Эверстова. Лечение и профилактика омфалитов у поросят // Вестник Курской ГСХА. 2016. № 8. С. 66-70.
6. Комплексная терапия болезней незаразной этиологии: учеб. пособие / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В. Черненко, Г.П. Пигарева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 67 с.

УДК 619:616.34-008.314.4:636.4

## ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ (ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ) ДИАРЕЯ СВИНЕЙ

*Захарова Л.Г., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - к. вет. н., доцент Бовкун. Г.Ф.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* эпидемическая диарея, свиньи, диагностика, вирус, профилактика.

**Введение.** Цель нашей работы представить современные сведения о малоизученном вирусе эпидемической (эпизоотической) диареи свиней. К основным вирусным болезням свиней относят девять заболеваний: африканская чума свиней (АЧС), классическая чума свиней (КЧС), цирковиральные болезни свиней (ЦВБС), трансмиссивный гастроэнтерит свиней (ТГС), эпизоотическая диарея свиней (ЭДС), ротавирусная болезнь свиней (РВБС), репродуктивный и респираторный синдром свиней (РРСС), парвовирусная болезнь свиней (ПВБС), болезнь Ауески (БА) [1].

Эпидемическая (эпизоотическая) диарея свиней (ЭДС) — высоко контагиозная болезнь молодняка и взрослых свиней, характеризующаяся острым течением и сопровождающаяся водянистой диареей, рвотой. ЭДС представляет собой серьезную угрозу свиноводству РФ. Прогнозная ориентация по болезни предполагает возможность возникновения серьезных эпизоотических вспышек и эпизоотий в пределах регионов с высокой концентрацией свиноголовья: Центральный, Северо-Западный, Приволжский, Южный, Северо-Кавказский, Крымский федеральные округа. Эпизоотические вспышки болезни могут возникать в пределах пригородных зон промышленных центров Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. В период эпизоотий территориальный охват может включать в течение года неблагополучия 15-20 субъектов административного деления, потери поголовья – 1-2 млн. гол. Вероятность возникновения такой ситуации оценивается в 1 – 5 % [2].

Болеют свиньи всех пород и возрастных групп. На комплексе поражается почти 100% поголовья, при этом падеж составляет 50%. При инфицировании поросят в первые дни жизни летальность может достигать 100%. Переболевшие ЭДС поросята отъемыши отстают в росте от здоровых сверстников на 14 дней. Потери живой массы к концу откорма доходят до 8 кг в пересчете на голову. По клиническому проявлению, характеру патологоанатомических изменений и эпизоотологическим особенностям ЭДС напоминает трансмиссивный гастроэнтерит свиней (ТГС), однако вирусы, вызывающие эти болезни, различаются в антигенном отношении. Поэтому ЭДС еще называют ТГС-подобной болезнью [2].

В стационарно неблагополучных хозяйствах гибнут преимущественно взрослые особи, в частности свиньи на откорме. Человек и другие виды животных к ЭДС невосприимчивы.

Источником возбудителя инфекции служат больные и переболевшие эпидемической диареей свиньи. Например, в неблагополучных по ЭДС хозяйствах антиген возбудителя выявляли в 83,7% образцах фекалий от поросят, страдающих диареей (Pensaert M.V. et al., 1981). Выделение возбудителя во внешнюю среду происходит преимущественно с фекалиями.

На комплексы возбудитель попадает при ввозе племенного поголовья, при закупке контаминированного вирусом ЭДС корма, заносится транспортом и персоналом. От больных животных передается здоровым через сперму, питьевую воду и предметы ухода. В организм свиней вирус проникает алиментарным путем. Доказана возможность передачи возбудителя аэрогенным путем. Например, геном вируса обнаруживали на расстоянии 16 км по ходу движения воздуха от неблагополучных по ЭДС ферм [3]. Впервые вспышки заболевания в РФ с 2005 года первые вспышки заболевания в РФ с 2005 года [3].

Механическими переносчиками вируса могут быть собаки, кошки и другие животные. Резервуаром возбудителя инфекции являются грызуны, обитающие на свиноводческих комплексах.

Очень часто (в 60% случаев) ЭДС протекает в виде смешанных инфекций. Так, при диарее в 40% случаев выявляли вирус ЭДС, в 9% случаев — вирус

ЭДС и энтеротоксигенную кишечную палочку, в 12% случаев — вирус ЭДС и эймерии [1].

У больных ЭДС поросят рвота быстро сменяется профузным поносом (каловые массы жидкие, водянистые, зеленовато-коричневого цвета, без кровяных сгустков), продолжающимся в течение 3–4 дней. Гибель наступает в результате обезвоживания. Такую картину наблюдают в пометах свиноматок, у которых во время опороса была диарея. В этом случае летальность составляет 50%, а при заражении поросят в первые дни жизни достигает до 100%.

У молодняка в возрасте 7–14 дней болезнь протекает в более легкой форме. Доля животных с рвотой и диареей не превышает 20–30%, они активные, подвижные, с хорошим аппетитом. У отъемышей и свиной на откорме, инфицированных ЭДС, рвота и диарея продолжаются 4–6 дней. При этом поросята угнетены, у них отмечают анорексию. Взрослые особи, заболевшие ЭДС, обычно выздоравливают, но в дальнейшем значительно отстают в росте и развитии от здоровых сверстников. У свиноматок ЭДС сопровождается диареей в течение 7 дней, рвотой, угнетением и анорексией. У выздоровевших маток отмечают агалактию [4,5].

При вскрытии обнаруживают такие патологические изменения, как катаральный или катарально-геморрагический гастроэнтерит, некроз и изъязвление слизистой оболочки, серозное воспаление брыжеечных лимфоузлов, зернистая дистрофия печени, почек и сердца, обезвоживание, истощение и общая анемия.

Возбудителя болезни относят к группе РНК-содержащих высокопатогенных коронавирусов (семейство Coronaviridae, род Alphacoronavirus). Вирусные частицы имеют сферическую форму, их диаметр варьирует в диапазоне от 95 до 190 нм [4].

Вирус культивируют на перевиваемых культурах клеток Vero в присутствии трипсина, ЦПД проявляется образованием синтиция, но диагностическое значение вирусвыделения не определено [3]. Вирус ЭДС, адаптированный к размножению в культуре клеток, теряет инфекционность при температуре 60 °С в течение 30 минут [4,6].

Вирус ЭДС агглютинирует эритроциты животных 12 видов. В организме животных вирус ЭДС поражает эпителиальные клетки, покрывающие ворсинки и выстилающие крипты тонкого и толстого кишечника (ободочной кишки). В энтероцитах, особенно в энтероцитах тощей кишки, происходят дегенеративные изменения и в последующем развивается атрофия и укорочение ворсинок и микроворсинок. Вследствие потери микроворсинок уменьшается поглощающая поверхность тонкого кишечника, что в совокупности с функциональными расстройствами и слущиванием значительного количества энтероцитов приводит к снижению всасывания питательных веществ и к развитию диареи. Гибель поросят наступает вследствие ацидоза и дегидратации. При гистологическом исследовании выявляют изменения в виде дистрофии эпителия слизистой кишечника, поверхностного некроза эпителия кишечника и кишечных ворсинок

Различают вирусы двух типов: вирусы первого типа вызывают диарею у

свиней на откорме и у взрослых свиней, а вирусы второго типа — только у поросят-сосунов.

Данные об устойчивости вируса к факторам внешней среды слабо изучены.

Диагностическое учреждение направляют как живых поросят, так и пробы – пораженные участки тонкого и толстого кишечника вынужденно убитых свиней, свежие фекалии, взятые у больных животных, и кусочки паренхиматозных органов [3].

Основные методы лабораторной диагностики, позволяющие выявить вирус ЭДС, – это ПЦР (полимеразная цепная реакция) в режиме реального времени и ИФА (иммуноферментный анализ) [3]. О.М Стрижакова впервые выделила вирус на культуре клеток Vero, предложила ПЦР для индикации вируса в патологическом материале и фекалиях [5], используя тест систему ЭДС производства ФБУП ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. Этим же автором предложена РН с сывороткой крови обследуемых в микрварианте с применением культуральных планшетов фирмы Coring США.

В сомнительных случаях проводят биопробу на чувствительных животных, например на безмолозивных поросятах. Им вводят свободный от бактерий фильтрат суспензии фекалий, взятый от больных животных. После выздоровления переболевших поросят, полученные образцы исследуют в диагностическом учреждении методами ПЦР в режиме реального времени и ИФА.

Диагноз ЭДС считается установленным, если вирус выделен и идентифицирован, а также когда обнаружены антитела в сыворотке крови (в диагностических титрах) и когда получены положительные биопробы на безмолозивных поросятах [5].

При проведении дифференциальной диагностики поочередно исключают такие патологии, как трансмиссивный гастроэнтерит свиней, ротавирусная диарея, гастроэнтеритная форма энтеровирусной инфекции и эшерихиоз. ЭДС дифференцируют также от классической чумы свиней, лептоспироза и сальмонеллеза.

Для профилактики заболевания ООО ВЕТБИОХИМ предлагает Вакцину «Веррес ЭДС», которую применяют супоросным свиноматкам.

К сожалению, эффективных специфических средств лечения свиней, больных эпидемической диареей, сегодня нет. Для подавления секундарной бактериальной микрофлоры в воду или в корм вводят антимиикробные препараты колистин, спектиномицин, лексофлон, нитрофураны растворы электролитов.

**Заключение.** Вирус ЭДС недостаточно изучен, в стране не выпускают тест-систем для его индикации в материале и сыворотке крови. Для диагностики и результативного лечения диарейных заболеваний молодняка и взрослых свиней в хозяйствах Брянской области необходимы ПЦР обследование патматериала, сыворотки крови больных в РН для исключения ЭДС в условиях молекулярно-генетической лаборатории научно-исследовательских институтов.

## Список литературы

1. Бовкун Г.Ф. Вирусология и Биотехнология: учеб.-метод. пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 109 с.
2. Максимович В., Дремач Г. Эпидемическая диарея свиней // Свиноводство. 2019. № 3. С. 25-28.
3. Сергеев О.В. Коронавирусные гастроэнтериты свиней: обзор // Российский ветеринарный журнал. 2009. № 2. С. 20-23.
4. Вирусные болезни животных / В.Н. Сюрин и др. М.: ВНИИТИБП, 1998. С. 198-202.
5. Стрижакова О.М. Индикация и культивирование вируса ЭДС // Сельскохозяйственная биология. 2013. № 4. С. 64-69.
6. Ярыгина Е.И., Калмыкова М.С., Лага В.Ю. Морфологическая и кариологическая характеристика линии клеток, полученная из ткани почки мыши // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2022. № 3. С. 6-12.
7. Бовкун Г. Ф. Клинико-микробиологическая характеристика контагиозной эктимы у молодняка и взрослых коз / Г.Ф. Бовкун // Ветеринария и кормление.-2024 - №2.- С.7-14

УДК 619:616.3:636.2

## СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

*Захарова Л.Г., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д.вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* туберкулёз, крупный рогатый скот, резистентность, устойчивость, биохимические препараты, противотуберкулёзные препараты, антибиотики, вакцина.

**Введение.** Увеличение производства продукции скотоводства и повышение ее качества является первоочередной задачей современного животноводства, решить которую можно не только путем совершенствования систем кормления и содержания скота, внедрения новых форм организации производства, повышения генетического потенциала животных, но и созданием стойкого благополучия хозяйств по инфекционным болезням [1]. В случаях выявления свойственных туберкулёзу изменений в органах и тканях убитых на мясо животных из благополучных хозяйств в 2-недельный срок исследуют всё поголовье соответствующего стада в целях подтверждения или исключения туберкулёза [Закон РФ от 14.05.1993 г. № 4979-1 (ред. от 25.12.2023) "О ветеринарии"]].

В связи с этим, в последние годы появилась острая необходимость разработки более эффективных и надежных комплексных систем борьбы с

туберкулезом на основе укрепления здоровья и поддержания резистентности молодняка, содержащегося в условиях современных технологий, при этом важная роль отводится использованию фармакологических препаратов, направленных на поддержание резистентности и жизнеспособности животных.

**Цель исследования.** Представить известные к настоящему времени научно-теоретические и экспериментальные данные отечественных и зарубежных исследователей, посвященных изучению повышения жизнеспособности и резистентности молодняка крупного рогатого скота как способа профилактики туберкулеза у животных молочного направления.

**Материалы и методы исследований.** Материалом нашего исследования послужили научно-исследовательские работы отечественных и зарубежных ученых и другие источники научной литературы. Использовали метод ретроспективного научного анализа, с последующим обобщением и заключением по исследуемому материалу. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, вет акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Туберкулёз (от лат. *tuberculum* – бугорок), вызываемая микроорганизмом *Mycobacterium tuberculosis*, инфекционная болезнь домашних и диких животных. Характеризуется образованием в различных органах специфических узелков (туберкулов) и преимущественно хроническим течением. Болезнь регистрируют в большинстве стран мира, но в ряде развитых стран она практически ликвидирована. Экономический ущерб, причиняемый животноводству, очень велик. Это связано с обязательным убоем больных животных, вынужденной утилизацией поражённых органов и целых туш при генерализованной форме болезни, большими затратами на проведение организационно-хозяйственных и ветеринарных профилактических и оздоровительных мероприятий [4]. В этой связи, важное значение приобретает биохимическое исследование крови с целью выявления содержания микроэлементов, витаминов и других компонентов жизнеобеспечения в максимальном количестве, поступающих с кормом. Следует отметить, что у коров болезнь вызывают микобактерии туберкулёза человеческого (*Mycobacterium tuberculosis*), бычьего (*Mycobacterium bovis*) видов. К микобактериям человеческого вида, кроме людей восприимчивы крупный рогатый скот (КРС), козы, свиньи, собаки, кошки, обезьяны и многие другие обитатели зоопарков. Микобактерии бычьего вида наиболее патогенны для КРС, но могут вызвать болезнь у домашних и диких животных других видов, кроме птиц. Определение вида возбудителя способствует обнаружению источника заражения животных. Учитывают особенности роста выделенных культур и результаты биопробы на морских свинках и кроликах. Микобактерии человеческого вида у морских свинок вызывают генерализованный туберкулёз, у кроликов – только местное поражение. Бычий вид возбудителя в обоих случаях вызывает генерализацию инфекционного процесса. Микобактерии птичьего вида вызывают у кроликов сепсис, у морских свинок – только местное поражение [4]. Из многих биохимических тестов, широко используемых в настоящее время в клинической практике, определенное значение имеет

изучение состава белков крови, которые играют весьма важную роль в физиологических функциях и гомеостазе организма, в состоянии иммунитета, развитии и течении воспалительных реакций и т. д. Сдвиги в белковом составе крови при туберкулезе зависят не только от его формы, но главным образом от фазы процесса, его осложнений и различных сопутствующих заболеваний. У больных с неактивными специфическими изменениями в легких и других органах в сыворотке крови определяется нормальное содержание общего белка, фибриногена, белковых фракций и гликопротеидов; отсутствует С-реактивный белок, не увеличена РОЭ, нет отклонений в коагуляционных пробах и т. д. При свежих, особенно остро протекающих, формах болезни, а также при обострении и прогрессировании хронического процесса наблюдается диспротеинемия, а иногда и гипопропротеинемия, т. е. наступают количественные и качественные изменения в составе белков как проявление неспецифической гуморальной реакции на патологические сдвиги в организме. В таких случаях нарастает РОЭ, изменяются коагуляционные пробы, появляется С-реактивный белок, повышается уровень фибриногена, нарушается количественное соотношение белковых фракций и содержание белково-углеводных соединений (глико- и мукопротеидов, серомукоидов) в сыворотке и плазме крови. Как показывают многочисленные исследования, в частности проведенные в клинике туберкулеза ЦОЛИУ врачами И. В. Алфимовой (1965), К. В. Бережковой (1955), Л. Н. Бринбауэр (1965), Р. А. Иоффе (1962) и др., эти сдвиги характеризуются уменьшением содержания альбуминов и повышением уровня глобулинов и гликопротеидов. При инфильтративной фазе процесса заметно увеличивается концентрация фракции глобулинов и гликопротеидов, а при фиброзно-кавернозном туберкулезе и эмпиеме плевры значительно нарастает, кроме того, уровень их фракции. При этих формах болезни снижается также концентрация липопротеидов и несколько повышается уровень Р-фракций. Чем острее и неблагоприятнее протекает туберкулез и чем тяжелее его осложнения, например амилоидозом, тем больше содержится в крови связанных с белками гексоз, гексозаминов, серомукоидов и сиаловой кислоты. По мере затихания болезни протеинограмма постепенно приходит к норме, но медленнее, чем ускоренная РОЭ. Вместе с тем содержание глобулинов и гликопротеидов оказывается нередко повышенным в ранней фазе процесса. Выше указаны вещества и компоненты, определяющие иммунологическую реактивность животных, от которых зависит, сможет ли возбудитель туберкулеза реализовывать свои патогенные и вирусные свойства. Из других показателей белкового обмена заслуживают внимания данные о составе свободных и, в частности, незаменимых аминокислот в сыворотке крови. При активных формах туберкулеза легких часто уменьшается содержание цистеина, цистина, орнитина, валина, аргинина, гистидина и т. д. Эти сдвиги нарастают по мере утяжеления болезни и, наоборот, устраняются при ее затихании [8].

Следует указать и противотуберкулёзные средства, имеющиеся в распоряжении врачей. Их современная классификация основана на эффективности влияния их на возбудителя. Противотуберкулёзные препараты разделяют на две основные группы: к первой группе относят изониазид,

рифампицин, этамбутол, пипразинамид, стрептомицин. Их называют основными, или препаратами первого ряда. Эти препараты используют в основном для лечения больных, у которых туберкулёз был выявлен впервые, и при этом возбудитель чувствителен к данным лекарственным средствам [2]. К препаратам второго ряда относят протионамид, этионамид, рифабутин, аминосалициловую кислоту, циклосерин, фторхинолоны: офлоксацин, ломефлоксацин, левофлоксацин, канамицин, капреомицин. Препараты второго ряда называют резервными. Их применяют для лечения больных туберкулёзом в случаях, когда возбудитель устойчив к препаратам первого ряда или при непереносимости этих лекарственных средств. В настоящее время в связи с утяжелением течения туберкулёза, ростом лекарственной устойчивости микобактерий туберкулёза обе группы противотуберкулёзных препаратов следует рассматривать как основные и необходимые [3]. Следует отметить, что существует ряд антибиотиков, которые оказывают ингибирующее влияние и могут использоваться при лечении различных респираторных болезнях, заодно подавляя возбудитель туберкулёза. Известен способ профилактики туберкулеза молодняка крупного рогатого скота с использованием живой вакцины, изготовленной из микобактерий туберкулеза штамма БЦЖ (Наставление по применению вакцины БЦЖ при туберкулезе крупного рогатого скота, утвержденное Главным управлением ветеринарии 26 февраля 1990 г.). Способ включает внутрикожное введение 0,3 мл вакцины, содержащей 1 мг живых микобактерий БЦЖ, телятам 10 - 20-дневного возраста в область шеи на расстоянии 8 - 10 см от переднего края лопатки. Через 14 - 16 месяцев после иммунизации животных исследуют внутрикожным введением туберкулина; реагирующих сдают на убой, остальных, в дальнейшем, исследуют в порядке, предусмотренном санитарными (СП 3.1.093-96) и ветеринарными (ВП 13.3.1325) правилами (см. книгу "Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных". Сборник санитарных и ветеринарных правил. Госкомсанэпиднадзор и Минсельхозпрод России. Москва. 1996) [3]. Однако эффективность профилактики с использованием указанного способа невысока, поскольку вакцина БЦЖ не обеспечивает достаточную защиту животных от заражения туберкулезом. Кроме этого, сроки формирования противотуберкулезного иммунитета за счет использования вакцины БЦЖ достаточно длительны. При этом, телята, сенсibilизированные живыми микобактериями БЦЖ, особенно восприимчивы к заражению и для их эффективной защиты от туберкулеза в период формирования иммунитета необходима полная изоляция, что в условиях неблагополучных хозяйств, практически, нереально [5]. Известны также способы профилактики туберкулеза с использованием вакцины БЦЖ в сочетании с иммуностимуляторами с целью повышения уровня иммунитета. Существует способ профилактики туберкулеза, заключающийся в том, что животному вводят внутрикожно вакцину БЦЖ и одновременно 5%-ный стерильный раствор нуклеината натрия в дозе 5 мг/кг живой массы по схеме: первые две инъекции с интервалом 24 часа, через 3-е суток еще две инъекции с интервалом 24 часа. Кроме нуклеината натрия способ предусматривает возможность

использования левомизола в виде 3%-ного стерильного раствора по той же схеме [6]. Способ профилактики туберкулеза молодняка крупного рогатого скота путем введения профилактического препарата и иммуномодулятора, отличающийся тем, что в качестве профилактического препарата используют туберкулин, а в качестве иммуномодулятора - препарат, содержащий, мас. %: Формальдегид - 0,07 - 0,1. Хлорид натрия - 0,9 - 0,95. Дистиллированная вода - Остальное, при этом вначале вводят туберкулин однократно молодняку молозивного возраста в дозе 3 - 4 мл на голову, а через 30 - 40 мин осуществляют введение иммуномодулятора в дозе 4 - 6 мл на голову, причем введение туберкулина и иммуномодулятора осуществляют внутримышечно [6].

Заключение. Туберкулез остается важной проблемой специалистов гуманной и ветеринарной медицины. Применение иммуномодуляторов, общетонизирующих средств, пробиотиков при профилактике и лечении этой болезни остается недостаточно изученными. На наш взгляд использование вышеуказанных фармакологических средств для укрепления здоровья животных является важным способом профилактики различных болезней, в том числе туберкулёза [7].

### Список литературы

1. Мингалеев Д.Н. Новые средства и методы профилактики туберкулеза молодняка крупного рогатого скота: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 06.02.02. Казань, 2018. 42 с.
2. Способ профилактики туберкулеза молодняка крупного рогатого скота: пат. 2146533 Рос. Федерация: МПК А61К39/04; А61К31/115 / Ласкавый В.Н., Лакман Э.Д.; заявитель и патентообладатель: Ласкавый В.Н.; заявл. 19.08.1998; опубл. 20.03.2000. 5 с.
3. Джупина С.И. Методы оздоровления крупного рогатого скота от туберкулеза // Туберкулез крупного рогатого скота и меры борьбы с ним. Новосибирск, 1986. С. 14-17.
4. Табакова Л.П., Олесюк А.П. Туберкулёз у животных [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия, 2022. С. 8-9. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/tuberkulioz-u-zhivotnykh-f05666?ysclid=1w7ufxwszh633496493>.
5. Новиков А.Н. Схема профилактики туберкулёза КРС: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03. Тюмень, 2003. 18 с.
6. Способ лечения лекарственноустойчивого туберкулёза у животных: пат. 2436582 Рос. Федерация / Коломиец В.М., Евглевский А.А. Коломиец И.В., Евглевский Д.А., Петрухина Л.Н.; заявл. 02.08.2010; опубл. 20.12.2011. 16 с.
7. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
8. О ветеринарии: федер. закон РФ от 14.05.1993 г. № 4979-1 (ред. от 25.12.2023 г.).
9. Биохимия крови при туберкулезе. Биохимические показатели крови [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://meduniver.com/Medical/pulmonologia/311.html?ysclid=1w7uyawtu8634810219>.

## ЛЕКАРСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ У ЖИВОТНЫХ

*Зеленкова Ю.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, лекарства, резистентность, фармакокоррекция, профилактика.

**Введение.** Лекарственная резистентность – природная или приобретенная способность микробной флоры сохранять жизнедеятельность при воздействии на нее лекарственных средств, в том числе антибиотиков. Этот феномен характеризуют, как снижение чувствительности до такой степени, что определенные популяции микроорганизмов способны размножаться при воздействии на них препарата в максимальной или более высокой концентрации. В настоящее время среди животных различных видов специалисты ветеринарной медицины контролируют устойчивость различных патогенов, персистирующих в макроорганизме к лекарственным препаратам, что позволяет своевременно выявлять микроорганизмы, обладающие лекарственной резистентностью [1].

Среди различных проявлений резистентности наиболее значимо понятие антибиотикорезистентности. Резистентность к антибиотикам – способность определённых микроорганизмов противостоять действию фармакологических средств с антибиотической направленностью. Это явление вызывает всё большую обеспокоенность врачей гуманной и ветеринарной медицины. Поскольку может привести к селекции и распространению устойчивых к лекарствам возбудителей инфекций, как среди животных, так и среди людей [5].

Выяснено, что антибиотикорезистентность может возникать в результате воздействия различных факторов на макроорганизм. В частности, чрезмерное или необоснованное использование антибиотиков, ведущее к появлению и развитию устойчивых к ним микроорганизмов. Применение этих препаратов в качестве средств стимулирующих накопления массы тела и сохранности животных. В связи с этим следует отметить, что, многие фермеры используют эти препараты в качестве профилактики болезней скота, содержащегося в условиях не соответствующих биологии вида [11].

По мнению отдельных ученых нельзя исключать наследственные факторы, поскольку некоторые виды микроорганизмов могут наследовать устойчивость к антибиотикам от родительских клеток. Выяснение современного состояния устойчивости патогенного начала, локализованного в организме к различным лекарственным средствам, послужило основанием для выполнения нашей работы [11].

**Цель работы.** Выяснить современное состояние устойчивости патогенных микроорганизмов персистирующих в макроорганизме к различным антибиотическим препаратам, способы борьбы с антибиотикорезистентностью.

**Материалы и методы.** Материалом нашего исследования послужили научно-исследовательские работы отечественных и зарубежных ученых, в том числе нашего университета, научно-методические разработки, и другие источники научной литературы, посвященные изучению различных способов и фармакологических средств, способствующих снижению устойчивости патогенных микроорганизмов к фармакологическим препаратам с целью активизации дальнейшего лечения животных.

Использовали метод ретроспективного научного анализа, с последующим обобщением и заключением по исследуемому материалу. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты и их обсуждение.** Выяснено, что развитие резистентности является многогранным процессом, зависящим от вида животного, паразита, вируса, бактерии, типа препарата и способа его употребления. Нерациональное использование препаратов такое как снижение рекомендуемой дозы, обработка всех животных в одно время на одной ферме, длительное применение одного и того же препарата, способствуют развитию резистентности. Установлено, у микробов резистентность бывает природной (первичной), когда у микроорганизма отсутствует или недоступна мишень для действия антибактериального средства, и приобретенной (вторичной), которая развивается вследствие мутаций. Лекарственная устойчивость приводит к утрате эффективности противомикробных препаратов (в том числе и антибиотиков). Это затрудняет лечение инфекций и повышает риск распространения, тяжелого течения и летального исхода болезней, так как лекарства или не помогают совсем, или требуются более высокие дозы препаратов или альтернативные лекарства, которые могут оказаться более токсичными.

В настоящее время в качестве мер борьбы с лекарственной резистентностью был издан приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 6 октября 2021г. №692 «Об установлении случаев, в которых не устанавливается запрет на применение лекарственных препаратов, предназначенных для лечения инфекционных и паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными микроорганизмами, без клинического подтверждения диагноза, а также запрет на продолжение применения таких препаратов при отсутствии эффективности лечения». Приказ вступает в силу с 1 марта 2022г. и действует до 1 марта 2028г. Министр Д.Н. Патрушев [10].

Большую роль в формировании резистентности к антимикробным препаратам выполняет использование антибиотиков в животноводстве. Установлено, что больше половины мирового объема используемых антибиотиков приходится именно на скотоводство и птицеводство [7]. Причина введения антибиотиков в корм для домашних животных проста и экономически обоснована: они позволяют предотвратить ряд инфекционных заболеваний, поддержать здоровье и продуктивность животных, снизить смертность, которая оборачивается крупными экономическими потерями.

В этой связи стоит отметить еще один юридический документ. Приказ: «Об учреждении перечня лекарственных препаратов, предназначенных для

лечения инфекционных и паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными микроорганизмами и условно-патогенными микроорганизмами, в отношении которых вводятся ограничения на применение в лечебных целях, в том числе для лечения сельскохозяйственных животных». Приказ вступает в силу с 1 марта 2022 г. и действует до 1 марта 2028 г. Министр Д.Н. Патрушев.

Согласно этому документу, все антибиотические препараты в зависимости от разрешения к их использованию подразделяются на 3 группы. Группа А – действующие вещества лекарственных препаратов, которые запрещено использовать для лечения животных (лекарственные препараты, актуальные для применения в медицине). Группа В – действующие вещества лекарственных препаратов, которые применяются в ветеринарии и медицине. Указанные лекарственные препараты разрешается использовать для лечения животных в том случае, если установлена неэффективность лекарственных препаратов, указанных в группе С (по результатам определения чувствительности возбудителей к антимикробным препаратам и/или по результатам проводимого лечения). Группа С – действующие вещества лекарственных препаратов, которые применяют для лечения инфекционных и паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными микроорганизмами и условно-патогенными микроорганизмами [8].

Современными исследованиями показано, что устойчивость к противомикробным препаратам (УПП) возникает в результате постепенной мутации бактерий, вирусов, грибков и паразитов, и утраты ими восприимчивости к лекарственным препаратам, затрудняя лечение инфекций и повышая риск распространения, тяжелого течения и летального исхода болезней.

Следует отметить, что лекарственная устойчивость приводит к утрате эффективности антибиотиков и других противомикробных препаратов и постепенно осложняет или делает невозможным лечение инфекций. Для этого, вместо антибиотиков, в качестве лечения заболевания применяют иммуностимуляторы, лекарственные растения, тканевые препараты, а также повышают общую резистентность организма к патогену [5].

Израильские ученые выявили положительные свойства кефира, препятствующего развитию антибиотикорезистентности. Полезные свойства данного напитка описываются многими врачами-диетологами, во многом из-за его состава, благоприятно влияющего на ЖКТ. Однако результаты исследования израильских учёных показывают новые возможности кефира. Они обнаружили, что разновидностей кефирных дрожжей выделяет вещество ацетат-триптофол, которое способно нарушать "общение" между патогенными бактериями. Открытие может помочь в разработке новых способов борьбы с патогенами, устойчивыми к антибиотикам [6].

Развитие устойчивости бактерий к антибиотикам в последние десятилетия стало представлять собой серьезную угрозу. С момента открытия пенициллина Флемингом прошло уже около века, за который мировая фармакология создала несколько типов и поколений антибактериальных средств. Эффективность и доступность этих важных препаратов имеет и свою обратную, негативную

сторону. Бесконтрольное и неправильное применение антибиотиков привело к тому, что многие патогены научились приспосабливаться к их действию, создавая новые, лекарственно-устойчивые формы тяжелых инфекционных заболеваний: внутрибольничной пневмонии, венерических, грибковых, желудочно-кишечных инфекций, туберкулёза [4].

Одним из механизмов адаптации патогенных бактерий к антибиотикам является так называемое "определение (восприятие) кворума". Проще говоря, прежде чем начать наступление на клетки, сообщество бактерий должно определить, насколько успешной будет их атака и подготовиться к ней. Они должны сообща взвесить свои силы, а также уязвимость иммунной системы. Например, достигнув определённой плотности, массы бактерий могут образовать слизистое защитное покрытие ("биоплёнку") которое не позволяет эффективно действовать даже самым современным антибактериальным средствам [2].

Нарушение процесса "общения" между бактериями ведёт к снижению их активности и "дырам" в их коллективной защите, что позволяет лекарству справиться с инфекционным заболеванием. В лабораторных условиях учёные обнаружили, что ацетат-триптофола блокирует определение кворума нескольких грамотрицательных бактерий, в частности холерного вибриона (*Vibrio cholerae*), *Pseudomonas aeruginosa*, которая вызывает пневмонию, *Salmonella enterica*, вызывающую пищевое отравление, золотистого стафилококка, который может спровоцировать сепсис. Полученные результаты стали первой демонстрацией того, что активность патогенных бактерий в отношении макроорганизма может быть уменьшена молекулами, секретлируемыми в пробиотических молочных продуктах, таких как кефир. [4]

В перспективе исследования направленные на выяснение в экспериментах с участием животных влияние ацетата-триптофола из кефирных дрожжей на интенсивность цитокинового шторма и последующее его снижение. Снизить риск развития так называемого "цитокинового шторма", - потенциально смертельной и неконтролируемой реакции иммунной системы на инфекции, в частности, тяжелые формы COVID-19. [3]

Анализ современных научно-теоретических и экспериментальных доступных нам работ показывают, что для предотвращения появления антибиотикорезистентности у животных используются различные методы. Среди которых следует отметить следующие: правильный выбор антибиотика. Важно выбирать лекарственное средство, которое эффективно против инфекции и не вызывает резистентности; контроль за дозировкой и продолжительностью применения. Необходимо следить за тем, чтобы животные принимали дозу антибиотика строго в соответствии с рекомендациями ветеринарного врача, а также не прекращать приём раньше времени; использование комбинированной терапии является важным подходом в лечении инфекций, вызванных многорезистентными микроорганизмами. Так, применение нескольких антибиотиков с разными механизмами действия может уменьшить риск развития устойчивости к антибиотикам; однако комбинированная терапия способна привести к снижению эффективности

лечения. Поэтому принятие решения о такой терапии должно основываться на достоверных данных и взвешенных рисках, а также учитывать индивидуальные особенности пациента; уменьшение использования антибиотиков. Это может снизить риск развития антибиотикорезистентных штаммов бактерий. [11]

**Заключение.** Проблема антибиотикорезистентности бактерий весьма обширна, и выходит за рамки какого-либо одного государства. Основными опасностями антибиотикорезистентности следует считать: появление агрессивных расс микробов, широкое распространение аллергических процессов у людей, низкая терапевтическая эффективность в животноводстве и получение экологически не качественной продукции (в основном мяса, молока, яиц). Результаты современных исследований показывают возможность фармакокоррекции обеспечить жизнедеятельность животных без применения антибиотиков. В этой связи следует отметить важность таких фармакологических средств как иммуностимуляторы, пробиотики приготовленные на их основе противовоспалительные средства, витамины и микроэлементы, однако конкретное влияние каждой из этих групп в системе животное – патология – препарат остается до конца не изученным.

### Список литературы

1. Алексеева, Е.А. Естественная резистентность животных: метод. указ. Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2016. 64 с.
2. Градова Н.Б., Саранцева А.А. Исследование микробного профиля структурированной ассоциативной культуры микроорганизмов - кефирных грибков // Известия Самарского научного центра РАН. 2018. Т. 14, № 5. С. 705-710.
3. Карпеня М.М. Молочное дело: учеб. пособие. Мн.: Изд-во ИВЦ Минфина, 2019. 254 с.
4. Современные проблемы общей и частной паразитологии: материалы IV международного паразитологического симпозиума / отв. ред. К.В. Племяшов. СПб.: СПбГУВМ, 2022. 297 с.
5. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно – технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-произв. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
6. Усачев И.И., Стрельцова В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
7. Кефир и устойчивость к антибиотикам. Результаты нового исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/YIGT4183qzwc0CqO>.
8. Минсельхоз предлагает утвердить перечень запрещенных для животных антибиотиков – Уралбиовет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://new.uralbiovet.ru/minselhoz-predlagaet-utverdit-perechen-zapreshhennyh-dlya-zhivotnyh-antibiotikov/#\\_ednref1](https://new.uralbiovet.ru/minselhoz-predlagaet-utverdit-perechen-zapreshhennyh-dlya-zhivotnyh-antibiotikov/#_ednref1).

9. Министерство здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.amursma.ru/upload/iblock/9d8/Lekarstvenno\\_ustojchivyj\\_tuberkulyoz.pdf](https://www.amursma.ru/upload/iblock/9d8/Lekarstvenno_ustojchivyj_tuberkulyoz.pdf).

10. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс] от 6 октября 2021 г. № 692. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402919838/>

11. Антибиотикорезистентность у животных: причины и борьба с ней [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zooinform.ru/vete/articles/antibiotikorezistentnost-u-zhivotny-h/>

12. Крапивина Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. 2001. № 6. С. 38-43.

13. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию / Лебедько Е.Я., Никифорова Л.Н., Маркин С.С., Гончарова Н.А., Ткачева Н.И., Блюсюк С.Н., Сударев Н.П., Абылкасымов Д.А., Вахонева А.А., Танана Л.А., Климов Н.Н., Пешко В.В., Епишко Т.И., Коршун С.И., Василец Т.М., Бабушкин В.А., Лобанов К.Н., Ламонов С.А., Скоркина И.А., Негреева А.Н. и др. Брянск, 2012.

УДК 619:616.12-073.97:636.7

## **ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПРИ БОЛЕЗНЯХ СЕРДЦА У СОБАК**

*Зеленкова Ю.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Черненко В.В.,  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* собаки, болезни сердца, клиническая картина, диагностика.

**Введение.** Здоровье и долголетие собаки во многом зависит от состояния её сердечно-сосудистой системы. Болезни сердца занимают одно из ведущих мест среди заболеваний собак, и часто являются осложнением многих инфекционных, инвазионных, а также незаразных болезней. Нередко гибель животного наступает после ликвидации основной болезни в результате необратимых изменений в сердце и сосудах [1].

По статистике, от заболеваний сердца страдает около 10 % от всех попадающих в клиники собак. В группу риска по распространённости сердечно-сосудистых заболеваний входят главным образом собаки в возрасте старше 6-8 лет, но часто болезни сердца регистрируют и в более молодом возрасте [2].

Основными клиническими симптомами, указывающими на заболевание сердца являются быстрая утомляемость, одышка, синюшность слизистых

оболочек и кашель. Однако довольно часто диагностика заболеваний сердца у собак бывает затруднена, в связи с тем, что симптоматика ее весьма различна и часто сглажена [3,4].

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение клинической картины при заболеваниях сердца у собак.

**Материалы и методы исследований.** Материалом послужили журналы регистрации больных животных, поступившие в ветеринарную клинику ГБУ Брянской области «Брянская горветстанция» за период с сентября по декабрь 2023 г. Всего было принято 20 собак с патологией сердца.

Все животные, поступившие в Брянскую горветстанцию, обследуют по общепринятой схеме, которая включает сбор анамнеза, общее и посистемное исследование. При выявлении признаков заболевания сердца проводятся электрокардиографическое, эхокардиографическое и рентгенологическое исследования.

**Результаты исследований.** За период с сентября по декабрь 2023 г. было принято 223 собаки с различными патологиями незаразной этиологии. Из них у 20 собак были выявлены клинические признаки, характерные для болезней сердца, что составляет около 9 %.

Наиболее характерными жалобами у владельцев собак являлись одышка, повышенная утомляемость, снижение активности, кашель.

Одышка наблюдалась у 18 больных собак, что составляет 90% от всех зарегистрированных. Причем у 7 животных ее регистрировали в покое, а у 11 собак она проявлялась после физической нагрузки и при эмоциональном возбуждении. Возникновение одышки связано с венозной гиперемией легких, кислородным голоданием. Выраженность одышки зависит от степени сердечно-сосудистой недостаточности.

Снижение физической активности и эмоционального состояния отмечалось у 17 животных (85%), у 6 собак (30%) отмечали угнетение. Кашель наблюдался у 70 % больных животных. Особенно сильные приступы кашля наблюдались у собак во время прогулок, при лае, эмоциональном возбуждении, например, когда собака встречала хозяина. Наличие кашля связано с увеличением левого предсердия при его гипертрофии и дилатации и сдавливанием левого главного бронха, что вызывает раздражение кашлевых рецепторов. Также при венозном застое в легких происходит выход жидкой части крови и скопление транссудата в легочных альвеолах, что вызывает кашлевой рефлекс [3]. Скопление жидкости в брюшной полости (асцит) было обнаружено у 2 собак (10%)

Отеки подгрудка и передних конечностей отмечали у одного животного. Нарушение координации при резком подъеме и изменении положения тела также было отмечено у одной собаки. Причиной нарушения координации является гипоксия головного мозга, в результате временного нарушения мозгового кровотока, вследствие приступа аритмии или стенозе аортального отверстия.

При клиническом обследовании больных собак были получены следующие данные. Температура тела у всех животных находилась в пределах

физиологической нормы и составляла от 38,1 до 39,0°C. Частота дыхания была выше физиологической нормы и составляла от 20 до 85 дыхательных движений. Учащенное дыхание можно объяснить наличием гипоксии в результате нарушения газообмена в легких. При пальпации бедренной артерии было обнаружено учащение пульса от 120 до 180 ударов в минуту. У 14 животных была обнаружена дыхательная аритмия, что для собак не является патологией. По напряжению артерии пульс характеризовался как мягкий. При аускультации сердца у 50% собак был обнаружен систолический эндокардиальный шум. Систолический шум указывает на обратный ток крови из желудочков в предсердия через дефекты створчатых клапанов (пороки сердца).

**Выводы.** Анализируя проведенные исследования, можно сказать, что клинические симптомы заболеваний сердца не всегда специфичны, и довольно часто проявляются при заболеваниях другой этиологии.

Поэтому при поступлении собак с жалобами владельцев на одышку, кашель, ослабление физической активности рекомендуется проводить полное обследование сердечно-сосудистой системы, включающее аускультацию сердца, эхокардиографию, электрокардиографию и рентгенографию сердца.

### Список литературы

1. Ти Фьонг Ф.В., Концевая С.Ю., Орлов С.М. Диагностика и прогнозирование патологии сердечно-сосудистой системы у собак // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: материалы XXVII междунар. науч.-произв. конф. Белгород, 2023. С. 188-190.

2. Михалкин А.С., Анников В.В. Эндокардиоз атриовентрикулярных клапанов собак: литературный обзор // Саратовский форум вет. медицины и продовольственной безопасности Российской Федерации, посвящ. 100-летию факультета вет. медицины, пищевых и биотехнологий ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова: материалы нац. науч.-практ. конф. Саратов: Саратовский ГАУ, 2018. С. 212-219.

3. Черненко В.В. Основные синдромы и диагностика внутренних болезней животных: учеб.-метод. пособие. Брянск, 2018. 36 с.

4. Кондратенко А.А. Диагностика и лечение эндокардиоза атриовентрикулярных клапанов у собак // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение. Брянск, 2021. С. 229-232.

5. Основы электрокардиографии животных / Черненко В.В., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко Ю.Н. Брянск, 2017.

## НАУЧНО - ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНСЕКТОАКАРИЦИДНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА (БРАВЕКТО) НА ЖИВОТНЫХ

*Золочевская М.Ю., Кондратьева Д.С., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет.н., профессор Усачев И.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, Бравекто, фармакологические препараты.

**Введение.** Препарат Бравекто разработан сотрудниками международной корпорации Intervet GesmbH, выпускающей ветеринарные препараты и вакцины. Следует отметить, что эта компания организована в 1949 году в Нидерландах. За период своей трудовой деятельности она открыла представительства в 50 странах [10,11]. С 2009 года вошла в состав старейшей фармацевтической компании Merck, в 2011 изменила название на MS Animal Health. Известно, что изменения экологической обстановки, среды обитания животных, интересы владельцев животных, корма, которые используют для кормления, способны изменять фармакологическую активность различных средств. Бравекто в данном случае не составляет исключения, поэтому наши исследования были направлены на выяснения научно-теоретических и экспериментальных данных различных ученых касающихся препарата Бравекто [6,7,8,9].

**Цель исследования.** По материалам доступной нам литературы отечественных и зарубежных исследователей, представить научно - теоретическую и экспериментальную, известную к настоящему времени оценку инсектоакарицидного действия препарата (Бравекто) на животных.

**Методика исследования.** Материалом нашего исследования послужили научно-исследовательские работы отечественных и зарубежных ученых, в том числе выполненных под руководством ученых нашего университета на собаках пород Йоркширский терьер, Шпицы, Чихуа-хуа, немецкая овчарка, в возрасте от 1 года до 8 лет, научно-методические разработки, и другие источники научной литературы, посвященные изучению препарата Бравекто. Использовали метод непосредственного и ретроспективного научного анализа, с последующим обобщением и заключением по исследуемому материалу. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты и их обсуждение.** Известно, что препарат представляет собой жевательные таблетки от светло-коричневого до темно-коричневого цвета округлой формы с гладкой или слегка шероховатой поверхностью, возможно наличие вкраплений. Бравекто относится к инсектоакарицидным лекарственным препаратам системного действия. Входящий в состав препарата флураланер — (4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5- (трифторметил)-4Н-изоксазол-3-ил]-

2-метил-М-[2-оксо-2-(2,2,2-трифторэтиламино) этил] бензамид) – инсектоакарицид группы изоксазолина, активен в отношении блох (*Stenoccephalides felis* и *Stenoccephalides canis*), иксодовых клещей (имаго и личинки *Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Dermacentor reticulatus*, *Dermacentor variabilis* и *Rhipicephalus sanguineus*) и демодекозных клещей (*Demodex spp.*), паразитирующих на собаках.

Механизм действия флураланера заключается в блокировании ГАМК-зависимых и глутамат-зависимых рецепторов членистоногих, гипервозбуждении нейронов, нарушении передачи нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели эктопаразитов. После перорального введения препарата флураланер легко всасывается в желудочно-кишечном тракте и поступает в системный кровоток, его максимальная концентрация в плазме отмечается в течение 1 дня, биодоступность составляет 20- 27%, прием корма ускоряет всасывание. Инсектоакарицидные концентрации флураланера в крови после однократного применения Бравекто сохраняются до 85 суток. Выводится флураланер медленно, преимущественно в неизменной форме с фекалиями (- 90% дозы) и незначительно с мочой. Препарат вызывает гибель блох, паразитирующих на собаке, через 8 часов, иксодовых клещей — через 12 часов и предотвращает повторную инфекацию собак эктопаразитами на протяжении 12 недель. Гибель блох происходит до откладки яиц, что профилактирует контаминацию помещений яйцами и личинками.

Бравекто® назначают собакам в целях:

1) профилактики и лечения акарозов, вызываемых иксодовыми клещами (*Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Dermacentor reticulatus*, *Dermacentor variabilis* и *Rhipicephalus sanguineus*);

2) снижения риска заболевания бабезиозом, передаваемым иксодовыми клещами, инфицированными *Babesia canis*; В этой связи уместно привести результаты исследования, выполненные на кафедре терапии, хирургии, ветокушерства и фармакологии, где установлено, что в сравнении с препаратом Барс Бравекто зарекомендовало себя, как более эффективное фармакологическое средство. Установлено, что препарат «Барс» неэффективен в профилактике бабезиоза собак. Тогда как «Бравекто» обладает высоким коэффициентом полезного действия при рекомендованной инструкцией дозировке, о чем следует предупреждать владельцев животных.

Выяснено, что однократное применение жевательных таблеток Бравекто внутрь у собак предотвращало передачу *B. canis* инвазированными клещами *D. reticulatus* на 100% на протяжении 12 недель. Длительный период между применениями жевательных таблеток Бравекто (80 суток), обеспечивает большее удобство, по сравнению со средствами (Барс), против клещей с ежемесячным курсом применения. Анализ современных научно-теоретических и экспериментальных работ показал эффективность при:

3) профилактики и лечения энтомозов, вызываемых блохами (*Stenoccephalides felis* и *Stenoccephalides canis*);

4) комплексной терапии аллергического дерматита, вызываемого блохами;

5) предотвращения заражения дипилидиозом, передаваемым блохами, инфицированными личинками гельминта *Dipylidium caninum*;

- б) лечения демодекоза, вызванного *Demodex canis*;
- 7) лечения саркоптоза, вызванного *Sarcoptes scabiei*;
- 8) лечения отодектоза, вызванного *Otodectes cynotis*.

Бравекто по степени воздействия на организм относится к веществам «малоопасным» (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), в рекомендуемых дозах не оказывает эмбриотоксического, тератогенного, мутагенного действия. Существует и ряд противопоказаний к применению Бравекто. В инструкции, разработанной производителем, сказано, что препарат нельзя использовать для лечения щенков в возрасте до 8 месяцев и собак с массой тела менее 2 кг. Кроме этого, он противопоказан домашним питомцам, у которых ранее была выявлена индивидуальная непереносимость компонентов, присутствующих в составе таблеток. К аналогичным выводам приходят практикующие ветеринарные врачи. Ольга Бирюкова, главный врач, врач-дерматолог, ветеринарная клиника «Ветленд», Уфа; Илья Володин, главный ветеринарный врач, ветеринарный госпиталь «Панацея», Челябинск.

Дарья Пожарская, ветеринарный врач, Заведующая дерматологическим отделением свк «Свой доктор», Москва; Любовь Николаева, ветеринарный врач, ветеринарная клиника «Белый клык», Москва. Необходимо отметить, что в настоящее время разработан препарат Бравекто плюс, отличающийся большей эффективностью. При столь широких позитивных отзывах о препарате Бравекто некоторые стороны его влияния на организм животных остаются не выясненными. В частности, не установлен характер влияния Бравекто на микробиом кишечника животных, что затрудняет вопросы коррекции полезной кишечной микрофлоры после курса применения этого препарата [1,2,3,4,5].

**Заключение.** Препараты серии Бравекто (Бравекто, Бравекто плюс), эффективные и безопасные средства, обладающие инсектоакарицидным действием. По сравнению с другими средствами, такими как Барс, обладают меньшим побочным влиянием на животных.

### Список литературы

1. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
2. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
3. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
4. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни //

Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.

5. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.

6. Скосырских Л.Н., Столובהва О.А. Инсектоакарицидные препараты для ветеринарного применения [Электронный ресурс] // Междунар. науч.-исслед. журнал. 2017. № 12, ч. 4. С. 52-56. – Режим доступа: [URL:https://research-journal.org/wp-content/uploads/2011/10/12-4-66.pdf#page=52](https://research-journal.org/wp-content/uploads/2011/10/12-4-66.pdf#page=52) (дата обращения 18.12.2017).

7. Смыслова П.Ю. Современный ассортимент и механизмы действия инсектоакарицидов для мелких домашних животных [Электронный ресурс] // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2013. № 3 (19). С. 61-67. – Режим доступа: [http://invetbio.spb.ru › avvb › AVVB\\_2013\\_03.pdf](http://invetbio.spb.ru › avvb › AVVB_2013_03.pdf).

8. Пламб Д.К., Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / пер. с англ. В 2 т. Т. 1 (А-Н). М.: Изд-во Аквариум, 2019.

9. Пламб Д.К., Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / пер. с англ. В 2 т. Т. 2 (О-Я). М.: Изд-во Аквариум, 2019.

10. Бравекто отзывы ветеринаров 2023 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zoozavr.ru/catalog/index/name/sortforbrand/bran>.

11. Бравекто наставления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vetlek.ru/directions/?id=1010>.

УДК 619:615.9

## **БИОЛОГИЧЕСКИ, ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЛЮТИКА ЕДКОГО**

*Игнатова А.Е., Носова П.В., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, лютик едкий, растения, препараты, ветеринария, к-лактоны (ранункулин и протоанемонин), флавоноиды (кемпферол, кверцетини др.), витамин С, сапонины, дубильные вещества, аспарагин, аргинин, каротин.

**Введение.** В свете современных достижений отечественной и мировой экологической науки все очевиднее становится необходимость изучения полного комплекса взаимосвязанных природных элементов, входящих в состав экосистем. В этой связи необходимо отметить роль лютика едкого в жизни животных и человека.

В последнее время увеличилось число исследований связанных с изучением фармакологических свойств растений и препаратов, приготовленных

на их основе. Существенным их преимуществом является отсутствие токсичности и выраженных побочных эффектов [4]. Однако многие растения сочетают в себе токсикологические и фармакологически полезные свойства. Токсические и лекарственные вещества содержатся во многих растениях, в том числе в таком, как лютик едкий. Лютик интересен не только своим токсикологическим профилем, но и фармакологическим потенциалом [4].

**Цель работы.** Представить известные к настоящему времени биологическую, фармакологическую и токсикологическую оценку веществ, содержащихся в лютике едком, их влияние на организм сельскохозяйственных животных.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях служили доступные нам научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, выполненные на крупном и мелком рогатом скоте, лошадях, оленях, косулях. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Известно, что лютик едкий – многолетнее травянистое растение 30–80 см высотой, голое или слегка опушенное, с прямым ветвистым стеблем и коротким утолщенным корневищем. Народные названия – масляный цветок, жгучая трава, подагровая трава, куриная слепота. Цветки желтые, блестящие, до 2 см в диаметре. Плод – сборная семянка. Цветет в конце весны и летом [1]. Встречается в европейской части России, на Кавказе, в Западной Сибири. Предпочитает солнечные сухие луга, пашни, сады и леса. Отличается от других видов лютика более вытянутой формой цветоложа, жестким стеблем, более крупными цветками и похожим на луковицу основанием стебля [1]. Представляет опасность для скота на выпасе. Следует указать, что токсические компоненты разрушаются при высушивании растения. Поэтому сено, содержащее это растение, для скота безопасно. Установлено - насчитывается около 170 видов лютиков, большинство из которых растет в умеренном и холодном климате Северного полушария [1]. В европейской части России встречается около 40 видов, некоторые из них применяются в народной медицине как лекарственные растения. Разные виды желтых лютиков, имеющие сходный облик, в народной медицине не различаются; например, лютик луковичный (*Ranunculus bulbosus* L.) используется в гомеопатии, имеет декоративное значение [3]. Анализ научных публикаций показывает, что химический состав лютика едкого изучен в настоящее время недостаточно. Выяснено, что трава лютика едкого содержит к-лактоны (ранункулин и протоанемонин), флавоноиды (кемпферол, кверцетини др.), витамин С, сапонины, дубильные вещества, аспарагин, аргинин, каротин. Указанные выше компоненты встречаются практически у всех лютиков. Ранункулин в организме гидrolитически расщепляется на глюкозу и лактон к гидроксивинилакриловой кислоты – протоанемонин, который легко полимеризуется в анемонин. Ученые выяснили, что в небольших дозах вещество протоанемонин оказывает на центральную нервную систему стимулирующий эффект, увеличивая количество

гемоглобина и эритроцитов. Кроме того, протоанемонин ингибирует различные микробы, а также обладает фунгистатическим действием [5]. Специалистами гуманной медицины выяснено позитивное влияние лютика едкого при кожном туберкулезе, что связывают с большим содержанием каротина в листьях. Для лечения подагры и ревматизма применяют свежие листья этого растения. При кашле его назначают как заменитель горчичников [7]. Для лечения гнойничковых болезней кожи используются листья, которые применяют в качестве примочек, также их прикладывают к нарывам. Анализ доступных нам публикаций показал, что к основным фармакологическим свойствам лютика едкого следует отнести: в небольших дозах вызывает стимуляцию центральной нервной системы; повышает уровень содержания гемоглобина и число эритроцитов; средство является антимикробным (стафилококк, кишечная палочка, белая плесень); обладает обезболивающим, тонизирующим и ранозаживляющим действием; выявлены положительные результаты при туберкулезе кожи; используется лютик едкий при головных, желудочных и невралгических болях; для лечения ран, ожогов, фурункулёза и грижи; при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Из токсичных веществ лютика едкого необходимо отметить следующее – протоанемонин, вещество с едким вкусом и резким запахом. Присутствием протоанемонина обусловлено раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки. Протоанемонин обладает выраженным местно-раздражающим и некротическим действием. Оказывает бактериостатическое и фунгицидное действие. Семена лютиковых характеризуются курареподобным действием [8]. В народной медицине используются все виды желтых лютиков, поскольку неспециалисту их трудно различить. В народной медицине применяют свежие листья, используемые в молоке тонко нарезанными – как слабительное при сильных запорах. В терапевтических дозах лютики обладают тонизирующим, обезболивающим, противомикробным и ранозаживляющим действием [6]. Лютик едкий испытан клинически с хорошим результатом при лечении туберкулеза кожи. Широко известно жгучее действие свежей травы. Едкие вещества раздражают кожу и слизистые оболочки, а попадая внутрь организма, приводят к раздражению желудка и кишечника, вызывают понос и колики. На коже человека наблюдается покраснение, зуд, опухоли, пузыри, иногда нарывы. Также отмечены явления общего отравления: головокружения, обмороки, быстрый и слабый пульс. Введение препаратов из лютика под кожу вызывает некроз тканей. При вдыхании его паров происходит раздражение дыхательных путей и глаз, появляются насморк, слезотечение, удушье и спазмы мышц гортани [8]. Животные, отравившиеся лютиками, иногда погибают через 15–30 минут после наступления первых симптомов (сено из лютиков не ядовито для животных). Следует отметить, что у человека отравление этими растениями протекает очень тяжело, с резкими болями в пищеводе, желудке и кишечнике, рвотой, поносом, упадком сердечной деятельности. Случаи остро протекающих отравлений в естественных условиях у животных наблюдаются редко. На практике значение имеет подострое и хроническое течение интоксикации в результате поедания лютиков [5]. У крупного рогатого скота в результате поедания значительного количества ядовитых лютиков при клиническом

осмотре ветеринарные специалисты отмечают обильное слюнотечение, прекращение жвачки, возбужденное состояние, жажду, понос и частое мочеиспускание. Молокоотдача резко снижается, изменяется вкус и качество молока. Наиболее постоянным симптомом отравления является понос, который при длительном течении сменяется запором. У больного животного развивается полиурия с изменением окраски мочи и наличием в ней крови (гематурия) и белка, что является результатом сильного раздражения почек [8]. Поражение желудочно-кишечного тракта и мочевой системы у животного дополняется поражением нервной системы, проявляющейся общей дрожью, конвульсиями, вращательными движениями глаз, нарушением сознания, слабостью. Отдельные отравившиеся животные могут через 0,5-1 час после появления первых симптомов отравления погибнуть [3].

У телят – молочников, отравившихся молоком больной матери, отравление протекает тяжело, с явлениями кишечных колик, вздутием живота, резким упадком сердечной деятельности, пульс становится слабым, частым. Дыхание поверхностное, учащенное. У больного теленка появляются нервные явления, которые сопровождаются судорогами, запрокидыванием головы, вращательными движениями глазных яблок, теленок стонет. Такой теленок погибает в течение 12 часов [6]. При хроническом течении интоксикации у больных животных поражается желудочно-кишечный тракт и мочевыделительная система (понос, болезненность при пальпации в области поясницы). Отравление у овец сопровождается поражением желудочно-кишечного тракта и почек, слюнотечением и мышечной дрожью [4]. Отравление у лошадей, которое в прошлом встречалось довольно часто, сопровождается теми же симптомами, как и у крупного рогатого скота. При этом для лошадей наиболее характерным является наличие колик и слепота [8].

**Заключение.** Отравления растениями, в том числе лютиком едким, широко распространены среди животных различных видов и регистрируются чаще всего в весенне-летний период. Однако очень многие ядовитые растения давно и успешно применяются для лечения различных заболеваний. Фармакологический потенциал лютика едкого изучен очень слабо. В частности, не установлено его влияние на микробиоценоз кишечника жвачных животных. Не выяснен так же характер изменений различных представителей микробиома пищеварительной системы под влиянием этого растения, что указывает на необходимость дальнейшего изучения фармакологического потенциала этого растения.

### Список литературы

1. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска / Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2011. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/134439>.
2. Охрана природы и заповедное дело. Природа и биота заказника «Предуралье»: учеб. пособие / Г.А. Воронов, С.А. Бузмаков, Л.В. Новоселова и

др.; отв. ред. С.А. Бузмаков. Пермь: ПГНИУ, 2020. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/321842>.

3. Суворов А.В., Свешников К.А., Якушев Д.Б. Диагностика и лечение неотложных состояний: руководство для врачей: руководство. 2-е изд. В 2-х т. Т. 1. Нижний Новгород: ПИМУ, 2016. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/240383>.

4. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.

5. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

6. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

7. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

8. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.

9. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

10. Описание ядовитых растений экологической тропы в селе Бельтирское [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/issledovatelskaya-rabota-opisanie-yadovitih-rasteniy-ekologicheskoy-tropi-v-sele-beltirskoe-719362.html>.

11. Отравление животных лютиками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vetvo-ru.turbopages.org/vetvo.ru/s/otravlenie-zhivotnyx-lyutikami.html>.

12. Лютик едкий (куриная слепота) польза и применение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dary-prirody.su/chem-polezna-kurinaja-slepota-ljutik-edkij/?ysclid=lske72icyu836561256>.

13. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Диагностика болезней мочевой системы у животных. Брянск, 2018.

14. Профилактика болезней глаз у животных / Василенко Е.Г., Черванев В.А., Тарасенко П.А., Черненко В.В. Методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и заочной форм обучения по специальности 111201 "Ветеринария" / Брянск, 2010.

УДК 619:615.9:631.466.1

## **БИОЛОГИЧЕСКИ, ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ КОМПОНЕНТЫ МУХОМОРОВ**

*Игнатова А.Е., Носова П.В., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, мухомор, грибы, макромицеты, препараты, ветеринария, мускарин, иботеновая кислота, мускимол, мусказон.

**Введение.** В свете современных достижений отечественной и мировой экологической науки очевиднее становится необходимость изучения комплекса взаимосвязанных природных элементов, входящих в состав экосистем. Грибы-макромицеты являются важным звеном в функционировании биогеоценозов, осуществляя процессы биодеструкции и возврата органических веществ в природный круговорот [1].

Велика роль макромицетов в жизни животных и человека. Грибы употребляют в пищу лоси, медведи, волки, кабаны, лисы, белки. Не прочь полакомиться ими домашние свиньи, прирученные северные олени [2].

В последнее время добавились исследования по изучению фармакологических свойств грибов и препаратов, приготовленным на их основе. Мицелий многих видов служит сырьевым источником получения препаратов, которые используются как адаптогены, иммуностимуляторы, терапевтические средства. Существенным преимуществом этих препаратов является отсутствие токсичности и значительного побочного действия [3].

Немало научных исследований посвящены изучению фармакологического значения различных природных компонентов, обладающих токсичностью, например, мухоморы [3]. Мухоморы интересны не только своим токсикологическим профилем, но и фармакологическим потенциалом, чему и посвящена наша статья.

**Цель работы** - представить биологическую, фармакологическую и токсикологическую оценку компонентов, содержащихся в различных видах мухоморов, их влияние на организмы животных и человека.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях являлись научно-теоретические, экспериментальные статьи отечественных и зарубежных ученых, а так же монографии, диссертационные работы,

посвященные интересующей нас тематике. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что когда речь заходит про мухоморы, на ум сразу приходит красный гриб в белую крапинку, но существуют десятки видов мухоморов, которые имеют различный вид и обладают разной токсичностью: мухомор шафранный – *amanita crocea* (Quél.) singer. Выяснено, что шляпка этого гриба 4–10 см, яйцевидная или коническая, затем распростёртая, с бугром, желто-оранжевая, оранжевая, кольца нет. Встречается под лиственными деревьями в августе, сентябре довольно часто, повсеместно, является съедобным грибом. Мухомор краснеющий – *amanita rubescens* Pers., шляпка 5–15 см, вначале полушаровидная, впоследствии распростёртая, грязно-розовая, серо-розовая, с многочисленными сероватыми бородавками, диаметром 5–15 см. Мякоть белая, на изломе розовеющая. Встречается в хвойных и лиственных лесах в июле – сентябре часто, повсеместно: малоизвестный съедобный гриб. Употребляется в пищу после предварительного 10–15 – минутного отваривания. Гриб можно легко спутать с ядовитыми мухоморами, от которых он отличается ребристым кольцом и розовеющей мякотью.

Другие виды рода Мухомор все ядовиты, имеют ряд отличительных признаков. Мухомор красный – *Amanita muscaria* (L.) Lam.: шляпка ярко-красная с белыми лоскутками. Мухомор лимонный – *Amanita citrina* (Schaeff.) Pers.: шляпка и ножка лимонно-желтого цвета. Шляпка с чешуйками, основание ножки клубневидное. Запах сырого картофеля. Мухомор пантерный – *Amanita pantherina* (DC) Krombch.: шляпка серо-коричневая, серо-желтая, с маленькими белыми чешуйками. Поверхность кольца гладкая, не ребристая. Мухомор порфиновый – *Amanita porphyria* Alb. & Schwein.: шляпка, коричнево-бурая, с серовато-лиловатыми тонами. Ножка белая, с серовато-лиловым оттенком, с поясками. Кольцо тонкое, повисшее, облетающее. Следует указать действующие вещества мухомора: мускарин, мускаридин, иботеновая кислота, ее декарбоксилированное производное мусцимол и другие яды [4]. Мухомор красный и пантерный гриб содержат как действенные составные части иботеновую кислоту, мускимол и мусказон, которые раньше обозначались вместе как «микотропин», что указывает на сходство с действием тропина (см. *Atropa belladonna*). Но в обоих видах (хотя и в разной концентрации) содержатся ядовитые вещества мускарин и мускаридин, чье действие противоположно действию тропина. В европейских пантеровых грибах (в отличие от североамериканских) не найдены иботеновая кислота, мускимол и мусказон, но обнаружен пантерин – соединение, схожее с иботеновой кислотой [5]. Установлено, что ядовитое влияние мухоморов и пантерных грибов обеспечивает не мускарин, так как он встречается в грибах в очень незначительной концентрации и, кроме того, большей частью в дезактивированной форме (нейтрализуется противоположным действием грибного тропина). А в большей степени токсичность мухоморов связывают с

наличием иботеновой кислоты, мускимола и мусказона – веществ, обладающих психотропным действием. Мускимол является антагонистом ГАМК-рецепторов и вызывает угнетение ЦНС, сонливость, головокружение, с последующим улучшением настроения, возрастающей моторной активностью (тремор, возбуждение, галлюцинации) [6].

Синдром отравления красным мухомором характеризуется разнообразием в выраженности отдельных симптомов, в которых может доминировать или действие мускарина, или действие грибного атропина, в зависимости от содержания того или другого яда в грибе. Таким образом, могут преобладать симптомы со стороны ЖКТ или со стороны ЦНС. Через 0,5–2 часа после употребления – тошнота, рвота, сердцебиение, расширенные зрачки и расстройство зрения (микотропин), галлюцинации, незначительное восприятие реальности, беспомыслие со случайными светлыми моментами, в заключение – глубокий сон. В тяжелых случаях появляются одышка, урежение пульса, возможны судороги, бред, галлюцинации, кома [5]. Мухомор применяется как средство для уничтожения насекомых, а для усиления приманки можно полить гриб сахарным сиропом [6]. Несмотря на выраженные ядовитые свойства, мухомор – популярное средство народной медицины многих северных стран. Мази на основе мухомора используются наружно при болях в суставах, в позвоночнике, оказывают местное противовоспалительное и ранозаживляющее действие. Народы Чукотки, Камчатки, Аляски применяли мухомор для лечения нервно-психических расстройств, для поднятия тонуса, снятия физической усталости. В России знахари применяли снадобья из мухомора для лечения опухолей, туберкулеза, ревматизма, подагры, экземы и других поражений кожи [5]. В гомеопатии препарат мухомора (*Agaricus muscarius*) используется при общей возбудимости, спазмах мочевого пузыря и кишечника, при климаксе. К сожалению, долю токсических веществ в субстанции гриба нельзя рассчитать заранее, так как они встречаются в концентрации 0,1–1,2 % сухой субстанции (то есть колеблются в пределах 1200%). Обычно концентрация биологически активных веществ в пантерном грибе выше, чем в мухоморе [6]. Мухомор обладает наркотическими и опьяняющими свойствами. Из мухоморов готовили ритуальные опьяняющие напитки многие народы Сибири. Чукчи употребляли их сушеными [6]. Несмотря на то, что животные прекрасно различают съедобную и ядовитую пищу, природный инстинкт подсказывает им, что мухоморы — прекрасное глистогонное средство. Более того, тоже самое инстинкт говорит и о других ядовитых растениях, например, ландышах или чемерице. В небольших дозах они также помогают избавиться от эндопаразитов [7]. Замечено, что лось никогда не съедает больше 5 — 6 мухоморов за раз, для такого крупного животного это очень маленькая доза. Отравиться таким количеством лось не сможет, но определенное позитивное действие на макроорганизм грибы оказывают [7]. Выяснено тонизирующее влияние мухомора на организм. Ученые установили, что самцы лося во время гона, ежедневно находят и съедают по 2 – 3 крупных гриба, нередко вместе с лиственной подстилкой и частью грибницы. Возможно, таким образом, животное повышает тонус организма, набирается бодрости и силы перед схваткой с соперником за самку [8].

Различные исследователи отмечают, противопростудное, противогельминтное, противоопухолевое и иммуноактивирующее действие мухомора [8]. Есть гипотеза, что мухоморы помогают копытным сбалансировать их рацион. Кора деревьев, входящая в рацион оленей, лосей и других диких копытных, в большом количестве содержит дубильные вещества, адсорбирующие алкалоиды и обеззараживающие токсины, мухомор же помогает устранению излишка дубильных веществ, при наличии большого количества адсорбентов может употребляться в пищу без риска интоксикации [8]. По многочисленным наблюдениям, мухоморы любят и северные олени, и иногда наедаются так, что не могут держаться на ногах и впадают в глубокий сон. Интересно, что корякские охотники, найдя оленя в таком состоянии, связывали его и не убивали до тех пор, пока не пройдет опьянение, чтобы не оскорбить дух мухомора [8]. Следует указать, что в настоящее время настойки из мухоморов широко используют в гуманной медицине как противовоспалительное и общетонизирующее средство. В ветеринарной медицине терапевтическое значение мухомора изучено весьма недостаточно. Представленные нами данные свидетельствуют о большом терапевтическом потенциале и возможности его использовании при лечении и профилактике различных патологий животных. Следует отметить, что ветеринарной и гуманной медицине практически неизученным остается вопрос влияния мухоморов и препаратов, приготовленных из них на кишечную микрофлору. Таковые исследования, безусловно, могут оказаться весьма перспективными и полезными [4].

**Заключение.** Мухоморы являются важным звеном в мире природы, взаимодействуя с животным и растительным миром. Терапевтический потенциал этого гриба весьма широк, однако очень слабо изучен. Незначительное его применение как противовоспалительного, общетонизирующего средства указывает на необходимость дальнейшего изучения, в том числе специалистами ветеринарной медицины.

### Список литературы

1. К изучению лишенобиоты и микобиоты макромрицетов горно-лесных сообществ создаваемой ООПТ "Ущелье реки Кызыл-Бек" (Северо-Западный Кавказ) / С.Б. Криворотов, S.B. Krivorotov, O.A. Шумкова, O.A. Shumkova // Экологический Вестник Северного Кавказа. 2021. № 3. С. 27-36. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/341120>.

2. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.

3. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска / Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2011. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/134439>.

4. Нагуманов Ш.З. Ресурсы лекарственных грибов, применяемых в ветеринарии // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. № 218. С. 183-188. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/292486>.

5. Охрана природы и заповедное дело. Природа и биота заказника «Предуралье»: учебное пособие / Г.А. Воронов, С.А. Бузмаков, Л.В. Новоселова и др.; отв. ред. С.А. Бузмаков. Пермь: ПГНИУ, 2020. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/321842>.

6. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.Ф. Поляков и др. Брянск, 2018.

7. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

8. Усачев И.И. Роль бактериоценоза желудочно-кишечного тракта в жизнедеятельности животных: монография. Брянск, 2007. 138 с.

9. Суворов А.В., Свешников К.А., Якушев Д.Б. Диагностика и лечение неотложных состояний: руководство для врачей: руководство. 2-е изд. В 2 т. Т. 1. Нижний Новгород: ПИМУ, 2016. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/240383>.

10. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

11. Фармакологически и токсикологически значимые компоненты мухомора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tradicii-spb.ru/articles/farmakologicheski-i-toksikologicheski-znachimye-komponenty-mukhomora/?ysclid=lsk8ydh0vm531699194>.

12. Зачем животные едят мухоморы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doctor-muhomorov.com/news/amanita-muscaria/animals-eat-fly-agaric/?ysclid=lskcedcr5k267068849>.

## ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СРОКОВ ОСЕМЕНЕНИЯ ТЁЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

*Изотова В.О., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Ткачев М.А.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* живая масса, первое осеменение, молочная продуктивность, жир, голштинская порода.

**Введение.** Высокое напряжение организма во время лактации приводит к снижению воспроизводительных способностей и, как правило, к сокращению продуктивного долголетия коров. Быстрое выбытие животных из стада, снижение количества новорождённого молодняка, скрытое проявление физиологических аспектов способности к воспроизводству, а значит, низкое выявление коров в охоте приводит к снижению поголовья молочного скота, производства молока и говядины в целом по стране и повышению их себестоимости. Это требует незамедлительного изыскания путей повышения интенсификации воспроизводства стада и организации выращивания ремонтного молодняка. В последние годы с целью повышения генетического потенциала продуктивности в хозяйствах страны повсеместно проводят скрещивание коров отечественных пород с быками лучшей молочной породы мира — голштинской. Как следствие, у современного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности отмечается высокая доля кровности по голштинской породе. Такие животные характеризуются более продолжительной лактацией и обладают высокими показателями продуктивности [2]. Высокие удои коровы зависят не только от хороших условий содержания, но и от времени её осеменения. Главной задачей при воспроизводстве стада является ежегодное получение от каждой коровы жизнеспособного телёнка. Одним из путей повышения репродуктивных качеств молочного скота является ввод в стадо животных, обладающих хорошим здоровьем, что в свою очередь зависит от организации направленного выращивания ремонтного молодняка.

**Цель работы.** 1) Установить влияние возраста и живой массы телок при первом плодотворном осеменении на молочную продуктивность. 2) Определить нормативные сроки осеменения для коров Голштинской породы

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях являлись научно-экспериментальные работы отечественных и зарубежных ученых, в том числе нашего университета, диссертации, монографии, научно-методические разработки, и другие источники научной литературы, посвященные изучению разных сроков осеменения Голштинских коров. Использовали результаты экспериментальных лабораторных и клинических исследований и продуктивности молока, выполненных на АПК Холдинге «ЭкоНива».

**Результаты исследований и их обсуждение.** Коровы Голштинской породы являются одними из распространенных и самых высокопродуктивных животных. Местом формирования этой породы является Северная Америка. Имеет два окраса шерсти: красно-пестрый и черно-пестрый. Шерсть, блестящая с пятнами разного размера и цветового соотношения. Животные обладают живым темпераментом, при этом довольно нежные и дружелюбные по отношению к человеку. Для породы характерны высокие требования к технологиям кормления, содержания и гигиене. Доильное оборудование должно быть высокотехнологичным. Вымя высоко подвешено, глубокое и очень емкое. Имеет форму чаши, его кожа деликатная, под ней обильно вырисовываются молочные вены. Его части четко разделены поровну по видимой линии, соски расположены вертикально [1]. Телки достигают половой зрелости в возрасте 6-10 месяцев. В большей степени на половое созревание влияет вес, а точнее, скорость развития. Так, телки голштинской породы приходят в половую охоту при достижении веса 275 кг. Однако в это время их организм еще недостаточно развит для будущей промышленной эксплуатации, и осеменение в этом возрасте нанесёт серьёзный ущерб для будущей продуктивности. Допустимым считается осеменение телок с 12 месяцев при достижении веса 350-400 кг, ежедневный прирост – 1 кг. Если первую случку проводят позднее 18 месяца, то отмечается низкая результативность оплодотворения: 65%, что снижает продуктивность коровы и увеличивает затраты на дальнейшее и лечение. В Европе используют голштинских быков в размножении с 12-14 месяцев, телок — с 14-19 месяцев при весе в пределах 400 кг. В хозяйствах по выращиванию и эксплуатации КРС в Америке осеменяют телок Голштинской породы не ранее 13 месяцев, когда они достигают примерно 360 кг. От лучших производителей при трехразовой дойке получают более 35400 кг молока в год [6]. В России принято первое осеменение ремонтных телок проводить в возрасте 18 мес. при живой массе 75% от массы взрослой коровы. Считается, что осеменение коров именно в этом возрасте, как правило, способствует формированию животных крепкой конституции, приспособленных к длительному использованию, обладающих лучшей оплодотворяемостью и сравнительно коротким сервис-периодом. Однако, известны предприятия, которые сокращают сроки первого осеменения до 13 месяцев при достижении коровой необходимых промеров. По их мнению, случка телок в более раннем возрасте в условиях оптимального кормления не сказывается отрицательно на рост и развитие, а также на их последующую молочную продуктивность. Кроме того, на выращивание коров затрачивается меньше средств и пожизненные удои от них получают выше, чем от коров, растелившихся в более позднем возрасте [3,4]. Так, например, «ЭкоНива» – крупнейший производитель молока в России, с которым нам удалось познакомиться в осенней академии животноводства, начинают осеменять своих животных с 12 месяцев. Основными критериями отбора под осеменение являются рост – от 127 см в холке и вес – 350–400 кг. Для воспроизводства стада они используют семя быков-производителей ведущей мировой селекции сексированного типа. Данное осеменение отличается от классического тем, что

процент рождаемости телочек составляет 80–98%. Отелы происходят в отдельных боксах на чистой соломе. Новорожденных телят помещают в специальные сушильные боксы, которые после каждого животного проходят механическую очистку, мойку и дезинфекцию. Теленок рождается весом 30–35 кг. В первый час жизни животных обязательно выпаивают молозивом, используя метод дренчевания [5]. Телята получают шесть литров молозива: четыре литра в первый час жизни, и через шесть часов еще два. Через 12 часов после рождения телят переводят в индивидуальные домики на групповую площадку, где утром и вечером их выпаивают пастеризованным цельным молоком или молочной смесью. Теленка поят молозивом первые 3 дня, потом до двух месяцев он питается молочными кормами: ЗЦМ «Йостен Милк Премиум» и сквашенное молоко. С четвертого дня жизни теленка уже подкармливают комбикормом, а после месяца добавляют в рацион сено, силос и сенаж. После 75 дней телят переводят под навесы, где совместно содержатся до 10 голов. Основным критерий перевода на следующий этап – вес. Средний показатель в «ЭкоНиве» при переводе теленка в группу 3-8 месяцев равен 90 кг и выше, с ежесуточный приростом 800-900 грамм. С 6-8 месяцев коровы начинают «взрослую жизнь» на фидлотах — открытых просторных площадках. «Если говорить о продуктивности наших животных, то за 305 дней лактации можно получить около 10 тыс. кг молока», – говорит руководитель племенного отдела «ЭкоНива-АПК Холдинг» Валерия Павлова. На предприятиях «ЭкоНивы» достигает 9330 кг молока с содержанием жира 3,79% и белка 3,28%. Среднесуточная продуктивность одной особи – 31,0 л. Материнское племенное стадо завезено из Европы и США. Селекция осуществляется на 100% искусственным осеменением, семенем чистопородных высококлассных голштинских быков из США и Канады. Селекционная работа направлена на улучшение молочных качеств породы, на повышение скорости отдачи молока, иммунитета, на правильное построение конечностей, на увеличение массы тела и адаптационных свойств, которые хорошо приспособливают корову к интенсивным условиям содержания и к механической дойке в хозяйстве.

**Заключение.** Первое осеменение имеет важное значение в дальнейшей воспроизводительности и продуктивности тёлочек. Оптимальным временем для оплодотворения коров является 12 месяцев при достижении необходимой массы, животные показывают лучшую воспроизводительность и молочную продуктивность. Возможно осеменение в чуть более поздние сроки, но не ранее, так как животное ещё недостаточно развито и может принести серьёзный экономический ущерб.

### Список литературы

1. Ваттио Н.М. Выращивание телят молочного направления. Орел, 2006. 142 с.
2. Медведев Г.Ф. Лечение эндометритов у коров в условиях фермы // Материалы межвуз. науч.-метод. конф. по акушерству. Ереван, 1971. С. 182-183.
3. Ткачев М.А. Воспроизводительная функция и технология содержания коров в условиях молочного комплекса // Актуальные проблемы интенсивного

развития животноводства: сб. тр. по материалам нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Е.П. Ващекина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 200-203.

4. Ткачев М.А. Стимуляция половой функции у коров: учеб.-метод. пособие для лабораторных занятий «Акушерство и гинекология», «Технология воспроизводства» для студентов по специальности 35.05.01 «Ветеринария» и 36.03.02 «Зоотехния» очной и заочной формы обучения. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 27 с.

5. Моложанова А.А., Ткачев М.А. Влияние технологии содержания крупного рогатого скота на клиническое состояние и воспроизводительную способность животных // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXV науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 162-169.

6. Ходыкин Д.С. Клинические показатели и воспроизводительная способность первотелок с задержанием последа при консервативном лечении // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. / гл. ред. А.П. Курдеко. Горки: БГСХА, 2010. Вып. 13, ч. 2. С. 355-360.

7. Лебедько Е.Я. Инновационная технология производства премиальной "мраморной" говядины. Брянск, 2018.

8. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

УДК 619:616.63:636

## **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МИКОТОКСИНОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ**

*Изотова В.О., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель – д. вет. н., профессор, Усачев И.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* корма, продуктивность, токсикогенность, микотоксины, адсорбенты.

**Введение.** В условиях интенсивного развития животноводства проблема качества кормов приобретает особую актуальность. Отечественные и зарубежные ученые, а также специалисты практики большое внимание уделяют загрязнению кормов микотоксинами [2]. Известно, что микотоксины продуцируются различными видами микроскопических грибов, среди которых следует отметить фузариоз, аспергиллиус, пенициллины и др. [1].

Паразитирование грибов происходит за счет питательных веществ растений, в результате чего резко снижаются урожайность сельскохозяйственных культур, питательная ценность заготовленных кормов. Поражения плесневыми грибами в большинстве случаев хорошо заметны: заплесневелый корм более темный, обладает неприятным затхлым или прелым запахом. Вредные свойства кормов, пораженных грибной микрофлорой, связаны с образованием токсических веществ, выделяемых грибами, накоплением продуктов распада питательных веществ корма, которые негативно воздействуют на организм в целом и могут вызывать острые отравления у животных. Отравлению микотоксинами подвержены все виды животных, однако наиболее чувствительны к ним лошади, свиньи и птица. Микотоксикозы у животных сопровождаются многообразными клиническими признаками, что зависит от степени поражения корма, а также от степени изменения химического состава корма и наличия продуктов распада. Среди приблизительно 300–400 идентифицированных микотоксинов афлатоксин, фумонизин, охратоксин, дезоксиниваленол являются наиболее распространёнными и опасными [8].

**Цель работы.** Представить научно-теоретические и экспериментальные данные, отражающие влияние различных видов токсинов на организм животных, направление современных исследований раскрывающих наиболее перспективные методы контроля токсикогенности микроскопических грибов и системы мер борьбы с токсикозами животных.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях являлись научно-экспериментальные работы отечественных и зарубежных ученых, в том числе нашего университета, диссертации, монографии, научно-методические разработки, и другие источники научной литературы, посвященные изучению микотоксинов. Использовали метод ретроспективного научного анализа, экспериментальных лабораторных и клинических исследований, выполненных на различных видах животных и птицы, с последующим анализом и заключением по исследуемому материалу.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Токсическое действие пораженного грибами корма связано с воздействием на организм животного ряда компонентов, а именно микотоксинов, перекисей, ненасыщенных жирных кислот, кадаверина и путресцина и др. [6]. Однако, основными виновниками токсикозов являются микотоксины, а остальные факторы создают благоприятный фон для развития микотоксикоза или же усиливают действие токсина. Широко распространены токсикозы, вызванные афлотоксинами – ядовитыми веществами, вырабатываемыми плесневыми грибами. Содержатся в испорченных продуктах питания и корма. Следует отметить, что основными продуцентами афлатоксинов являются токсигенные штаммы грибов *Aspergillus flavus* и *A. Parasiticus*, чем и объясняется название этой группы микотоксинов. Гриб *A. flavus* сапрофитный, широко распространен во всех сельскохозяйственных зонах России. Оптимальными условиями для образования афлатоксинов является температура субстрата 28-32 °С [3,4]. Токсический эффект связан с прямым поражением печени, в результате чего нарушается ее барьерная функция и развивается аутоинтоксикация организма.

Выяснено, что афлатоксины относятся к классу фуруку-маринов. Афлатоксин В1 относится к одному из наиболее опасных для животных микотоксинов. Он обладает резко выраженным гепатотоксическим, мутагенным, канцерогенным и эмбриотоксическим действием. Многочисленными работами отечественных и зарубежных исследователей показано, что при попадании в пищеварительную систему макроорганизма афлатоксина В1 в токсических дозах интоксикация развивается в течение 2-3 часов [11]. Проявляется угнетением, отказом от корма, учащением пульса, дыхания, нарушением координации движений, желтухой, парезами и параличами. Однако в производственных условиях острые интоксикации встречаются редко. Чаще развиваются хронические отравления, вызванные поступлением в организм вместе с кормами сравнительно небольших количеств микотоксина. Хроническая интоксикация проявляется вялостью, снижением аппетита и продуктивности, трудно диагностируется клинически и тесно взаимосвязано с адаптивными способностями животных к кормам, содержащим этот вид токсина. Не менее опасным является дезоксиниваленол, принадлежит к трихотеценовым токсинам типа В и является самым распространенным трихотеценом. Его продуцируют в умеренном климате плесневые грибы *Fusarium graminearum* и *Fusarium culmorum*. Поэтому дезоксиниваленол представляет наибольшую опасность для сельского хозяйства Российской Федерации. Дезоксиниваленол появляется в процессе вегетации зерновых культур. Чаще всего поражается грибами-продуцентами пшеница, немногим реже - кукуруза и ячмень, а отравления преимущественно связаны с употреблением некачественного концентрированного корма. Во избежание токсикозов содержание дезоксиниваленола в кормах не должно превышать 0,75-1,0 мг/кг [9]. Выяснено, что этот токсин считается основной причиной экономических потерь из-за снижения продуктивности животных. Вызываемые дезоксиниваленолом нейрорхимические нарушения в центральной нервной системе животных объясняют отказ от корма и рвоту, от чего и произошло название (*vomit* англ. - рвота) [12]. Установлено, что дезоксиниваленол (ДОН) может снижать иммунитет животных. ДОН может кумулироваться в яйцах и молоке, но относительно быстро подвергается разрушению в желудочно-кишечном тракте и печени животных, не сопровождаясь накоплением в их тканях и органах [7]. Основным элементом профилактики этого токсикоза считают исключение из рациона животных, прежде всего свиней, птицы зерновые корма, пораженные фузариозом и содержащие ДОН. Экспериментально установлено положительное влияние метионина в дозах 50-100 мг/кг корма, натрия тиосульфата или элементарной серы в той же дозе на клиническое состояние животных, подвергшихся отравлению. Установлено, что фумонизины - группа микотоксинов, выделяемых плесневыми грибами рода *Fusarium*, главным образом, *Fusarium verticillioides* и *Fusarium proliferatum*, также являются опасными для животных и птиц. Эти плесени распространены от умеренного климатического пояса до субтропиков и поражают в основном кукурузу и продукты из нее. Известно довольно много фумонизинов, но чаще всего в кормах для животных встречаются фумонизины В1, В2 и В3. Наиболее токсичен фумонизин В1

(FB1). Выяснено, что фумонизины разрушают клеточные мембраны, что в первую очередь вызывает поражение печени и почек сельскохозяйственных животных. У птиц фумонизины часто приводят к развитию так называемого синдрома токсичного корма, проявляющегося в нарушении двигательной функции и замедлении роста. У лошадей даже небольшие дозы фумонизина приводят к возникновению лейкоэнцефаломалиции - поражению белого вещества головного мозга. Свиньи менее лошадей подвержены воздействию фумонизина, однако у них отравление этими токсинами вызывает скопление жидкости в плевральной полости и отек легких. По некоторым данным фумонизины могут подавлять иммунитет и негативно воздействовать на эмбрионы. Наряду с описанными выше токсинами, следует отметить охратоксин А. Наиболее токсичный и распространенный представитель группы охратоксинов, продуцируемый микроскопическими грибами родов *Aspergillus ochraceus* и *Penicillium verrucosum*. Попадание охратоксина А в корма для сельскохозяйственных животных и птицы является чаще правилом, чем исключением. Это связано с отсутствием чувствительного и специфического метода определения охратоксина А. Содержание охратоксина в кормах должно составлять не более 0,01 мг/кг [6,8]. В организме охратоксин А нарушает баланс между антиоксидантами и прооксидантами, вызывая окислительный стресс, который, в свою очередь, задействует целый ряд механизмов, включая изменение в экспрессии важнейших генов и апоптоз (генетически обусловленный процесс физиологической гибели клеток, или запрограммированная клеточная смерть). Охратоксин А оказывает нефротоксическое, тератогенное, иммунодепрессивное воздействие. В связи с чем, отмечают снижение напряженности поставакцинального иммунитета у различных видов животных и птицы [9]. Симптомы охратоксикоза: жировая дегенерация печени, гиалинизация и фиброз почечных клубочков, нефрит, дегенерация и атрофия почечных канальцев, кровоизлияния в почках, кишечнике, мышечном желудке цыплят. У кур-несушек и индеек охратоксин А, попадая в организм с кормом, снижает его потребление и продуктивность птицы. В условиях острого охратоксикоза наблюдаются задержка роста, ухудшение конверсии корма, нефропатия и повышенный падеж. Необходимо указать, что перечень токсинов, оказывающих болезнетворное и летальное действие на животных гораздо шире. В своей работе мы остановились лишь на тех, с которыми связан наибольший ущерб в животноводстве и ветеринарной медицине. Изучая доступную для нас литературу, посвященную данной проблеме, мы не нашли научно-теоретических и экспериментальных работ, раскрывающих влияния различных токсинов на микробиоценоз кишечника животных и птицы, этот вопрос приобретает важность ещё и потому что все токсины поступают в организм животных перорально.

**Заключение.** Таким образом, проблема кормовых токсикозов остается одной из важных проблем сохранения и поддержания здоровья, а также продуктивности животных. Изменения клинического состояния и резистентности макроорганизма под влиянием токсинов сопровождается уменьшением напряженности поставакцинального иммунитета, снижением

устойчивости к другим компонентам, оказывающих токсическое влияние на макроорганизм, повышением летальности животных, подвергшихся различным болезням незаразной этиологии. Незначительно использование пробиотических препаратов при отравлении грибными токсинами, связано с недостаточным исследованием микробиоценоза кишечника под влиянием этих компонентов.

### Список литературы

1. Усачев И.И., Ездакова И.Ю., Поляков В.Ф. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине. Брянск, 2018. 50 с.
2. Тремасов М.Я. Микотоксикозы - проблема распространения и профилактики в животноводстве // Проблемы экотоксикологического, радиационного и эпизоотологического мониторинга: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию ФГНУ ВНИВИ, 14-15 апреля 2005 года. Казань, 2005. С. 41-51.
3. Тутельян В.А. Природные токсины и проблемы биобезопасности // Тез. докл. II съезда токсикологов России. М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биол. веществ Минздрава России, 2003. С. 32-35.
4. Фисинин В., Сурай П. Микотоксины и антиоксиданты: непримиримая борьба // Комбикорма. 2012. № 3. С. 55-60.
5. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы междунар. практ. конф. Брянск, 2013. 56 с.
6. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. 34 с.
7. Усачев И.И., Чеченок Н.Н., Савченко О.В. Динамика бифидофлоры в энтеральном тракте овец и их влияние на жизнеспособность животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-произв. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 63-67.
8. Комаров А.А., Панин А.Н. Микотоксикозы животных: метод. пособие для профессиональной переподготовки работников предприятий АПК / Международная промышленная академия. М.: Пищепромиздат, 2003. 82 с.
9. Кононенко Г.П., Буркин А.А. О контаминации микотоксинами партий сена в животноводческих хозяйствах // Сельскохозяйственная биология. 2014. № 4. С. 120-126.
10. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология. СПб.: Лань, 2001. 416 с.
11. Микотоксины в силосе / Г.Ю. Лаптев, Н.И. Новикова, К.В. Нагорнова и др. // Сельскохозяйственные вести. 2014. № 1. С. 44.
12. Монастырский О.А., Искендеров М.Я. Микотоксины - глобальная проблема безопасности продуктов питания и кормов // Агрехимия. 2016. № 6. С. 67-71.
13. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

## СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ ПРИМЕНЕНИЯ КАРДИОПРОТЕКТОРОВ

*Исаева И.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет.н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* кардиопротекторы, ишемическая болезнь сердца.

**Введение.** Известно, что кардиопротекторы - это препараты, устраняющие дисфункцию сердечной мышцы и предупреждающие ее необратимые повреждения. Их защитный, или протекторный эффект связан со способностью снижать артериальное давление, уменьшать пульс и потребность миокарда в кислороде, улучшать проходимость сосудов, питающих сердце, препятствовать прогрессированию атеросклероза и уменьшать риск тромбоза в коронарных артериях [1].

**Цель работы.** Представить современную, доступную нам научно-теоретическую информацию применения кардиопротекторов.

**Материалы и методы исследования.** Материалом в наших исследованиях служили доступные нам научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Последние два десятка лет в гуманной и ветеринарной медицине резко увеличились болезни связанные с нарушением работы сердца. По различным публикациям основными причинами называют: изменение экологической обстановки, стрессовые факторы, большое содержание компонентов (тяжелых металлов, антибиотиков, пестицидов и др.) присутствующих в продуктах питания и кормах для животных [6]. Эти и другие факторы вызывают интоксикацию сердечной мышцы, что проявляется нарушением функции кардиомиоцитов, снижением энергетического потенциала сердечной мышцы, и как следствием увеличением число болезней сердца. Анализ доступных нам научно-теоретических и экспериментальных работ отечественных и зарубежных учёных показывают, что для защиты сердечной мышцы широко используются кардиопротекторы, непосредственно влияющие на метаболизм в сердечной мышце, органах и тканях, возникающие при ишемии. Эти препараты используются в качестве средств базисной терапии ишемической болезни сердца, нормализуя обменные процессы миокарда [1, 6].

Защитный, или протекторный эффект кардиопротекторов связывают со способностью снижать артериальное давление, уменьшать пульс и потребность миокарда в кислороде, улучшать проходимость сосудов, питающих сердце,

препятствовать прогрессированию атеросклероза и уменьшать риск тромбоза в коронарных артериях.

Современные данные позволяют выделить 2 группы препаратов с кардиопротекторными свойствами:

Прямого действия, которые уменьшают выраженность влияния экзогенных и эндогенных факторов непосредственно на кардиомиоциты в норме и при патологии сердечной мышцы;

Непрямого действия - уменьшают нагрузку на сердечную мышцу, снижая, таким образом, вероятность развития или предупреждая нарушения метаболизма в сердечной мышце.

В группе прямых кардиопротекторов является разделение по основным точкам приложения их действия: моделирующие функцию клеточной мембраны, стабилизирующие клеточные мембраны, влияющие на обмен веществ в миокарде. Примером лекарственных средств, моделирующих функцию клеточных мембран, являются препараты группы антагонистов кальция. Стабилизация клеточных мембран происходит за счет уменьшения интенсивности перекисного окисления липидов, что способствует более эффективному использованию углеводов в качестве источника энергии, стабилизации мембран митохондрий, лизосом. Перечень препаратов данной группы включает: мельдоний, токоферол, препараты супероксиддисмутазы, церулоплазмин, триметазидин, фосфокреатинин.

Лекарственные средства, влияющие на обмен веществ в миокарде, проявляют свое влияние за счет сохранения в миокарде пула креатинфосфата, повышения содержания АТФ вследствие угнетения окисления жирных кислот и использования в качестве источника энергии глюкозы. Примерами таких препаратов могут служить: мельдоний, триметазидин, L-карнитин, никотиновая кислота, инсулин.

Наиболее известным представителем кардиопротекторов является мельдоний, который способен оказывать положительное влияние на дисфункцию эндотелия и приводить к нормализации сосудистого тонуса. Исследования показали целесообразность включения этого препарата в комплексное лечение пациентов с ИБС.

Мельдоний является структурным синтетическим аналогом гамма-бутиробетаина. Снижает синтез карнитина и транспорт длинноцепочечных жирных кислот через клеточные мембраны, препятствует накоплению в клетках активированных форм не окисленных жирных кислот. При ишемии предупреждает нарушение транспорта АТФ и активирует гликолиз. В результате снижения синтеза карнитина повышается содержание гамма-бутиробетаина, оказывающего вазодилатирующее действие.

**Заключение.** Таким образом, современные исследователи рассматривают кардиопротекторы, действие которых направлено на стабилизацию метаболизма миокарда, как обязательные компоненты терапии ИБС. Вместе с тем в ветеринарной медицине практически не изученным остаются вопросы влияния кардиопротекторов на микробиоту кишечника животных [2, 3, 4, 5, 7].

### Список литературы

1. Олохова Е.А., Потупчик Т.В. Лекарственные средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему. Диуретики: учеб. пособие. Красноярск: КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2020. 100 с.
2. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
3. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
4. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
5. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
6. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.
7. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

УДК 636.4:615.37

## НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СЕДАТИВНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СВИНЕЙ ПО ИНТЕНСИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

*Карасева П.В., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* седативные средства, свиноводство, седативно содержащие препараты, ветеринарная практика.

**Введение.** В настоящее время чрезмерная нервная нагрузка на организм

животных выращиваемых по интенсивным технологиям приводит к развитию различных патологий, среди которых наиболее распространены стрессовые явления. Что служит основной причиной понижения общей резистентности макроорганизма, восприимчивости к различным патогенам, уменьшения продуктивности и увеличение летальных исходов. Выявленная особенность обосновывает необходимость фармакокоррекции жизнедеятельности таких животных. Однако, подходы к устранению данной проблемы, как и препараты весьма различны. Поэтому, целью наших исследований было отразить современные подходы и фармакологические средства, применяемые для повышения жизнедеятельности и сохранности свиней, выращиваемых по интенсивным технологиям.

**Цель работы.** Представить современные подходы и фармакологические средства, применяемые для повышения жизнеустойчивости и сохранности свиней, выращиваемых по интенсивным технологиям.

**Материалы и методы исследований.** Материалом служили научные статьи, монографии и другие доступные источники литературы отечественных и зарубежных исследователей, а также результаты собственных исследований по данной тематике. Применяли метод ретроспективного научного анализа с последующим обобщением и выводами. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно что, животные, выращиваемые по интенсивным технологиям, отличаются гораздо большим напряжением функциональной деятельности органов и систем. Такому макроорганизму необходимо больше энергетические ресурсы для обеспечения гомеостаза как основного способа поддержания жизнедеятельности и здоровья животных. В связи с этим у таких животных в условиях эксперимента и на производственных условиях ученые ветеринарной медицины и врачи все больше регистрируют нервные срывы и стрессы сопровождающие потерей массы тела, повышенными финансовыми расходами на лечение, а также затрат сил и времени специалистов. Поэтому проблема жизнеобеспечения животных и свиней, в частности выращиваемых по интенсивным технологиям актуально в отечественном и зарубежном свиноводстве. Анализ современных научных публикаций показывает, что поиск способов и фармакологических препаратов для решения этой проблемы остается в центре внимания. Установлено, что основными препаратами, применяемыми в свиноводстве являются: «Стресс Гард», «Ксиланит», «Дюрелакс Ликвид» и многие другие препараты. Также в ветеринарной практике применяют различные настои и настойки из лекарственных трав обладающих седативным действием. Среди которых стоит отметить пустырник, валериана, мята перечная, хмель, Melissa, пион, пассифлора, душица, чабрец, зверобой, синюха голубая, лаванда [1,2,3]. Зачастую данные лекарственные растения приготавливают в форме настоев [11]. Как известно вещества седативной группы уже в малых дозах вызывают выраженное успокоение с незначительным повышением болевого порога. Это облегчает проведение простых врачебных манипуляций на беспокойных животных (общее исследование, осмотр раны, внутривенные инфузии и пр.).

Следует отметить, что вещества седативной группы, даже природного происхождения, противопоказаны животным при индивидуальной непереносимости, гипертонии, сердечно сосудистой недостаточности, заболеваниях почек и различного рода анемий. Установлен позитивный эффект при использовании двух и более лекарственных препаратов обладающих седативным действием. Такие комбинации могут значительно увеличить степень торможения и сокращать возбудимость, в зависимости от того, какие процессы в организме преобладают [3]. Однако ряд вопросов в этом направлении остаются нераскрытыми, например, не выяснено влияние растительных средств обладающих седативным действием на состав и содержание кишечной микрофлоры животных различных видов [5,6,7,8,9,10].

**Заключение.** Указанные выше мною данные показывают перспективность препаратов показывающее седативное действие, как препараты отдельной фармакологической группы, позволяющих повысить общебиологический тонус, снизить стрессовые ситуации при различных ветеринарных манипуляциях (отъеме поросят, обработки и осмотры ран и многое другое). Однако необходимо более детальное и углубленное изучение механизма действия данных препаратов на организм животных различных видов, при различных стрессовых и патологических состояниях, а также более точное описание дозировок данных препаратов. Так как передозировка препаратами данной группы может привести к летальному исходу, а нехватка дозировки не произведет нужного ветеринарным специалистам эффекта.

### Список литературы

1. Аптекарьский сад. Легендарная валерьяна // Мистер Блистер. 2004. № 3. С. 36-37.
2. Справочник Видаль 2006 - Лекарственные препараты в России, 2006. 1416 с.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. 16-е изд., перераб., испр. и доп. М.: Новая волна, 2020. 1216 с.
4. Соколов В.Д., Андреева Н.Л. Седативные анестетики и их антогонисты. Фармакология: учеб. СПб.: Изд-во «Лань», 2010. 560 с.
5. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
6. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2008. С. 53-57.
7. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
8. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы

фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

9. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.

10. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54

11. Харкевич Д.А. Фармакология: учеб. для студентов высш. мед. учеб. заведений. 6-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2000. 661 с.

12. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. № 2. С. 14-16.

УДК 619:616.6:636.8

## **ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОШЕК**

*Картавая В.В., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет.н., профессор Усачев И.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, кошки, мочекаменная болезнь, уролитиаз, уроконкременты, профилактика.

**Введение.** В современном мире у большей части населения любимыми домашними животными являются представители семейства кошачьих. На данный момент число официально зарегистрированных пород по сведениям самых крупных фелинологических организаций составляет: FIFe – 52, TICA – 74, WCF – 75 [1]. Ежегодно поголовье кошек в мире увеличивается на 4-5%, однако, вместе с этим и количество пациентов с диагнозом мочекаменная болезнь среди них имеет тенденцию к увеличению. В связи с этим весьма актуальными становятся задачи по усовершенствованию уже существующих, разработка новых диагностических, терапевтических и профилактических мероприятий. Имеющиеся в распоряжении ветеринарных врачей схемы лечения мочекаменной болезни не всегда оказываются эффективными. Поэтому появляется необходимость в более глубоком изучении вопросов этиологии, патогенеза, фармакотерапии и клинических аспектов данного заболевания [2].

**Цель работы.** Опираясь на современные научные теоретические и экспериментальные данные отечественных и зарубежных исследователей

представить перспективу терапии, а также профилактики мочекаменной болезни в ветеринарной практике.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований являлись результаты УЗИ, клинико-морфологические и биохимические исследования мочи. Научные статьи, диссертационные работы и научно-методические разработки, посвященные данной тематике. Использовался метод ретроспективного научного анализа с последующим обобщением и заключением по исследуемому материалу.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что мочекаменная болезнь, уролитиаз (urolithiasis) – системное, часто хроническое заболевание, характеризующееся образованием уроконкрементов в мочевыводящих системе, нарушением эндокринного, минерального, витаминного обменов и кислотно-щелочного равновесия [8]. Анализ различных публикация отечественных и зарубежных исследователей показывает, что величина, форма и консистенция камней разнообразны [9]. В месте локализации камня слизистая оболочка мочевого пузыря, мочеточника или почечной лоханки отёчна, гиперемирована, с кровоизлияниями, целостность эпителиального покрова нарушена [1]. В их основе лежит остов из белковых или органических веществ и располагающихся вокруг него кристаллов различных солей, которые соединяются между собой мукопротеидами. У кошек камни состоят, преимущественно, из мочевой кислоты и ее солей, трипельфосфата, фосфата и карбоната кальция, реже из цистина. Они встречаются у особей чаще мужского пола (рис. 1).



Рис. 1. Вероятность заболевания животного мочекаменной болезнью в зависимости от пола

Многие исследователи отмечают, что причинами возникновения камней и, как следствие, развития мочекаменной болезни является, в первую очередь, нарушение обмена веществ [1,2]. Данная патология приводит к появлению нерастворимых солей, из которых образуются камни. Выяснено, что данная болезнь не будет развиваться, если не будет предрасполагающих факторов. К ним относят кастрацию, проведенную в возрасте до наступления половой зрелости, в основном – до 10 месяцев. Эта операция, проведенная в таком раннем возрасте, вызывает дальнейший гормональный дисбаланс. В основе уменьшения выведения кальция из организма, а, следовательно, его накопления, лежит смещение кислотно-щелочного равновесия. Данная особенность связана с нарушением кормления и функции пищеварительной системы. Значительное влияние на развитие мочекаменной болезни оказывает употребление в неограниченных количествах рыбы и молочных продуктов, что приводит к перенасыщению организма кальцием, фосфором и магнием.

Все исследователи отмечают, негативную роль сухих кормов в кормлении животных, с чем связано развитие мочекаменной болезни. Низкое качество корма, его несбалансированность приводит к тому, что кошки употребляют значительно меньшее количество воды и теряют большую ее часть вместе с фекасом [2]. Также опасно и смешанное кормление, которое, как сказано выше, приводит к недостатку или избытку отдельных элементов в макроорганизме. Таким образом, только правильно и тщательно подобранный высококачественный корм с полностью сбалансированным рационом не вызывает образование осадка в моче.

Кислотно-щелочная среда является одним из важнейших факторов формирования кристаллов и камней при мочекаменной болезни, для каждого типа камней существует свой оптимальный уровень рН, при котором они образуются (табл. 1). РН мочи находится под влиянием разных факторов, из которых катионно-анионный состав рациона имеет важное значение. Намеренно (в лечебных целях) изменяя пропорции между катионами и анионами, можно влиять на рН мочи. Помимо этой меры, доступны также добавки, закисляющие или защелачивающие мочу [7].

Таблица 1. Влияние рН на формирование кристаллов разного типа при мочекаменной болезни у кошек

Тип камней	Кислый: <6,5	Нейтральный: 6,5-7,5	Щелочной: >7,5
Струвиты	-	+	++
Оксалаты кальция	++	+	+
Ураты	+	+	+/-
Цистиновые камни	+	+/-	-

В настоящее время широко используются лечебные корма – это корма для животных, используемые при лечении их от заболеваний, в том числе мочекаменной болезни. Они отличаются от обычных наличием специальных добавок. При лечении мочекаменной болезни кошкам необходимо давать сухие корма с пометкой Уринари (Urinary). Они предназначены, как для профилактики, так и для лечения данного заболевания. Эти корма можно давать пожизненно, если на это есть врачебные показания. При этом если самочувствие животного нормализовалось, а лабораторные анализы достигли желаемых результатов, кота можно переводить на обычный корм.

В случае обострения заболевания, необходимо повторно вводить в рацион лечебный корм Уринари, либо профилактический корм при мочекаменной болезни. В данном случае корм Уринари дают от двух недель до полугода. Схему кормления назначает ветеринарный врач.

В ветеринарных клиниках специалисты с целью профилактики каждый месяц рекомендуют курс Кантарена по 1 таблетке 2 раза в день в течение двух недель. Эффективным и простым способом профилактики является обеспечение животного нежирным отварным мясом, рыбой в умеренных количествах, рисом, печенью и куриными яйцами.

Следует отметить, что некоторые вопросы, касающиеся состояния

здоровья больного животного остаются полностью невыясненными. В частности, практически не изучен вопрос влияния диетических средств и лечебных кормов на микробиоценоз кишечника пациентов, что может иметь не только научное, но и практическое значение [3,4,5,6,8]. В связи с этим, мы считаем определение количественного содержания лактобактерий, бифидобактерий, эшерихий, стрептококков и др. микроорганизмов, относящихся к нормальной микрофлоре, содержащихся в фецесе животных, подвергшихся лечению, должно стать обязательным лабораторным приемом, позволяющим грамотно использовать различные пробиотические и пребиотические препараты при мочекаменной болезни у кошек [5,6].

**Заключение.** Научно-теоретический анализ доступных нам публикаций показал, что мочекаменная болезнь у кошек широко распространена и по сей день. Необходимо учитывать тот факт, что мочекаменная болезнь, как хроническое заболевание, полному излечению не подлежит. В 75-80% случаев регистрируются рецидивы этой патологии. Именно поэтому необходимо строго придерживаться назначенной диеты и врачебных рекомендаций, очень важно пройти полный курс лечения, как и дальнейшее изучение этой болезни.

Современные средства и способы терапии позволяют добиться стойкой ремиссии, значительно продлить и облегчить жизнь любимому питомцу.

### Список литературы

1. Гертман А.М., Самсонова Т.С. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных: учеб. пособие. 2-е изд., испр. СПб.: Лань, 2021. 388 с.
2. Анализ проявлений мочекаменной болезни у кошек / И.С. Коба, М.Н. Лифенцова, Е.Н. Новикова, С.Г. Глуценко // Научный журнал КубГАУ. 2018. № 135. С. 147-157.
3. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
4. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
5. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
6. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.
7. Фисин В., Сурай П. Природные минералы в кормлении животных и птиц // Животноводство России. 2008. № 8. С. 66-68.

8. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

9. Шамсутдинова Н.В. Болезни мочевыделительной системы кошек: монография. Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. 93 с.

УДК 619:615.91:636

## **ОСОБЕННОСТИ ДЕТОКСИКАЦИИ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ**

*Качкова А.Д., Попова А.О., Сергеенко Д.А., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет. н., профессор Усачев И.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* фосфорорганические препараты, продуктивные животные, детоксикация.

**Введение.** Фосфорорганические соединения широко применяются у различных, в том числе продуктивных, животных, в связи с чем часто регистрируют отравления животных препаратами этой группы. Следует отметить, что токсикозы, вызванные фосфорорганическими препаратами, относятся к наиболее тяжело протекающими у высоко продуктивных животных. Сопровождаются длительным периодом реабилитации, снижением продуктивности и высокой летальностью, в частности у высокомолочных коров. Помимо ветеринарной медицины, препараты этой группы широко используются для защиты растений от вредителей. Это способствует загрязнению корма, воды, обеспечивает поступление токсикантов в организм и хроническое течение токсикозов у животных [1].

**Цель работы.** Представить научно-теоретические и экспериментальные данные отечественных и зарубежных учёных, отражающие современные методы терапии и профилактики отравлений высокопродуктивных животных фосфорорганическими соединениями.

**Материал и методы исследований.** Работа выполнена ИВМиБ, Брянского ГАУ, на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии. Использовали ретроспективный методы научно-теоретического анализа доступных нам работ отечественных и зарубежных исследователей, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением.

**Результаты исследований и обсуждение.** Известно, что фосфорорганические соединения (ФОС) — это высокомолекулярные эфиры кислот фосфора и их сернистых и азотистых производных. Также препараты на основе этих веществ применяют в быту для борьбы с насекомыми и грызунами, а также в ветеринарной практике.

Выяснено, что в растениеводстве и животноводстве применяются более 25 препаратов, относящихся к группе ФОС, которые подразделяются на препараты контактного действия, вызывающие быструю гибель насекомых и клещей в момент контакта с ними, а так же, препараты системного действия, всасывающиеся через листья и корневую систему и длительно циркулирующее вместе с соками растений, которые становятся токсичными для сосущих и грызущих насекомых в течение 2 месяцев без вредного влияния на сами растения [8].

Многие авторы научных работ, а также отечественные исследователи отмечают особенности ФОСов, как фармакотерапевтических средств:

высокая инсектицидная и акарицидная активность и широкий спектр действия на вредных членистоногих (за исключением Диазинона);

широкий диапазон персистентности соединений, разложение которых происходит в большинстве случаев с образованием практически нетоксичных для человека и животных соединений;

относительно быстрое протекание метаболизма в организме позвоночных и отсутствие способности накапливаться в их тканях, а также сравнительно небольшая хроническая токсичность или полное ее отсутствие;

быстрое разложение в почве (кроме хлорпирифоса – вещество может сохраняться в почве до двух лет);

системное и глубинное действие ряда инсектицидных препаратов;

малый расход препарата и быстрота действия на вредителей растений и паразитов животных;

умеренная токсичность для рыб;

наличием препаратов системного действия.

Следует отметить и ряд недостатков, свойственных этой группе препаратов:

появление резистентных популяций;

высокая острая токсичность для млекопитающих, что требует соблюдения соответствующих мер предосторожности при их использовании [11].

Наиболее широко применяются следующие препараты ФОС:

К препаратам контактного действия относятся: хлорофос, ДДВФ, метафос, дифос, этафос, циодрин, карбофос, диазинон, дурсбан, трихлорметафос и др.

К препаратам системного действия относятся: гардона, селекрон, токутион, фозалон, бутифос.

К препаратам контактно-системного действия: антио, фосфапид, фталофос и гетерофос.

Установлено, что по токсичности ФОС подразделяются на 4 группы:

1. Сильнодействующие (Д 50 менее 50 мг/кг) - зарин, зоман, Ви-газы, тиафос, меркаптофос, метафос, метилэтилтиофос.

2. Высокотоксичные / Д 50 от 51 до 200, мг/кг/ - дихлофос, фосфамидметилмеркаптсфос, базудин, антио, цидеал, фталофос, бензофосфат, байтекс, фозалон;

3. Среднетоксичные / Д 50 от 201 до 1000 мг/кг/ - хлорофос, карбофос, метилнитрофос, сайфос, амидофос, трихлорметафос 3, теразофос,;

4. Малотоксичные / Д 50 более 1000 мг/кг/ - бромфос, абот, гардон, цианокс, демуфос, валексон, антеллик [12].

В связи с высокой токсичностью фосфорорганических соединений, ветеринарные специалисты стали прибегать к препаратам более безопасным и менее токсичным – карбаматам, пиретринам и пиретроидам.

Карбаматы – химический класс органических соединений, объединяющий эфиры неизвестной в свободном состоянии карбаминовой кислоты (неполного амида угольной кислоты). Ранее в растениеводстве и ветеринарии препараты этой группы широко применялись в качестве инсектицидов и акарицидов: севин, карбофуран, дикрезил и др. [6].

В настоящее время в сельском хозяйстве в качестве пестицидов применяют только фунгициды и инсектоакарициды: ариловые эфиры алкилкарбаминовой кислоты и алкиловые эфиры фенилкарбаминовой кислоты. Большинство производных карбаминовой кислоты снижает активность ацетилхолинэстеразы крови. В связи с этим происходит накопление ацетилхолина в синапсах внутренних органов, скелетных мышц, желез. В результате в холинэргических синапсах проявляется холиномиметическое действие медиатора, т. е. усиливается секреция слюнных, слезных, бронхиальных, пищеварительных и потовых желез, замедляется пульс, расширяются кровеносные сосуды, усиливается сокращение гладких мышц в бронхах, кишечнике, матке, мочевом пузыре и в других органах. Однако если при тяжелой степени отравления фосфорорганическими соединениями угнетение ацетилхолинэстеразы достигает 70...80 % и более, то при отравлении ариловыми и алкиловыми эфирами алкил- и фенилкарбаминовой кислот при таком же течении болезни угнетение фермента составляет только 40...50 %.

Пиретрины – группа из шести инсектицидов, полученных из пиретрума, натурального инсектицида цветов *Chrysanthemum cinerariaefolium* и *Chrysanthemum cineum*. Одним из недостатков пиретринов является их нестойкость. Они быстро окисляются на свету, буквально за несколько часов, и становятся нетоксичными для насекомых. Другой недостаток – цена. Пиретрины, за счёт их малотоксичного действия и получения из натуральных ингредиентов, стоят очень дорого, что значительно снижает спрос на их использование. Главный недостаток пиретринов – со временем у насекомых вырабатывается устойчивость к ним, и требуются их применение во все большей дозировке, а, в конечном счете, на тех, кто к ним привык, перестают действовать совсем.

Натуральные пиретрины включают пиретрин I и II, цинерин I и II, и джасмолин I и II.

Пиретроиды – синтетические аналоги пиретринов, с повышенными длительностью действия, токсичностью и стабильностью. Почти четверть всех инсектицидов и акарицидов, включенных в список пестицидов, разрешенных к применению, представляют собой синтетические пиретроиды. Главное преимущество веществ этой группы — их высокая инсектицидная и акарицидная активность при выраженной селективности действия, во много раз превышающая избирательность фосфорорганических соединений. Поэтому

пиретроиды применяют в весьма малых количествах — сотни граммов на гектар. Соединения эти малостойки, однако при использовании в сельском хозяйстве и ветеринарии могут попадать в объекты окружающей среды и вызывать отравления людей и животных.

- Пиретроиды I типа: аллетрин, бифентрин, перметрин, фенотин, ресметрин, сумитрин, тефлутрин и тетраметрин

- Пиретроиды II типа: цифлутрин, цихалотрин, циперметрин, дельтаметрин, фенвалерат, флуметрин, флувалинат и тралометрин.

Пиретроиды II типа отличаются от I типа наличием циано группы в альфа положении, что увеличивает токсичность [10].

Принципы механизма действия у ФОСов, карбаматов, пиретринов и пиретроидов близки. В основе их лежит угнетение функции ацетилхолинэстеразы. Следовательно, все последующие патологические процессы развиваются под влиянием избыточного действия ацетилхолина. Нарушается работа парасимпатической нервной системы, нервная регуляция сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения и дыхания, зрения, почек [7].

Диагностика отравлений фосфорорганическими соединениями и карбаматными соединениями основана на получении данных анамнеза (особое внимание ветеринарный врач должен уделить времени последней противопаразитарной обработки животного, а также выяснить, какие препараты и в каких дозах для нее использовались) и выявлении характерных клинических признаков – суженных зрачков, одышки и цианоза, урежения частоты сердечных сокращений (рекомендуется выполнить не только аускультацию, но и электрокардиографическое исследование), неврологического дефицита, рвоты и диареи.

Также проводятся и лабораторные исследования. Если возможно, необходимо выполнить анализ крови для определения уровня ацетилхолинэстеразы, а также исследование содержимого желудка в токсикологической лаборатории. Результаты клинического и биохимического анализов крови также должны быть получены, причем в последнем из них должно быть определено максимальное количество показателей для выявления токсического влияния фосфорорганических и карбаматных соединений на органы и системы организма (в том числе мочевины, креатинина, аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы, щелочная фосфатаза, гамма-глутамилтрансфераза, альфа-амилаза, липаза, прямой и непрямой билирубин, натрий, калий, фосфаты, кальций, холестерин, глюкоза, общий белок и белковые фракции).

Симптомы отравления фосфорорганическими и карбаматными соединениями включают в себя миоз (сужение зрачков), лакримацию и гиперсаливацию – слезотечение и слюнотечение, соответственно, нарушение координации движений, сильное угнетение или, напротив, беспокойство, тремор мышц, судороги – возможен эпистатус – продолжительные судорожные припадки или короткие, следующие друг за другом с небольшим интервалом, требующие обязательной коррекции для недопущения летального исхода.

Также наблюдаются клинические признаки дисфункции дыхательной

системы – одышка, цианоз (синюшность слизистых оболочек и лишенных пигмента участков кожного покрова), сердечно-сосудистой системы, в том числе снижение частоты сердечных сокращений. Характерны и нарушения функционирования желудочно-кишечного тракта, вызванные как непосредственным влиянием химических соединений на слизистые оболочки желудка и кишечника, так и центральным воздействием со стороны центральной нервной системы, работа которой нарушена по причине невозможности нормальной передачи нервных импульсов. Так, у большинства животных наблюдаются рвота и диарея.

Помимо этого, возможно развитие парезов – слабости конечностей, обычно тазовых, и параличей – полной потери чувствительности. При параличах может наблюдаться недержание кала и мочи. При хроническом отравлении животных фосфорорганическими и карбаматными соединениями отмечают мышечную слабость, отсутствие аппетита и снижение массы тела. Эти симптомы являются неспецифическими, поэтому зачастую владельцы животного не обращают на них внимания, особенно в том случае, если животное пожилое, списывая их появление на естественные процессы старения организма [9].

При установлении и подтверждении диагноза на отравление указанными препаратами немедленно проводят комплексную детоксикацию макроорганизма. Антидотными препаратами холинолитического действия (атропин, тропацин) и одновременно реактиватором холинэстеразы – дипироксимом (ТМБ-4) путем внутримышечного введения в водном растворе. Их лечебный эффект основан на явлениях физиологического антагонизма по отношению к токсическому действию ядов. Вводят препараты в следующих дозах:

для крупного рогатого скота атропин 0,5 мг/кг, тропацин - 1 мг/кг и дипироксим - 1 мг/кг;

для лошадей, овец, коз, свиней и собак атропин - 1 мг/кг, тропацин - 5 мг/кг и дипироксим - 10 мг/кг;

для кроликов атропин - 5 мг/кг, тропацин - 10 мг/кг и дипироксим - 20 мг/кг.

В качестве антидота можно применить антитокс и платифиллинагидротартрат в дозе 0,5-1 мг/кг.

Наряду с антидотной терапией показаны парентеральные введения глюкозы, сердечных средств, кальция хлорида, аскорбиновой кислоты.

Для борьбы с обезвоживанием и потерей электролитов внутрибрюшинно вводят комплексный лекарственный препарат: изотонический раствор натрия хлорида - 1000,0, кальция хлорида - 400 мг, калия хлорида - 400 мг, тиамина бромид - 80 мг, аскорбиновой кислоты - 1000 мг. Раствор вводят один раз в день до прекращения диареи в дозах:

взрослому крупному рогатому скоту и лошадям - 2000 мл,

телятам - 1000 мл,

овцам и свиньям - 500 мл (Д. Д. Полоз, 1975)

При необходимости введение антидотных препаратов повторяют в тех же дозах через 5-6 ч. [5].

У лошадей нейтрализуют фосфид цинка 2–4%-ным раствором бикарбоната натрия. В случае отравления ФОС применяют атропин, платифилин и тропацин, которые являются мощными холинэргическими препаратами. Их лечебный эффект основан на явлениях физиологического антагонизма по отношению к токсическому действию ядов. Первые два препарата вводят животным внутримышечно в виде водных растворов в дозе 1 мг на 1 кг живой массы. Лечебное действие атропина проявляется через 3–5 мин. Прекращается возбуждение, тремор, снимается асфиксия. Через 15–20 мин устраняются все клинические явления отравления. При глубоких изменениях атропин малоэффективен. При вторичном появлении клинических признаков отравления, что иногда наблюдается через 4–5 ч после инъекции атропина или платифилина, введение препарата повторяют в тех же дозах. Тропацин применяют в дозах 9 г на голову.

У лактирующих животных, в первые дни заболевания, прекращается выделение молока. В дальнейшем, при улучшении владельцами животных условий кормления и содержания, лактация у животных постепенно восстанавливается. Однако в молоке в течение двух недель со дня заболевания происходит выделение фосфорорганических соединений, которые делают невозможным использование его для пищевых целей. Так как у крупного рогатого скота молочного направления большое количество энергии и ресурсов организма затрачивается на образование молока, и в настоящее время на производствах активно повышают удои, то для лактирующих коров отравление фосфорорганическими соединениями является наиболее повреждающим фактором, чем у животных других направлений продуктивности.

**Заключение.** ФОСы, карбаматы, пиретрины и пиретроиды остаются широко востребованными при лечении и профилактике различных болезней у животных, вызванных клещами и насекомыми. Хроническое поступление веществ этой группы может быть связано с загрязнением используемых кормов, что обуславливает необходимость строго лабораторного контроля. К основным средствам детоксикации следует отнести атропиносulfат, изонитразин, дипироксин, диэтиксин, которые обеспечивают восстановление холинэстеразы и быстрое наступление лечебного эффекта. Последующее посттерапевтическое ухудшение клинического состояния животных, как правило, связано с обратным действием яда, профилактику которого проводят внутривенными инфузиями солевых и энергетических средств на протяжении нескольких последующих суток. Следует отметить, что практически не изученным остаётся вопрос влияния фосфоорганических соединений на микробиом кишечника животных различных видов [2, 3, 4].

### Список литературы

1. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение / А.Ф. Кузнецов, А.В. Святковский, В.Г. Скопичев, А.А. Стекольников: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2022. 624 с.

2. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
3. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
4. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
5. Щербаков Г.Г., Данилевская Н.В., Старченков С.В. Справочник ветеринарного терапевта: учеб. пособие. 5-е изд., испр. и доп. СПб.: Лань, 2022. 656 с.
6. Adult Organophosphate and Carbamate Insecticide Exposure and Sperm Concentration: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Epidemiological Evidence (researchgate.net) [Электронный ресурс]. – Access mode: [https://www.researchgate.net/publication/375665709\\_Adult\\_Organophosphate\\_and\\_Carbamate\\_Insecticide\\_Exposure\\_and\\_Sperm\\_Concentration\\_A\\_Systematic\\_Review\\_and\\_Meta-Analysis\\_of\\_the\\_Epidemiological\\_Evidence](https://www.researchgate.net/publication/375665709_Adult_Organophosphate_and_Carbamate_Insecticide_Exposure_and_Sperm_Concentration_A_Systematic_Review_and_Meta-Analysis_of_the_Epidemiological_Evidence)
7. Organophosphate poisoning of Hyacinth Macaws in the Southern Pantanal, Brazil - PubMed (nih.gov) [Электронный ресурс]. – Access mode: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33692405/>
8. Organophosphate Toxicosis in Animals - Toxicology - MSD Veterinary Manual (msdvetmanual.com) [Электронный ресурс]. - Access mode: <https://www.msdvetmanual.com/toxicology/insecticide-and-acaricide-organic-toxicity/organophosphate-toxicosis-in-animals>
9. Отравление ФОС и карбаматными соединениями [Электронный ресурс]. – Access mode: [https://evc.ru/article/phosphate\\_poisoning\\_vet/?ysclid=lp8da58il806328616](https://evc.ru/article/phosphate_poisoning_vet/?ysclid=lp8da58il806328616)
10. Инсектициды и акарициды для продуктивных животных [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.tsenovik.ru/articles/veterinariya/insektitsidy-i-akaritsidy-dlya-produktivnykh-zhivotnykh/>
11. Фосфорорганические соединения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://fl-garden.ru/fosfororganicheskie-soedineniya/>
12. Функциональная морфология тканей: учеб.-метод. пособие в таблицах для студентов медицинских вузов [Электронный ресурс] / С.Ю. Виноградов, С.В. Диндяев, В.В. Криштоп, И.Ю. Торшилова. Иваново, 2011. 85 с. – Режим доступа: <https://ivgma.ru/attachments/52359?ysclid=lp8da58il806328616>.
13. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Электрокардиографические параметры у племенных лошадей // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 41-44.

## КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА

*Ковалева А., 2 курс, «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.б.н. Талызина Т.Л.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* пастеризованное молоко, каталаза.

**Введение.** В рационе питания человека важное место занимают молоко и молочные продукты, которые повышают его полноценность благодаря наличию белков, углеводов, липидов, витаминов и минеральных элементов. Усвояемость молока составляет 95-98%. Молоко является полидисперсной системой, содержащей компоненты в молекулярно-ионном, коллоидном состоянии, суспензии, взвеси, что способствует лучшему усвоению других веществ рациона. Питьевое молоко - молочный продукт с массовой долей жира менее 10%, подвергнутый термической обработке, как минимум пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару. В зависимости от режима термической обработки различают пастеризованное, топленое, ультрапастеризованное молоко. [1, 2]

Ферменты – высокоспециализированные белковые вещества, обладающие каталитической активностью. Различают шесть классов ферментов, катализирующих окислительно-восстановительные реакции (оксидоредуктазы), переноса атомов и групп (трансферазы), гидролиза сложных молекул (гидролазы), образования или разрыв двойных связей (лиазы), внутримолекулярный перенос групп (изомеразы), синтез биомолекул (лигазы).

Молоко, продуцируемое коровами, содержит около ста видов ферментов, поступающих как из молочной железы, так и микробного происхождения. Ферменты молока могут находиться в молоке, как в водной фазе, так и связанной с казеином или липидами. В молоке большое количество ферментов класса оксидоредуктаз и гидролаз, в частности, каталаза. Каталаза – двухкомпонентный фермент класса оксидоредуктаз катализирует реакцию разложения перекиси водорода на воду и молекулярный кислород. В свежем молоке, полученном от здоровых животных, фермента немного, однако его содержание увеличивается, если животное заболело или в результате микробного синтеза. Оптимум действия каталазы при pH-7 и при температуре 20-40<sup>0</sup>С. Нагревание до 75-80<sup>0</sup>С приводит к его денатурации [3, 4].

Пастеризация необходимо для обеззараживания молока и увеличения его срока хранения.

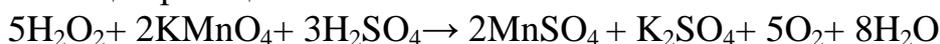
Различают две технологии обработки молока пастеризацию и стерилизацию, которые отличаются температурой и временем нагрева. При пастеризации молоко нагревается до 100<sup>0</sup>С, при стерилизации – до 150<sup>0</sup>С при этом, чем выше температура, тем меньше времени нагрева.

**Целью** исследований было изучение активности каталазы в образцах питьевого молока разных производителей.

**Методика исследований.** Экспериментальные исследования проведены в условиях лаборатории кафедры агрохимии, почвоведения и экологии в марте 2024 года. Материалом исследований служили образцы 7 видов питьевого молока жирностью 3,5%, приобретенных в магазине «Магнит» брянской области.

Активность каталазы исследовали перманганатометрическим методом (А.Н. Бах и А.И. Опарин) [5].

Принцип метода заключался в определении количества перекиси водорода, разложившейся под действием фермента. Остаток неразложившейся перекиси определяли титрованием перманганатом калия в кислой среде. Уравнение протекающей реакции:



Количество неразложившейся перекиси определяли по разности между контрольным и опытным образцом.

Ход анализа. В две колбы для титрования вносят по 20 мл молока. В одну из колб, которая служит контролем, добавляют 5 мл 10%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  для инактивации фермента. Затем в обе колбы добавляют по 20 мл 0,1н  $\text{H}_2\text{O}_2$  и выдерживают 30 минут при 20<sup>0</sup> С.

Через 30 минут в опытную пробу добавляют 5 мл 10%  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Содержимое колб перемешивают после добавления каждого реактива.

Затем избыток перекиси водорода оттитровывают в каждой колбе 0,1н  $\text{KMnO}_4$  до устойчивого слабо-розового окрашивания.

Расчет проводят по формуле:

$$x = \frac{(aT - bT) * 50 * 50}{n * 20 * 30}$$

где, x- активность каталазы, мкмоль/г·мин; а – количество 0,1н  $\text{KMnO}_4$ , израсходованной на титрование контрольной пробы; b – количество 0,1н  $\text{KMnO}_4$ , израсходованной на титрование опытной пробы; T -поправка к титру 0,1н  $\text{KMnO}_4$ ; 50 – коэффициент пересчета на микромоли  $\text{H}_2\text{O}_2$ ; 50 – общий объем экстракта; 20 – объем фильтрата для титрования; n - навеска

Статистическую обработку результатов проводили с использованием компьютерной программы Excel.

**Результаты исследований.** Для исследований были взяты образцы пастеризованного питьевого молока разных производителей, имеющие сроки хранения от 9 суток («Лебедень» до 9 месяцев «ультрапастеризованное (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика пастеризованного молока

Наименование молока	Производитель	Срок годности	
Лебедянь	ООО «Лебедяньмолоко»	12.03- 21.03.2024	9 сут
НаМ	ООО «Навлинские продукты»	12.03- 26.03.2024	14 сут

## Продолжение таблицы 1

Рогачев "Вкусное"	ОАО «Рогачёвский МКК»	03.03-23.03.2024	20 сут
Фермерский продукт	ООО «Молочные реки»	12.03-26.03.2024	14 сут
Богдаша	ООО «Ровеньки-маслосырзавод»	11.03-01.04.2024	21 сут
Станция Молочная	ООО «Ровеньки-маслосырзавод»	08.03-29.03.2024	21 сут
Ультрапастеризованное	АО «ВБД»	16.02-12.11.2024	9 мес

Фермент каталаза переходит в молоко из клеток молочной железы, а также является продуктом жизнедеятельности бактерий. В то же время она составляет основу защитного комплекса молока. Активность каталазы цельного непастеризованного молока в норме составляет 4-16 Е. В пастеризованном молоке ферментов класса оксидоредуктаз (каталаза и пероксидаза) находится значительно ниже, что связано с инактивацией ферментов при тепловой обработке. Знание степени инактивации ферментов при тепловой обработке позволяет научно обосновать условия хранения питьевого молока [5,6].

Полученные экспериментальные данные приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2. Активность каталазы в молоке

Наименование молока	Единицы измерения активности		
	Е, мкмоль/г*мин	Нкат/мкмоль*с	мл O <sub>2</sub> /г*мин
Лебедянь	0,0± 0,00	0,0	0,0
НаМ	0,42± 0,1	6,92	2,63
Рогачев «Вкусное»	0,42± 0,1	6,92	2,63
Фермерский продукт	0,83 ± 0,2	13,84	5,19
Богдаша	1,66± 0,2	27,67	10,38
Станция молочная	0,0± 0,0	0,0	0,0
Ультрапастеризованное	0,83± 0,2	13,84	5,19

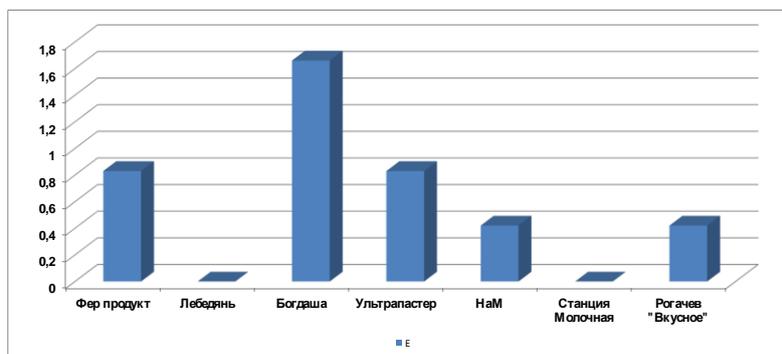


Рис. 1. Каталитическая активность молока, Е

Установлено, что в образцах питьевого пастеризованного молока торговой марки «Лебедень» производства ООО «Лебедяньмолоко» и «Станция молочная» производства ООО «Ровеньки-маслозавод» фермента не обнаружено. В остальных исследуемых образцах молока каталитическая активность составляла от 0,42 до 1,66Е.

Таким образом, можно предположить, что исследуемые образцы молока торговых марок «НаМ», Рогачев «Вкусное», «Богдаша», «Фермерский продукт» и «Ультрапастеризованное» подвергались пастеризации ниже 80<sup>0</sup>С.

### Список литературы

1. ГОСТ 132922-2014. Молоко коровье пастеризованное [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [rosgosts.ru/file/gost/67/100/gost\\_32922-2014](http://rosgosts.ru/file/gost/67/100/gost_32922-2014).
2. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия. Введ. 2014-07-01.
3. Аладьева Т.Л., Зиматкин С.М. Катализа клетки: строение, биогенез, многообразие, функции // Экспериментальная биология и биотехнология. 2022. № 1. С. 12-22.
4. Горбатова К.К., Гунькова П.И. Биохимия молока и молочных продуктов. СПб.: ГИОРД, 2010. 336 с.
5. Плешков В.П. Практикум по биохимии растений. М.: Агропромиздат, 1985. С. 206-207.
6. Охрименко О.В., Горбатова К.К., Гунькова П.И. Лабораторный практикум по химии и физике молока. СПб.: ГИОРД, 2005. 256 с.
7. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Белоус Н.М., Сидоров И.И., Смольский Е.В., Чесалин С.Ф., Дробышевская Т.В. // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 5. С. 75-77.

## ОСНОВНАЯ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕХА ЯДОВИТОГО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЖИВОТНЫХ

*Комова Е.Ю., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет. н., профессор Усачев И.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* вех ядовитый, цикута, водяной болиголов, кошачья петрушка, отравление, интоксикация.

**Введение.** Помимо отравлений химическими веществами, часто встречаются случаи отравлений животных ядовитыми и вредными растениями, испорченными или неправильно приготовленными кормами (хлопчатниковым и льняным жмыхом, свеклой, картофелем и т. д.).

Известно около 300 видов вредных и ядовитых растений, которые содержат вещества, способные даже в небольших количествах вредно воздействовать на макроорганизм. Животные обычно не поедают вредные и ядовитые растения. Однако, витаминный, минеральный, протеиновый голод может спровоцировать животных, особенно жвачных, к употреблению вредоносных растений. Это чаще бывает ранней весной и в засушливые годы. Наибольшую угрозу ядовитые растения представляют для молодняка и животных, завезенных из других регионов [4].

Среди разнообразных растений, отличающихся токсичностью, нередко случаи отравления животных вехом ядовитым.

**Цель работы.** На основе изучения доступных нам научно-теоретических и экспериментальных работ отечественных и зарубежных исследователей, известных к настоящему времени, отразить токсические свойства и меры борьбы с токсикозом, вызванным вехом ядовитым.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях служили научные работы отечественных и зарубежных исследователей, монографии, рекомендации, интернет-ресурсы по интересующей нас теме. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа с последующим обобщением анализируемого материала и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Вех ядовитый (лат. *Cicuta virosa*) – ядовитое растение; вид рода Вех семейства Зонтичные (*Apiaceae*), распространён в Европе. Вех ядовитый имеет несколько местных названий: водяной омег, водяной болиголов, кошачья петрушка, собачий дягиль, ядовитая бешеница, вех, крикун и др. Это травянистое многолетнее растение высотой до 1-1,2 м, с толстым вертикальным мясистым корневищем. Если корневище разрезать продольно, можно обнаружить множество поперечных полостей, наполненных желтоватой жидкостью. Это наиболее характерный признак веха ядовитого. Растет вех почти повсеместно на низких болотистых лугах, по

берегам рек и прудов, в канавах и других сырых местах. Запах ароматным, слегка одуряющий, напоминает запах сельдерея. Цветет во второй половине лета [10]. Ядовито все растение, но больше корневище. При высушивании ядовитое вещество (цикутоксин) не разрушается. Тяжелое отравление у коров или лошадей наступает после того, как они съедят одно-два корневища или 200-250 г растительной массы. Кроме того, в корневище имеются флавоноиды, в семенах – эфирное мало [2]. Листья и корневища прекрасно поедаются крупным и мелким рогатым скотом, лошадьми, что приводит к отравлению и гибели животных. Отравление происходит при выпасе животных на малопродуктивных пастбищах или выпасе голодного скота в местах обильного произрастания. Кролики не восприимчивы к содержащемуся в растении цикутоксину. Также без вреда поедается водяной крысой и обыкновенным бобром. Случаи отравления вехом чаще всего бывают весной и при перегонах скота [3]. Патогенез: поражает центральную нервную систему – повышает возбудимость нервной системы, вызывает судороги, затем оказывает угнетающее действие. Смерть наступает от паралича дыхательного центра головного мозга. Симптомы появляются через 1-2 часа после поедания растений: пугливость, общее возбуждение, стремление двигаться вперед (у крупного рогатого скота), обильная саливация, атония преджелудков и отсутствие жвачки. Глаз широко раскрыты, зрачки расширены. Животные разбегаются на 1-2 км от места поедания растений. У свиней появляется рвота, у лошадей – колики. Через 1-2 часа отмечается дрожание мускулатуры тела, клонико-тонические судороги всего тела. Общая депрессия. Учащается ритм сердечных сокращений и дыхания. При несмертельном отравлении через несколько часов общего угнетения наступает сравнительно быстрое выздоровление животных. При смертельном отравлении судороги учащаются, появляется атаксия, парез зада, паралич дыхания. Животные погибают обычно в течение суток. Патологоанатомические изменения не характерны. В содержимом желудка (преджелудков у жвачных) обнаруживаются кусочки корневищ веха. Макроскопически видны многочисленные экстравазаты под слизистыми и серозными оболочками. Гиперемия легких и мозга. Диагностика комплексная: клинические проявления, ботанический анализ пастбищ, обнаружение частиц корневища в содержимом желудочно-кишечного тракта [1]. Следует отметить, что отдельные вопросы, связанные с влиянием веха ядовитого на организм животного, остаются практически не изученными. В частности, не выяснен характер влияния этого растения на микробиом кишечника и физиологическую активность различных популяций эндогенной микрофлоры животных [4,5,6,7,8,9].

**Заключение.** Установлено, что вех ядовитый является достаточно опасным растением для здоровья продуктивных животных – крупного рогатого скота, овец, коз, лошадей. Основным периодом, связанным с наибольшей вероятностью отравления этим растением, следует считать весну и раннее лето. Сохранение жизни животных, подвергшихся отравлению, зависит от количества съеденного растения и состояния здоровья животного. В основе профилактики этого токсикоза находится предварительный осмотр мест выпаса

с уничтожением этого растения, а также животные, которые следуют к местам выпаса, должны быть предварительно накормлены, чтобы снизить чувство голода.

### Список литературы

1. Кармалиев Р.С. Ветеринарная токсикология: учеб. пособие. Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2017. 282 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/147893> (дата обращения: 09.04.2024).

2. Лабораторный практикум по ботанике (Высшие споровые и семенные растения): учеб. пособие / сост. Е.Г. Раченкова, А.А. Середняк. Оренбург: ОГПУ, 2021. 170 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/179902> (дата обращения: 09.04.2024).

3. Пяткова Д.А., Лопаева Н.Л., Маслюк А.Н. Корма, вызывающие заболевания вследствие накопления в них токсинов // Молодежь и наука. 2020. № 4. С. 21-25. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/344456> (дата обращения: 09.04.2024).

4. Усачев И.И., Чеченок Н.Н., Савченко О.В. Динамика бифидофлоры в энтеральном тракте овец и их влияние на жизнеспособность животных // Селекционно – технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-производ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 63-67.

5. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.

6. Усачев И.И. Микробиоценоз кишечника у ягнят в онтогенезе // Материалы междунар. науч.-практ. конф. ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, 2013. С. 336-340.

7. Усачев И.И., Стрельцова В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

8. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

9. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

10. Отравление животных ядовитыми травами [Электронный ресурс] // Ветеринария всельском хозяйстве. - Режим доступа : <http://handcent.ru/dovrachebnaya-pomosch-na-ferme/2981-otравlenie-zhivotnyh-yadovitymi-travami.html>.

11. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Электрокардиографические параметры у племенных лошадей // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 41-44.

УДК 619:612.015.3:636.52

## **НАРУШЕНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА РОСС-308 ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ВЫРАЩИВАНИИ**

*Королёва С.Д., 5 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Симонова Л.Н.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* цыплята-бройлеры, нарушения обмена веществ, гиповитаминозы, рахит, кутикулит.

**Введение.** Промышленное птицеводство в России – наиболее динамично развивающаяся отрасль, которая вносит весомый вклад в продовольственное обеспечение страны [1]. Для устойчивого роста производства птицеводческой продукции необходимо существенно повысить продуктивность птицы за счёт дальнейшего совершенствования технологических процессов. Однако развитие отрасли и её рентабельность сдерживается при наличии болезней птиц [2, 3]. Незаразные болезни птиц относятся к категории наиболее широко распространённых заболеваний, как в небольших птицеводческих хозяйствах, так и в крупных специализированных, использующих передовые приёмы технологии и содержания. При тщательном обследовании стада даже с относительно неплохими условиями кормления и содержания часто можно обнаружить птицу с различными нарушениями обмена веществ. В хозяйствах же, где грубо нарушаются условия содержания и нормы кормления, незаразные болезни птиц постоянно причиняют большой экономический ущерб. На долю незаразных болезней в общем числе павшей птицы приходится в среднем до 94,2%, а на инфекционные - лишь 5,8% [4, 5].

**Цель работы** - изучить структуру патологии обмена веществ в возрастном аспекте у цыплят-бройлеров в условиях промышленного производства.

**Материалы и методы исследований.** Исследования были проведены при прохождении производственной практики на предприятии, специализирующемся на выращивании цыплят-бройлеров, промышленного типа Брянской области. Объектом исследования явились цыплята-бройлеры кросса Росс-308 и Кобб-500 до 36-ти дневного возраста. При проведении общего осмотра поголовья выявляли цыплят-бройлеров с клиническими

признаками нарушения обмена веществ, затем их обследовали, а также проводили вскрытие павшей птицы по общепринятой методике.

Результаты исследований. Не всегда болезни нарушения обмена веществ ярко проявляются клинически. Наиболее точно диагноз, в большинстве случаев, можно поставить при проведении патологоанатомического вскрытия.

При вскрытии павших цыплят-бройлеров устанавливали диагноз, полученные данные протоколировали, анализировали, обобщили в таблицу.

Таблица 1. Структура болезней обмена веществ у цыплят-бройлеров по данным патологоанатомического вскрытия

Возраст, дн.	Кутикулит, %	Перозис, %	Дистрофия, %	Рахит, %	Подагра, %	Гиповитаминозы, %
1-3	2	7	3	1	1	2
3-7	6	4	13	5	6	4
7-14	8	-	23	11	14	6
14-20	15	-	19	15	28	2
20-28	18	-	12	9	23	8
28-36	14	-	2	5	21	12

% от количества вскрытых цыплят. Данные за 1 тур выращивания

По данным патвскрытия мы видим, что каждой возрастной группе цыплят характерна определенная структура заболеваний обмена веществ. В группе 1-3 дня преобладает перозис и дистрофия. Малый процент патологии этой группы цыплят объясняется тем, что в инкубатории проводится строгая выбраковка цыплят с видимыми патологиями, перед переводом на площадки выращивания. В средних возрастных группах растет количество патологий обмена веществ: дистрофии, рахит, подагра и кутикулит. В группе 28-36 дней преобладает патология подагра, кутикулиты, гиповитаминозы.

Кутикулит - заболевание птицы, сопровождающееся язвенно – некротическим распадом кутикулы мышечного желудка. Кутикулит у птиц обуславливается различными нарушениями кормления: неполноценностью рациона цыплят в 1-е дни жизни по содержанию биологически активных веществ, обладающих регенераторным и противовоспалительным действием: витаминов (А, Е, D, К, С, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>) и микроэлементов (цинка и меди). При вскрытии цыплят-бройлеров наблюдали эрозии, язвы и очаги некроза на кутикуле мышечного желудка. Желудок уменьшен, кутикула легко рвется и отслаивается от внутренней стенки желудка, под кутикулой мышечного желудка и на слизистой оболочке железистого желудка отмечаются кровоизлияния, наблюдается воспаление двенадцатиперстной кишки.

Рахит - хроническая болезнь молодняка, характеризующаяся нарушением кальциево-фосфорного обмена с системным нарушением костеобразования. Проявляется в 10-15-дневном возрасте, отмечаем потерю аппетита, слабость, взъерошенность перьев, плохое оперение. Спустя 2-3 недели у больных цыплят резко снижается двигательная активность, наступает нарушение координации движений; появляется диарея; клюв, когти, череп и киль становятся при

пальпации мягкими и легко проминаются. Верхняя и нижняя челюсть становятся эластичными. При вскрытии наблюдались задержание окостенения швов черепных костей, кости черепа мягкие. На ребрах в местах сочленений рахитические четки, костные утолщения в эпифизах трубчатых костей и на их поверхностях. Отмечается искривление килей и других костей.



Рис. 1 Цыплята одного возраста (справа здоровый цыпленок, слева цыпленок с отставанием в развитии из-за нарушения обмена веществ)

Мочекислый диатез (подагра) - это заболевание возникает в результате нарушения белкового обмена, в связи с несбалансированным рационом по питательным веществам и витаминам (особенно витамину А и каротину) и при избытке белков животного происхождения, что приводит к накоплению в крови мочевой кислоты и отложению мочекислых солей в почках и мочеточниках, а затем на серозных покровах внутренних органов и в суставах. Больная птица малоподвижна, оперение взъерошено, кожа и перо в области клоаки испачканы белым пометом, кожа в этом месте гиперемирована, с трещинами. При висцеральной форме отмечается понос, одышка, анемия и кожный зуд. При вскрытии павшей птицы наблюдали отложение солей мочевой кислоты на серозных покровах в виде мелкообразных, легко снимающихся наложений. Почки увеличены, дольчатые, мочеточники белесые, переполнены уратами. Гиперемия внутренних органов.

**Заключение.** В результате исследования установлено, что на предприятие наблюдаются заболевания, связанные с нарушением обмена веществ у цыплят-бройлеров. Каждой возрастной группе цыплят характерна определенная структура заболеваний обмена веществ. Эти данные позволяют наиболее точно определить вектор профилактической работы.

### Список литературы

1. Симонова Л.Н. Обеспечение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сб. науч. тр. 6-й междунар. науч.-практ. конф. Курск, 2017. С. 168-171.

2. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. Брянск, 2018. 75 с.

3. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Нарушение обмена веществ у суточных цыплят-бройлеров // Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных: сб. 20-й нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием по патологической анатомии животных. Брянск, 2020. С. 198-202.

4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Болезни птиц незаразной этиологии: учеб. пособие. Брянск, 2019. 96 с.

5. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика гиповитаминозов в промышленном птицеводстве // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. ун-та, д-ра биол. наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 34-37.

6. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Болезни птиц незаразной этиологии. Учебное пособие по изучению дисциплины «Внутренние незаразные болезни животных», для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» / Брянск, 2019.

7. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Диагностика болезней мочевой системы у животных. Брянск, 2018.

УДК 619:611.63/.64:636.2

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ КЛЕТОК ЛЕЙДИГА СЕМЕННИКОВ БЫЧКОВ**

*Кортавенко Е.Е., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Минченко В.Н.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* бычки, семенники, клетки Лейдига, микроскопия.

**Введение.** Репродуктивная функция здоровых животных обеспечивается действием полового гормона – тестостерона. Главным источником тестостерона являются интерстициальные клетки - гландулоциты, которые располагаются в интерстиции семенников между извитыми канальцами поодиночке или в виде скоплений различной численности вблизи кровеносных капилляров [8]. Из данных литературы андрогенный гормон обеспечивает нормальное течение сперматогенеза, обеспечивает развитие вторичных половых признаков, регулирует развитие и функцию добавочных желез половой системы, определяет половое поведение, вырабатывает небольшое количество окситоцина, стимулирующего перитубулярные миоидные клетки семявыносящих путей [5,3,8].

Объективная оценка состояния гландулоцитов имеет прикладное значение в качестве критерия прямого и побочного действия лекарственных препаратов,

токсических веществ, разнообразных химических и физических факторов окружающей среды [3,6,9].

**Цель исследования.** Провести сравнительный анализ морфологии тестикулярных эндокриноцитов бычков при действии различных экзогенных повреждающих факторов, в частности,  $^{137}\text{Cs}$ .

**Материал и методы исследования.** В работе использован метод микроскопической морфометрии клеток Лейдига половозрелых бычков чернопестрой породы. Исследования проводили на кафедре нормальной и патологической морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ». Материал для исследований был получен в СХПК им. Ленина Новозыбковского района Брянской области, плотность загрязнения почв составляла 15-40 Ки/км<sup>2</sup> (группа 1), и УОХ «Кокино» Выгоничского района Брянской области, плотность загрязнения – 1-5 Ки/км<sup>2</sup> (группа 2). Определение удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  в тестикулах после убоя бычков проведено в центральной учебно-научной испытательной лаборатории ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет» прибором УСК «Гамма плюс». Гистологические исследования проводили по общепринятой методике с окрашиванием гистосрезов толщиной 5 - 7 мкм, гематоксилин-эозином и исследовали с помощью микроскопа.

Структурно-функциональные особенности инкреторной функции семенника бычков, производили с использованием предлагаемых методик [5,7,8] Морфометрию исследуемых показателей производили при помощи программного обеспечения Carl Zeiss Axio Vision rel. 4.8.2. Полученные количественные результаты обработаны статистически.

**Результаты исследования.** Теория стромально-паренхиматозных взаимодействий стала основой для изучения закономерностей органогенеза и объяснения протекания морфогенетических и гормональных процессов в онтогенезе животных [2]. При изучении соотношения (табл. 1) между площадью канальцев и межучточной ткани, было установлено что, в семенниках бычков первой группы площадь канальцев составляла  $80,95 \pm 13,09\%$ , что в 1,8 раза меньше, чем в семенниках животных второй группы, где этот показатель равнялся  $89,23 \pm 3,22\%$ . Площадь интерстициальной ткани семенников была выше, в 1,8 раза, в первой группе и составляла  $19,05 \pm 13,09\%$  против  $10,77\%$  во второй группе животных.

Таблица 1 – Морфофункциональная характеристика эндокриноцитов семенников бычков из разных экологических зон

Показатели	Группа (n=12)	
	1	2
Удельная радиоактивность в семенниках, Бк/кг	$35,98 \pm 7,79$	-
Количество sustentоцитов, шт	$22,33 \pm 1,20$	$25,67 \pm 2,35$
Площадь интерстициальной ткани, %	$19,05 \pm 3,65$	$10,77 \pm 1,52$

Площадь канальцев, %		80,95±13,09	89,23±3,22
Количество клеток Лейдига, %	большие	51,58±6,77	52,93±6,47
	средние	26,09±5,14	26,31±5,55
	малые	22,33±7,01	20,76±8,91
Коэффициент активности (Ка)		3,48	3,82
Объем ядра, мкм <sup>3</sup>	большие	76,14±1,66	72,29±3,95
	средние	15,69±1,40	15,28±3,25
	малые	6,43±1,44	7,08±0,84

Примечание: \*P≤0,05.

В результате исследований было выяснено, что в обеих группах в интерстициальной ткани тестикул присутствуют немногочисленные гландулоциты, залегающие группами по 5-7 клеток, преимущественно вокруг сосудов. Изредка встречаются и одиночные клетки. Общее количество клеток Лейдига в поле зрения варьировало от 17-25 штук. Они округлой, овальной, веретеновидной или полигональной формы. Ядра клеток Лейдига крупные, сферические, содержат мелкодисперсный хроматин и 1-2 крупных ядрышка (рис. 1).

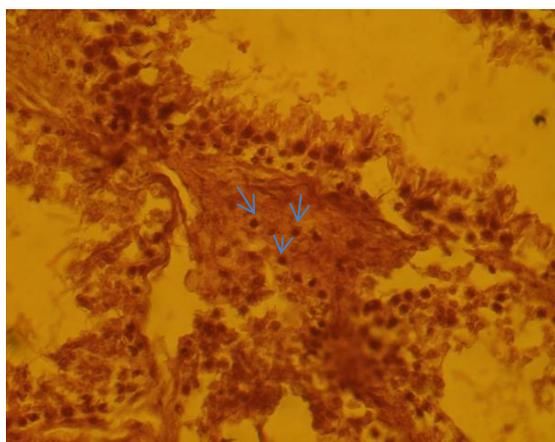


Рис. 1. Интерстициальная ткань с клетками Лейдига (группа 1). Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 400

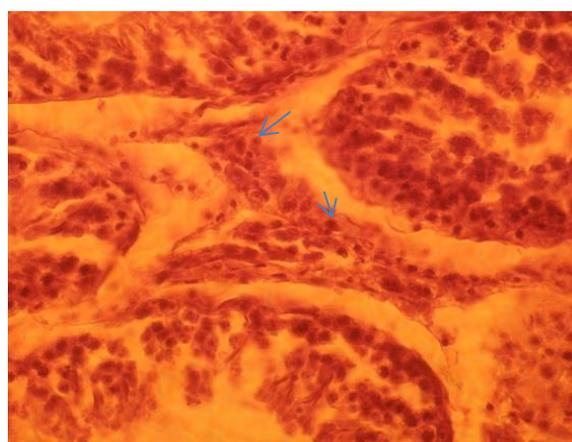


Рис. 2. Интерстициальная ткань с клетками Лейдига (группа 2). Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 200

По литературным данным, подсчет общего количества клеток Лейдига не позволяет достоверно судить об их эндокринной активности. Была проведена их дифференцировка на большие, средние и малые. Количество инкреторных клеток семенников у животных первой группы составляло: больших- 11,80±2,90, средних - 6,00±1,90, и малых - 5,20±2,20 штук. Количество инкреторных клеток семенников у животных второй группы составляло: больших- 10,20±2,91, средних - 5,20±0,62, и малых - 4,20±2,20 штук.

Так как количество сустентоцитов в извитых семенных канальцах постоянно, определяли эндокринную активность тестикул через соотношение клеток Лейдига и клеток Сертоли [4]. Инкреторная активность клеток Лейдига семенников в первой группе составляла: для больших клеток – 0,53, средних – 0,27, малых – 0,23. Инкреторная активность клеток Лейдига семенников во второй группе составляла: для больших клеток – 0,43, средних – 0,20, малых – 0,16.

Их дифференцировка на большие, средние и малые привела к следующим отношениям: большие составляли 51,58 и 52,93%, средние 26,09 и 26,31%, малые 22,33 и 20,76% соответственно в первой и второй группах. Коэффициент морфофункциональной активности клеток Лейдига составлял для первой группы животных составлял 3,48, и второй 3,82.

Известно, что размер ядер отражает различные функциональные колебания клеток Лейдига. Ядра клеток Лейдига дифференцировались на большие, средние и малые, в зависимости от их величины. Большие – 51 мкм<sup>3</sup> и более, средние – 20-50 мкм<sup>3</sup>, малые 1,0-19 мкм<sup>3</sup>. Проанализировав размер ядер эндокриноцитов семенников было установлено, что объём больших составлял в первой группе 76,14±1,66 мкм<sup>3</sup> во второй – 72,29±3,95 мкм<sup>3</sup>, объём средних был одинаков в первой и второй и равнялся 15,69±1,40- и 15,28±3,25 мкм<sup>3</sup>, малых составлял соответственно по группам 6,43±1,44 и 7,08±0,84 мкм<sup>3</sup>.

Необходимо отметить, что кроме перечисленных размеров ядер клеток Лейдига, встречались ядра больших объёмов выходящих за пределы указанных величин. Таких клеток было больше в первой группе, и их размеры составляли от 100,53 до 198,61 мкм<sup>3</sup> (4шт.), во второй от 106,94 до 121,73 мкм<sup>3</sup> (2 шт.). Объём ядер клеток Лейдига является косвенным доказательством их высокой функциональной активности, то полученные кариометрические показатели свидетельствуют, что инкреторная активность клеток Лейдига семенников животных, как в первой, так и во второй группе была достаточно высокой. Подобную гипертрофию можно рассматривать как компенсаторно-приспособительный процесс при снижении функциональной активности клеток Лейдига и на поддержание необходимого уровня тестостерона в сыворотке крови [1].

**Выводы.** Полученные результаты не выявили снижение эндокринной функции клеток Лейдига в семенниках бычков в условиях радиоактивного загрязнения территории. Изменения эндокринных структур, были разнонаправленными у обеих групп животных. Выявленные нами данные согласуются с мнением других исследователей, что интерстициальные эндокриноциты более устойчивы к влиянию неблагоприятных факторов окружающей среды.

### Список литературы

1. Волков В.П. К вопросу о возрастной функциональной морфологии клеток Лейдига: морфометрическое исследование [Электронный режим] // Современная медицина: актуальные вопросы. 2014. № 29. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vozhrastnoy-funktsionalnoy-morfologii-kletok-leydiga-morfometrskoe-issledovanie>.

2. Буньков К.В. Морфологическая характеристика стромального компонента семенников у детей различного возраста // Актуальные вопросы медицинской науки: материалы междунар. заоч. науч.-практ. конф., 05 сентября 2012 г. Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов, 2012. С. 55-64.

3. Ивановский Ю.А. Радиационный гормезис. Благоприятны ли малые дозы ионизирующей радиации? [Электронный режим] // Вестник ДВО РАН. 2006. № 6. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/radiatsionnyu-gormezis-blagopriyatny-li-malye-dozy-ioniziruyuschey-radiatsii>.

4. Макаров И.Ю. Морфофункциональное состояние сегментарных бронхов и эндокринного аппарата семенников при бронхиальной астме: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.15. Владивосток, 1995. 25 с.

5. Мамина В.П. Морфофункциональные критерии оценки репродуктивного состояния мышевидных грызунов в радиобиологических исследованиях // VI съезд по радиационным исследованиям (радиобиология, радиоэкология, радиационная безопасность). М.: РУДН, 2010. Т. II. С. 45.

6. Перфильева С.С. Морфофункциональное состояние генеративной активности яичек у мужчин, страдающих алкоголизмом // Бюл. физиологии и патологии дыхания. Благовещенск, 2007. Вып 24. С. 92-94.

7. Францкевич Н.Н., Рябов К.П. Морфометрическая и цитологическая характеристика клеток Лейдига семенников растущих кроликов // Дифференцировка клеток в гисто- и органогенезах. Киев: Наукова думка, 1975. С. 199-203.

8. Ухов Ю.И., Астраханцев А.Ф. Морфометрические методы в оценке функционального состояния семенников // Арх. анат. гист. эмбр. 1983. Т. 84, № 3. С. 66-72.

9. Морфофункциональные особенности размножения мелких млекопитающих в условиях урбанизированной среды обитания на примере г. Оренбурга / Н.Н. Шевлюк и др. // Известия Оренбургского ГАУ. 2014. № 2. С. 201–203.

УДК 619:616.2:636.8

## **ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У КОШЕК**

*Кортавенко Е.Е., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д.вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* бронхиальная астма, кошки, фармакокоррекция, жизнедеятельность.

**Введение.** Среди различных заболеваний у кошек, содержащихся в домашних условиях не редко регистрируют бронхиальная астма [3,4,6,7].

Бронхиальная астма (Asthma bronchiale) – хроническое заболевание дыхательных путей, проявляющееся приступами одышки, бронхитом, затруднением дыхания и нередко, развитием альвеолярной эмфиземы легких. Чаще всего астма развивается у кошек в возрасте от 2 до 8 лет. Известно, что в 70% случаев заболевание развивается из-за воздействия аллергенов. К наиболее частым факторам, вызывающим аллергические реакции у кошек разного возраста, относятся: домашняя пыльца, лекарственные препараты, пища, наполнители для лотков и даже дым от сигарет. Выяснено так же что, не полностью вылеченные инфекции, поражающие дыхательные пути, приводят к ослаблению иммунитета животных и провоцируют развитие повторных воспалительных процессов в бронхах, в результате возникает хроническое заболевание-астма [2,4]. Данная патология изучена весьма недостаточно, как фармакокоррекция и жизнедеятельность этих животных [5]. В связи с этим вопросы подбора лекарственных средств их комбинации, способы и пути введения, являются актуальными для проведения научных исследований, что послужил основанием для выполнения нашей работы.

**Цель работы.** Выяснить влияние различных фармакологических препаратов на жизнедеятельность кошек больных бронхиальной астмой, отразив при этом наиболее эффективные средства и перспективные способы лечения.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили научно-исследовательские статьи отечественных и зарубежных ученых и другие источники научной литературы, в которых отражены эффективные схемы лечения бронхиальной астмы и влияние препаратов на жизнедеятельность кошек, страдающих этой болезнью. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа доступных нам работ отечественных и зарубежных исследователей, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты исследования и обсуждения.** Установлено, что большинство отечественных и зарубежных исследователей, а также врачей клинической практики отмечают часто встречающиеся симптомы бронхиальной астмы у кошек: внезапные приступы кашля разной длительности, одышка, затрудненное дыхание, хрипы, быстрая утомляемость, вялость, отказ от игр и активностей, ухудшение аппетита. А в тяжелых случаях при этой болезни возникает кислородная недостаточность (гипоксия). Следует отметить, чтобы поставить точный диагноз, ветеринарный врачу приходится в короткий срок проводить клинический осмотр животного и сбор анамнеза, акцентируя внимание на приступы кашля, их длительность, есть ли другие изменения в поведении животного. При необходимости врач назначает дополнительное обследование, а именно: общий анализ крови, рентгенографию, бронхоскопию, цитологическое исследование [1,2]. Исследователи, изучающие эту болезнь, важной задачей считают – выявить и устранить аллергены, приводящие к ухудшению состояния питомца. Если астма спровоцирована аллергическими реакциями, которые являются частой причиной заболевания, то исключение

аллергенов позволит полностью предотвратить приступы затяжного астматического кашля. Выяснено, если признаки астмы доставляют сильный дискомфорт питомцу или его организм настолько ослаблен, что не может бороться с заболеванием даже при исключении аллергенов, назначается лекарственная терапия. При этом, специалист оценивает состояние питомца и на основании результатов диагностики подбирает фармакологические препараты. Важная роль отводится бронхорасширяющим средствам (бронхолитики). Их назначают вместе с противовоспалительными средствами, гарантирующие максимальную эффективность лечения (сальбутамол). Широко используют гормональные препараты, способствующие повышению уровня глюкозы в крови (беклазон). Глюкокортикостероиды повышают выработку гликогена в печени и усиливают катаболизм белков (преднизон, дексаметазон). Однако их прием необходимо строго контролировать. Не исключают применение антибиотиков (цефтриаксон) с целью супрессии вторичной микрофлоры и устранения спазмов бронхов [2]. Препараты антимикробной направленности используют в том случае, если астма спровоцирована не до конца вылеченными инфекциями (кленбутерол, фенотерол). Экспериментально доказана позитивность антигистаминных препаратов, они купируют разные признаки аллергических реакций и предотвращают их развитие. Следует отметить, что каждая кошка по-разному реагирует на определенный антигистаминный препарат, поэтому в некоторых случаях требуется испробовать несколько вариантов лечения. Витаминно-минеральные комплексы, необходимы для быстрого восстановления организма животного, укрепления иммунной системы, возвращения физической активности и аппетита (Вит-Актив, Витамины Canina Energy Gel 250 г). Представленные выше комбинации терапевтических средств ускоряют выздоровление и снижают риск развития осложнений. Следует отметить, что реактивность организма животных на вводимые фармакологические средства зависит от возраста животных, экологической обстановки, породы и других особенностей. Установлено что, животные больные бронхиальной астмой неодинаково реагируют на различные препараты, относящиеся к одной и той же фармакологической группе. Даже при соблюдении всех рекомендаций невозможно полностью обезопасить питомца от астмы, так как механизмы ее развития еще не до конца изучены. Однако есть ряд рекомендаций, о которых не стоит забывать: влажная уборка помещений и проветривание на регулярной основе, по возможности оберегать питомца от бытовой химии, увлажнение воздуха и др. Важными профилактическими приема являются: устранение излишка цветочной пыльцы, воздействующей на животное, минимизация стрессовых ситуаций. Не курите в одном помещении с животными, кормите кошку качественными рационами и не забывайте про витаминно-минеральные комплексы. Своевременно проводите антипаразитарные обработки, так как заражение любыми паразитами ослабляет иммунитет, и ему сложно бороться с другими инфекциями. Регулярно проводите клинический осмотр животного у специалиста. Следует не допускать излишний набор массы тела, поскольку полнота является фактором, предрасполагающим к развитию недостаточности

респираторного аппарата. Однако ряд вопросов, связанных с оценкой клинического состояния кошек больных бронхиальной астмой остается практически не изученным, в частности не выяснен вопрос изменения состава кишечной микрофлоры. Что может существенно профилактировать или осложнять развитие данной болезни [8,9,10,11].

**Заключение.** Установлено что бронхиальная астма у кошек довольно широко распространённая болезнь животных, содержащихся в домашних условиях. Как правило, полностью излечить эту патологию не удастся. Поэтому после купирования приступа бронхиальной астмы необходимо усилия направить на поддержание качества жизни, профилактику или уменьшение частоты возникновения этих приступов. Препараты, востребованные современной ветеринарной медициной, следует использовать только по рекомендации врача и после проведения разноплановых лабораторных и клинических исследований.

### Список литературы

1. Внутренние незаразные болезни дыхательной системы животных: учеб.-метод. пособие / сост. К.А. Герцева и др. Рязань: РГАТУ, 2021. 179 с.
2. Волкова Л.И., Букреева Е.Б., Боярко В.В. Болезни органов дыхания: учеб. пособие. Томск: СибГМУ, 2016. 152 с.
3. Выхристенко Л.Р. В 94 Бронхиальная астма: учеб. пособие. Витебск: ВГМУ, 2016. 67 с.
4. Кармалиев Р.С., Беглецов В.Е. Диагностическая и терапевтическая техника в ветеринарии: учеб. пособие. Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2009. 262 с.
5. Казакова Ю.Е. Кошачья бронхиальная астма // В мире научных открытий: материалы V междунар. студ. науч. конф., 20-21 мая 2021 года. Ульяновск, 2021. Т. 4, ч. 2. С. 45-48.
6. Сабирзянова Л.И. Аллергодиагностика и аллерговакцинация при бронхиальной астме кошек // Иппология и ветеринария. 2018. № 2. С. 133-137.
7. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
8. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
9. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.
10. Физиотерапия в ветеринарной медицине: учеб. / А.А. Стекольников, Г.Г. Щербаков, Л.Н. Трудова и др. СПб.: Лань, 2022. 372 с.
11. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов

различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

12. Пламб К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / пер. с англ. В 2 т. Т. 1 (А-Н). М.: Изд-во Аквариум, 2019. 1040 с.

УДК 619:636.082.453.52

## ПРИМЕНЕНИЕ СЕКСИРОВАННОЙ СПЕРМЫ

*Костромова Ю.О., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Ткачев М.А.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* сексированная сперма, оплодотворяющая способность, фертильность спермы, спермопродукция, легкость отела.

**Введение.** В современном высокопродуктивном молочном скотоводстве наблюдается значительное снижение воспроизводительной способности коров. При этом только 50% полученного приплода – тёлочки, которые необходимы для ежегодного ввода в стадо, с целью поддержания воспроизводства в каждом хозяйстве. При таком положении дел во многих высокопродуктивных стадах остро стоит вопрос получения большего количества тёлочек. Эффективное применение сексированного семени обеспечивает хозяйствам полную комплектацию собственным маточным поголовьем и позволяет проводить продажу тёлочек.

В настоящее время реализация современных методов биотехники репродукции осуществляется одновременно по нескольким направлениям. Одно из них заключается в разработке ускоренного воспроизводства племенного поголовья на основе применения сексированного (однополого) семени.

Сексированное семя (sexedsemen) – это сперма быков производителей, разделенная по полу (носителю Х- или Y-хромосом), от Х-хромосом рождается потомство женского пола, а от Y-хромосом-особи мужского пола [1].

Метод использования сексированной спермы и эмбрионов в воспроизводстве крупного скота приобретает особую актуальность, поскольку в нашей стране, как и во всем мире, ощущается большой дефицит поголовья крупного рогатого скота.

Большое внимание также уделяется акросоме, т.е. органоиду передней части головки мужской половой клетки, который представляет собой измененный комплекс Гольджи. Это апикальное тельце содержит гидролазы, они нужны для растворения оболочки яйцеклетки при оплодотворении. Но в результате нарушения целостности акросом снижается возможность искусственного оплодотворения, в связи с чем, есть необходимость проверки спермодоз на нарушение акросомы. Регулярно проводя исследования качества

импортируемой спермы по репродуктивным параметрам, мы получим возможность снизить количество некачественной криоконсервированной спермы, а значит, в будущем сможем проводить эффективное искусственное осеменение для поддержания генофонда без нанесения вреда коровам-донорам.

**Цель наших исследований** – изучение эффективности применения сексированной спермы. Для достижения поставленной цели решали следующие задачи: сравнить оплодотворяющую способность сексированного и обычного семени от одного быка.

**Методы:** материалом наших исследований явились научно-экспериментальные работы отечественных и зарубежных учёных, в том числе нашего университета, диссертации, монографии, научно-методические разработки, и другие источники научной литературы, посвященные изучению сексированной спермы, а также исследования по ее применению. Использовали метод ретроспективного научного анализа, экспериментальных лабораторных и клинических исследований с последующим анализом и заключением по исследуемому материалу.

**Результаты исследования.** Сегодня значительному ускорению генетического прогресса в селекционно-племенной работе способствует использование разделённой по полу, или сексированной спермы. Ее коммерческое применение в зарубежных странах началось с 2000 г. и сейчас распространено повсеместно. Один из факторов, сдерживающих более широкое использование этого технологического приема в России, – высокая цена, обусловленная большими затратами, связанными с получением такой спермы. Из общего объёма эякулята удается выделить не более 15% сперматозоидов с определённой половой хромосомой. При этом для производителя экономически выгодно пониженное число сперматозоидов в дозе (2 млн кл. против 10-15 млн в обычной криоконсервированной сперме). В то же время в процессе разделения по полу сперматозоиды подвергаются воздействию таких неблагоприятных факторов, как окрашивание, разбавление, лазерное излучение, давление, электромагнитное излучение, поэтому биологически полноценными остаются не все сперматозоиды [1-5]. Еще один очень важный фактор – оплодотворяющая способность сексированной спермы. Оценка качества оттаянной семени базируется в основном на выживаемости сперматозоидов и их подвижности. Сперма разных быков-производителей неодинаково выдерживает замораживание. После него погибает до 40-70% сперматозоидов [6]. При этом не учитывается, что оттаявшие половые клетки, обладающие прямолинейным поступательным движением, не всегда биологически полноценны и способны к оплодотворению. Потеря этого качества нередко связана с нарушением структуры акросомы сперматозоидов. При исследовании частоты её повреждения выявлено, что у различных быков-производителей содержится не одинаковое количество таких патологических половых клеток. Частота повреждения акросом сперматозоидов зависит также от биологических свойств эякулятов каждого быка. При увеличении половых клеток с повреждённой акросомой на 1% оплодотворяемость снижается на 2,5% [6, 7]. Есть предположение о наследственной предрасположенности

устойчивости спермы к температурному шоку и широты нормы реакции. Так, в среднем у быков линии Монтвик Чифтейн доля спермиев аномальной формы после криоконсервирования – высокая (33,1%), линии Рефлекшн Соверинга – в среднем соответствует требованиям ГОСТа и составляла 17,5%, в линии Вис Бэк Айдиала – превышала ГОСТ на 10,7% [6]. В связи с этим необходимо тщательно отбирать быков по оплодотворяющей способности перед их использованием для получения разделённой по полу спермы. В испытаниях, проведённых в США на 211 фермах, оплодотворяемость голштинских телок сексированной спермой достигала 47%, джерсейских – 53%. В потомстве было получено 89% телочек. В Финляндии осеменение коров сексированной спермой с 2 млн сперматозоидов в дозе обеспечило 20% отёлов, в результате которых родилось 82% тёлочек, в то время как при осеменении обычной криоконсервированной спермой (15 млн сперматозоидов) – 45 и 49% соответственно. Кроме того, установлен факт, что мертворожденные телята, полученные от сексированной спермы, чаще всего были бычками [8]. Сексированная сперма, в зависимости от технологии её получения, гарантирует выход от 90 до 75% телят требуемого пола. В Канаде фертильность спермы, или оплодотворяющую способность быков, оценивают более 20 лет. При этом учитывают следующие факторы: порода быка, возраст коров и тёлочек при осеменении, квалификация техника-осеменатора, технология управления стадом, количество коров, не оплодотворившихся при повторном осеменении через 56 дн. после первого, число осеменений на стельность. Фертильность оценивают только на основе фактических результатов проверки на стельность. В расчёт не берутся осеменения спермой, разделённой по полу и оплодотворения выполненные путём имплантации эмбрионов. Среднее значение этого признака при канадской оценке – 104, его превышение указывает на лучшую оплодотворяющую способность спермы [10].

Принцип метода деления на X и Y- содержащие спермии основан на различии содержания ДНК в X и Y хромосомах. X-содержащие спермии животных содержат на 4-5 % больше ДНК и при использовании флуоресцентного красителя и мощного фотоумножителя с помощью проточной скоростной лазерной цитометрии возможно выделять фракции, содержащие до 92 % половых клеток с X или Y хромосомой. В качестве флуоресцентного витального красителя используют нетоксичный краситель Hoechst 33342, Sigma-Aldrich, Munchen, Germany. Разделяемая по полу сперма проходит через проточный цитометр под определенным давлением. При этом создаются такие условия, чтобы отдельный спермий содержался в одной капле раствора. Лазерное приспособление улавливает разницу в интенсивности флуоресцентного свечения и заряжает капельки со спермиями отрицательным или положительным зарядом в зависимости от интенсивности свечения. После этого капельки проходят через магнитное поле и разделяются на положительно и отрицательно заряженные частицы, которые поступают в различные емкости и содержат преимущественно спермии с X или Y хромосомой. Поврежденные спермии или неокрашенные посторонние частицы имеют нейтральный заряд и поступают в отдельную емкость. Для

заготовки разделенной спермы от быка получают 2 эякулята. Эякуляты предварительно подвергаются строгой оценке по биологическим и санитарным показателям. Они разбавляются патентованным Трис-содержащим разбавителем без желтка, в состав которого вводятся антибиотики: тилозин (100 мкг/мл), гентамицин (500 мкг/мл) и линкоспектин (300 мкг/мл). Затем добавляют специальные красители и выдерживают сперму в течение 30-45 минут при 30°C для проникновения красителя внутрь клеток. Затем производят сортировку половых клеток с помощью проточной цитофотометрии при 18°C. Скорость разделения клеток составляет 35 тысяч спермиев в минуту. Сексированную сперму замораживают в соломинках объемом 0,25 мл., содержится не менее 2 млн. подвижных спермиев быка. Кроме того, сперма, предназначенная для получения самок, замораживается в красных соломинках, а самцов – в синих соломинках. Соломинки оттаивают при 37°C в течение 30 секунд. Средняя оплодотворяемость сексированной спермой при однократном осеменении в течение эструса может достигать 40 %, а выход потомства желаемого пола составляет 90 %. Считается, что средняя оплодотворяемость телок сексированной спермой составляет 80 % в сравнении с оплодотворяемостью, получаемой в хозяйстве от обычной спермы при однократном осеменении. Метод использования сексированной спермы и эмбрионов в воспроизводстве крупного скота приобретает особую актуальность, поскольку в нашей стране, как и во всем мире, ощущается большой дефицит поголовья крупного рогатого скота. Большое внимание также уделяется акросоме, т.е. органоиду передней части головки мужской половой клетки, который представляет собой измененный комплекс Гольджи. Это апикальное тельце содержит гидролазы, они нужны для растворения оболочки яйцеклетки при оплодотворении. Но в результате нарушения целостности акросом снижается возможность искусственного оплодотворения, в связи с чем, есть необходимость проверки спермодоз на нарушение акросомы. Регулярно проводя исследования качества импортируемой спермы по репродуктивным параметрам, мы получим возможность снизить количество некачественной криоконсервированной спермы, а значит, в будущем сможем проводить эффективное искусственное осеменение для поддержания генофонда без нанесения вреда коровам-донорам. В связи с механическими и химическими повреждениями спермиев во время технологии проточной цитометрии необходимо увеличить долю факторов, которые компенсировали бы данный отрицательный эффект.

К этим аспектам относятся:

Необходимость производить подбор проверенных быков, у которых оплодотворяющая способность, а также показатели рождаемости потомства выше среднего значения по стаду.

Преимущественное использование телок. Их следует осеменять во время хорошо выраженных признаков охоты, в случаях достижения ими живой массы не менее 380 кг и упитанности не менее трех баллов, в возрасте 16-18 месяцев (время достижения телками физиологической зрелости) или раньше, например в 15 месяцев, если условия содержания и кормления позволяют быстрее достигнуть

физиологической зрелости. Коров не рекомендуется осеменять таким образом, поскольку у них более растянутый период овуляции, чем у телок.

Нельзя осеменять коров, имеющих заболевания половой и респираторной систем. Необходимо учитывать здоровье как одной особи, так и целого стада. Оплодотворяемость понижается с нарушениями половых циклов, в случаях их аритмичности и неполноценности.

Нужно принимать во внимание коэффициент инбридинга. У животных, имеющих высокую степень инбридирования, оплодотворяемость снижена.

Необходимо наладить правильное обращение специалистов ИО со спермой. Осеменение проходит, как правило, дважды: в первый раз и далее через 10-12 часов. После этого корову обязательно нужно выдержать отдельно от стада и ограничить движения для уменьшения риска вытекания спермы обратно. При кратковременном хранении сексированной спермы следует придерживаться не менее 1 000 000 сперматозоидов в дозе и не менее 2 000 000 – при заморозке. Хранение необходимо проводить в соломинках объемом 0,25 мл, которые являются более чувствительными по сравнению с соломинками по 0,5 мл, используемыми при хранении традиционной спермы. Оператору искусственного осеменения следует руководствоваться принципом: «Чем быстрее, тем лучше» (время от момента заморозки до введения дозы в половые пути самки не должно превышать десяти минут, но само введение семени в тело матки не должно быть ускорено и должно занимать не более 5 секунд [3]). В ходе исследований в США было выяснено, что оплодотворяемость коров в начале охоты составляет 4 %, в середине – 82 %, а в конце – 75 %. Опытный техник может осеменить корову 1 раз в конце охоты. Для этого необходимо определить правильную степень зрелости фолликула. Нужно сначала проверить рога матки животного, чтобы они были одинакового размера. В противном случае животное осеменять бессмысленно [4]. Целесообразно проводить курсы повышения квалификации специалистов ИО с учетом специфики семени, разделенного по полу.

Использование сексированной спермы в определенное время года. Лето является неблагоприятным временем для осеменения как обычной, так и сексированной спермой в связи с развитием теплового стресса. В ходе одного из экспериментов было выявлено, что процент оплодотворения сексированным семенем наиболее высокий в сентябре-октябре (доля успешного оплодотворения составила 76,0 %), второе место по данному показателю занял ноябрь (61,2 %), а третье место – март-апрель (56,3 %) [5].

Чем выше молочная продуктивность, тем выше фертильность. В связи с этим имеет смысл осеменять сексированной спермой коров мясного и мясомолочного скота.

Необходимо строгое выполнение инструкций по эксплуатации сексированного семени от компании-производителя.

При проведении суперовуляции оплодотворяемость сексированной спермой низкая.

Было выяснено, что при использовании обычной спермы количество эмбрионов, а также их качество выше (большой выход эмбрионов первого класса), по сравнению с использованием сексированной спермы [2].

Не рекомендуется использовать сексированную сперму в стрессовых ситуациях, так как при стрессе снижается оплодотворяемость, что влечет дополнительные расходы.

Одним из важных примечаний к использованию сексированной спермы является проверка соответствия результатов применения в производстве со строго регламентированными показателями гарантийных обязательств. В связи с этим является целесообразным создать выборку, которая бы достоверно отразила параметры генеральной совокупности при апробации технологии сексированной спермы прежде, чем начать закупки товара.

**Правильный подбор бизнес-стратегии.** При ограниченном бюджете возможно использование комбинации сексированного и традиционного семени в отношении телок. При первом и втором осеменении телок можно использовать семя, разделенное по полу; в случае неудачи, при последующих осеменениях – традиционное, обладающее более высоким показателем оплодотворяемости.

**Заключение.** Таким образом, из приведенного выше материала можно сделать вывод о том, что осеменение коров сексированной спермой является актуальной и перспективной темой, которая сопровождается рядом преимуществ и недостатков.

Среди плюсов можно выделить:

1. Максимизация производительности стада: Осеменение коров сексированной спермой позволяет увеличить количество желаемого пола потомства, что может быть выгодно для селекционеров и производителей молока или мяса.

2. Экономия ресурсов: Благодаря возможности выбора пола потомства, фермеры могут оптимизировать свою производственную стратегию и повысить эффективность использования своих ресурсов, таких как пастбища, корма и местность.

3. Увеличение генетического прогресса: Выбор пола потомства позволяет селекционерам точнее контролировать заложение желаемых генетических характеристик в стаде, что способствует улучшению качества потомства и повышению продуктивности животных.

Однако ряд минусов также должен быть учтен:

1. Высокая стоимость: Использование сексированной спермы может быть дороже по сравнению с обычной, что может стать ограничивающим фактором для некоторых фермеров.

2. Техническая сложность: Процесс осеменения сексированной спермой требует специальной техники и оборудования, а также требует наличия опытного персонала, что может быть технически сложным и требовать дополнительных затрат.

3. Ограниченная эффективность: Несмотря на прогресс в разработке данной технологии, эффективность осеменения сексированной спермой всё ещё может быть не на столь высоком уровне, как ожидается. Это может привести к некоторому проценту нежелательного потомства.

В целом, несмотря на ограничения, осеменение коров сексированной

спермой представляет собой перспективное направление, которое может принести значительную выгоду в сельском хозяйстве. Однако перед тем как решиться на использование данной технологии, необходимо учесть все ее аспекты и провести соответствующий анализ выгоды и возможных рисков.

### Список литературы

1. Дунин М.И. Результативность осеменения коров и телок при использовании усовершенствованных сред и сексированного семени: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.07. Лесные Поляны, 2010. 120 с.
2. Кощаев А.Г., Усенко В.В., Лихоман А.В. Здоровье животных - основной фактор эффективного животноводства [Электронный ресурс] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. 2014. № 5 (099). С. 1431-1442.
3. Кощаев А.Г., Щукина И.В. Использование биотехнологических методов воспроизводства для повышения экономической эффективности производства говядины // Ветеринария Кубани. 2014. № 5. С. 17-21.
4. Медведев Г.Ф., Гавриченко Н.И., Сорокина С.К. Эффективность осеменения телок голштинской породы сексированной спермой и причины снижения их воспроизводительной способности после первого отела // Животноводство и ветеринарная медицина. 2012. № 2 (5). С. 36-40.
5. Милованов В.К., Ерохин А.С. Направления и перспективы искусственного регулирования соотношения полов в потомстве // Сельское хозяйство за рубежом. 1980. № 1. С. 43-47.
6. Мировой опыт применения разделенной по полу спермы быков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://genome-agro.com/news?view=11034> (дата обращения: 16.11.2012).
7. Митяшова О.С. Влияние различных факторов на результативность осеменения высокопродуктивных молочных коров: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.01. Дубровицы, 2009. 126 с.
8. Опыт и перспективы использования сексированного семени для увеличения поголовья молочных коров на Кубани [Электронный ресурс] / В.В. Усенко, А.Г. Кощаев, А.В. Лихоман, Р.Д. Литвинов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. 2014. № 07 (101). С. 953-967.
9. Оценка биоресурсного потенциала высокопродуктивных коров при разных технологиях содержания / И.А. Шкуратова, О.В. Соколова, М.В. Ряпосова и др. // Аграрный вестник Урала. 2012. № 1. С. 33-34.
10. Рядчиков В.Г., Шляхова О.Г. Аминокислотный обмен у коров в переходный период при балансировании рационов по обменному белку и усвояемым аминокислотам [Электронный ресурс] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. 2014. № 02 (096). С. 237-268.
11. Сексированное семя (семя, разделенное по половому признаку) - новый метод воспроизводства стада / Ф.С. Сибатуллин, С.А. Холодков, Г.С. Шарифутдинов, Р.Р. Шайдуллин // Ветеринарный врач. 2009. № 1. С. 55-56.
12. Способ определения годовой мясной продуктивности коров мясных

пород / И.В. Щукина, С.А. Мирошников, К.М. Джуламов и др. // Вестник мясного скотоводства. 2013. Т. 3, № 81. С. 55-59.

13. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

14. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию / Лебедько Е.Я., Никифорова Л.Н., Маркин С.С., Гончарова Н.А., Ткачева Н.И., Блюсюк С.Н., Сударев Н.П., Абылкасымов Д.А., Вахонева А.А., Танана Л.А., Климов Н.Н., Пешко В.В., Епишко Т.И., Коршун С.И., Василец Т.М., Бабушкин В.А., Лобанов К.Н., Ламонов С.А., Скоркина И.А., Негреева А.Н. и др. Брянск, 2012.

УДК 619:616.1/4:636.2

## **АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Криулина А.А., 6 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Симонова Л.Н.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* коровы, телята, незаразные болезни, распространенность.

**Введение.** По поголовью крупного рогатого скота в сельхозпредприятиях Брянщина занимает 1 место в ЦФО и 2 место в России. Поголовье молочного направления в области составляет 134,1 тыс. голов, в том числе коров 59,9 тыс. голов. Показатели производства молока за последние годы выросли на 7 % [1]. Строятся современные молочные комплексы с интенсивными технологиями производства молока [2]. Однако молочная отрасль животноводства испытывает значительные экономические трудности на пути повышения продуктивности, в основном, из-за болезней незаразной этиологии [3,4].

Знание статистических данных по незаразным болезням, позволит определить ведущую патологию, и возрастную группу, находящуюся в зоне риска по развитию данного заболевания. Можно определить приоритетность проблем, а значит рационально определить и распределить ветеринарные превентивные мероприятия и выработать действенную стратегию по улучшению ситуации в районе по незаразным болезням. Что, в свою очередь, поможет сократить заболеваемость поголовья на территории района или предприятия [5].

**Целью** данной работы явился анализ распространенности болезней незаразной этиологии у КРС в Дятьковском Районе Брянской области за период 01.01.2023 – 31.06.2023.

**Материалы и методы исследования.** Исследования провели на базе ГБУ

БО «Центр ветеринарии «Пригородный» филиал «Дятьковский». Были изучены и проанализированы отчеты формы 2-вет «Сведения о незаразных болезнях животных» и пояснительные записки к ним за 10 месяцев 2023 г, а также «Анализ причин падежа животных от незаразных болезней за 2023г».

В Дятьковском районе в 2023 г поголовье КРС составило 7672 головы, в том числе 4560 коров, содержащихся в хозяйствах различных форм собственности, из них ООО «БМПК» - 6939 головы КРС и 4062 коровы.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Анализ данных по незаразной патологии свидетельствует, что критическим периодом повышенной заболеваемости 287 случаев (4,2%) является начало весны. Что связано, в первую очередь, с периодом массовых отелов, а значит, появлением родовой и послеродовой патологии коров и болезней телят неонатального периода. Кроме этого, после длительного стойлового периода развиваются болезни нарушения обмена веществ: гиповитаминозы, остеодистрофии, кетозы. В результате длительного хранения корма зачастую теряют качество, в них снижается содержание витаминов. Не происходит эндогенного синтеза витамина Д, если коровам не организованы прогулки в солнечную погоду.

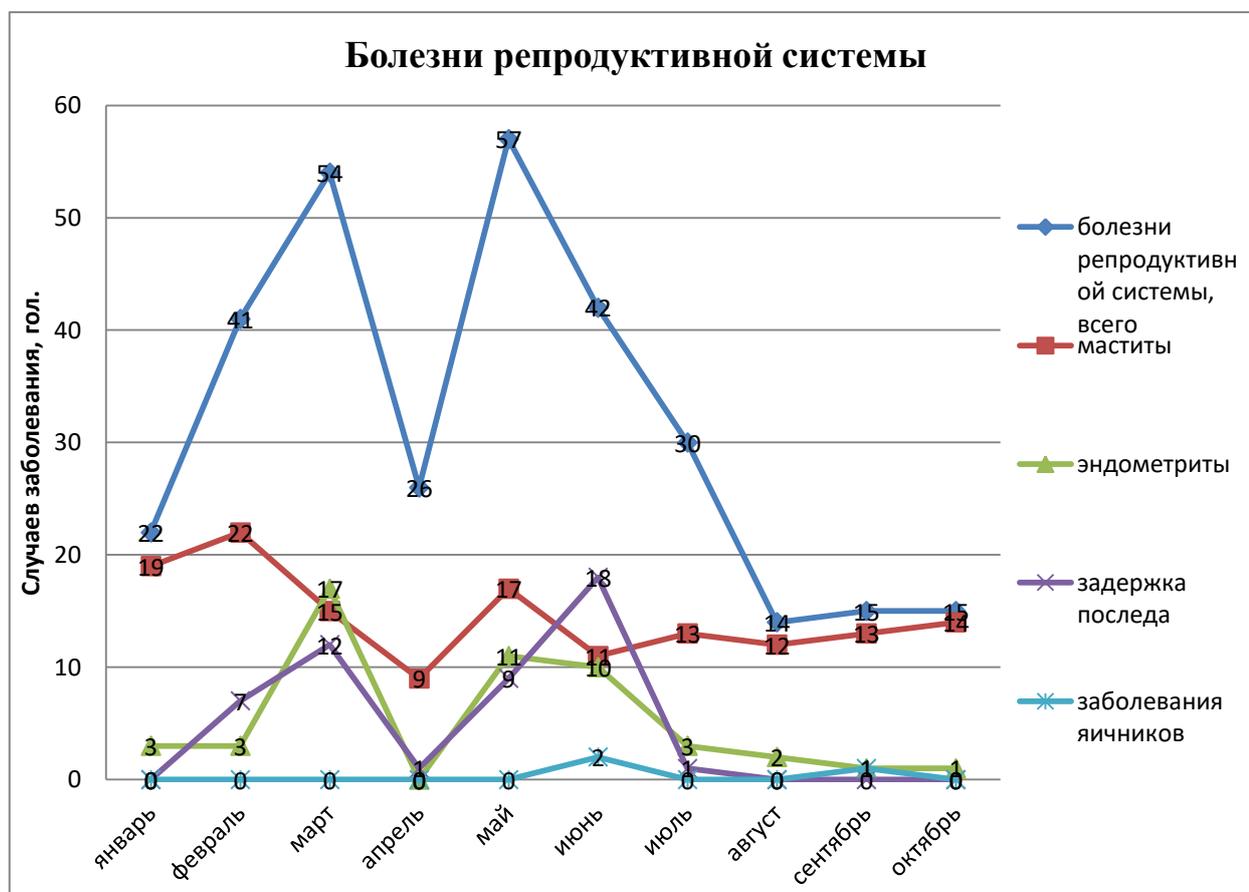
На высоком уровне находится инцидентность болезней органов ЖКТ, причем преобладают болезни молодняка. Повышение значений приходится на май – июнь всего 123 случая, из них 114 у молодняка и пиковые значения наблюдаются в октябре 136 случаев, из них, 116 у молодняка. Наиболее распространенные болезни ЖКТ у молодняка: гастроэнтериты, диспепсии, периодические тимпани. У взрослых животных распространены: гипотонии, тимпани, переполнение рубца, завалы книжки. Причинами болезней являются резкие переводы на новый вид кормов, недоброкачественные, мороженые, загрязненные землей или песком корма.

Инцидентность заболеваний респираторной системы повышается к маю, преимущественно болеет молодняк 143 случая из 145. Это связано с заболеванием телят 1-2 месячного возраста бронхопневмонией. Следующее повышение количества больных происходит в осенние месяцы. Болезни органов дыхания являются следствием сквозняков, повышенной влажности и загазованности помещений, сниженной резистентности организма на фоне гиповитаминоза или неполноценного кормления.

Заболевания обмена веществ регистрируются преимущественно у взрослых животных. Наибольшая инцидентность патологии наблюдается в весенние месяцы. Причина алиментарных остеодистрофий у коров заключается в повышенном расходе кальция на формирование скелета плода во второй половине стельности, а так же на выработку молока. Если кальция в рационе недостаточно для компенсации расходов, то элемент мобилизуется из костной ткани. Проблема всасывания кальция в тонком кишечнике возникает при недостатке витамина Д и фосфора. К метаболическим болезням коров также относят кетоз, гиповитаминозы.

Рисунок 1.

Инцидентность болезней репродуктивной системы у коров



Инцидентность болезней органов репродуктивной системы (рис. 1) увеличивается с января (22 случая) по март (54), затем резкое снижение в апреле (26) и резкий подъём в мае (57). Самые благополучные месяцы август - октябрь. Среди болезней преобладают: в феврале маститы (22 случая), в марте эндометриты (17), в мае - июне задержка последа (9-18 случаев, соответственно). Минимальное количество отводится заболеваниям яичников, очевидно, из-за сложностей диагностики. На март пришелся период с высокими показателями абортирования (6 случаев) и числом акушерско-гинекологических заболеваний. Отмечается явная причинно-следственная связь – можно предположить, что аборты становились причинами развития патологии репродуктивной системы. Произошли мертворождения в мае (19 случаев), в июне (21).

**Заключение.** По нашему мнению, далеко не все случаи заболеваний животных попадают в «поле зрения» ветеринарных служб, только наиболее серьезные. Многие владельцы предпочитают самостоятельно лечить животных по советам из интернета. По данным отчетности в Дятьковского района у крупного рогатого скота первое место занимают болезни ЖКТ, второе место – болезни органов дыхания у молодняка, и на третьем месте – заболевания репродуктивной системы у коров.

Самыми сложными в плане массовости незаразных болезней являются

весенние месяцы. Основное внимание владельцев и ветеринарных специалистов должно быть направлено на профилактику болезней.

### Список литературы

1. Динамика развития агропромышленного комплекса (на примере Брянской области – 2022, 2023 гг.) / С.М. Сычѳв, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1. С. 3-9.
2. Родина Т.Е., Адельгейм Е.Е. Характеристика АПК Брянской области // Никоновские чтения. 2018. № 23. С. 118-121.
3. Пигарева Г.П. Применение витаминно-минеральных препаратов для коррекции метаболизма и воспроизводительной функции коров // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию А.П. Студенцова. Казань: Казанская ГАВМ им Н.Э. Баумана, 2003. С. 88-89.
4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота внутренними незаразными болезнями в Брянской области за период 2005-2007 годы // Селекционно - технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-произв. конф. Брянск, 2008. С. 37-40.
5. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Эффективность диагностики и комплексного лечения кетоза коров в условиях промышленного молочного производства // Известия Оренбургского ГАУ. 2020. № 6 (86). С. 209-213.

УДК 619:616.6-085:636.8

## ИДИОПАТИЧЕСКИЙ ЦИСТИТ КОШЕК

*Кузнецова А.Н., 6 курс, специальность «Ветеринария»  
Научный руководитель - к. вет. наук, доцент Симонова Л.Н.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* идеопатический цистит, кошки, моча, урологический синдром кошек, уролитиаз, острая задержка мочи.

Сокращения: ИЦК (англ. FIC) - идеопатический цистит кошек, УЗИ - ультразвуковое исследование, УСК - урологический синдром кошек, БАК - биохимический анализ крови. ОПП - острое поражение почек, ОЗМ - острая задержка мочи.

**Введение.** Урологический синдром кошек (анг. FUS или FLUTD) - это объединенный ряд патологий мочеполовой системы кошек, включающий в себя проявление таких клинических симптомов, как поллакиурия, странгурия, гематурия, ОЗМ и др.[1].

Наиболее частыми патологиями, сопровождающимися урологическим синдромом, считаются идиопатический цистит кошек (ИЦК) - по разным данным от 55 до 64%, уролитиаз - от 15 до 23%. Гораздо реже у кошек встречаются бактериальные инфекции мочевого пузыря и уретры, анатомические дефекты, неоплазии [2].

Основная причина ИЦК неизвестна, и, учитывая спектр проявлений, вполне вероятно, что FIS является синдромом с множественными причинами, а не одним заболеванием. Хотя пока невозможно отличить причину от следствия или случайной находки, появляется все больше данных, свидетельствующих о том, что как локальные аномалии мочевого пузыря, так и нейроэндокринные изменения играют важную роль в патофизиологии ИЦК [3].

Факторы риска ИЦК включают более высокую массу тела, более молодой возраст (<10 лет), большее количество кошек в доме, более низкий уровень активности, меньшее охотничье поведение, более высокую оценку упитанности, меньшее потребление воды, использование туалетного лотка и меньший доступ к внешней среде [4,5].

**Цель работы** выяснить заболеваемость ИЦК среди кошек, поступивших на прием с УСК; процент рецидивов заболевания, определить половую предрасположенность.

**Материалы и методы исследования:** исследования проводились на базе Ветеринарной клиники доктора Васильевой Т.Ю. г. Брянск. Объектом исследования послужили кошки различных пород и возрастов, поступивших на прием в клинику в период с 01.10.2023 по 31.12.2023 г. Также изучали и анализировали данные историй болезни кошек за 3 месяца.

При постановке диагноза учитывали анамнез, результаты клинического обследования, а так же данные лабораторных исследований (УЗИ мочевого пузыря и почек, рентгенографическое исследование мочевого пузыря, общеклинический и биохимический анализ крови, посев мочи на микрофлору).

За три месяца исследования на прием поступили 58 кошек с симптомами патологии мочевыводящих путей в возрасте от 1 года до 13 лет. После обследования животных, согласно поставленному диагнозу, проводилась терапия.

Анализ результатов показал, что в 77% случаев у обследованных пациентов был диагностирован идеопатический цистит кошек, в 23% случаев - уролитиаз. ИЦК в 27% случаев носил рецидивирующий характер.

Большинство эпизодов урологического синдрома кошек купировалось при помощи комбинации анальгетиков, спазмолитиков, нестероидных противовоспалительных и седативных препаратов. Владельцам было рекомендовано увеличить потребление воды животными. В 13% случаев острая задержка мочи спровоцировала острое поражение почек, сопровождающееся серьезной азотемией. При выявлении уролитиаза в 38% случаев было проведено хирургическое лечение (цистотомии). Среди обследованных кошек за указанный период не было выявлено ни одного случая бактериального цистита и неоплазии. В подавляющем количестве (81%) случаев УСК был зарегистрирован у котов, и только в 19% случаев у кошек.

**Заключение.** Результаты проведенного исследования показывают, что у животных, поступивших на прием с урологическим синдромом, в 77% случаев был диагностирован идеопатический цистит кошек, в 23% случаев - уролитиаз. ИЦК в 27% случаев носил рецидивирующий характер. Среди обследованных кошек не было выявлено ни одного случая бактериального цистита и неоплазии. В подавляющем количестве (81%) случаев УСК был зарегистрирован у котов, и только в 19% случаев у кошек.

В ряде случаев ИЦК может протекать с серьезными осложнениями, такими как ОЗМ и ОПП. В связи с тем, что до сих пор точные причины ИЦК не установлены, и заболевание остается диагнозом исключения, ИЦК нуждается в дальнейшем пристальном изучении.

### Список литературы

1. Леонард Р.А. Такой ли идеопатический нейрогенно - интерстициальный цистит кошек? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zooinform.ru/vete/articles/takoj-li-idiopaticeskij-nejrogenno-interstitsial-ny-j-tsisitit-koshek/>

2. Седошкина К.А, Филиогло С.В. Синдром Пандоры у кошек // Бюл. науки и практики. 2019. № 4. С. 240-244.

3. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Диагностика болезней мочевой системы у животных: учеб. пособие. Брянск, 2018. 26 с.

4. Forrester S.D, Towell T.L., Feline Idiopathic Cystitis // Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 2015. Vol. 45, Is. 4. P. 783-806.

5. Risk factors for idiopathic cystitis in Norwegian cats: a matched case-control study / H.S. Lund, B.K. Saevik et al. // Journal of Feline Medicine and Surgery. 2016. Vol. 18, Is. 6. P. 483-491.

УДК 619:616-089:636.8:636.7

## ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ НЕСВОЕВРЕМЕННОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОШЕК И СОБАК

*Кучерова В.В., Ластовский К.В., 3 курс, «Ветеринария»  
Научный руководитель – д. вет. н., профессор Усачёв И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* кошки, собаки, мелкие домашние животные, осложнения, молочные железы.

**Введение.** Стерилизация животных – это важный шаг для заботы о питомцах и их здоровье. Нестерилизованные животные меньше живут из-за воздействия половых гормонов, которые в высокой концентрации являются канцерогенами и негативно сказываются на здоровье. У них могут развиваться различные патологии, которые представлены в самой статье. А отсутствие

возможности реализовать свой природный потенциал и инстинкты часто вызывают стресс и агрессию [1,4,5,6,7]. В настоящей работе мы рассмотрим основные аспекты стерилизации, её преимущества и недостатки, а также, опираясь на результаты современных научных исследований, отразили своё мнение по данному вопросу.

**Цель работы.** Представить известные к настоящему времени научно теоретические и экспериментальные данные, отражающие характер и виды осложнений при несвоевременной стерилизации кошек и собак

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях служили доступные нам научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, выполненные на кошках и собаках. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что стерилизация животных – это хирургическая процедура, при которой у самок перевязываются маточные трубы, а у самцов удаляются семенники. После стерилизации животные сохраняют половую функцию, но становятся бесплодными.

В настоящее время трудно найти ветеринарного врача, который бы не советовал раннюю стерилизацию мелких домашних животных, особенно до наступления половой зрелости, обычно в возрасте около 6 месяцев. Причины всегда одни и те же – предотвращение нежелательного потомства и польза для долгой и здоровой жизни, включая снижение риска развития рака.

Однако функции репродуктивных органов гораздо шире, чем просто производство потомства. Так же, как и сухой корм, обработка от паразитов, ежегодная вакцинация и отдельные инъекции стероидов, эти процедуры имеют свои последствия для животного и редко обсуждаются с владельцами. Люди должны иметь возможность принимать решения, основываясь на всех имеющихся фактах, а не только на части из них.

Риски для здоровья нестерилизованных кошек и собак включают:

Постоянный дискомфорт из-за гормональных всплесков, что приводит к расстройствам поведения, беспокойству, взвинченности, агрессии и нечистоплотности.

Повышенный риск развития кист, опухолевых процессов, рака яичек, болезней простаты у самцов и рака молочной железы и матки у самок.

Более высокая вероятность инфекций и генетических заболеваний, которые могут передаваться потомству.

Проблемы со здоровьем, связанные с беременностью и родами, которые истощают организм самки и вызывают гормональные всплески.

Профилактика и лечение выпадения влагалища. Под действием гормонов в период половой охоты у некоторых сук выпадает влагалище. Эта проблема чаще встречается у крупных собак – боксеры, сенбернары, среднеазиатские и кавказские овчарки. Выпавшее влагалище быстро отекает, и вправить его в домашних условиях невозможно. Слизистая оболочка травмируется, загрязняется и воспаляется, собака может сама разгрызть выпячивание.

Нет ложной беременности. Ложная беременность у животных – это состояние, при котором у самки появляются физические и психические признаки беременности, хотя она не была повязана или её оплодотворение не произошло. Это состояние связано с отклонениями в функционировании половых желёз и чаще всего встречается у собак, особенно мелких пород.

Увеличение риска побега из дома в поисках партнёра для удовлетворения инстинкта размножения, что может привести к потере животного или его травмированию. А также общее изменение поведения животного от ласкового до агрессивного, психического и пугливого.

Выяснено, что самое опасное, что может навредить здоровью питомцев – это канцерогенные повреждения репродуктивных и других органов [8,9].

Рак молочных желёз у животных – это распространённая проблема в ветеринарной онкологии. Заболевание встречается в 50 % случаев всех онкологий у сук и лишь в 1 % случаев у самцов. Причины развития рака могут быть разными, но наиболее распространённые включают внутренние нарушения, гормональный дисбаланс, лишний вес, гинекологические патологии, плохое питание, стрессовые состояния и наследственность, а также приём гормональных препаратов, понижающих половую охоту (Такие как секс-барьер). Ветеринары выделяют два вида опухолей молочных желёз: доброкачественные и злокачественные. Доброкачественные новообразования обычно не угрожают жизни животного, в то время как злокачественные могут привести к летальному исходу, метастазируя в другие органы. Симптомы рака молочных желёз у животных включают узлы или плотные образования в области груди, неподвижные опухоли с болевым синдромом, кровянистые или гнойные выделения из сосков, воспаление вокруг соска и общую слабость питомца. Для диагностики рака молочных желёз ветеринары проводят внешний осмотр, анализы крови и мочи, биопсию и тонкоигольную биопсию. Лечение обычно включает хирургическое удаление опухоли (мастэктомию) с одновременной стерилизацией, для предотвращения последующих возможных скачков половых гормонов. Профилактика рака молочных желёз у собак включает стерилизацию до первой течки, контроль веса, правильное питание и регулярные осмотры у ветеринара. Стерилизация также снижает риск развития других проблем со здоровьем, связанных с гормональными всплесками и половыми функциями. Например, кисты, опухолевые процессы и инфекционные заболевания. Некоторые учёные отмечают, что не менее опасным пунктом является влияние на костную ткань. Тестостерон и эстроген играют ключевую роль в развитии мышц и костей. Само собой разумеется, что, если исключить тестостерон и эстроген из жизненно важной фазы полового созревания, это повлияет на рост, мышечную массу и костную структуру этой особи по сравнению с некастрированным животным того же размера и породы. Исследования показывают, что это именно так. Конечно, стерилизация — это хирургическое вмешательство. Многие хозяева питомцев часто жалеют их и отказываются от подобного. В этой связи ряд исследователей отмечают следующие отрицательные моменты:

Животные становятся склонны к полноте и ожирению. Это происходит из-

за снижения их общей активности. В целом поведение животных меняется, и они становятся более спокойными.

Возможны послеоперационные осложнения:

нарушение заживления наружного шва;

расхождение внутренних швов;

внутреннее кровотечение;

неполное удаление репродуктивных органов.

Недержание мочи

Риск осложнений есть всегда, но плюсов гораздо больше, поэтому мы настоятельно рекомендуем стерилизацию ваших любимцев! Следует отметить несколько вопросов, которые остаются неизученными у стерилизованных животных, а именно не выяснен характер влияния стерилизации на микробиом кишечника животных. А ведь известно, что 80% иммунокомпетентной ткани сосредоточено в желудочно-кишечном тракте [2,3].

**Заключение.** Таким образом, отсутствие стерилизации у животных представляет собой серьёзную проблему, которая влечёт за собой негативные последствия для здоровья животных и их эмоционального благополучия. Ответственный подход к контролю численности животных является ключевым фактором для сохранения нашей планеты и обеспечения благополучия всех живых существ. Однако, в доступной нам литературе, среди отечественных и зарубежных исследователей мы не нашли единого мнения по данному вопросу. Скорее всего, эту проблему должен решать сам владелец, исходя из любви к своему питомцу и целей содержания животного.

### Список литературы

1. Шевченко И.А., Матвеева Е.В. Нужно ли стерилизовать кошку/кота? // VetPharma. 2016. № 5. С. 24-25.

2. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

3. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

4. Выездная ветеринарная клиника "Доктор-Вет" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doc-vet.ru/vazhnost-sterilizatsii-i-kastratsii-koshek-i-sobak/>

## НОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК

*Лаворько С.М., 5 курс, «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Бобкова Г.Н.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* кошки, инфекционный перитонит, кошки, препараты GS-441524 и «Коронакэт», лечение, симптомы.

**Введение.** Инфекционный перитонит у кошек (вирусный перитонит кошек), а также часто используется аббревиатура FIP - Feline Infectious Peritonitis - фатальная иммуноопосредованная вирусная болезнь кошачьих [1,5,6].

Прогноз для кошки с FIP крайне неблагоприятный [8] – в 99 % случаев наблюдают летальный исход [6].

До сих пор для FIP не существовало этиотропного лечения, поэтому каждая кошка с подтвержденным FIP, в конце концов, умирала или подвергалась эвтаназии [2,4].

В исследованиях одним из наиболее эффективных средств этиотропной терапии показал себя нуклеозидный аналог GS-441524, разработанный в компании Gilead Sciences [7,8]. До недавнего времени были доступны только нелегализованные препараты на основе GS-441524, произведенные в Китае.

GS-441524 - это экспериментальный препарат относится к противовирусным средствам прямого действия (ингибитор протеазы), органическое соединение, часть сложной молекулы, которая разрабатывалась, как вакцина для борьбы с Эбола и Гепатитом С, однако при научных исследованиях, проводимых на животных, в том числе на котках, было случайно обнаружено воздействие на вирус кошачьего FIP.

На основе GS-441524 создан и зарегистрирован препарат «Коронакэт» - представляет собой стерильный прозрачный раствор. В 1 мл препарата содержится 10 мг нуклеозида GS-441524 и вспомогательные вещества [3].

*В настоящей статье описаны 3 клинических случая лечения влажной формы FIP с использованием препаратов «GS-441524» и «Коронакэт». Целью исследований стало изучение терапевтической эффективности данных препаратов при инфекционном перитоните кошек.*

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования служили больные животные, поступающие на первичный прием в ветеринарную клинику «ВетМастер» г. Брянск. Анализ структуры заболеваемости кошек изучали по данным амбулаторного журнала и амбулаторным картам пациентоза 2021-2023 года.

Для постановки диагноза FIP использовались данные анамнеза, клинического осмотра, инструментальных и лабораторных исследований (УЗИ

органов брюшной и грудной полости, общеклинический и биохимический анализ крови, комплексное исследование выпотной жидкости), а также ПЦР выпотной жидкости на FCoV на базе сторонней лаборатории.

Эффективность лечения оценивали по выживаемости пациентов и наличию побочных реакций на препараты.

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

С 01.08.2021 года по 01.08.2023 в клинику поступило 11856 пациентов. Среди них 5844 кошки, 5464 собак, 548 грызунов.

В результате математической обработки имеющихся данных было выяснено, что из 11856 животных, поступивших в ветеринарную клинику: 26% – с целью вакцинации против инфекционных заболеваний, 21% - на кастрацию и 53% – на первичный прием в связи с расстройством той или иной системы органов. За исследуемый период на первичный прием поступило 2864 кошки.

Было установлено, что частота встречаемости инфекционных заболеваний у кошек-пациентов ветеринарной клиник «ВетМастер» составляет 19% (544 головы).

Наиболее часто встречающиеся инфекционные заболевания кошек представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Инфекционные заболевания кошек-пациентов клиники «ВетМастер» с 01.08.2021 года по 01.08.2023

Заболевание	Количество кошек	% от общего числа
Инфекционный рингтрахеит	98	18,05
Хламидиоз	101	18,57
Микоплазмоз	53	9,7
Инфекционный перитонит	7	1,29
Калицивирусная инфекция	41	7,54
Панлейкопения	89	16,36
Коронавирусная инфекция	45	8,27
Вирусная лейкемия	28	5,15
Вирусный иммунодефицит	10	1,84
Дерматофитозы	72	13,23
Всего:	544	100

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод, что наиболее часто встречающимися инфекционными заболеваниями кошек являются хламидиоз (18,57%) и инфекционный ринотрахеит (18,05%).

Инфекционный перитонит за рассматриваемый период был установлен у 7 (1,29%) голов животных соответственно. Среди 7 животных, инфицированных инфекционным перитонитом – 5 самцы и 2 самки.

#### **Клинический случай 1**

Пациент: кот по кличке «Стив», тойгер, кастрирован, 3 года, T=38,3 ° C, m=4,9 кг.

Анамнез: стал вялый в последнее время, аппетит понижен, постепенно увеличивается живот. Давали таблетку от гельминтов 13 дней назад. Вакцинирован 2 года назад.

Клинический осмотр: видимые слизистые оболочки бледно-розовые, скорость наполнения капилляров (СНК) в норме. При пальпации установлено: живот увеличен, при подъеме за передние лапы жидкость переливается вниз, что придает животу грушевидную форму.

Исследования: УЗИ-исследование брюшной полости – подтверждено наличие свободной жидкости; экспресс-тест на коронавирус и инфекционный перитонит (положительно).

Предварительный диагноз: инфекционный перитонит кошек

Лечение: был назначен препарат «Коронакэт» в дозировке 0,5 мл на кг - 2,45 мл подкожно 1 раз в сутки (в одно время) в течение 7 дней. Затем - повторный прием. При улучшении состояния и положительной динамике - продлить курс применения препарата до 11 недель.

Исходолечения: выздоровление по окончании применения препарата, спустя 12 недель лечения.

### **Клинический случай 2**

Пациент: кот по кличке «Пушистик», метис, не кастрирован, возраст 2 года,  $T=38,6^{\circ}C$ ,  $m=3,4$  кг.

Анамнез: вялость, апатичность, периодический отказ от корма, один зрачок больше другого, с высоты не падал, на улицу доступа нет, не вакцинирован.



(a)



(b)

Рисунок 1. - Вид глаз у кошки до начала лечения (a) и через 30 дней после начала лечения (b).

Осмотр: слизистые бледно-розовые, при офтальмологическом осмотре было обнаружено небольшое количество жидкости в полости левого глаза. На левую сторону кот видит плохо.

Исследования: УЗИ-исследование брюшной полости, офтальмологический осмотр, максимальный биохимический профиль, а также отправка цельной крови в лабораторию «Нуклеом» для подтверждения диагноза.

При биохимическом анализе крови установили: снижение уровня глюкозы до 2,0 ммоль/л (норма 3,33-4,4), альбуминов 22,4 г/л (норма 34-40), общего билирубина 2,0 мкмоль/л (норма 2 – 10), незначительно повышен ЛДГ (лактатдегидрогеназа) – 246 ед/л (норма 35-220).

Предварительный диагноз: анизокория, инфекционный перитонит?

Лечение: лабораторное исследование подтвердило диагноз «инфекционный перитонит». Был назначен препарат «GS-441524» в дозировке 10 мг/кг. Спустя 30 дней был повторный приём. Жидкости в глазной полости не обнаружено, но анизокория сохранена. Увеличили дозировку препарата до 12 мг/кг.

Исход лечения: выздоровление. Зрачки пришли в норму на 52 день лечения.

### **Клинический случай 3**

Пациент: Кошка по кличке «Мотя», британская вислоухая, 6 месяцев, не стерилизована, T=38,2<sup>0</sup>С, m=1,5 кг.

Аамнез: вялая, истечения из глаз постоянного типа, аппетит понижен, живот «как барабан», стул сохранен. Не вакцинирована, от экто- и эндопаразитов обработана.

Осмотр: слизистые бледно-розовые, болевые ощущения при нажатии на живот, СНК в норме.

Исследования: УЗИ-исследование брюшной полости – подтверждено наличие свободной жидкости, экспресс-тест на коронавирус и инфекционный перитонит кошек – положительно.

Предварительный диагноз: инфекционный перитонит кошек

Лечение: был назначен препарат «Коронакэт» в дозировке 0,5 мл на кг – 1,5 мл подкожно 1 раз в сутки (в одно время) в течение 7 дней. Затем - повторный прием. При улучшении состояния и положительной динамике - продлить курс применения препарата до 11 недель.

Исход лечения: выздоровление по окончании применения препарата, спустя 12 недель лечения.

**Заключение.** На долю ИВПК приходится 1,29% от общего числа выявляемых инфекционных заболеваний у кошек. Породной предрасположенности и сезонности не выявлено

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что препарат «Коронакэт», содержащий в своем составе 10 мг/мл GS-441524, при ежедневном введении в течение 52 суток оказывает высокую лечебную эффективность при вирусном перитоните кошек.

### **Список литературы**

1. Барсегян Л.С., Сухарев О.И., Куликов Е.В. Инфекционный вирусный перитонит кошек (обзор литературы) // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2015. № 1 (25). С. 16-23.

2. Горбунова О.М., Мурачева О.В. Первый опыт применения препарата «Коронакэт», содержащего GS-441524, при инфекционном перитоните кошек // Российский ветеринарный журнал. 2023. № 1. С. 19-23.

3. Инструкция по применению ветеринарного препарата «Коронакэт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fip-cat.ru/> (дата обращения: 23.10.22).

4. Куликов Е.В. Патологоанатомическая характеристика вирусного перитонита кошек // Российский журнал сельскохозяйственных и социально-экономических наук. 2017. № 4 (64). С. 270-280.

5. Рахманина Н.А. Клинико-эпизоотологические особенности и диагностика инфекционного перитонита кошек: автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2007.

6. Соломахина Л.А., Смирнова О.О. Офтальмологические проявления вирусного перитонита кошек // VetPharma. 2017. № 1. С. 52-63.

7. Antiviral treatment using the adenosine nucleoside analogue GS-441524 in cats with clinically diagnosed neurological feline infectious peritonitis / P.J. Dickinson, M. Bannasch, S.M. Thomasy et al. // J Vet Intern Med. 2020. № 34 (4). P. 1587-1593.

8. Efficacy and safety of the nucleoside analog GS-441524 for treatment of cats with naturally occurring feline infectious peritonitis / N.C. Pedersen, M. Perron, M. Bannasch et al. // J Feline Med Surg. 2019. № 21 (4). P. 271-281.

9. Профилактика болезней глаз у животных / Василенко Е.Г., Черванев В.А., Тарасенко П.А., Черненко В.В. Методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и заочной форм обучения по специальности 111201 "Ветеринария" / Брянск, 2010.

УДК 619:615.211:636

## **АНТИСЕПТИК-СТИМУЛЯТОР ДОРОГОВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ**

*Леоненкова И.В., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* АСД-2 фракция, куры-бройлеры резистентность.

**Введение.** Анализ современного состояния сельскохозяйственной отрасли показал, что интенсивное развитие птицеводства и животноводства неизбежно приводит к возникновению ряда проблем, отрицательно влияющие на резистентность и продуктивное долголетие животных и птицы. Все это заставляет изыскивать средства защиты животных нового поколения, которые не накапливаются в организме и продуктах питания и прежде всего, это тканевая терапия. Среди существующих средств тканевой терапии препараты

АСД давно занимают в животноводстве и птицеводстве по эффективности достойное место [1, 2, 3, 4].

**Цель работы** – изучить современные, раскрывающие фармакотерапевтическое значение и применение АСД-2Ф в животноводстве.

**Материалы и методы исследования.** Материалом для исследования служили научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных исследователей.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Препарат АСД – антисептик-стимулятор Дорогова предназначен для лечения многочисленных заболеваний внутренних органов – от хронического гастрита до онкологических патологий. Он был разработан в 1948 году русским ученым Дороговым Алексеем Власовичем из организма речной жабы при нагревании мягких тканей в специальном оборудовании. За 70 лет существования этого лекарственного средства, на разных временных этапах было проведено много работ по изучению состава и физико-химических свойств АСД. Накоплен опыт применения препарата при различных заболеваниях людей и животных. Были разработаны новые технические условия производства, позволяющие получать препарат высокой степени очистки с хорошей растворимостью в воде. Глубоко изучен химический состав, механизм действия препарата и разработан новый метод контроля качества АСД газовой-жидкостной хроматографией. На данный момент для его изготовления используются органические отходы и мясокостная мука, которые подвергаются разложению в лабораторных условиях. Представляет собой летучую жидкость желтоватого оттенка с резким запахом и наличием щелочной реакции. В некоторых формах имеется темный осадок в небольшом количестве. Относится к малотоксичным веществам. Препарата содержит 70-75% воды; 20-25 % неорганических солей аммония (преимущественно карбонаты и сульфиды), а также органические вещества до 5%. Сегодня в комплексе органических соединений выявлено до 130 органических компонентов.

Ацетат метиламина – используется организмом в качестве активатора синтеза биологических аминов - холина, серотонина, гистамина, адреналина и др., которые являются стимуляторами и ингибиторами различных сторон деятельности организма. Так в экспериментах на животных выявлено, что под воздействием АСД уровень ацетилхолина в крови у кроликов увеличивается на 9%, а ацетилхолинстеразы на 34%.

Метилмеркаптан используется организмом в качестве донора в синтезе тиолового кофактора-глутатиона, коэнзима А, блокирует аутоокисление SH – в белках, принимает участие в синтезе аминокислот, метионина, холина, является радиозащитным агентом. В опытах под воздействием АСД уровень глутатиона в крови у кроликов повышается на 30%. Глутатионовая антипероксидная система защищает клетки от пероксидного стресса и при ее недостаточности или истощении возникают серьезные повреждения мембран. Именно эти соединения и спектр их положительного действия позволяют эффективно использовать АСД-2Ф в качестве гепатопротектора в яичном и мясном птицеводстве. Гепатопротекторная роль АСД-2Ф актуальна не только для птицы, но и для животных.

Свободная тиольная группа –SH- взаимодействует с тяжелыми металлами кратными связями, поэтому тиолы и их производные используются организмом в качестве антидотов, радиопротекторов, антиоксидантов, противоопухолевых радикалов.

Низшие карбоновые кислоты и, в частности уксусная кислота используется организмом в качестве активного компонента коэнзима А, участвующего в синтезе дикарбоновых и трикарбоновых кислот (цикл Кребса), синтезе жирных кислот, кетонов, стероидов, убихинона, биосинтезе ацетилхолина.

Метилмочевина используется организмом в качестве активного компонента синтеза производных жирных кислот, участвующих в обменных процессах липидов.

Циклопентан используется в качестве промежуточного продукта в синтезе пуриновых и пиримидиновых оснований.

Декан используется в качестве промежуточного продукта в синтезе эфиров, спиртов, кетонов, в процессах окисления-восстановления, в синтезе витаминов, жирных кислот, липидов, каротиноидов.

Соли четвертичных аммониевых соединений обладают широким спектром антимикробного действия в отношении грамположительной и грамотрицательной флоры, цитотоксическим действием в отношении пастерелл, сальмонелл и кишечной палочки, что позволяет эффективно использовать АСД-2Ф в профилактике желудочно-кишечных заболеваний у животных и птицы.

Содержащиеся в минимальном количестве одно и четырехатомные фенолы обеспечивают синтез хинонов, играющих роль переносчиков электронов в дыхательных и фотохимических цепях биологических систем. Принимают участие в синтезе пигментов, витаминов, природных антибиотиков.

В исследованиях, проведенных Контрольным Институтом ветеринарных препаратов, установлено при применении препарата АСД в крови животных повышается содержание общего белка, альбуминов и глобулинов, в крови и в печени повышается содержание нуклеиновых кислот РНК и ДНК. Отмечено значительное усиление активности ферментов нуклеинового обмена-кислой и щелочной рибонуклеаз. Все эти данные свидетельствуют о повышении уровня белкового синтеза в живом организме под воздействием АСД, что играет основополагающую роль в формировании правильного адаптационного ответа организма на кормовые, технологические и ветеринарные стрессы. В ответ на воздействие стресс-фактора своевременная и гармоничная реакция ЦНС и ее вегетативных отделов в виде выброса необходимых регуляторных нейропептидов и биологических аминов, адекватный ответ иммунной системы в виде синтеза необходимых цитокинов и гормональной системы в виде синтеза необходимых гормонов, дают возможность организму сформировать антистрессорные адаптационные реакции, противодействовать развитию негативных процессов.

Систематическая выпойка АСД-2Ф позволяет профилактировать энтериты, расклев, жировую дистрофию печени, дисбактериоз и существенно продляет срок использования племенной птицы. Кроме того, есть данные, что выпойка

АСД-2 Ф стимулирует и синхронизирует половое созревание птицы, что мы имеем в своей практической деятельности.

В частности, в исследованиях, проведенных в 2008 году в экспериментальном хозяйстве Всероссийского научно – исследовательского и технологического института птицеводства на бройлерах кросса Хаббард с суточного до 38 дневного возраста препарат выпаивали из расчета 0,35мл на 1 литр воды в течение первых семи дней, и повторно за 2 дня до и после вакцинации в той же дозе. В результате было установлено, что препарат повысил сохранность птицы на 8,6% живую массу бройлеров на 3,9%. При этом потребление кормов в расчете на голову снизилось на 3,1%, а в расчете на 1кг прироста живой массы на 6,75%.

Аналогичные результаты были получены в производственном опыте на бройлерах в СПК «Победа» Волгоградской области. Выпойка препарата АСД способствовала повышению живой массы курочек на 3,9%, а петушков на 4,2%. При этом падежа птицы в опытной группе не было.

В 2009 году в условиях Линдовской птицефабрики был проведен масштабный эксперимент, в котором в контрольной группе поголовье составило 29360 бройлеров, а в опытной-31680 голов. В результате было установлено, что выпойка бройлерам АСД-2Ф за 2 дня до и после вакцинации способствовала повышению их живой массы на 4,47%, сохранности поголовья на 2,8% и снижению затрат кормов на прирост на 6,6%. Кроме того, повышался выход мяса первой категории на 2,59%, выход субпродуктов на 1,0%. Все это обеспечило уровень рентабельности 27,7% против 14,5% в контроле.

**Заключение.** Многолетний положительный опыт применения АСД-2Ф показал эффективность защиты от негативного воздействия факторов окружающей среды, снижает токсическую нагрузку, нормализует гематологические и биохимические показатели крови, процессы свободно радикального окисления, показатели естественной резистентности и иммунобиологической реактивности макроорганизма. Учитывая пероральное применение препарата, следует отметить недостаточное изучение этого средства на микробиом кишечника животных и птицы [5, 6, 7, 8, 9, 10].

### Список литературы

1. АСД-2Ф эффективна в профилактике болезней органов пищеварения / Т.М. Околелова, Р.И. Шарипов, С.В. Енгашев и др. // 5-й Казахстанский международный форум птицеводов. ОЮФЛ "Союз птицеводов Казахстана", 2016. С. 56-57.
2. Околелова Т.М, Енгашев С.В., Галкин В.А. Применение АСД-2Ф при выпойке бройлерам // Ветеринария. 2010. № 2. С. 16-17.
3. Околелова Т., Енгашев С.В., Савченко В.С. Эффективность применения АСД-2Ф при выпойке бройлерам // Птицеводство. 2008. № 10. С. 49.
4. Околелова Т.М., Енгашев С.В., Салгереев С.М. Факторы питания, влияющие на состояние органов пищеварения у птицы // Птицеводство. 2017. № 6. С. 44-49.
5. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие

болеваю и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.

6. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

7. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков, А.В. Кубышкина, К.И. Усачев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

8. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

9. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.

10. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

11. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Болезни птиц незаразной этиологии. Учебное пособие по изучению дисциплины «Внутренние незаразные болезни животных», для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» / Брянск, 2019.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 619:616.391:636.4

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ РАН В РЕЗУЛЬТАТЕ КАННИБАЛИЗМА У ПОРОСЯТ**

*Липеева А.П., 5 курс, «Ветеринария»*

*Научный руководитель - к.б.н., доцент Бобкова Г.Н.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* каннибализм, поросята, раны ушей и хвостов, лечение.

**Введение.** Свиноводство России, несмотря на значительные трудности, связанные с модернизацией отрасли, имеет тенденцию положительного

развития и повышения рентабельности за счет увеличения продуктивности поголовья [1,2,4,5]. Однако, проблемы технологического и зоотехнического характера, высокая нагрузка животных на единицу площади помещения, а также нарушения в кормлении свиней приводят к появлению каннибализма. Каннибализм животных - синдром полиэтиологичной природы, который не всегда поддается профилактике, а его последствия в дальнейшем приходится лечить. При каннибализме наблюдаются укусы соседей или себя, погрызания выступающих мест на теле. Это ведет у свиней – к отгрызанию ушных раковин, хвоста, различных частей тела, поеданию свиноматками поросят. Около 15-20% молодняка свиней на доращивании и откорме страдают от этого фактора. Каннибализм наносит большой ущерб свиноводству проявляющийся: уменьшением конверсии корма, снижением привесов и резистентности организма; экономическими потерями связанными с многочисленной выбраковкой туш при убое; затратами на лечение [6,7].

На практике применяются различные схемы для профилактики и лечения последствий каннибализма. Но, к сожалению, до сих пор нет четко выработанной тактики коррекции данной патологии. Поэтому любые исследования в данном направлении следует считать полезными и актуальными.

Имеются работы по эффективности использования препаратов Ветримоксин L.A. и Айнила 10% для лечения ран у поросят [3], поэтому нами было принято решение оценить эффективность данных препаратов в условиях ООО свиного комплекса «Дружба», Жирятинского района.

**Материал и методы исследования.** Исследование проведено в 2023 году на базе ООО свиного комплекс «Дружба» Жирятинского района», во время лечебно-производственной практики.

Для опыта были отобраны поросята на доращивании 60-ти дневного возраста имевшие кусанные раны ушей и хвостов. У животных клинически наблюдали раны неправильной формы, с неровными краями, с незначительным кровотечением, болезненные при пальпации, местная температура повышена. У поросят отмечалось общее угнетение, температура тела у некоторых животных повышена на 0,5 °С, пульс и частота дыхания в пределах нормы. Прием корма и воды не нарушен, но аппетит заметно снижен.

Все подопытные животные были с купированными хвостами в первую неделю жизни. В период проведения исследований они находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Были сформированы 2 группы подопытных животных по принципу пар-аналогов по 10 голов в каждой. Животным первой (контрольной группы) применялась традиционная схема лечения, применяемая на комплексе – применяли наружную обработку ран спреем «Террамицин», животным второй (опытной группы) для лечения использовали антибактериальный препарат Ветримоксин L.A. - внутримышечно в область средней трети шеи в дозе 1 мл на 10 кг массы животного однократно, введение противовоспалительного препарата Айнил 10% внутримышечно в область средней трети шеи в дозе 3 мл на 100 кг массы животного однократно. Наружная обработка ран не производится.

Эффективность лечения оценивали методом осмотра ран и термометрии при курации поголовья.

**Результаты исследований и их обсуждение.**

Результаты лечения животных представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты наблюдения за животными

День наблюдений	Состояние ран	
	животные контрольной группы	животных опытной группы
1 день	Наблюдается отечность, краснота, болезненность, незначительное кровотечение, отторжения нежизнеспособных тканей. Прослеживалась четкая воспалительная демаркация очага поражения.	Наблюдается отечность, краснота, болезненность, незначительное кровотечение, отторжения нежизнеспособных тканей. Прослеживалась четкая воспалительная демаркация очага поражения.
3-5-й день	Тетрацилин спрей ввиду своей вкусовой привлекательности для свиней, способствовала повторному разгрызанию и замедлению процесса регенерации. Заживление практически не наблюдается, присутствует отек тканей и гиперемия, грануляция тканей вялая, полость ран не заполнялась, присутствует незначительное кровотечение. Животные были изолированы.	Уменьшение отечности и красноты, кровотечение отсутствовало, сокращения краев и стенок ран.
6-8-й день	Отек и гиперемия уменьшилась, происходит купированием раневой инфекции, отсутствие кровотечения, сокращение краев и стенок ран.	Отсутствие покраснения и отека тканей, начало формирования рубцовой ткани.
9-11-й день	Отсутствие покраснения и отека тканей, начало формирования рубцовой ткани.	Завершение процесса заживления, полное закрытие раны с образованием соединительнотканного рубца.
12-14-й день	Полное заживление раны с формированием соединительнотканного рубца.	

Как видно из таблицы 1, заживление ран при совместном введении Ветримоксина Л.А. и Айнила 10% происходило уже на 3-5 день лечения, полное заживление ран происходило уже на 9-11 день, что на 2-3 дня раньше в сравнении с традиционной схемой лечения. Метод лечения с использованием спрея «Террамицин» эффективен и оправдан при возможности полной изоляции больного животного, так как при обработке непосредственно в групповых станках эффект минимален, так как животные продолжают проявлять интерес к раневым поверхностям и продолжают разгрызать травмированные участки.

**Выводы.** Совместное введение Ветримоксина Л.А. и Айнила 10% способствовало сокращению сроков заживления ран и ускорению процессов репарации поврежденных тканей, уменьшению потерь от выбраковки свиней.

### Список литературы

1. Евдокимова В.И., Рыжаков А.В. Изучение причин травматизма свиней в условиях промышленного производства в Вологодской области // Свиноводство. 2007. № 1. С. 24-25.
2. Ильин И.В. Микроклимат свиноводческих помещений // Современное оборудование и технологии в свиноводстве. 2010. С. 22-24.
3. Клейменова Н.В., Смагина Т.В., Химичева С.Н. Терапия последствий каннибализма в промышленном свиноводстве [Электронный ресурс] // Вестник ОрелГАУ. 2016. № 2. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/terapiya-posledstviy-kannibalizma-v-promyshlennom-svinovodstve> (дата обращения: 17.09.2023).
4. Ковалев Ю.И. Состояние и перспективы развития отрасли свиноводства в Российской Федерации в условиях вступления в ВТО // Животноводство России в условиях ВТО: от фундаментальных и прикладных исследований до высокопродуктивного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, 9-11 апреля 2013 г. Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2013. С. 15.
5. Комлацкий Г., Кушнарера Е. Конкурентоспособность свиноводства через инновационные технологии // Эффективное животноводство. 2009. № 11 С. 56-57.
6. Общая хирургия животных: учеб. для вузов / С.В. Тимофеев, Ю.И. Филиппов, С.Ю. Концевая и др.; под ред. С.В. Тимофеева. М.: Зоомедлит, 2007. 687 с.
7. Рыжаков А.В. Травматизм в промышленном свиноводстве: лечение и профилактика: монография. 2009. 195 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРИМЕНЕНИЕ АНТИДЕПРЕССАНТОВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

*Литвиненко Е.О., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, антидепрессанты, фармакологические препараты, трициклические антидепрессанты (ТЦА).

**Введение.** Антидепрессанты - Antidepressiva (anti - против, depressus - депрессия, подавленность) - лекарственные вещества, ослабляющие явления депрессии и профилактарующие появление их. Депрессивные синдромы у животных проявляются снижением подвижности. Изменение качества и количества корма, питья, нарушение режима прогулки и др. У всех животных снижаются прирост продуктивность и защитные реакции, нарушается моторная функция, секреция и пищеварение в желудочно-кишечном тракте, замедляется адаптация к новым условиям содержания и кормления и др. [8]. Анализ современных научно-теоретических экспериментальных работ показывают, что в животноводстве антидепрессанты. Используются с хорошими результатами при адаптации животных к новым условиям содержания, к переводу животных на новый тип корма, к смене обслуживающего персонала и др. [10]. Основной эффект от применения данных препаратов – стимуляция аппетита, улучшение общего состояния больного животного. Однако при этом чрезвычайно важно правильно оценивать риски развития побочных эффектов лекарственных препаратов.

**Цель работы.** На основе научных данных отечественных и зарубежных исследователей представить перспективу применения антидепрессантов в ветеринарной практике и животноводстве.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований являлись, монографии, диссертационные работы, научно-методические разработки и научные статьи в различных журналах, посвященных антидепрессантам. Использовали метод ретроспективного научного анализа с последующим заключением по исследуемому материалу.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Антидепрессанты классифицируются как трициклические соединения (третичные амины, вторичные амины), селективные ингибиторы обратного захвата серотонина и атипичные антидепрессанты. Механизм действия заключается в блокировании обратного захвата серотонина и / или норэпинефрина или в снижении оборота нейромедиаторов [8]. У всех есть задержка до появления поведенческого эффекта. Антидепрессанты, применяемые в клинической ветеринарной медицине, подразделяют на несколько групп: 1. Антидепрессанты – ингибиторы моноаминоксидазы (МАО): а) необратимые ингибиторы МАО; б)

обратимые ингибиторы МАО типа А. 2. Антидепрессанты – ингибиторы обратного нейронального захвата метиаторных моноаминов: а) неизбирательные ингибиторы обратного нейронального захвата нейромедиаторов; б) избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина, норадреналина. 3. Антидепрессанты разных групп [1].

Антидепрессанты различаются по механизму действия, побочным эффектам, фармакокинетическим параметрам и относительной терапевтической эффективности при лечении определенных поведенческих расстройств у животных. Они стимулируют нейромедиаторную передачу моноаминов, главным образом норадреналина и серотонина и их рецепторы. Обладают анксиолитическим (противотревожным) действием в терапевтических дозах и хорошо переносятся животными. Фармакологические эффекты проявляются в пределах часов или дней после начала применения препаратов, а иногда и недель, прежде чем наступит клинический эффект. Отсроченное начало терапевтических эффектов антидепрессантов связано с повышенным уровнем норадреналина и серотонина, вместе с измененной чувствительностью пресинаптических постсинаптических рецепторов, включая 5-НТ1а и  $\alpha_2$ -адренорецепторы [8].

Трициклические антидепрессанты относятся к группе соединений, имеющих ядро, состоящее из трех колец. Наиболее часто в ветеринарной медицине применяют амитриптилин, имипрамин, кломипрамин и доксепин, реже – нортриптилин и дезипрамин. Трициклические антидепрессанты в различной степени блокируют обратный нейрональный захват норадреналина и серотонина (в пресинаптическое окончание). Трициклические антидепрессанты блокируют  $\alpha$ -адреномускариновые и гистаминовые рецепторы. Они снижают чувствительность пресинаптических  $\alpha_2$ -адренорецепторов, которая приводит к увеличению концентрации норадреналина вне синапса. Кроме того,  $\alpha_2$ -блокирующие эффекты ТЦА связаны с индуцированным препаратами ортостатическим коллапсом (резкое снижение артериального давления). Трициклические антидепрессанты понижают беспокойство и возбуждение, в некоторых случаях они могут интенсифицировать обучение (дрессировку). В отличие от бензодиазепинов (диазепам, феназепам, флунитразепам), они не вызывают феномена растормаживания. У собак ТЦА применяют для лечения умеренной агрессии, навязчивого поведения и разнообразных тревожных состояний. У кошек они применяются для лечения чрезмерного мочеиспускания, нарушений в поведении, беспокойных состояниях и безудержном мяукании. Из-за замедленного начала терапевтического эффекта, улучшение поведения может быть незаметным до 3-4 недель от начала применения препарата. В связи с развитием синдрома отмены применение препарата прекращают постепенно. Важно то, что трициклические антидепрессанты являются субстратами фермента СУР 450. Совместное применение препаратов, ингибирующих СУР 450, может повысить содержание уровня ТЦА в сыворотке крови (избирательные ингибиторы обратного захвата серотонина являются ингибиторами фермента СУР 450). Из-за риска лекарственных взаимодействий необходимо соблюдать осторожность при комбинированной лекарственной

терапии, особенно, при применении препаратов, модулирующих активность СУР 450. Побочные эффекты для молодых и здоровых животных не опасны. Применяя старым животным или животным с патологией печени, необходим постоянный мониторинг. Побочные эффекты могут проявиться сразу или спустя некоторое время от начала лечения, в зависимости от длительности применения препарата. Они, как правило, характеризуются расстройством желудочно-кишечного тракта, умеренным седативным эффектом, запором, сухостью во рту, задержкой мочеиспускания (действие на  $\alpha_2$ , M - и N1-рецепторы). ТЦА снижают порог возбудимости и могут усилить приступы судорог у предрасположенных животных. Иногда возможен агранулоцитоз. Трициклические антидепрессанты не применяют при закрытоугольной или узкоугольной глаукоме и сухом кератоконъюнктивите. У собак, предрасположенных к сердечно-сосудистым заболеваниям, необходимо регулярно проводить электрокардиографию [9].

Амитриптилин (Amitriptilinum). Применяется как успокаивающее (седативное) средство и как дополнение для коррекции поведения. Собакам назначают, как правило, для лечения при агрессии, самопогрызании и «беспокойстве расставания». У кошек используется для лечения психогенных алопеций и безудержном мяукании, чрезмерном мечении мочой. Следует отметить, что амитриптилин применяют при острых рецидивирующих идиопатических интерстициальных циститах у кошек. Терапевтическое действие обеспечивается анальгетическим эффектом, снижением спазмов мочевого пузыря (M-холинолитическое действие) [10].

Кломипрамин (Clomipraminum). Применяют для лечения собак при беспокойстве в комплексе с другими препаратами, моделирующими поведение. Рекомендуются собакам при навязчивых состояниях (преследование хвоста, дерматит от вылизывания), при доминирующей агрессии у собак. В комплексе с альпрозоламом можно применять при боязни шума выстрелов, взрывов петард, грозы и других резких шумных раздражителей. Кошкам назначают при психогенных алопециях и мечении территории мочой. Не применяется беременным и кормящим самкам; животным с повышенной чувствительностью к кломипрамину и другим ТЦА. Не назначают с ингибиторами MAO и ранее чем через две недели после прекращения их приема; при эпилепсии, аритмии сердца, глаукоме, задержке мочеотделения, запорах [10].

Доксепин (Doxepinum). Применяют как дополнительное средство при лечении психогенных дерматитов у мелких животных. Не применять при повышенной чувствительности к ТЦА, дизурии, глаукоме; а также в комплексе с ингибиторами MAO [2].

Сертралин (Sertralinum), золофт. Препарат применяют при агрессии и нарушениях, связанных с беспокойством у кошек и собак [1].

Флювоксамин (Fluoxaminum), лувокс, феварин. Препарат применяют при агрессии и нарушениях, связанных с беспокойством у кошек и собак, в особенности при материнской агрессии. Следует отметить невыясненность влияния антидепрессантов на микробиом кишечника животных и пути его стабилизации после курса применения антидепрессантов [3,4,5,6,7].

**Заключение.** Антидепрессанты эффективная группа фармакологических средств, применяющаяся для коррекции поведенческих реакций, в том числе стрессах, проблемах с аппетитом, возникшими из-за эмоциональных потрясений у животных. Они оказались эффективными в качестве дополнительных средств при лечении психогенных дерматитов у мелких животных, однако, их взаимодействие с представителями других фармакологических групп: антибиотиками, противовоспалительными средствами и др., остается малоизученным вопросом.

### Список литературы

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. 16-е изд., перераб., испр. и доп. М.: Новая волна: Изд. Умеренков, 2021. 1216 с.
2. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / пер. с англ. В 2-х т. Т. 1 (А-Н). М.: Изд-во Аквариум, 2019. 1040 с.
3. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
4. Усачев И.И., Стрельцов В.А. проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.
5. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
6. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.
7. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
8. Psychotropic Agents by Linda Shell, DVM, DACVIM-Neurology, Ross University School of Veterinary Medicine, 2015.
9. Simpson B.S., Simpson D.M. Behavioral pharmacotherapy / edited by V.L. Voit, P.L. Borkhelt // Readings on behavioral support. Veterinary Educational Systems, 1996. P. 100-115.
10. Антидепрессанты и их применение у собак и кошек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vetpharma.org/articles/28/4898/?ysclid=lv5f5i2xdf636627706>.
11. Черненко В.В., Симонов Ю.И. Электрокардиографическая диагностика болезней сердца лошадей // Коневодство и конный спорт. 2018. № 1. С. 32-33.

## ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, БИОПРЕПАРАТЫ

*Лукьянова О.В., 3 курс, «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Бовкун Г.Ф.  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* крупный рогатый скот, вирусные заболевания, лабораторная диагностика, биопрепараты.

**Введение.** Вирусные заболевания крупного рогатого скота представляют серьезную угрозу для животноводства, здоровья животных и даже человека. Эти инфекционные заболевания могут привести к значительным потерям в животноводстве, а также угрожать общественному здоровью. Лабораторная диагностика и профилактические меры играют важную роль в предотвращении и контроле этих заболеваний [1].

При планировании профилактических мероприятий большая роль принадлежит оперативной и точной лабораторной диагностике, направленной на расшифровку этиологической структуры конкретной вспышки болезней и выяснения этиологической роли каждого инфекционного агента.

Для диагностики вирусных инфекций наиболее пригодны простые методы, позволяющие быстро исследовать большое число проб биоматериала. Помимо установления этиологии заболевания, лабораторная диагностика имеет существенное значение в организации противоэпизоотических мероприятий. Ранняя диагностика первых случаев проявления вирусных болезней позволяет своевременно организовать и провести профилактические мероприятия. Реализация программ вакцинации вирусных инфекций, а также программ их эрадикации, которые реализуются в некоторых странах Европы, невозможны без тщательно спланированных программ диагностических исследований, роль которых при респираторных болезнях животных постоянно возрастает [2].

В связи с тем, что многие возбудители вирусной природы могут постоянно присутствовать в популяции восприимчивых животных, в лабораторной диагностике вирусных инфекций используются три основных принципа:

- Выявление антигенов вируса или его нуклеиновых кислот непосредственно в исследуемом материале от животных;
- Выделение и идентификация вирусов из проб биоматериала от больных животных;
- Ретроспективная серологическая диагностика болезней, основанная на установлении диагностического (4-х и более кратного) прироста титров специфических антител к вирусам при исследовании парных проб сыворотки крови (сероконверсия), свидетельствующая об активной вирусной инфекции.

При любом выбранном подходе к лабораторной диагностике вирусных инфекций основным требованием являются сроки отбора и качество биоматериала [3].

Угрозу для молодняка и взрослых животных представляют вирусы семи видов, вызывающие ИРТ (инфекционный ринотрахеит), ВД-БС (вирусную диарею – болезнь слизистых оболочек), ПГ-3 (парагрипп-3), РС-инфекцию (респираторно-синцитиальную инфекцию), РВ (ротавирусную инфекцию), АВ (аденовирусную инфекцию), КВ (коронавирусную инфекцию) [4].

**Цель работы:** систематизировать сведения по лабораторной диагностике и специфической профилактике ведущих вирусных заболеваний крупного рогатого скота.

Анализ таксономического положения возбудителей и методов лабораторной диагностики представлен в таблице 1.

Таблица 1. Таксономия возбудителей, современные методы диагностики ведущих вирусных заболеваний крупного рогатого скота

Вирус	Таксономия	Тип НК	ГА Св-ва	Биоматериал	Методы исследования
ИРТ/ ИПВ	Сем. Herpesviridae, подсем. Alphaherpesvirinae, род Varicellovirus	ДНК	+	Трахея, легкие, печень, почки, лимфоузлы, назальные и вагинальные смывы, сперма	Вирусологическое с использованием МДВК, ПТ-80; ПЦР
				Сыворотка крови	ИФА, РНГА
ВД-БС	Сем. Flaviviridae, род Pestivirus	РНК	-	Лимфоузлы груд. полости, сперма, кишечник, кровь, селезенка, фекалии.	ПЦР, ИФА, вирусологическое с использованием МДСК, КСТ
				Сыворотка крови	ИФА
ПГ-3	Сем. Paramyxoviridae, подсем. Paramyxovirinae, род Respirovirus	РНК	+	Легкие, трахея, бронхи, лимфоузлы, назальные смывы	ПЦР, вирусологическое исследование МДВК, ВНК-21
				Сыворотка крови	ИФА, РТГА
РС	Сем. Paramyxoviridae, подсем. Pneumovirinae, род Pneumovirus	РНК	-	Трахея, легкие, лимфоузлы	Вирусологическое исследование Таурис-1
				Сыворотка крови	РДП, РНГА, ИФА
РВ	Сем. Reoviridae, род Rotavirus	РНК	-	Лимфоузлы, содержимое тощей кишки, фекалии	ИФА
				Сыворотка крови	ИФА, бакисследование фекалий для выделения патогенных эшерихий

Продолжение таблицы 1

АВ	Сем. Adenoviridae род Mastadenovirus	ДНК	+	Легкие, сгустки крови, сердце	Вирусологическое исследование ТБ, Т <sub>1</sub> ; ИФА
				Сыворотка крови	РТГА, РСК
КВ	Сем. Coronaviridae, род Betacoronavirus	РНК	+	Фекалии больных	ИФА
				Сыворотка крови	РТГА

Возбудителями вирусных заболеваний являются представители 7 вирусных семейств: Herpesviridae, Flaviridae, Paramyxoviridae, Reoviridae, Adenoviridae, Coronaviridae.

Лабораторная диагностика включает классические методы исследований, такие как вирусологическое исследование с использованием перевиваемых культур клеток. В настоящее время предложены современные культуры клеток ПТ-80, КСТ, ТБ, Т<sub>1</sub>.

Ведущие методы диагностики – это использование ПЦР с целью индикации вируса, а так же обнаружения специфических антител (Ig) у обследуемых.

ИФА применяют в основном для обнаружения специфических Ig и обнаружения рота-коронавирусов в фекалиях у телят.

Для лабораторной диагностики применяют следующие диагностические наборы:

- Набор для выявления антител к вирусу инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота иммуноферментным методом «ИРТ - СЕРОТЕСТ»
- Набор для выявления антител к антигену вирусной диареи крупного рогатого скота (ВДКРС) иммуноферментным методом «ВДКРС-СЕРОТЕСТ»
- Набор для выявления антител к респираторно - синцитиальному вирусу крупного рогатого скота иммуноферментным методом «РСИ - СЕРОТЕСТ»
- Тест-система для обнаружения вируса диареи (ВД) крупного рогатого скота методом полимеразной цепной реакции (ПЦР)
- Тест - система для диагностики инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота методом полимеразной цепной реакции (ПЦР)
- Тест - система для диагностики инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени
- Тест-система для обнаружения вируса диареи (ВД) крупного рогатого скота методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени
- Тест - система для обнаружения вируса пара-гриппа - 3 методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени

Большинство диагностических наборов производит биопредприятие ООО «Ветбиохим», есть и зарубежные.

Для борьбы с вышеуказанными заболеваниями КРС применяют такие виды профилактики:

- неспецифическая профилактика;
- специфическая профилактика.

Неспецифическая профилактика - это соблюдение общих организационно-хозяйственных мероприятий как рационально экономически оправданный путь защиты животных от респираторно-кишечных вирусных заболеваний, а именно:

- ограждение животноводческих ферм и соблюдение режима предприятия закрытого типа;
- выделение и разграничение на животноводческих фермах и комплексах трех обособленных зон, в частности, производственной, административно-хозяйственной и ветеринарно-санитарной;
- своевременное выявление и изоляция больных животных, и утилизация трупов при соблюдении условий, исключающих распространение инфекции (использование контейнеров и отдельных путей транспортировки патологического материала, не пересекающихся с технологическими путями перемещения животных, кормов и движения механизмов, обслуживающих здоровых животных);
- профилактика стрессов, особенно транспортных, кормовых, температурных и связанных с технологической перегруппировкой;
- организация переменных родильных помещений и профилакториев с должной дезинфекцией
- формирование колострального иммунитета у телят;
- поддержание оптимальных параметров микроклимата осуществление его регулярного контроля;
- осуществление ветеринарно-санитарного контроля качества воды и кормов, особенно на наличие токсино-продуцирующих грибов;
- проведение периодической диспансеризации животных для своевременного выявления и устранения функциональных и обменных расстройств в жизнедеятельности организма и репродуктивной системы [5].

Специфическая профилактика - мероприятия, направленные на создание пассивного иммунитета (сыворотки, иммуноглобулины) или активного иммунитета (вакцины). Применение вакцин позволяет эффективно управлять эпизоотическим процессом, снижать до минимума заболеваемость и экономический ущерб от инфекционных заболеваний [6]. Привитые инактивированными вакцинами животные не выделяют вирус во внешнюю среду, поэтому не создают угрозу распространения этих болезней, а также не распространяют генетическую информацию этих возбудителей, которая может быть использована полевыми штаммами вирусов с получением вирусов реассортантов. Они безопасны, поэтому их используют также для иммунизации стельных коров и быков - производителей. Еще одним преимуществом инактивированных вакцин над живыми является их относительная высокая стабильность при хранении [7].

Для профилактики респираторных и желудочно-кишечных заболеваний у крупного рогатого скота можно использовать вакцины серии Комбовак.

Таблица 2. Спектр протективных свойств вакцин серии Комбовак

Заболевание	Комбовак	Комбовак-Р	Комбовак-К	Комбовак-А
ИРТ/ИПВ	+	+		+
ВД-БС	+	+	+	+
ПГ-3	+	+		+
РС	+	+		+
РВ	+		+	+
КВ	+		+	+
АВ				+
Pasteurella multocida (серовары А, В, D)		+		
Mannheimia haemolytica		+		
E. coli			+	

Вакцины Комбовак, Комбовак-Р, Комбовак-А применяют взрослым животным перед отелом дважды, телятам в возрасте 7-10 суток и старше – дважды. Вакцину Комбовак-К применяют для иммунизации стельных коров и нетелей в хозяйствах, неблагополучных по желудочно-кишечным болезням новорожденных телят, с целью создания колострального иммунитета. Вакцинируют клинически здоровых животных. Вакцину вводят в область шеи внутримышечно в дозе 3 см<sup>3</sup>. Животных вакцинируют дважды: первый раз – за 40-50 суток до отела, второй раз – через три недели после первой иммунизации.

Производитель вакцин серии Комбовак ООО «Ветбиохим».

**Заключение.** Современные методы индикации вируса в патологическом, клиническом материале, обнаружения специфических Ig у больных с использованием тест-систем ПЦР, ИФА, ведущих в лабораторной диагностике. Протективные методы обусловлены формированием колострального иммунитета с последующим его укреплением вакцинами серии Комбовак. Предложенная схема таксономии возбудителей, методов лабораторной диагностики, спектра протективных свойств вакцин серии Комбовак может быть использована в учебном процессе по курсу «Вирусология».

### Список литературы

1. Иванов И.И., Петров П.П. Диагностика и профилактика вирусных заболеваний крупного рогатого скота. М.: Агропром, 2015. С. 32-35.
2. Сидоров А.А., Петров В.В. Вирусные заболевания крупного рогатого скота: лабораторная диагностика и профилактика // Ветеринар. 2018. С. 76-79.
3. Иванова О.О., Семенов Н.Н. Современные тенденции лабораторной диагностики заболеваний крупного рогатого скота // Ветеринарный вестник. 2017. № 2. С. 15-17.

4. Бовкун Г.Ф. Вирусология: учеб.-метод. пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2022. 110 с.

5. Смирнов К.К. Эффективные методы профилактики вирусных заболеваний крупного рогатого скота // Ветеринарная медицина. 2020. № 3. С. 102-103.

6. Достоверность оценки эффективности вакцинации против болезни Макера методом иммуноферментного анализа / Е.И. Ярышкина и др. // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии: сб. тр. науч.-практ. конф. М., 2022. С. 292-293.

7. Григорьев Г.Г. Профилактика опасных вирусных заболеваний крупного рогатого скота. М.: Изд-во "Зооветеринария", 2019. С. 106.

УДК 619:615.357:636.8

## **ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНЫХ КОНТРАЦЕПТИВОВ НА ОРГАНИЗМ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ**

*Лукьянова О.В., 3 курс, «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет.н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* контрацептивные препараты, эффективность, безопасность, длительное применение, гиперплазия матки, пиометра, репродуктивная система.

**Введение.** Известно, что контрацептивы для животных — это препараты, принцип работы которых основан на действии гормонов, подавляющих репродуктивную функцию. Они применяются у кошек и собак и прекращают выброс половых гормонов, в результате чего у питомца прекращается течка или половое поведение. Гормональные контрацептивы широко применяются для контроля популяции домашних животных, предотвращения беременности и лечения различных заболеваний [2]. Однако их влияние на организм животных изучено недостаточно, что делает данную тему актуальной для исследования.

**Цель исследования.** По материалам доступной нам литературы отечественных и зарубежных исследователей, изучить положительные и отрицательные стороны влияния гормональных контрацептивов на организм мелких домашних животных.

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

Дать определение термину «гормональные контрацептивы».

Определить основные виды гормональных контрацептивов, используемых в ветеринарии.

Изучить механизм действия гормональных контрацептивов.

Проанализировать последствия применения гормональных контрацептивов на здоровье домашних животных путем изучения статей и исследований.

Актуальность темы: В современном мире развитие фармацевтической промышленности приводит к широкому использованию гормональных контрацептивов не только у людей, но и у домашних животных. В связи с этим, возникает необходимость изучения последствий такого применения на организм животных, что имеет важное значение для сохранения их здоровья.

**Методика исследования.** Для проведения исследования был проведен анализ научных статей, публикаций и отчетов о воздействии гормональных контрацептивов на домашних животных, а также их механизм действия и последствия. Для анализа были использованы данные из различных источников с целью получения комплексного представления о данной проблеме.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Коррекция половой функции домашних животных, в частности кошек и собак, сегодня остается важной ветеринарной проблемой. Одна из основных практических задач в рамках исследований по регуляции половой функции у животных, содержащихся в домашних условиях, – это подавление проявлений половой охоты. Существует два альтернативных подхода к решению этой задачи: хирургический (кастрация) и консервативный, предусматривающий применение ГКП. Гормональные контрацептивные препараты — это химические препараты на гормональной основе, которые направлены на прерывание полового цикла животного и предотвращения беременности. Каждый из этих методов контрацепции МДЖ имеет в ветеринарном сообществе, как сторонников, так и противников. При этом в качестве основных недостатков оперативного способа контрацепции отмечают необратимый результат хирургического вмешательства, его инвазивный характер, определенный риск летального исхода и осложнений в послеоперационный период [1, 2]. Основные претензии противников консервативного направления контрацепции с применением ГКП, представленных преимущественно гестаген-содержащими препаратами, относятся к возможным последствиям сдвига гормонального статуса, выражающимся в возникновении характерных для некоторых гестагенов побочных эффектов, развитии патологий репродуктивной системы [3]. Выяснено, что в настоящее время гестагенные препараты делятся на моногормональные и бигормональные препараты. Моногормональные препараты появились на заре контрацепции для домашних животных, в 90-х годах. В этих препаратах используется только один вид гормона (мегестрола ацетат). Чтобы достичь необходимого эффекта успокоения, в состав препарата вводится его высокая концентрация. Это увеличивает риски влияния на организм и может стать причиной онкологии у животного. Бигормональные контрацептивные средства для животных были разработаны 15 лет назад, наиболее известный из них препарат Секс Барьер. В отличие от моногормональных в составе бигормональных препаратов применяются два гормона – аналоги природных половых гормонов животных. Присутствие в составе двух гормонов позволяет существенно снизить их концентрацию и деликатно корректировать гормональный фон животного с учетом его вида и пола [6]. Для успокоения животного этого вполне достаточно. В 1 мл моногормонального препарата содержится 20 мг действующего вещества, а в

одном курсе применения – 35 мг. Таким образом, содержание действующих веществ в препарате Секс Барьер снижено почти в 20 раз по сравнению с другими препаратами на основе мегестрола ацетата. Например, в 1 мл контрацептива для кошек Секс Барьер в форме капель, включающего 2 гормона, суммарное содержание гормонов – 1,01 мг, в одном курсе применения препарата содержится 0,7 мг действующих веществ. Анализируя данные научной литературы, мы пришли к необходимости кратко отразить механизм естественной регуляции полового цикла. Регуляция половой функции осуществляется центральной нервной системе (ЦНС) — гипоталамусом во взаимодействии с гормонами гипофиза и половых желез. На ЦНС оказывает влияние внешние (свет, температура, присутствие самца) и внутренние факторы (гормоны яичника) [11]. Они стимулируют или тормозят активность гипоталамуса, который секретирует гонадотропин-релизинг-гормон (Г-РГ). Г-РГ стимулирует выделение фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов [8]. Эти гормоны, воздействуя на яичник, стимулируют рост и созревание фолликулов. Фолликулярная жидкость вязкая, она богата эстрогенными веществами. В преовуляторных фолликулах резко увеличивается содержание эстрадиола, который стимулирует выделение ЛГ. В ответ на резкое возрастание ЛГ начинается секреция прогестерона и высвобождение коллагенолитического фермента, истончающего стенку фолликула. Это приводит к разрыву фолликула. Так происходит овуляция большинства видов животных [12]. Однако, кошки, крольчихи и хомяки относятся к такой группе животных, у которых овуляция не спонтанная, а индуцируется спариванием. Спаривание приводит к выделению ЛГ, который индуцирует овуляцию. Если спаривания не произошло, уровень ЛГ остается низким в течение всей половой охоты. На месте овулировавшего фолликула образуется желтое тело, которое секретирует прогестерон. Под влиянием этого гормона эндометрий полностью подготавливается к приему и прикреплению зиготы, обеспечивается нормальное протекание беременности. При отсутствии в матке зародыша эндометрий выделяет в конце полового цикла лютолитический фактор, который действуя на яичник, вызывает регрессию желтого тела. Установлено, что механизм действия и эффективность оральных контрацептивов (ОК) различны. Контрацептивный эффект ОК объясняется подавлением овуляции в результате их ингибирующего действия на гипоталамо-гипофизарную систему. Яичники при приеме ОК уменьшаются в размерах, секреция эстрогенов снижается в 2 раза. Созревание яйцеклетки и ее выход из яичника тормозится. В эндометрии под влиянием ОК появляется преждевременная трансформация желез, что препятствует полному восстановлению биохимического состава слизистой оболочки матки, что нарушает имплантацию яйцеклетки. В шейке матки происходит сгущение слизи цервикального канала, изменение биохимических свойств, уменьшение активности сперматозоидов. При посткоитальной контрацепции механизм действия ОК заключается в том, что эстрогены ускоряют транспорт яйцеклетки по маточным трубам и тормозят имплантацию оплодотворенной яйцеклетки. Механизм пролонгированного действия прогестинов в ОК выражается в

изменении уровня ферментов, необходимых для оплодотворения сперматозоидами яйцеклетки, задержке продвижения яйцеклетки, нарушении процесса имплантации при введении до овуляции, а также ритма и уровня секреции гонадотропинов, что нарушает процесс овуляции [4]. Стероидные гормоны оказывают стимулирующее или ингибирующее влияние на активность экспрессируемых в клетках генов. Основная часть биологических эффектов стероидных гормонов реализуется через ядерные рецепторы, что стимулирует клеточную активность на уровне транскрипции ДНК (геномный путь). Однако исследования последних лет свидетельствуют о существовании мембранных рецепторов стероидов, отличных от ядерных. Эти мембранные рецепторы представляют собой структурно и функционально неоднородную группу белков, опосредующих негеномные эффекты стероидов [5]. Например, интересным оказался механизм одного из этапов подготовки сперматозоидов к оплодотворению яйцеклетки: прогестерон взаимодействует с мембранным рецептором преимущественно b-поверхностью, тогда как взаимодействие с ядерным рецептором осуществляется преимущественно a-поверхностью молекулы гормона. Необходимо отметить отличительные особенности механизмов контрацептивного действия моногормональных и бигормональных препаратов. Считается, что механизм контрацептивного действия гестагенных моногормональных препаратов заключается в изменении моторики репродуктивного тракта и его восприимчивости к имплантации яйцеклетки. Эти препараты также снижают секрецию гонадотропин-рилизинг-гормона, фолликулостимулирующего гормона и лютеинизирующего гормона, путем отрицательной обратной связи влияя на гипоталамус и гипофиз [10]. Кроме того, гестагены уплотняют слизь цервикального канала, что препятствует трансцервикальному прохождению спермиев в полость матки; ингибируют процесс оплодотворения путем угнетения ферментной активности, изменяют секреторную фазу эндометрия, а также тормозят процесс овуляции, угнетая гипоталамо-гипофизарно-яичниковую систему и блокируя выброс гонадотропинов в перiovуляторный период, снижают сократительную активность маточных труб. Бигормональные препараты в процессе применения имитируют физиологическое содержание эстрогенов и гестагенов в организме. Их контрацептивный эффект объясняется совокупностью действия эстрогенного и гестагенного компонентов. Эстрогенные соединения способствуют блокаде созревания яйцеклетки и овуляции за счет торможения биосинтеза гонадотропных гормонов (фолликулостимулирующего и лютеинизирующего). Эстрогены изменяют цикличность трансформации эндометрия, что затрудняет имплантацию яйцеклетки, ускоряют транспорт яйцеклетки в случае ее созревания и способствуют лизису (обратному развитию) желтого тела. Кроме того, этинилэстрадиол, который является основным эстрогенным компонентом в бигормональных препаратах, также обладает контрацептивным действием. Преимущество эфиров АМОЛа — отсутствие, в отличие от медроксипрогестерона ацетата, андрогенного и анаболического действия. Отмечено также, что бутаноат АМОЛа не обладает побочной минералокортикоидной активностью. Кроме того, найдено, что

эфиры АМОЛа характеризуются противораковыми свойствами. В связи с этим, положительный фактор действия бигормональных препаратов — профилактика развития рака яичников и эндометрия, уменьшение риска развития доброкачественных опухолей молочной железы и кист яичников. При длительном приеме бигормональных препаратов за счет изменений в слизи цервикального канала, нивелирования расширения наружного отверстия шейки матки, снижения сократительной активности матки уменьшается риск распространения воспалительных процессов из влагалища в матку, а из нее в трубы. Считается, что длительное применение оральных бигормональных препаратов не только снижает риск развития гиперпластических процессов, рака эндометрия и кистозных образований яичников, но и нормализует функцию щитовидной железы как при гипер-, так и при гипофункции. Гипертиреоз, впервые описанный у кошек в 1979 году — наиболее часто встречающееся эндокринное заболевание у этого вида [9]. В настоящее время это заболевание рассматривается как наиболее общее эндокринное расстройство кошачьих, при этом сахарный диабет занимает второе место по распространенности. Осложнения от применения гормональных контрацептивных препаратов и побочные эффекты как для животных, так и для человека, определяются биологическими эффектами их составляющих, а именно эстрогенным и гестагенным компонентами. Побочные эффекты эстрогенов, например, признаки задержки жидкости, склонность к отекам и повышению артериального давления, ухудшение работы печени — дозозависимы. Минимальная активная доза этинилэстрадиола, которая для кошек составляет 1...2 мкг, практически не вызывает побочные эффекты. Поэтому в современных оральных бигормональных препаратах, в которых применяют микродозы эстрогена, эти эффекты не проявляются. В гестаген-эстрогенных бигормональных препаратах гестагены, имеющие обратный эффект, повышают эффективность эстрогенов, уменьшая их побочное действие. В свою очередь, эстрогенный компонент препятствует проявлению побочных действий гестагена, например, увеличению массы тела. Оральные гестагенные моногормональные препараты в зависимости от дозы и структуры могут препятствовать позитивному влиянию природного эстрадиола на клетки печени. Применение орально бигормональных препаратов, содержащих эстроген, этот эффект нивелирует. Гормональные препараты, содержащие низкие дозы эстрогенов и гестагенов, оказывают незначительное влияние на углеводный и липидный обмены, на факторы коагуляции и ренин-ангиотензивную систему; не нарушают нормальной трансформации эндометрия. Правильный прием обеспечивает безопасность и практически 100%-й контрацептивный эффект. Следует отметить неоднозначность полученных результатов и их интерпретацию в отношении влияния этих средств на здоровье животных [2]. Для изучения влияния гормональных контрацептивов на организм животного был проведен анализ статей российских и зарубежных авторов. Например, в долгосрочном эксперименте, а именно в течение двух лет, проведенном О.А. Зейналовым с соавторами, была показана эффективность и относительная безопасность бигормонального

контрацептивного средства «СЕКС БАРЬЕР». В то же время исследованиями Васецкой А.И., Масс А.А. выяснено негативное влияние применения гормональных контрацептивов на репродуктивную систему у клинически здоровых кошек и собак, но при определенном методе применения возникновение патологии возможно избежать. Собранные данные в статье указанных выше авторов демонстрируют, что использование противозачаточных гормонов-прогестагенов для подавления половой охоты за 7-15 дней до течки не вызывает необратимые изменения в репродуктивной системе собак и кошек, и они, в свою очередь, поддаются консервативному лечению. В то же время, прерывание течки и постоянное использование препаратов в нарушение инструкций приводит к необратимым изменениям в репродуктивной системе животных и может привести к потребности в оперативном лечении.

**Заключение.** Таким образом, бигормональные препараты имеют преимущества перед моногормональными препаратами, заключающиеся в безопасности и большей эффективности. Безопасность обеспечивается значительным снижением дозировки гестагенного компонента без потери эффективности, а большая эффективность для прерывания течки выражена уменьшенной (в 1,5 раза) продолжительностью курса, что связано с применением гестагена в композиции с эстрогеном, а также со структурными особенностями молекулы синтетического прогестагена. Перед применением ГКП необходимо проверить состояние животного на наличие скрытых заболеваний, с помощью ветеринарного специалиста назначить препарат для конкретного вида и пола животного, рассчитать необходимую дозировку. В случае применения бигормональных препаратов важно строго соблюдать инструкцию по применению. К тому же необходимо учитывать, что: 1. Наилучший период для использования прогестагенных препаратов для кошек и собак - примерно за 7-15 дней до течки, при этом изменения, которые могут произойти в репродуктивной системе животных, обратимы. 2. Назначение контрацептивов позднее 2-х дней от начала течки увеличивает вероятность патологии репродуктивной системы, такой как эндометрий и гиперплазия эндометрия, поликистоз яичников, метрит пиометра и смешанные заболевания (поликистоз яичников и пиометра) у кошек и собак. 3. Применение препаратов для немедленного прерывания течки у кошек и собак приводит к необратимым нарушениям репродуктивной системы большинства животных. Стоит отметить некоторые стороны применения гормональных контрацептивов, которые остаются невыясненными, в частности: не изучено влияние этих средств на микробиом кишечника животных – кошек, собак и др. [7].

### Список литературы

1. Валюшкин К.Д., Медведев Г.Ф. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учеб. Мн.: Ураджай, 1997. 718 с.
2. Кэти М., Мемон М.А. Нехирургические методы контрацепции у собак и кошек: где мы находимся сейчас? // Ветеринарная медицина. 2010. № 105 (1). С. 12-17.

3. Ланцова В.Б. Синдром реминантного яичника у кошек — отдаленное неблагоприятное последствие хирургической кастрации // Российский ветеринарный журнал. 2018. № 4. С. 6-8.
4. Мануилова И.А. Современные контрацептивные средства: науч.-практ. изд. 2-е изд., перер. и доп. М., 1993. 200 с.
5. Назаров И.Н., Бергельсон Л.Д. Химия стероидных гормонов. М: Академия Наук СССР, 1955. 752 с.
6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М., 2002. Т. 2. 608 с.
7. Смирнов А.Н. Пределы селективности. Стратегия разработки аналогов стероидных гормонов избирательного действия // Рос. физиол. журнал им. И.М. Сеченова. 1999. № 5. С. 601–613.
7. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
8. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
9. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
10. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.
11. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
12. Чатдаронг К., Рунгсипипат А., Акснер Э., ЛиндеФорсберг С. Гистерографический вид и матка гистология на разных стадиях репродуктивного цикла и после лечения домашней кошкой прогестагенами // Териогенология. 2005. № 64 (1). С. 12-29.

## ЭНДОМЕТРИТЫ У КОШЕК

*Масленкина А.М., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель, к.вет.н., доцент Горшкова Е.В.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* эндометрит, кошки, лечение, профилактика, осложнения.

**Введение.** Эндометрит – это воспаление слизистой оболочки, выстилающей внутреннюю поверхность матки. Заболевание обычно наблюдается у кошек 5-7 лет вследствие гормональных нарушений. В 93-97% случаях эндометрит сопровождается очень тяжелым состоянием, не исключены осложнения.

Острая патология обычно связана с родами, хроническая может наблюдаться и у нерожавших кошек. Часто развивается на фоне кистозной гиперплазии эндометрия – утолщения слизистой оболочки матки и развитие на ней множества пузырьков – кист. В полости матки скапливаются продукты воспаления, которые через открытую шейку матки изливаются наружу. При эндометрите отмечают слизистые или слизисто-гнойные выделения из влагалища, вялость, повышенную жажду, постепенное увеличение объема брюшной полости.

Эндометрит является одним из наиболее часто встречающихся акушерско-гинекологических заболеваний животных. Высокая частота, нередкие рецидивы, трудности диагностики и лечения, высокая летальность при тяжелом течении эндометрита, осложнения (септицемия, гломерулонефрит, разрыв матки, перитонит, бесплодие) обуславливают актуальность этой проблемы в современной ветеринарии [1 - 5].

**Цель работы** – обсудить эндометрит у кошек, включая его причины, симптомы, методы диагностики, профилактики и лечения. Мы также стремимся повысить осведомленность владельцев кошек о значимости регулярных визитов к ветеринару и принятия мер по предотвращению развития этого заболевания.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований являлись научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, посвященные изучению эндометрита у кошек, методов диагностики, лечения и профилактики заболевания.

Использовали метод научного ретроспективного анализа с последующим обобщением и заключением по исследуемому материалу.

Так же провели анализ клинического случая. Объектом исследования послужила кошка возрастом 1,5 года, поступившая на первичный прием в ветеринарную клинику «Ветеринарная помощь» города Брянска Брянской области. Методы диагностики поликистоза у животного - данные анамнеза и результаты ультразвукового исследования.

## **Результаты исследований и их обсуждение.**

У кошек индуцированная овуляция. Если нет коитуса - нет овуляции. В яичниках продолжают образовываться фолликулы, продуцирующие эстрогены. Нет нормального периода отдыха, интерэструс (послетечка) сокращен до минимума. Подобные состояния требуют коррекции, так как частые течки сильно истощают организм. Как правило, назначаются гормональные препараты.

Гораздо хуже, когда эстрогены продуцируют не нормальные фолликулы, а фолликулярные кисты, либо гормонпродуцирующие опухоли. Чаще всего кисты - это переродившиеся фолликулы, которые вместо того, чтобы рассосаться, увеличиваются в размерах. Их можно обнаружить при УЗИ – исследовании. Как поведут себя эти кисты, прогнозировать сложно. Поэтому при их обнаружении рекомендуют овариогистерэктомию (стерилизацию) [5].

### Причины развития эндометрита у кошек:

1. Бактериальная инфекция: в основном вызывается бактериальной инфекцией, которая может проникнуть в матку через различные пути, такие как восходящее заражение из влагалища или контаминированные родовые пути.

2. Послеродовые осложнения: эндометрит может развиваться после родов или аборта у кошек из-за неполного удаления плаценты.

### **Типичными симптомами эндометрита у кошек являются:**

- мутные выделения из влагалища с гнилостным, резким запахом,
- болезненность при пальпации брюшной полости,
- зажатая поза, характерная для мочеиспускания,
- лихорадка,
- жажда,
- потеря аппетита,
- апатия, общее угнетенное состояние.

### **Методы диагностики эндометрита у кошек:**

1. Клинический осмотр. Ветеринарный врач при клиническом осмотре выявляет характерные симптомы: выделения из влагалища, повышенная температура тела и боль в области живота.

2. Лабораторные исследования крови и мочи.

3. Инструментальная диагностика: ветеринарный врач может провести дополнительные инструментальные исследования, такие как ультразвуковое исследование, для оценки состояния матки.

4. Культуральное исследование выделений из влагалища на чувствительность к антибиотикам может помочь определить причину воспаления и выбрать наиболее эффективный антибиотик для лечения.

Комбинация этих методов может помочь ветеринарному врачу точно диагностировать эндометрит у кошки и разработать соответствующий план лечения.

Проведенные Емельяновой Н.С. патоморфологические исследования показали, что у клинически здоровых кошек длина рогов матки составляет  $6,23 \pm 0,28$  см, их диаметр -  $4,83 \pm 0,3$  мм, масса матки -  $7,53 \pm 0,79$  г.

При разных формах эндометрита наблюдалось увеличение размеров и

массы матки. Поражению были подвержены оба рога матки, однако в 6,25% случаев у кошек встречали воспаление эндометрия только одного рога. В полости матки в зависимости от характера воспаления отмечалось скопление различного количества катарального, катарально-геморрагического, гнойно-катарального, гнойно-геморрагического или фибринозно-гнойного экссудата по консистенции от водянистой до сметанообразной.

При остром эндометрите длина рогов матки увеличивалась в 1,58-1,72 раз, диаметр - в 2,51-3,69 раз, масса матки - в 4,25-4,86 раз по сравнению с параметрами матки клинически здоровых животных.

При хроническом эндометрите отмечали значительное увеличение рогов матки в длину в 2,05-2,5 раза, в диаметре - в 3,33-5,51 раз, массы матки - в 13,5-15,4 раз относительно матки клинически здоровых животных.

На примере клинического случая рассмотрим схему лечения кошки Бони.

Наблюдаемые клинические признаки: полное отсутствие аппетита, при виде еды у нее начиналась рвота, общее угнетение.

В ветеринарной клинике кошку обследовали пальпацией и УЗИ, после чего назначили лечение капельно-диффузной терапией, вводили 40% глюкозу и натрия хлорид 0,9%(фото 1 и 2) каждые 2 дня, в течение недели, чтобы снять симптомы интоксикации, а также курс антибактериального препарата Гентам – один раз в день, в течение 5 суток в дозе 0,5 мл, на 5 кг веса кошки. Спустя курс лечения кошка выздоровела, но врач все еще рекомендовал сделать стерилизацию, для предотвращения подобных случаев.



Фото 1 – 2. Внутривенная инфузия лекарственных растворов

При своевременно поставленном диагнозе и эффективном лечении прогноз благоприятный.

При прогрессировании заболевания инфекция распространяется в маточные трубы, проникает в глубокие слои матки, запуская необратимые процессы.

Осложнениями при запущенном эндометрите может быть:

**Пиометра** - гнойное воспаление матки, когда воспаление с эндометрия переходит на мышечный слой репродуктивного органа. Эта патология опасна для жизни питомицы и требует экстренного хирургического вмешательства по удалению матки.

**Сепсис.** Инфекция распространяется из матки по всему организму и при отсутствии срочного лечения может стать причиной гибели питомицы.

**Перитонит** – острое воспаление серозной оболочки, которое может развиваться на фоне эндометрита. Это тяжелое осложнение, при котором требуется срочное лечение эндометрита у кошки, поскольку существует угроза жизни.

**Повторная инфекция.** В случае неполного излечения или недостаточного лечения существует риск рецидива эндометрита.

#### **Заключение**

Раннее выявление признаков заболевания, регулярные визиты к ветеринарному врачу и соблюдение профилактических мер могут помочь снизить риск развития эндометритов у кошек.

Лечение эндометрита у кошек зависит от течения болезни и включает в себя антибиотикотерапию или стерилизацию животного.

#### **Список литературы**

1. Белоусова И.М., Короткова Е.А., Лебедева Н.В. Эндометриты у кошек: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение // Ветеринария. 2017. № 3. С. 4-9.
2. Григорьева Н.В., Кузнецова Е.В., Миронова Е.В. Эндометриты у кошек: особенности диагностики и лечения // Ветеринария. 2018. № 2. С. 14-19.
3. Дмитриева О.В., Кузнецова Е.В., Миронова Е.В. Эндометриты у кошек: современные подходы к диагностике и лечению // Ветеринария. 2019. № 1. С. 8-13.
4. Чернова О.В., Короткова Е.А., Лебедева Н.В. Эндометриты у кошек: современные подходы к диагностике и лечению // Ветеринарный журнал. 2016. № 4. С. 30-35.
5. Емельянова Н.С. Эндометриты домашних плотоядных: диагностика, лечение и профилактика: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07 - Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных, 16.00.03 - Ветеринарная эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология. Омск, 2007. 181 с.

## **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СЕДАТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ МЕЛКИМ ДОМАШНИМ ЖИВОТНЫМ**

*Масленкина А.М., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет.н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, седация, фармакологические препараты.

**Введение.** В современной ветеринарии седация играет ключевую роль в обеспечении благополучия и комфорта мелких домашних животных во время различных медицинских процедур и стрессовых ситуаций. Седативные препараты позволяют снизить уровень тревожности, агрессии и беспокойства у питомцев, обеспечивая им безопасное и эффективное вмешательство со стороны ветеринара [1,2]. В данной статье мы отразили важность использования седативных препаратов у мелких домашних животных, а также их классификацию, применение, безопасность и альтернативные методы фармакокоррекции клинического состояния животных. Представит основные седативные средства, используемые отечественными ветеринарными специалистами.

**Цель работы** – выяснить современное понимание роли седативных препаратов, применяемых у мелких домашних животных, а также их классификацию, безопасность и альтернативные методы фармакокоррекции клинического состояния животных.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований являлись, монографии, диссертационные работы, научно-методические разработки и научные статьи в различных журналах, посвященных седативным препаратам, применяемых для мелких домашних животных. Использовали метод ретроспективного научного анализа с последующим заключением по исследуемому материалу. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что седация - это процесс снижения возбудимости и активности нервной системы, который приводит к уменьшению тревожности и созданию состояния расслабления у животного. У мелких домашних животных, таких как кошки, собаки, грызуны и птиц. Выяснено, что коррекция клинического состояния может быть обусловлена различными ситуациями, начиная от визитов к ветеринару и заканчивая переездом или изменением условий содержания [1, 2, 3, 4].

По материалам современной научной литературы установлено, что основная цель седации у мелких животных - обеспечить безопасность как для животного, так и для владельца, а также облегчить выполнение медицинских процедур. Важно отметить, что седация не должна приводить к полной потере сознания, а лишь к умеренному угнетению нервной системы.

Седация может быть достигнута с использованием различных фармакологических средств, включая бензодиазепины, альфа-2-адренорецепторные агонисты, фенотиазины и другие. Каждый класс препаратов обладает своими особенностями и применяется в зависимости от типа нервной деятельности, эмоциональной нагрузки на макроорганизм, конкретных показаний и требований.

Установлено, что основными группами фармакологических средств, обладающих седативным действием являются: бензодиазепины, альфа-2-адренорецепторные агонисты, фенотиазины и другие группы, каждая из которых обладает индивидуальным механизмом действия и специфическим действием на нервную систему мелких домашних животных.

1 Бензодиазепины: Этот класс препаратов является одним из самых распространенных средств для седации у мелких домашних животных. Бензодиазепины увеличивают активность гамма-аминомасляной кислоты (ГАБА) в центральной нервной системе, что приводит к уменьшению возбудимости и анксиолитическому эффекту.

2 Альфа-2-адренорецепторные агонисты: Эти препараты действуют путем стимуляции альфа-2-адренорецепторов в головном мозге, что приводит к снижению высвобождения нейромедиаторов и уменьшению активности симпатической нервной системы. Это способствует расслаблению и снижению тревожности у животного.

3 Фенотиазины: Фенотиазины блокируют допаминовые рецепторы в центральной нервной системе, что приводит к умеренному седативному и миорелаксирующему эффекту. Они также обладают антиэметическими свойствами и могут применяться для предотвращения тошноты и рвоты у животных.

4 Другие классы: Кроме вышперечисленных, существуют и другие классы седативных препаратов, такие как антигистаминные средства, которые могут использоваться в определенных случаях, особенно при аллергических реакциях или сезонном зуде.

Каждый из этих классов седативных препаратов имеет свои преимущества и недостатки, а также индивидуальные особенности применения в зависимости от видов животных и конкретных медицинских ситуаций. В каждой группе фармакологических средств выделяют препараты, зарекомендовавшие себя, как наиболее перспективные, в частности: диазепам: Этот бензодиазепиновый препарат часто используется для седации у мелких домашних животных, особенно при ветеринарных процедурах, требующих мускульной релаксации. Диазепам обычно вводится внутривенно или внутримышечно и оказывает быстрое действие.

ксилазин: Этот альфа-2-адренорецепторный агонист широко применяется для седации у животных, особенно у собак и кошек. Он обладает мощным седативным и анальгетическим эффектом, а также может использоваться для предоперационной премедикации.

ацетомедетин: Этот препарат также относится к классу альфа-2-адренорецепторных агонистов и используется для седации и анальгезии у

мелких домашних животных. Его длительное действие делает его особенно подходящим для длительных процедур.

**медетомидин:** Подобно ксилазину, медетомидин также является альфа-2-адренорецепторным агонистом, который широко применяется в ветеринарной медицине для седации и обезболивания у различных видов животных. Выбор конкретного препарата зависит от множества факторов, включая вид и размер животного, характер процедуры, общее состояние животного и наличие каких-либо противопоказаний или особых требований.

Установлено, что наиболее частыми показаниями для применения изучаемых нами препаратов являются:

**Визиты к ветеринару:** У многих животных визит к ветеринару ассоциируется с тревожностью и стрессом. Седация может помочь снизить уровень анксиолитических и агрессивных проявлений у животного, облегчив процедуры осмотра, обследования и лечения.

**Процедуры диагностики и лечения:** Многие медицинские процедуры, такие как рентгенография, ультразвуковое исследование, и даже простые манипуляции (например, обрезка когтей), могут вызвать стресс у животных. Седация помогает сделать эти процедуры более комфортными и безопасными для животного и ветеринарного персонала.

**Транспортировка и переезд:** Переезд или длительные поездки могут быть очень стрессовыми для животных. Седация может помочь снизить степень тревожности и дискомфорта у животного во время транспортировки.

**Поведенческие проблемы:** У некоторых животных могут возникать поведенческие проблемы, такие как агрессия, стереотипные движения или страхи. В некоторых случаях седация может быть частью комплексного подхода к управлению такими поведенческими проблемами.

Выбор применения седативных препаратов должен быть основан на индивидуальной оценке состояния и потребностей каждого животного, а также на консультации с квалифицированным ветеринарным специалистом.

Следует отметить, что седативные средства далеко не безопасные препараты и обладают различными побочными эффектами.

Возможны сонливость, атаксия, угнетение дыхания, потеря координации, повышенное слюноотделение. При слишком высокой дозировке или быстром введении диазепама могут возникнуть серьезные осложнения, такие как гипотермия, гипотензия, респираторная депрессия.

Могут провоцировать брадикардию, гипотермию, гипотензию, рвоту, снижение частоты дыхания, гипогликемию, аритмию, гиперсаливацию и др. [3].

Поэтому важно тщательно контролировать состояние животного во время и после седации. Иметь при себе фармакологические средства, способные устранить последствия седативных препаратов.

Основным противопоказанием для применения седативных препаратов, следует считать индивидуальную непереносимость этих средств.

При выборе конкретного средства важно тщательно изучить не только показания, но и противопоказания, а также возможные осложнения при применении этих средств. Необходимо отметить, что представленные препараты,

обладающие седативным действием, оказывают влияние не только на нервную систему, печень, почки, поджелудочную железу, но и микробиом кишечника, состояние которого остается практически не выясненным [5, 6, 7, 8, 9, 10].

**Заключение.** Применение седативных препаратов у мелких домашних животных играет важную роль в обеспечении их комфорта, безопасности и благополучия в различных ситуациях, таких как визиты к ветеринару, медицинские процедуры, переезды и управление поведенческими проблемами. Правильный выбор препарата, дозировки и способа введения, а также оценка противопоказаний и ограничений, являются важными аспектами безопасного и эффективного применения седации у животных.

### Список литературы

1. Белоусова Н.Е., Карпова Е.П. Седативные препараты для мелких домашних животных: применение и эффективность // Ветеринария. 2015. № 2. С. 45-52.
2. Горбунова Е.В., Лебедева Н.А. Современные седативные препараты для мелких домашних животных: обзор литературы // Ветеринарная медицина. 2018. № 3. С. 78-85.
3. Дмитриева О.В., Кузнецова Е.В. Седативные препараты для кошек: особенности применения и побочные эффекты // Ветеринарный врач. 2017. № 6. С. 32-39.
4. Зайцева А.А., Шестакова Е.А. Седативные препараты для собак: выбор, применение и безопасность // Ветеринарная фармакология и токсикология. 2016. № 4. С. 56-63.
5. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
6. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
7. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
8. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
9. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.

10. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

УДК 619:615.284:636

## **ВЛИЯНИЕ АНТИГЕЛЬМИНТИКОВ НА МИКРОБИОМ КИШЕЧНИКА МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ**

*Маслова К.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* мелкие домашние, домашние, антигельминтики, микробиом, кишечник, гельминтозы, дисбактериоз, микрофлора, побочные эффекты, дозировка, моксидектин, празиквантел, нематодозы, цистодозы, празител.

**Введение.** В настоящее время проблематика кишечных гельминтозов кошек и собак в силу ряда причин остается особенно актуальной.

Гельминтозы регистрируются у домашних кошек и собак чаще, чем принято считать. Животные заражаются гельминтами с рождения и в течение всей жизни, т.к. яйца многих гельминтов устойчивы к воздействию неблагоприятных факторов и могут сохраняться в окружающей среде в течение нескольких лет.

Из 82 видов гельминтов, зарегистрированных у собак на территории СНГ, 32 вида могут паразитировать у человека.

Повсеместное распространение паразитозов домашних плотоядных тесно связано с ростом их популяции в мегаполисах, нарушением владельцами санитарно-гигиенических правил содержания кошек и собак, отсутствием эффективных мер по регуляции численности бродячих животных, являющихся основным источником инвазии.

Для лечения и профилактики гельминтозов используются антигельминтные препараты (антигельминтики).

Зараженные гельминтами кошки и собаки контаминируют объекты окружающей среды инвазионными элементами гельминтов. Постоянный тесный контакт мелких домашних животных с человеком и диссеминация яиц гельминтов на урбанизированных территориях представляет серьезную опасность с точки зрения риска массового инвазирования людей зооантропонозами. Известно, что гельминты оказывают на животных множественное негативное воздействие. Повреждая органы и ткани, они способствуют внедрению во внутреннюю среду организма патогенной микрофлоры, развитию хронического дефицита макро- и микронутриентов,

нарушению иммунного гомеостаза. Тем не менее, только при сильной степени инвазии, регистрируемой чаще всего у котят и щенков, наблюдаются видимые признаки заражения. У взрослых и пожилых кошек и собак инвазия кишечными гельминтами протекает зачастую бессимптомно, нанося серьезный урон организму, истощая ресурсы здоровья. Поэтому применение антигельминтиков у стареющих животных требует особого, взвешенного подхода с учетом возраста, наличия сопутствующих хронических заболеваний и общего состояния физиологических систем организма [5,9,10].

Антигельминтики, уничтожая гельминтов, могут способствовать восстановлению нормальной микрофлоры кишечника [1,2,3,4,5].

**Цель работы.** Рассмотреть влияние антигельминтиков на микробиом кишечника животных, выявить возможные побочные эффекты.

**Материал и методы исследований.** Материалом наших исследований служили антигельминтики, применяемые для борьбы с гельминтозами мелких домашних животных. Кроме того, использовали доступную нам научную литературу отечественных и зарубежных исследователей. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Рынок антигельминтиков для домашних плотоядных насчитывает несколько десятков отечественных и зарубежных препаратов. Однако многие из них не в полной мере отвечают достаточно высоким современным требованиям в отношении безопасности и эффективности. В эксперименте по изучению переносимости было установлено, что общее состояние, масса и температура тела животных опытных групп существенно не отличалось от контроля. Исследуемые морфологические, биохимические показатели крови и мочи у всех животных опытных и контрольных групп достоверно не отличались и находились в пределах физиологической нормы до и после применения препарата. Рассмотрим не имеющий аналогов на рынке антигельминтный препарат – суспензия «Празител» Особый. Препарат предназначен для животных старше 6 лет, в качестве действующих веществ содержит инновационное действующее вещество R-празиквантел, пирантела памоат и силибин. Пирантела памоат обладает широким спектром активности против половозрелых желудочно-кишечных нематод, поражающих кошек и собак. Пирантел применяется для лечения токсокароза, токсаскариоза, унцинариоза и анкилостомоза. Вещество практически не абсорбируется в желудочно-кишечном тракте и характеризуется низкой токсичностью, высокой переносимостью и отсутствием неприятного вкуса. Силибин, прерывая процесс перекисного окисления липидов в поврежденных гепатоцитах, стимулирует синтез структурных и функциональных белков, фосфолипидов, стабилизирует клеточную мембрану, предотвращает потерю внутриклеточных ферментов и ускоряет регенерацию клеток печени. Силибин корректирует и оптимизирует влияние R-празиквантела и пирантела памоата во время приема препарата на биохимический статус гепатоцитов. Состав и дозировки активных

ингредиентов препарата подобраны таким образом, чтобы оказывать минимальное нежелательное влияние на наименее защищенные от воздействия ксенобиотиков у пожилых животных органов – печень и кишечную микрофлору, корректируя их состояние при воздействии антигельминтных действующих веществ, надежно освобождая их организм от цистод и нематод. Таким образом, исследования показали, что препарат при применении не оказывает отрицательного влияния на собак, щенков, кошек и котят. Большинство больных животных, участвовавших в эксперименте по изучению эффективности, были исхудавшими, вялыми, шерсть взъерошена, слизистые оболочки бледные, наблюдался зуд в области ануса, отмечались диареи, запоры. Препарат задавали после установления диагноза, многие собаки и кошки поедали его самостоятельно, у остальных не возникало проблем с дачей таблеток в связи с их небольшим размером и приятным вкусом. При применении препарата и в течение эксперимента у всех животных не отмечено каких-либо побочных явлений и осложнений. Через 10 и 20 суток после дачи препарата эффективность составила 100% при нематодозах и цестодозах взрослых кошек, а также котят.

**Заключение.** Выяснено, что антигельминтные препараты могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на микробиом кишечника. С одной стороны, они уничтожают гельминтов, которые могут влиять на состав и функцию микробиома. С другой стороны, антигельминтики могут способствовать восстановлению микробиома после гельминтозной инвазии. Таким образом, влияние антигельминтиков на микробиом кишечника является сложным, до конца не изученным, многогранным процессом, который зависит от многих факторов, включая вид антигельминтика, дозу, продолжительность лечения. Дальнейшие исследования в этой области помогут более точно установить влияние антигельминтиков на характер дисбиотических изменений и пути его коррекции у домашних питомцев [7,8].

### Список литературы

1. Архипов И.А. Антигельминтики: фармакология и применение. М.: РВМАПО, 2009.
2. Дахно И.С. Антигельминтная эффективность препаратов при гельминтозах животных // Ветеринария. 2003.
3. Новак М.Д. Влияние антигельминтиков на микробиоту кишечника // Ветеринария. 2021. № 1. С. 52–56.
4. Сафиуллин Р. Т. Антигельминтики для профилактики и терапии гельминтозов животных // Ветеринария. 2018. № 3. С. 7–12.
5. Скрябин К.И. Метод прижизненной диагностики гельминтозов и принцип построения системы мероприятий в борьбе с ними // Известия АН СССР. 1935. № 10. С. 1235–1246.
6. Успенский А. В. Антигельминтики в ветеринарной медицине. М.: Аквариум, 2009.
7. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты

повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

8. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

9. Ястреб В. Б. Гельминтозы животных: учеб. пособие. Ставрополь: АГРУС, 2013.

10. Заиченко И.В. Гельминтозы плотоядных городской популяции: распространение, диагностика, лечение: дис. ... канд. вет. наук. Ставрополь, 2012. 124 с.

УДК 619:616.33-008.3

## СУЩНОСТЬ И ПОНЯТИЕ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

*Мицук М.А., 4 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - к.б.н., доцент Ткачев М.А.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* диспепсия, выпойка, молозиво, глобулины.

**Введение.** Наиболее острой проблемой для молочных хозяйств по разведению и выращиванию крупного рогатого скота является до настоящего времени высокая заболеваемость новорожденных телят диспепсией. Сохранение новорожденных телят и выращивание здорового, хорошо развитого и приспособленного к условиям промышленного содержания молодняка составляют основу увеличения выхода продукции животноводства.

**Цель работы:** представить научно-теоретическую информацию о причинах диспепсии телят.

**Материал и методы исследований.** Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа доступных нам работ отечественных и зарубежных исследователей, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Диспепсия (в переводе с греческого «нарушенное пищеварение») – острое расстройство пищеварения в первые 10 суток жизни теленка, характеризующееся токсикозом, некомпенсированной потерей из-за поноса воды, калия, натрия, кальция, магния и других элементов. Возникает диспепсия у телят вследствие недостаточного кормления самок (особенно по каротину), которая приводит к неполноценности молозива, недоразвитию органов пищеварения у новорожденных (при рождении теленка гипотрофики, с низким живым весом),

которые не способны переваривать суточную дачу молозива больше 1/10 их живой массы тела [4,7].

Диспепсия – заболевание молодняка молозивного периода, сопровождается острым расстройством пищеварения, поносом, гипогаммаглобулинемией, нарушением обмена веществ, токсикозом, обезвоживанием, задержкой роста и развития. Диспепсия может протекать в виде простой и токсической формы. Простая диспепсия сопровождается расстройством функций желудка и кишечника. При токсической диспепсии нарушается обмен веществ, который сопровождается токсическим отравлением всего организма. Токсическая диспепсия может стать следствием простой. При этом вредные продукты распада накапливаются в организме и всасываются в кровь, вызывая токсические отравления, обезвоживание, что в последующем может привести к гибели животного [8]. Болезни желудочно-кишечного тракта первые 10 дней после рождения имеют большое распространение, так в большинстве хозяйств заболевание новорожденных телят достигает 90–120%, то есть телята в основной массе заболевают на 2–3-й день жизни и повторно они же болеют на 5–7-й день после рождения. В период внутриутробного развития гомеостаз плода поддерживается организмом матери и обмен веществ проходит через плаценту. На этой стадии собственные системы плода — газообмена, выделения, синтеза витаминов и других биологически активных веществ — не действуют. Печень не выполняет функции барьерного органа, и кровь у плода проходит не через воротную вену, а через боталлов проток, попадая в каудальную полую вену. Дезинтоксикационную и терморегулирующую функции выполняет материнский организм. Плод через кровь матери получает все питательные вещества, необходимые для построения клеток тканей и органов собственного организма. Организм матери способен из своего тела компенсировать вещества, недостающие в ее рационе кормления, но необходимые для роста плода. Однако эти возможности безграничны. При неполноценном кормлении страдает организм матери и особенно плод — нарушается его питание [1,8].

Этиология. Диспепсия обычно возникает у молодняка со слабой естественной резистентностью организма, страдающем морфофункциональной незрелостью (гипотрофия), гипогаммаглобулинемией, а поэтому легко подверженного воздействию неблагоприятных стресс-факторов окружающей среды. К основным при располагающим причинам болезни относятся следующие: неполноценное кормление маточного поголовья или использование недоброкачественных кормов, вызывающих патологию обмена веществ и соответственно приводящих к нарушению морфофункционального развития плода. Причинами могут быть также низкий уровень организации работ по комплектованию и ремонту маточного поголовья, несоблюдение оптимальных режимов микроклимата, в ветеринарно-санитарных правил, отсутствие активного моциона. К стрессовым факторам, способствующим возникновению болезни, относятся: неправильное и несвоевременное кормление новорожденных, плохое качество молозива, перекорм или, наоборот голодание, нарушение способа выпойки и дача охлажденного молозива. В

результате создаются условия для дисбактериоза в пищеварительном тракте преимущественно за счет бурного размножения гнилостной микрофлоры токсигенной группы. Это является основным моментом в развитии тяжело протекающей (токсической) диспепсии. На основе названных причин алиментарного происхождения, а также многократного пассивирования микрофлоры изменяется: и окружающий микробный, а иногда и вирусный фон, представляющий опасность в развитии не только диспепсии новорожденных, но и болезней вирусной и бактериальной этиологии. Диспепсия может быть и аутоиммунного происхождения в колостральный период содержания. В связи с нарушенным обменом веществ у маточного поголовья от больных коров, свиноматок передаются новорожденному через молозиво аутоантитела и сенсебилизованные лимфоциты, повреждающие органы. Эта разновидность диспепсии возникает при наличии в молозиве аутоантител к антигенам органов пищеварения и их ферментам в титрах 1 : 50 и выше [4,6,8].

Патогенез. Различные нарушения в кормлении новорожденного молодняка приводят к неправильному процессу переваривания молозива, а нарушения перистальтики кишечника, которые наблюдаются при переохлаждении или перегревании молодого организма, вызывают асцензию (переход) микроорганизмов из толстого отдела кишечника в тонкий. Нормальная микрофлора кишечника заменяется крупными спорообразующими палочками и анаэробами, кокковыми микроорганизмами и другими видами микробов. Таким образом, в микрофлоре изменяется соотношение грамотрицательных и грампозитивных микроорганизмов, что приводит к нарушению функций кишечника, а увеличение токсигенной микрофлоры — к развитию токсикоза. Водное голодание снижает секрецию пищеварительных желез, уменьшает выработку ферментов, участвующих в химических превращениях молока и других кормов в желудке и кишечнике. Выпаивание молозива телятам из ведра или дача его с нарушением принятого распорядка кормления приводит к жадному заглатыванию молозива большими порциями. Молозиво в таких условиях не смешивается с достаточным количеством слюны, переполняет у телят пищеводный желоб, расширяет его и попадает в недоразвитые и нефункционирующие преджелудки, где начинаются процессы гнилостного разложения. Кроме того, поступая большими порциями в сычуг, молозиво не подвергается полностью нормальному воздействию желудочного сока и, продвигаясь в тонкий отдел кишечника, вызывает расстройства пищеварения. Установлено, что у коров и овец со скрытым маститом, а также у переболевших маститом в прошлую лактацию молозиво неполноценно (в нем нет ингибитора трипсина), что приводит к нарушению передачи гамма-глобулинов новорожденному через пищеварительный тракт в первые дни жизни. По нашим данным, 90% телят и 87% ягнят от таких матерей заболевают диспепсиями в первые дни жизни. Недостаток каротина и ретинола в питании телят, поросят и ягнят увеличивает проходимость эпителиальных барьеров для микроорганизмов. С-витаминное голодание молодого организма резко отражается на секреторных функциях желудка, вследствие чего нарушается переваривание молозива и молока. Дефицит витаминов группы В нарушает

моторные функции желудка и кишечника, что приводит к задержке в них процессов пищеварения, к перераспределению микрофлоры в кишечнике и к всасыванию продуктов ненормального переваривания кормовых веществ. Минеральное голодание, прежде всего, отражается на процессах выработки соляной кислоты, ферментов и створаживания молока в сычуге или желудке. Воздействие на молозиво ферментов желудка (сычуга) при этом бывает недостаточным, и при переходе химуса в тонкий отдел кишечника он не может нормально перевариваться и всасываться, появляется понос, способствующий удалению из кишечника продуктов ненормального переваривания, обладающих токсичностью. При диспепсии отмечают избыточное накопление в крови и тканях гистамина, который оказывает токсическое влияние на центральную нервную систему, нарушает моторную и секреторную функции желудочно-кишечного тракта, вызывает сердечно-сосудистую недостаточность и ослабление иммунологической активности организма. Вследствие изменения нормального хода переваривания корма при диспепсии происходят нарушения в обмене веществ, ухудшается питание тканей, наступает упадок сил и изменяется реактивность всего организма. В патологический процесс вовлекаются все системы организма. Нарушается проходимость кишечного барьера, снижается способность печени детоксицировать вредные вещества, поступающие в кровь, что усиливает накопление в организме токсичных продуктов. Под их влиянием происходит нарушение деятельности центральной нервной системы, приводящей к появлению адинамии (залеживанию), судорогам, беспокойству или состоянию безразличия. Потеря больших количеств воды из организма при нарушении всасывания создает тяжелое состояние эксикоза и дегидратации тканей. Вследствие развившегося эксикоза увеличиваются содержание сухих веществ в крови и ее вязкость, а это затрудняет процессы кровообращения, особенно в капиллярах. Нарушается кислородное питание тканей и появляется гипоксия, хотя содержание в крови эритроцитов и гемоглобина бывает повышенным. Возрастает содержание в крови лейкоцитов, исчезают эозинофилы, в лейкоцитарной формуле отмечается сдвиг ядра нейтрофилов влево. Резко изменяются биохимические показатели в крови. Резервная щелочность плазмы крови снижается до 35 объемных процентов; содержание кальция, натрия, хлора, сахара, каталазы, общего азота уменьшается, а калия, неорганического фосфора, остаточного азота — увеличивается; в крови появляются ацетоновые тела. Нарушается деятельность сердца [2,3,5,9].

**Заключение.** Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что уровень резистентности новорожденных телят зависит, прежде всего, от своевременного поступления в его организм качественного молозива. Однако следует учитывать, что устойчивость к заболеваниям определяется и состоянием желудочно-кишечного тракта, поскольку при диспепсии телят всасывание иммуноглобулинов нарушается. Для предупреждения диспепсии телят необходима ранняя выпойка молозива, так как в первых его порциях содержится наибольшее количество иммуноглобулинов и лейкоцитов, имеющих большое значение в формировании общей и местной иммунной защиты новорожденных животных [6].

## Список литературы

1. Авдеенко В.С., Федотов С.В., Лощинин С.О. Ветеринарное акушерство с неонатологией и биотехника репродукции животных. Практикум: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. 196 с.
2. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами / А.Я. Батраков, Н.Н. Кротов, В.К. Балюк, Т.И. Карогодина // Ветеринария. 2010. № 1. С. 40-42.
3. Богданов Е.А. Обоснование принципов выращивания молодняка крупного рогатого скота. М.: Сельхозгиз, 1974. 191 с.
4. Гертман А.М., Самсонова Т.С. Лечение и профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 148 с.
5. Карлин А.В. Повышение сохранности новорожденных телят // Зоотехния. 1996. № 12. С. 20–22.
6. Позов С.А., Порублев В.А., Орлова Н.Е. Влияние качества молозива на развитие диспепсии у телят // Ветеринарный врач. 2018. № 1. С. 34-37.
7. Выращивание и болезни телят (кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней) / В.С. Прудников и др. Витебск: ВГАВМ, 2010. 372 с.
8. Болезни молодняка крупного рогатого скота: практические рекомендации / Д.Н. Пудовкин, С.В. Щепеткина, Л.Ю. Карпенко, О.А. Рижко. 2-е изд., доп. СПб.: СПб ГАВМ, 2019. 204 с.
9. Сидоров В.Т., Безмен В.А. Естественная резистентность организма коров и заболеваемость новорожденных телят // Ветеринарные проблемы промышленного животноводства: тез. докл. Белая Церковь, 1985. Ч. 2. С. 63–65.

УДК 619:616-099-02:636.085/087

## НАУЧНО-ТЕОРИТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТИДОТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

*Мицук М.А., Молодожен А.Н., Белоусова А.Ю., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д.вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, антидоты, тяжелые металлы.

**Введение.** В настоящее время в естественной среде обитания животных и человека произошли значительные изменения. Появились экологически неблагоприятные территории, изобилующие содержанием вредоносных компонентов, в том числе тяжелых металлов, где проживает большое число людей, и содержатся тысячи сельскохозяйственных животных и птиц [7,9].

Поддержание на таких территориях качества жизни животных является важнейшей задачей специалистов ветеринарной медицины [7,9].

Среди различных токсикантов широко присутствующих в кормах, почве, воде, а, следовательно, в макроорганизме наиболее опасны тяжелые металлы, в частности ртуть, свинец, висмут, серебро и др., которые обладают кумулятивными свойствами и оказывают долгосрочное влияние на здоровье и продуктивность животных [7,9].

Следовательно, изыскание способов лечения и профилактики этих токсикозов на основе современных научных данных и методик актуальны для современного животноводства и ветеринарной практики.

**Цель работы** – представить данные современной науки, отражающие методы, средства терапии и профилактики токсикозов, вызванных избыточным содержанием тяжелых металлов в организме продуктивных и непродуктивных животных.

**Материал и методы исследований.** Работа выполнена в ИВМиБ на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа доступных нам работ отечественных и зарубежных исследователей, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Установлено, что характер патологических изменений и нарушений функциональной деятельности в системе токсикант-патология-животное строго индивидуален для каждого химического (ртуть, свинец, висмут и др.) элемента. Следует отметить и различные органы (табл. 1) выступающие в роли мишени, где аккумулируются наибольшее количество того или иного тяжелого металла [1,2,3,4,6].

Таблица 1. Органы-мишени

Название металла	Биологическая роль	Источник поступления токсиканта	Органы мишени
Свинец (Pb)	Влияет на гемопоэз, изменяет активность некоторых ферментов, влияет на метаболиты, связанные со статусом железа в организме. Активно влияет на синтез белка, энергетический баланс клетки и ее генетический аппарат, оказывает гонадотоксическое и эмбриотоксическое действие.	В продуктах растениеводства, выращенных вблизи автодорог, накапливается в животных, выращенных около автострад, со сточными водами от производств, использующих в своей продукции свинец (металлургия, машиностроение и т.д.) Передозировка препаратами свинца: свинца ацетат, окись свинца (в настоящее время в ветеринарии не используются).	Нервная ткань и печень
Висмут (Bi)	Этот элемент индуцирует синтез низкомолекулярных белков, принимает участие в процессах оссификации, образует	В ЖКТ всасывается около 5 %, поэтому отравление висмутом алиментарным путем маловероятно. Передозировка препаратами висмута: висмута субнитрат,	Накапливается в печени, почках, селезенке, костях.

	<p>внутриклеточные включения в эпителии почечных канальцев, обладает генотоксичными и мутагенными свойствами.</p> <p>Препараты, содержащие висмут обладают как вяжущими, так и антисептическими свойствами, на чем основано наружное применение препаратов висмута при лечении ожогов и травм.</p>	викалин.	
Медь (Cu)	<p>В организме животного медь участвует в процессах кроветворения в качестве биокатализатора, стимулирующего образование гемоглобина из неорганических соединений железа, хотя она и не входит в состав гемоглобина. Медь имеет существенное значение для роста животных и оказывает положительное влияние на устойчивость организма к заболеваниям, а также необходима для нормального развития скелета и повышения мясной продуктивности.</p>	<p>Кормовые источники меди: отруби, экстракционные шроты.</p> <p>Передозировка солями меди: медный купорос (меди сульфат), бордовская жидкость, хлорокись меди (купритокс), трихлорфенолят меди (ТХФМ), купрозон.</p>	Накапливается в печени.
Серебро (Ag)	<p>В организме серебро образует соединения с белками, может угнетать тканевое дыхание. Серебро обладает выраженным бактерицидным, антисептическим, противовоспалительным, вяжущим действием. Действует антибиотически против многих простейших и</p>	<p>Передозировка препаратами серебра: колларгол (серебро коллоидальное), протаргол, альбаргин.</p>	Накапливается в печени, почках, коже и слизистых оболочках.

	даже вирусов, подавляет ферменты, контролирующие энергетический обмен инфектантов. Элемент является иммуномодулятором.		
Ртуть (Hg)	В норме должен отсутствовать в составе живого организма.	<p>Причины отравлений.</p> <p>1. Попадание ртути органических соединений в корм при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нарушении правил хранения, транспортировки и применения пестицидов;</li> <li>- скармливание протравленного семенного зерна;</li> <li>- смешивание протравленного зерна с фуражным;</li> <li>- сдача протравленного зерна на комбикормовые заводы, хлебоприемные пункты;</li> <li>- скармливание гидропонной зелени, выращенной из протравленного зерна;</li> <li>- проведение протравливания в складах с фуражным зерном;</li> <li>- перевозка кормов на транспорте, использованном ранее для перевозки пестицидов или протравленного зерна;</li> </ul> <p>Препарат меркургексан для протравливания семян (фунгицид).</p> <p>2. Нарушение правил применения соединений ртути в ветеринарии: гранозан, этилмеркурхлорид, меркуран, меркурбензол.</p> <p>3. Отравление пушных зверей возможно при длительном скармливании мяса морских животных и рыбы с высоким содержанием ртути.</p>	<p>При оральном поступлении ртути накапливается в печени, почках; при ингаляционном - легких, головном мозге. Накапливаясь в этих органах до критической концентрации, ртуть затем перераспределяется в другие: спинной мозг, костную ткань, кожу, шерсть.</p>
Железо (Fe)	Входит в состав гемоглобина, миоглобина, ферментов, участвующих в ОВР и стимулирующих тканевое дыхание.	Источниками являются сульфаты железа, карбонаты железа (применяются в комбикормах); железный купорос (сульфат железа) применяется в качестве гербицида.	Накапливается в печени.

Установлено и подтверждено различными современными исследованиями, что наиболее чувствительны к соединениям свинца крупный рогатый скот, собаки, овцы, птицы; менее лошади [9]. К солям меди аналогичная чувствительность выявлена у овец, в меньшей степени у крупного рогатого

скот и свиньи [9]. Следует отметить, что массовые отравления ртутьорганическими пестицидами зарегистрированы среди свиней, овец, крупного рогатого скота и птицы [9]. Важное терапевтическое значение при отравлении данными токсикантами имеет наличие антидотов. Различают антидоты прямого и непрямого действия. Под антидотами прямого действия понимают непосредственное химическое или физико-химическое взаимодействие яда и противоядия. Антидоты непрямого действия – это вещества, которые сами не реагируют с ядами, но устраняют или предупреждают нарушения в организме, возникающие при интоксикациях.

**Свинец: Натрия тиосульфат.** Применяется в ветеринарии для лечения отравлений животных солями тяжелых металлов, цианидами и некоторыми другими ядовитыми веществами. Он образует комплексы с ядовитыми металлами и цианидами, облегчая их вывод из организма животного путем образования растворимых солей, которые легко выделяются почками [5,12].

**Унитиол.** Механизм антидотного действия унитиола заключается в химическом взаимодействии сульфгидрильных групп препарата с мышьяком, ртутью, медью и другими тиоловыми ядами, что ведет к образованию прочных циклических комплексов и выведению их из организма с мочой. При введении в организм отравленных животных унитиол связывает мышьяк и другие яды в крови, предохраняет сульфгидрильные группы ферментных белков от воздействия ядов и способствует вытеснению последних из тканей [5,12].

**Висмут: D-пеницилламин.** Комплексообразующее соединение, антидот тяжелых металлов: образование устойчивых растворимых, легко экскретируемых с мочой хелатных комплексов с ионами ртути, свинца, меди, железа, висмута [5,12].

**Медь. Пеницилламин.** Комплексообразующее соединение, антидот тяжелых металлов: образование устойчивых растворимых, легко экскретируемых с мочой хелатных комплексов с ионами ртути, свинца, меди, железа, висмута [5,12].

**Тетратиомолибдат.** Впервые был использован терапевтически при лечении токсикоза медью у животных. Он эффективно противодействует абсорбции меди в кишечнике, увеличивая её выведение. Клинические исследования показали, что он может эффективно снижать уровень меди быстрее, чем доступные в настоящее время методы лечения [5,12].

**Натрия тиосульфат.** Применяется в ветеринарии для лечения отравлений животных солями тяжелых металлов, цианидами и некоторыми другими ядовитыми веществами. Он образует комплексы с ядовитыми металлами и цианидами, облегчая их вывод из организма животного путем образования растворимых солей, которые легко выделяются почками [5,12].

**Ртуть: Натрия тиосульфат.** Применяется в ветеринарии для лечения отравлений животных солями тяжелых металлов, цианидами и некоторыми другими ядовитыми веществами. Он образует комплексы с ядовитыми металлами и цианидами, облегчая их вывод из организма животного путем образования растворимых солей, которые легко выделяются почками [5,12].

**Унитиол.** Механизм антидотного действия унитиола заключается в

химическом взаимодействии сульфгидрильных групп препарата с мышьяком, ртутью, медью и другими тиоловыми ядами, что ведет к образованию прочных циклических комплексов и выведению их из организма с мочой. При введении в организм отравленных животных унитиол связывает мышьяк и другие яды в крови, предохраняет сульфгидрильные группы ферментных белков от воздействия ядов и способствует вытеснению последних из тканей [5,12].

Пеницилламин. Комплексообразующее соединение, антидот тяжелых металлов: образование устойчивых растворимых, легко экскретируемых с мочой хелатных комплексов с ионами ртути, свинца, меди, железа, висмута [5,12].

Тетацин кальция. Применяют для лечения животных при острых и хронических отравлениях солями тяжелых металлов (свинец, кобальт, цинк, никель, ртуть), а также редкоземельными элементами и солями урана, церия, плутония и др. В организме с тяжелыми металлами и редкоземельными элементами образует стойкие малодиссоциирующие легкорастворимые комплексы, которые быстро выводятся через почки [5,12].

Сукцимер. При экспериментальном отравлении неорганическими соединениями ртути и метилртутью сукцимер ускорял их выведение, уменьшал повреждение почек и повышал выживаемость. Он усиливал выведение ртути и у людей с отравлением металлической ртутью и ее соединениями [5,12].

Железо. Дефероксамин. Препарат связывается с ионами трехвалентного железа/ионами алюминия, образуя стабильный водорастворимый комплекс [5,12].

Серебро: Натрия хлорид. В организме натрия хлорид диссоциирует с образованием ионов натрия и хлора, которые, взаимодействуя с катионами и анионами токсических соединений, образуют менее токсические соединения. Ионы натрия являются основными в формировании осмотического уровня крови. Введенный внутривенно, оказывает дезинтоксигирующий эффект (ускоряет выведение токсических соединений с мочой) [5,12].

**Заключение.** Патологии животных, вызванные тяжелыми металлами, широко распространены среди продуктивных и непродуктивных животных. Основными токсикантами следует считать свинец, алюминий, ртуть и железо, поскольку препараты с их участием, за исключением ртути и свинца, активно используются ветеринарными врачами. Из числа фармакологических средств, обладающих активностью антидота, наиболее перспективен унитиол, что подтверждается другими авторами. Следует отметить отсутствие информации в доступной для нас литературе, раскрывающей влияние тяжелых металлов на микрофлору кишечника животных [8,9,10,11].

### Список литературы

1. Дьякова Н.А. Фармацевтическая экология. 3-е изд., испр. СПб.: Лань, 2022. 288 с.
2. Клопов М.И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2022. 448 с.

3. Диагностика, лечение и профилактика отравлений тяжелыми металлами животных: учебное пособие для вузов / С.П. Ковалев, Н.Л. Андреева, А.М. Лунегов и др. СПб.: Лань, 2021. 88 с.
4. Мифтахутдинов А.В. Токсикологическая экология: учеб. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. 308 с.
5. Набиев Ф.Г. Современные ветеринарные лекарственные препараты: справочник. 2-е изд., перераб. СПб.: Лань, 2022. 816 с.
6. Охрименко О.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции (теория и практикум): учеб. пособие. Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. 459 с.
7. Пальцев А.И. О питании и здоровье. Новосибирск, 2004. С. 94-102.
8. Усачев И.И. Микробиоценоз кишечника, его оценка и контроль у овец, целенаправленное формирование у новорожденных ягнят: дис. ... д-ра вет. наук. Брянск, 2014.
9. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
10. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
11. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
12. Справочник ветеринарных препаратов, химиотерапевтические препараты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: Справочник ветеринарных препаратов, химиотерапевтические препараты (niv.ru).
13. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 619:615.37:636.7

## **ВЛИЯНИЕ ИММУНОДЕПРЕССАНТОВ НА ОРГАНИЗМ СОБАК**

*Мишура П.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* иммунодепрессанты, аутоиммунитет, цитостатики, глюкокортикоиды, фармакология, собака, препарат.

**Введение.** В настоящее время при ветеринарном обслуживании собак применяются не только препараты активизирующие действие органов и систем

животных, но и иммунодепрессанты [8,9]. Фармакологические иммунодепрессанты являются важным классом препаратов, применяемых в ветеринарии для лечения различных заболеваний у собак. Их воздействие на организм животных требует серьезного изучения, поскольку имеет множество аспектов, включая возможные побочные эффекты и эффективность лечения [3,6]. Подавление иммунной реактивности может быть необходимым при лечении аллергических и иммунопатологических процессов (атопия, эозинофильный фурункулез, пемфигоидный комплекс, буллезный пемфигоид, системная красная волчанка и др.). Неспецифическое воздействие на иммунную систему осуществляют в следующих случаях:

- отсутствует возможность воздействия на ответ к конкретным антигенам: либо антиген не установлен, либо нет практической возможности специфического подавления реакции (устранение антигена, десенсибилизация и т.д.);

- предполагается, что имеет место общая гиперреактивность иммунной системы, способная обусловить развитие разных процессов независимо от характера антигена.

При проведении неспецифической супрессии следует стремиться найти препарат, наиболее эффективный в отношении тех. процессов (клеточных или гуморальных), которые вызвали данное заболевание. Класс иммуносупрессивных препаратов неоднороден и содержит препараты с разными механизмами действия и различным профилем побочных эффектов [1,2,4,5]. Различается и профиль иммуносупрессивного эффекта: некоторые препараты более или менее равномерно подавляют все виды иммунитета, другие имеют особую избирательность по отношению к аутоиммунитету, при сравнительно меньшем влиянии на антибактериальный, противовирусный и противоопухолевый иммунитет. Примерами таких, относительно селективных, иммуносупрессоров являются тимодепрессин, циклоспорин А и такролимус. По происхождению и строению иммуносупрессивные средства разделяют на глюкокортикоиды, антимаболиты, алкилирующие соединения, антибиотики, алкалоиды и др. В данной статье мы рассмотрим влияние иммунодепрессантов на организм собак.

**Цель работы.** Целью данного исследования является изучение влияния фармакологических иммунодепрессантов на организм собак с целью выявления их эффективности и возможных побочных эффектов.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях служили доступные нам научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, выполненные на собаках. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате исследования было установлено, что фармакологические иммунодепрессанты оказывают значительное влияние на иммунную систему собак. Однако, при правильном применении и контроле со стороны ветеринаров, эти препараты могут быть

эффективным средством лечения различных заболеваний. Глюкокортикоиды являются факторами естественной реактивности иммунной системы, вызывают следующие фармакологические эффекты: 1. Противовоспалительный эффект: независимо от причины повреждения кортикостероиды неспецифично взаимодействуют со всеми компонентами воспалительного ответа (подавляющее действие на Т-эффекторы гиперчувствительности, на Т-хелперы, продукцию Ig-G-антител, фагоцитоз, подавлением продукции ИЛ-6 и ИЛ-1 в моноцитах и макрофагах). Они уменьшают дилатацию капилляров и экссудацию, подавляют миграцию лейкоцитов и фагоцитарную активность, уменьшают отложение фибрина и препятствуют образованию рубцовой ткани. Противовоспалительные дозы глюкокортикоидов вызывают лимфопению преимущественно за счет перехода большей доли лимфоцитов из кровотока в лимфоидную ткань. 2. Воздействие на иммунный ответ: в высоких дозах снижают выработку лимфоцитов и иммуноглобулинов, а также функцию моноцитов и макрофагов. Это приводит к нарушению иммунокомпетентности. Увеличение содержания нейтрофилов, эозинопения – эти эффекты связаны, преимущественно с нарушением миграции клеток. 3. Воздействие на углеводный и белковый метаболизм: стимулируют глюконеогенез, снижают утилизацию глюкозы в периферических тканях, что приводит к гипергликемии. Также отмечается параллельное усиление катаболизма белков с мобилизацией аминокислот из периферических тканей. 4. Водный и электролитный баланс: увеличение реабсорбции натрия и экскреции калия и ионов водорода. Гипернатриемия в редких случаях может стимулировать гипертензию у животных с сердечной недостаточностью. 5. Жировой обмен: перераспределение жира. 6. Повышение выработки соляной кислоты и пепсина в желудке.

Исходя из широкого спектра фармакологических и физиологических реакций кортикостероидов, их побочные действия легко предсказуемы:

- метаболические эффекты (ожирение в области живота, мышечная слабость, проксимальная миопатия – преимущественно у собак; гипергликемия, глюкозурия – особенно у кошек; у собак изредка развивается сахарный диабет, требующий инсулинотерапии);

- ломкость капилляров;

- полиурия, полидипсия, атония мочевого пузыря (преимущественно у собак);

- остеопороз, кальциноз кожи спины, холки (у собак при длительной терапии);

- диспептические расстройства;

- повышенная восприимчивость к инфекциям.

Препараты этой группы весьма активны (метилпреднизолон, преднизон, преднизолон), но побочные эффекты (нарушение функции надпочечников, прогрессирование сахарного диабета, нарушения минерального обмена, плохое заживления ран и др.) обязывают к умеренному их назначению, при необходимости их применения дозу следует снижать как можно быстрее. Важно помнить, что экзогенное введение ГКС приводит к угнетению функции

передней доли гипофиза с уменьшением высвобождения АКТГ, и, соответственно, угнетению коры надпочечников. После отмены стероидной терапии восстановление нормальной функции надпочечников может занимать до 6 месяцев. Режим применения ГКС через день вызывает меньшее угнетение функции надпочечников. Краткосрочную терапию можно прекратить быстро без особых трудностей, длительная терапия (более 4 недель) требует постепенной отмены в течение нескольких недель. В настоящее время используются цитостатики. Иммуносупрессивная активность цитостатиков используется для терапии иммунокомплексных и аутоиммунных кожных заболеваний (пузырчатка, склеродермия, системная красная волчанка и др.). Учитывая особую опасность, применение этих препаратов ограничивается особо тяжелыми случаями, когда имеется резистентность к ГКС. Большая часть побочных действий цитостатиков связана с их антипролиферативным действием, которое распространяется на все виды быстро делящихся клеток (костный мозг, эпителий желудочно-кишечного тракта, клетки репродуктивной системы). Поэтому наиболее часто возникают следующие осложнения: анорексия, рвота, реже диарея, язвенный стоматит, анемия. Противопоказаниями к назначению цитостатиков являются: гиперчувствительность, печеночная и почечная недостаточность, беременность, тяжелые инфекции. В процессе лечения необходимо проводить мониторинг лабораторных показателей крови. Из всего многообразия препаратов этой группы в терапии нами используется лишь три (азатиоприн, циклофосфамид, хлорамбуцил). Антиметаболиты: метотрексат и азатиоприн – оказывают цитотоксическое действие на размножающиеся клетки иммунной системы (преимущественно В-лимфоциты и Т-супрессоры). Азатиоприн подавляет синтез ДНК и РНК. В результате нарушается деление зрелых лимфоцитов. Поскольку митоз и пролиферация этих клеток – обязательные компоненты иммунного ответа, именно их нарушением, по-видимому, обусловлено иммуносупрессивное действие азатиоприна. Возможен и другой механизм – блокирование синтеза РНК (вероятно, мРНК), затрудняющее переработку антигена еще до стимуляции лимфоцитов. Однако на вторичный иммунный ответ азатиоприн почти не влияет. Чаще всего собакам назначается азатиоприн курсом 4-6 недель вместе с ГКС, причем доза последних постепенно снижается. Далее для поддержания ремиссии препарат вводят в дозе 2 мг/кг через день, проводя ежемесячно контроль «печеночных» показателей и клинического анализа крови. Азатиоприн быстро разрушается в печени, поэтому коррекции дозы в зависимости от нарушения функции почек не требуется, хотя возможно накопление метаболитов азатиоприна. В некоторых случаях, у собак с высокой чувствительностью к препарату развиваются лейкопения и, реже, тромбоцитопения. В таких случаях дозу снижают. В высоких дозах и при длительном применении азатиоприн вызывает желтуху вследствие холестатического гепатита, реже анемию, что требует отмены препарата. Алкилирующие соединения – циклофосфамид и хлорамбуцил – активируются, попадая в активные опухолевые и иммунокомпетентные клетки, разрушая ДНК, подавляя развитие этих клеток, обладают избирательным действием на

клетки лимфоидного ряда (Т и В-лимфоциты), проявляя супрессорную активность как в отношении пролиферирующих, так и «покоящихся» иммунокомпетентных клеток. Наиболее частыми побочными действиями алкилирующих соединений являются: повреждение слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта (гастроэнтероколит), геморрагический цистит, алопеции у собак с постоянно отрастающей шерстью (пудели, бобтейл, керриблю-терьер). Препараты этой группы успешно применяются для лечения собак с пузырчаткой и с эозинофильными гранулемами, неподдающимися ГКС терапии. Симптомы поражения желудочно-кишечного тракта (анорексия, рвота, диарея) возникают реже при назначении через день. Курс обычно составляет 1-2 месяца, затем доза может быть снижена вплоть до отмены препарата. Быстрая отмена алкилирующих соединений при аутоиммунных болезнях кожи может привести к «эффекту отдачи». Некоторые антибиотики обладают иммунодепрессивным действием. Наиболее широко используется пептид грибкового происхождения циклопорин А, который преимущественно угнетает Т-хелперы и эффекторы, сохраняя Т-супрессоры, что способствует угнетению иммунопатологических процессов, позволяет обеспечить необходимую степень подавления иммунитета без тяжёлых, угрожающих жизни побочных эффектов и глубокого снижения противомикробного иммунитета [7]. При атопическом дерматите и аутоиммунном адените слюнных желез он применяется в дозе 2.5 мг/кг/сутки. В тяжелых случаях доза может быть увеличена до 5 мг/кг/сутки. Суточную дозу следует делить на 2 приёма. При достижении положительного клинического результата, дозу необходимо постепенно снижать до полной отмены. Недостатком этого препарата являются высокая стоимость. Основными побочными действиями этого препарата является нефротоксичность, анорексия, рвота. Важно понимать, что применение таких препаратов требует строгого наблюдения со стороны ветеринарного врача и должно осуществляться только под его присмотром и рецептурой.

**Заключение.** Влияние фармакологических иммунодепрессантов на организм собак является сложной и многофакторной проблемой, требующей дальнейших исследований. Важно учитывать индивидуальные особенности каждого животного при применении данных препаратов и обеспечивать их контролируемое использование в рамках ветеринарной практики. Применение иммунодепрессантов способствует снижению резистентности организма к опухолевому росту и инфекции, т.е. предрасполагает к развитию различных бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных инфекций, причем часто с участием условно-патогенных возбудителей. Учитывая потенциальную опасность этих инфекций для жизни, следует применять эффективную систему профилактических и лечебных мероприятий, особенно в случаях длительного применения комбинированного иммуносупрессивного лечения.

### Список литературы

1. Патерсон С. Кожные болезни собак: пер. с англ. М.: Аквариум-Принт, 2006. 176 с.

2. Райд Дж. Л. Клиническая фармакология и фармакотерапия: пер. с англ. М.: Медицинская литература, 2009. 416 с.
3. Современный курс ветеринарной медицины Кирка / пер. с англ. М.: Аквариум-Принт, 2005. 1376 с.
4. Софронов Б.Н., Левин М.Я., Орехова Л.Ю. Введение в иммунологию. СПб.: Стайл, 1995. 116 с.
5. Bach J.-F. Regulatory T-cells in autoimmune diseases: the role of non-Th2 cells. Basic mechanisms and therapeutic perspectives // Autoimmunity Reviews. 2002. V. 1, № 1-2. P. 1.
6. Effects of immunosuppressive agents on the hemostatic system in normal [Электронный ресурс]. – Режим доступа: dogs <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29749651/>
7. Papich MG. Handbook of Small Animal Practice. Chapter 6: Immunosuppressive Drugs. Wiley-Blackwell, 2018.
8. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
9. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
10. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Стоматология мелких животных. Брянск, 2018.

УДК 619:616.98:578.833.3

## **РЕАКЦИЯ НЕПРЯМОЙ ГЕМАГГЛЮТИНАЦИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ-БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Одинцова А.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - канд. вет. наук, доцент Бовкун Г.Ф.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* нетели, сыворотка крови, ВД-БС, реакция непрямой гемагглютинации.

**Введение.** Возбудитель вирусной диареи – болезни слизистых оболочек (ВД-БС КРС) имеет широкое распространение во многих странах мира и считается одним из самых важных заболеваний, имеющих экономическое значение для современного животноводства. Распространение заболевания в разных регионах России установили российские ученые [1].

Возбудитель принадлежит к семейству Flaviridae род Pestis virus. Представляет собой сферические частицы с липидным суперкапсидом

диаметром 40-60 нм. Капсид кубической симметрии, геном односпиральная плюс-РНК.

Культивируют вирус на первичных культурах клеток (ПЭК, ТБ) и на перевиваемых (МДБК, КСТ) [2].

Все штаммы вируса ВД по цитопатогенному действию подразделяют на два биотипа: цитопатогенные и нецитопатогенные. ЦПД отмечают через 48 часов (округлые клетки, лизис клеток) с высоким инфекционным титром вируса. Цитопатогенный тип насчитывает 20 субтипов, а нецитопатогенный – 5 [3].

Вирус проникает через слизистые, циркулирует в крови, накапливается и размножается во многих органах, в клетках эпителия, моноцитах и макрофагах, проникает через плаценту. Гемагглютинацией не обладает. Выделяется с фекалиями, слизью органов дыхания.

По антигенным свойствам различают два вида вируса BVDV-1 и BVDV-2 [4].

При  $-4^{\circ}\text{C}$  возбудитель жизнеспособен в течение 6 месяцев. В патологическом материале при  $-40^{\circ}\text{C}$  сохраняется годами. Чувствителен ко многим дезинфектантам в обычных концентрациях [5].

Стратегия борьбы с ВД-БС КРС в хозяйствах Российской Федерации предусматривает современные методы лабораторной диагностики, которые включают вирусологическое исследование с идентификацией вируса в РН на культуре клеток или ИФА, обнаружение вирусного генома в ПЦР. Для широкого использования используют серологические исследования с применением РН, ИФА, предпочтение отдают ИФА, разработанного в ВИЭВ (диагностикум ВД-БС ИФА ВИЭВ) [6].

Цель исследования: исключить специфические Ig ВД-БС КРС в сыворотке крови нетелей с признаками затяжной слабой диареи с применением РНГА.

**Материалы и методы.** Исследовали пробы сывороток отобранных у нетелей имеющих водянистый фекалий, чтобы подтвердить этиологическую роль вируса ВД-БС КРС в установленной патологии у животных.

Забор крови для приготовления сыворотки провели у 6 нетелей, которые на протяжении длительного времени имели признаки слабой диареи и выделяли водянистый фекалий.

Для обнаружения специфических Ig использовали РНГА, которую ставили макрометодом в лунках плексигласовых пластин, используя эритроцитарный диагностикум производство ООО «Биохим» по Методическим указаниям от 25.07.1978 г.

Эритроцитарный антиген ВД-БС КРС был первым диагностическим препаратом, который был предложен для серологической диагностики заболевания.

Реакцию учитывали спустя 1,5 часа после выдерживания при комнатной температуре согласно наставления.

**Результаты исследования.** Положительно реагирующими оказались 5 больных животных из 6, процент выявления составил 83,3%. Из них высокотитражными 1:64 были 4 сыворотки (66,6%), 1 – имела положительный титр 1:16.

Наличие высоких титров у обследуемых свидетельствовало об активном вирусном процессе и угрозе прерывания стельности.

Несмотря на рекомендации использования самых современных методов лабораторной диагностики таких как ИФА, ПЦР, РНГА также высокочувствительный тест, объективно диагностирующий активность инфекционного процесса.

**Заключение.** Обследуемые животные с признаками слабой диареи имели специфические ВД-БС КРС антитела, процент выявления составил 83 %, из них высокие титры имели 66,6 %, что свидетельствовало об угрозе обострения заболевания и принятия мер профилактики.

### Список литературы

1. Распространение ИРТ и ВД-БС КРС в различных регионах России / К.П. Юров и др. // Труды ВИЭВ. 2003. № 73. С. 15-22.
2. Бовкун Г.Ф. Вирусология: учеб.-метод. пособие для студентов очного обучения по специальности 36.05.01 «Ветеринария». Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. 86 с.
3. Глотова А.Г. Эффективность вакцинации при профилактике абортос, вызванных вирусом диареи – БС крупного рогатого скота // Вестник Крас ГАУ. 2010. № 2. С. 89-94.
4. Никонова А.А. Особенности распространения вирусной диареи-болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота на молочных комплексах и изучение противовирусной активности препаратов: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Краснодар, 2018, 24 с.
5. Влияние секрета мезенхимальных клеток на восстановление монослоя клеток / Е.И. Ярыгина и др. // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: сб. тр. всерос. нац. науч.-практ. конф. М., 2021. С. 28-31.
6. Стратегия борьбы с вирусной диареей – болезнью слизистых крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Российской Федерации / М.И. Гулюкин и др. // РВЖ. 2017. № 2. С. 64-72.

УДК 619:616.9:636.8

## ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ У КОШЕК

*Одинцова А.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* кошки, хирургические инфекции.

**Введение.** В последние годы отмечается резкое увеличение численности кошек, которые стали не только жителями квартир, но и полноценными членами семьи. Особенности образа жизни кошек предрасполагают их к частым случаям получения травм, что может приводить к возникновению разнообразных хирургических инфекций.

Хирургические инфекции могут серьезно угрожать здоровью и жизни животного. Они могут привести к развитию осложнений, таких как сепсис или перитонит, которые могут быть фатальными без своевременного лечения. Лечение хирургических инфекций требует дополнительных финансовых затрат на антибиотики, хирургические вмешательства и уход за ранами. Это может быть финансово обременительно для владельцев животных. Наличие инфекции после операции может вызвать эмоциональный стресс для владельцев животного и моральные дилеммы, связанные с принятием решения о дальнейшем лечении и качестве жизни питомца [2, 3, 4, 5, 6].

Учитывая эти аспекты, профилактика и лечение хирургических инфекций у кошек является важной задачей при ветеринарном обслуживании этих животных.

**Цель исследования.** Изучить современные методы профилактики и терапии хирургических инфекций у кошек с целью повышения эффективности терапии и снижения риска развития осложнений после оперативных вмешательств.

**Материал и методы исследования.** В качестве основы для исследования были использованы монографии, диссертации, научно-методические материалы и научные статьи из различных журналов, посвященных профилактике и терапии хирургических инфекций у кошек. Использовался метод ретроспективного научного анализа с последующим заключением по исследуемому материалу. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты исследования.** Известно, что хирургическая инфекция - патология, которая развивается в результате хирургического вмешательства или в послеоперационный период. Что обусловлено попаданием микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибков) в организм животного во время операции или после нее, что приводит к развитию воспалительного процесса в тканях, органах или на поверхности раны. Хирургические инфекции могут возникать как на поверхности кожи, так и внутри тканей или в органах, и требуют специализированного лечения. Учитывая современное экологическое состояние среды обитания животных, а следовательно, изменения резистентности макроорганизма, в том числе кошек, профилактика хирургических инфекций приобретает важное научное и практическое значение [1]. Анализ данных современной научной литературы показывает, что основу профилактики хирургических инфекций у кошек составляют следующие пункты:

Тщательная подготовка к операции:

Обеспечение стерильности операционной комнаты и инструментов.

Тщательная подготовка кожи перед хирургическим вмешательством с применением антисептиков (70% раствор спирта, спиртовой раствор хлоргексидина).

Использование стерильных материалов и инструментов во время операции.

Профилактика послеоперационных осложнений:

Назначение антибиотиков перед операцией или во время операции для профилактики инфекций.

Обеспечение должного ухода за ранами после операции, включая регулярную смену повязок и контроль за состоянием раны.

Мониторинг и контроль:

Регулярные клинические обследования после операции для своевременного выявления признаков инфекции.

Проведение необходимых лабораторных исследований для оценки эффективности лечения и выявления ранних признаков инфекции.

Обучение владельцев:

Предоставление информации и инструкций владельцам кошек о необходимости и методах ухода за питомцем после операции.

Обучение владельцев распознаванию признаков инфекции и своевременному обращению к ветеринару в случае необходимости.

Контроль факторов риска:

Идентификация и управление факторами риска, такими как ожирение, диабет, иммунодефицитные состояния, которые могут увеличить вероятность развития инфекций после операции.

Правильная и систематическая профилактика играет ключевую роль в уменьшении риска развития хирургических инфекций у кошек и способствует успешному восстановлению после операции.

На развитие тяжести хирургической инфекции влияет выбор средств и методов терапии данной патологии, в частности:

Применение антибиотиков:

Выбор антибиотика зависит от типа инфекции, чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и состояния животного.

Проведение бактериологического анализа и антибиотикограммы для определения оптимального препарата.

Хирургическое вмешательство:

Дренирование абсцессов и удаление некротической ткани для улучшения дренирующего эффекта и уменьшения загрязнения раны.

Ревизия и, при необходимости, повторные операции для удаления и дренирования очагов инфекции.

Поддержание гигиены и ухода за ранами:

Регулярное промывание и обработка ран антисептиками для предотвращения дальнейшего развития инфекции.

Смена повязок и обеспечение сухости и чистоты операционной раны.

Контроль состояния и поддержка организма:

Мониторинг клинических параметров (температуры тела, частоты пульса и дыхания) для оценки эффективности лечения и выявления осложнений.

Поддерживающая терапия, включая инфузионную терапию, анальгезию и поддержание питания, для поддержания общего состояния пациента.

Регулярные посещения ветеринара:

Контроль за процессом заживления и эффективностью лечения.

Планирование последующих шагов лечения и коррекция терапии в зависимости от динамики состояния животного.

Эффективная терапия хирургических инфекций у кошек требует комплексного подхода, включающего антибиотикотерапию, хирургическое вмешательство, уход за ранами и поддержку организма пациента.

По материалам научной литературы выяснены перспективы дальнейших исследований этой патологии, которые включают:

Развитие новых методов профилактики и терапии:

Исследование новых антисептиков и антибиотиков с целью повышения эффективности профилактики и лечения хирургических инфекций у кошек.

Разработка новых вакцин и иммунотерапии:

Исследование вакцинных препаратов, направленных на профилактику основных патогенов, вызывающих хирургические инфекции у кошек.

Развитие иммунотерапевтических методов для укрепления иммунной системы животных и предотвращения развития инфекций.

Исследования в области иммунологии и антимикробной резистентности:

Анализ изменений в иммунной системе кошек, вызванных хирургическими процедурами, и их влияние на риск развития инфекций.

Изучение механизмов антимикробной резистентности у патогенов, вызывающих инфекции у кошек, и поиск методов для преодоления этой проблемы.

Проведение клинических исследований:

Проведение контролируемых клинических испытаний новых методов лечения и профилактики для оценки их эффективности и безопасности.

Сбор данных о распространенности и особенностях хирургических инфекций у кошек для более глубокого понимания этой проблемы и разработки эффективных стратегий борьбы [7].

Различные исследователи связывают дальнейшие исследования в области профилактики и терапии хирургических инфекций у кошек с улучшением здоровья питомцев и повышении эффективности ветеринарных мероприятий.

**Заключение.** Хирургические инфекции у кошек представляют серьезную проблему, требующую внимания и комплексного подхода со стороны ученых, ветеринарных специалистов и владельцев питомцев. В данной статье были рассмотрены основные пути профилактики и методы терапии хирургических инфекций у кошек. Понимание основных принципов профилактики и терапии хирургических инфекций у кошек играет важную роль в обеспечении здоровья и благополучия питомцев, что является приоритетной задачей как для ветеринарных специалистов, так и для владельцев животных. Однако некоторые вопросы направленные на повышение эффективности терапии и профилактики хирургической инфекции у кошек остаются мало изученными. В частности, не исследован вопрос изменения состава и содержания различных представителей микробиома кишечника. Важность этих исследований диктуется тем, что 80% иммунокомпетентной ткани сосредоточено именно в кишечнике животных [8, 9, 10, 11].

### Список литературы

1. Руденко П.А. Механизмы формирования микробиоценозов, совершенствование методов диагностики, профилактики и лечения

представителей семейства кошачьих при хирургических инфекциях. Луганск: Луганский национальный аграрный университет, 2018. 440 с.

2. Руденко П.А. Усовершенствование профилактики послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений у кошек // Вестник Ульяновской ГСХА. 2017. С. 3-5.

3. Васильев В.К., Попов А.П., Цыбикжапов А.Д. Общая хирургия: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2022. С. 63-65.

4. Виденин В.Н., Вошевоз А.Т. О хирургических болезнях у собак и кошек в условиях большого города // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. СПб., 1998. С. 10-12.

5. Никитушкина Н.А. Видовой состав грибковой микрофлоры, персистирующей на коже животных с признаками дерматомикоза // Актуальные вопросы ветеринарной медицины. Новосибирск, 2005. С. 48-49.

6. Никитенко В.И. Взаимоотношения макроорганизма и бактерий в ране и тканях человека и животных // Хирургия. 1990. С. 94-98.

7. Виденин В.Н. Осложнения операционных ран у животных: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: спец. 16.00.05 «Ветеринария хирургия». СПб., 2005. 32 с.

8. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.

9. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

10. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

11. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

## ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ

*Олейникова В.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к. вет. н., доцент Бовкун. Г.Ф.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* эмбрионы, вирусы, патологоанатомические изменения, вскрытие.

**Введение.** Вирусов, вызывающих патологию эмбрионального развития, много, но они недостаточно изучены. Как правило, вредное влияние вирусов на эмбриональное развитие проявляется в определенный период дифференциации и закладки органов и тканей. Для большинства вирусных болезней это период между 10 и 15 днями развития эмбриона. Наиболее изучены патологические изменения при таких вирусных заболеваниях, как вирусный гепатит утят, Ньюкаслская болезнь, инфекционный бронхит, оспа, грипп, энцефаломиелит и некоторых других [1].

При вскрытии куриных эмбрионов (КЭ) отмечают 9 патологоанатомических признаков [2]:

- Гибель в характерные для вируса сроки без патологоанатомических изменений;
- Кровоизлияния, узелки на ХАО вызывают вирусы оспы, ИЛТ, болезни Ауески;
- Карликовость, мумифицирование под действием вируса ИБК;
- Прилипание лапок к голове под действием вируса ИБК;
- Перекручивание шеи, кровоизлияния от пикорна вируса энцефаломиелита;
- Дистрофия печени - признак поражения вируса гепатита утят;
- Накопление уратов (соли мочевой кислоты) обнаруживают при поражении почек вирусами ИБК и энцефаломиелита;
- Водянка головного мозга, отеки шеи при пикорнавирусной инфекции;
- Гемагглютинирующие свойства аллантоисной и амниотической жидкости при инфицировании гемагглютинирующими вирусами.

*Вирусный гепатит утят.* Возбудитель - РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству Picornaviridae, роду Avihepatovirus. Возбудитель находится в желтке яиц после снесения, снижает выводимость. При вскрытии эмбрионов, погибших на 10-15-й день инкубации, обнаруживали у них массовые точечные кровоизлияния и отечность. Чаще кровоизлияния находились на голове, конечностях, в перьевых сосочках. Отмечалась также инъекция сосудов желточного мешка. У эмбрионов, погибших после 15-го дня инкубации, находили тягучую, густую, прозрачную, зеленоватого цвета, иногда опалесцирующую, аллантоисную жидкость. Эмбрион, как правило,

недоразвитый. В некоторых случаях наблюдалась миоатрофия нижних конечностей. Печень, как правило, увеличена, выступала при разрезе брюшной стенки, цвет варьировал от слабо-коричневого до темно-зеленого, окраска неравномерная. Сосуды аллантаиса заполнены кровью, желток темно-зеленого цвета, сосуды желточного мешка гиперемированы.

*Группа рода А.* Возбудитель - РНК-содержащий вирус, относится к семейству Orthomyxoviridae, роду Influenzavirus А. У погибших эмбрионов обнаруживали обширные зоны кровоизлияния на теле, во внутренних органах и эмбриональных оболочках. Отмечены аномалии в развитии эмбрионов, связанные с неправильной закладкой внутренних органов.

*Ньюкаслская болезнь.* Возбудителем НБ является РНК-содержащий вирус семейства Paramyxoviridae, подсемейство Paramyxovirinae, род Rubulovirus. Погибший от вируса эмбрион гиперемирован, отечен, на голове, теле массовые точечные кровоизлияния. У некоторых эмбрионов возникают сплошные кровоизлияния по всему телу [3].

*Вирусный энцефаломиелит.* Возбудитель - РНК-содержащий вирус семейства Picornaviridae, род Enterovirus. У погибших эмбрионов наблюдаются типичные признаки геморрагической септицемии (кровоизлияния в виде экхимозов и петехий в аллантаисе, тромбозы сосудов), энцефаломиелиты (водянка головного мозга) [4]. У погибших эмбрионов находят мочекислый диатез аллантаиса, почек.

*Оспа птиц.* Возбудитель – ДНК-содержащий вирус из семейства Poxviridae, рода Avipoxvirus. Вирус оспы вызывает гибель КЭ, формирует на аллантаисе беловатые очаги некроза, расположенные по ходу кровеносных сосудов, узелки сливаются между собой, образуя обширные очаги некроза.

*Инфекционный бронхит.* Возбудитель — РНК-содержащий вирус из рода Coronavirus, семейства Coronaviridae. У погибших эмбрионов наиболее характерными изменениями являются недоразвитие отдельных органов (карликовость и мумифицирование (обезвоживание)).

*Инфекционный ларинготрахеит.* Возбудитель – ДНК-содержащий вирус из семейства Herpesviridae, неклассирован. У погибших эмбрионов обнаруживали патологоанатомические изменения в виде отечности эмбриональных оболочек, наличия очагов некроза на аллантаисе, кровоизлияний во внутренних органах.

*Вирус лейкоза.* Лимфоидная форма лейкоза была установлена Ролофом в 1868 году. Возбудитель – РНК – содержащий вирус, принадлежит к роду Alpharetrovirus семейства Retroviridae. Наблюдались поражения желточного мешка в виде кровоизлияний. У погибших эмбрионов образование узелков, опухолей, увеличение селезенки. Был отмечен гранулоцитоз и развитие анемии [5,6].

**Цель работы:** изучить и структурировать теоретическую информацию, установить частоту вирусной этиологии у погибших КЭ.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследований служили 30 КЭ «задохликов». Вскрытие проводили общепринятыми методами, отмечали процент выявленной патологии.

**Результаты исследований и обсуждение.** На вскрытии КЭ отмечали

разные виды патологии: такие как кровоизлияния на ХАО, карликовость, мумификация, перекручивание шеи, водянка головного мозга, ураты, воспаление желточного мешка, нерассосавшийся желточный мешок.

Таблица 1 - Виды патологий у КЭ

№	Вид патологии	% обнаружения	Вид вируса
1	Карликовость, мумификация	16,6	ИБК
2	Водянка головного мозга, нерассосавшийся желточный мешок, ураты	66,6	Пикорна вирус ЭМП
3	Нефрит, ураты, нерассосавшийся желточный мешок	23,5	ИБК
4	Кровоизлияния на ХАО, Воспаление желточного мешка	3,3	Микрофлора (эшерихии, псевдомонады)

Большинство погибших КЭ 96,7% имели патологоанатомические признаки вирусных заболеваний, таких как ЭМП 66,6% и ИБК 40,1% гибель от бактериальной патологии отмечали только у 3,3% КЭ, патологоанатомические изменения характеризуются воспалением желточного мешка, кровоизлияниями [6]. В хозяйстве используют вакцины против ИБК, ЭМП, однако вирусы вызывают гибель КЭ.

**Заключение.** Вирусы вызывали гибель большинства КЭ – 96,7%. Характерные патологоанатомические признаки обнаруживали от внедрения вируса ЭМП, ИБК. Гибель КЭ от бактериальных агентов составляла 3,3%. В хозяйстве необходимо провести анализ эффективности используемых вакцин против ЭМП и ИБК.

### Список литературы

1. Бессарабов Б.Ф., Садчиков С.Ю. Эмбриональные и постэмбриональные заболевания сельскохозяйственной птицы. М.: МВА, 2003. С. 65-69.
2. Бовкун Г.Ф. Вирусология: учеб.-метод. пособие для очного обучения. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 12-13.
3. Мониторинг болезни Ньюкасла у кур методом иммуноферментного анализа / Е.И. Ярыгина и др. // Биология и биотехнология на службе охраны здоровья животных и человека: материалы нац. науч.-практ. конф. молодых ученых. М., 2022. С. 136-143.
4. Вирусные болезни животных / В.Н. Сюрин и др. М.: ВНИИТИБП, 1998. С. 520-521.
5. Ярыгина Е.И., Калмыкова М.С., Минокова О.А. Достоверность оценки эффективности вакцинации против болезни Марека методом иммуноферментного анализа // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы: сб. тр. науч.-практ. конф. М., 2022. С. 296-298.

6. Бовкун Г.Ф., Овсенко Ю.В., Рабченко Д.А. Целесообразность изучения микробиоценоза кишечника цыплят при инвазивнобактериальном заболевании // Птицеводство. 2021. № 1. С. 54-60.

7. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Диагностика болезней мочевой системы у животных. Брянск, 2018.

УДК 619:613.888:636.8

## **ВЛИЯНИЕ КОНТРАЦЕПТИВОВ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СИСТЕМУ КОШЕК**

*Олейникова В.А., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д.вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* кошки, репродуктивная система, контрацептивные препараты, здоровье.

**Введение.** Кошки в жизни человека играют важную роль. Они не только являются домашними животными, но и оказывают положительное влияние на физическое и эмоциональное здоровье человека. Эти животные оказывают терапевтическое воздействие, снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний, улучшают качество сна, оказывают контроль над популяцией вредителей, способствуют обучению детей ответственности и социализации.

Значительные неудобства владельцам доставляет гиперсексуальное поведение животных в стадию возбуждения полового цикла, во время которого возможны не запланированные вязки и возникновение нежелательной беременности у питомца. Коррекция половой функции остается важной ветеринарной проблемой [1, 2, 3, 4, 5].

**Цель работы.** Целью данной работы является выяснение позитивных и отрицательных сторон применения контрацептивных средств при фармакокоррекции репродуктивной функции у кошек.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях являлись современные, доступные нам научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, а также наши исследования, посвященные выяснению влияния контрацептивов на морфологические характеристики репродуктивных органов кошки. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что состояние и функция репродуктивной системы влияет не только на качество жизни, но и продуктивное долголетие животных, кошки в данном случае не составляют исключение. Она отвечает за размножение и производство потомства, а также

гормональный баланс в организме. Гормоны, вырабатываемые репродуктивной системой, контролируют многие процессы в организме кошки, такие как течка, беременность и роды. Они также влияют на поведение кошки, например, на ее желание искать партнера для спаривания или заботиться о потомстве. Однако, как и многие другие аспекты, обеспечивающие здоровье макроорганизма. Эта система требует внимания и врачебного контроля ее состояния и функциональной деятельности. В этой связи появилось специальное понятие - репродуктивное здоровье. Кошки с нарушением функции репродуктивной системы, как правило, отличаются менее крепким здоровьем, затруднениями во время плодonoшения, тяжелыми родами или выкидышами. Эти животные более подвержены заболеваниям, таким как эндометрит, пиометра, которые могут привести к серьезным осложнениям и даже летальному исходу. Однако, далеко не все владельцы желают иметь потомство от кошек, содержащийся в их квартирах. Поэтому контрацепция и препараты, ее обеспечивающие стали популярны среди владельцев этих животных. Выяснено, что обоснование выбора контрацептива – взаимосвязь препарата и степени вреда для здоровья животных, является актуальной проблемой, требующей разрешения, и дополнительных исследований. Установлено - контрацептивы для кошек представляют собой фармакологические препараты, позволяющие купировать репродуктивное влечение у животных. Как правило, контрацептивы являются синтетическими аналогами природных гормонов. Средства, купирующие проявления половой охоты, подразделяются на успокоительные (седативные) и гормональные, которые в каждом конкретном случае подбирает ветеринарный врач. Успокаивающие препараты для кошек в своем составе содержат растительные натуральные компоненты. Их действие основано на успокоение нервной системы в период половой охоты, а не на прекращении проявлений течки. На половую систему седативные препараты не влияют, но обладают накопительным эффектом, снижающим половую возбудимость. Выяснено, что частое бесконтрольное применение этих средств может воздействовать на нервную систему. Вторая группа препаратов, используемых для прекращения течки относится к гормональным контрацептивам. В своей основе они содержат гормон, аналог прогестерона. Механизм действия основывается на процессе торможения выработки гормона, стимулирующего формирование и рост фолликулов. В результате действия синтетических препаратов происходит прекращение выброса эстрогенов в кровяное русло. Сегодня в зоомагазинах, ветеринарных аптеках представлен большой выбор контрацептивов для животных, которые выпускаются в форме: таблеток, сахарных кубиков, суспензий, инъекций, капель. Применение противозачаточных препаратов в виде инъекций — эффективный способ регуляции, предотвращения эструса. Эффект после применения средств сохраняется от 4 до 6 месяцев. Принимая во внимание состояние здоровья, категорически запрещено применять инъекционные контрацептивы беременным кошкам, а также в стадии полового цикла. Преимущества данного способа: пролонгированный эффект, 99,9%-ный результат и удобство применения. После отмены ветпрепарата кошки снова могут беременеть, воспроизводить на свет здоровое потомство. К часто

встречающимся недостаткам можно отнести: возможность побочных явлений, высокий риск осложнений. Наиболее популярными средствами этого типа являются: «Депо Промон», «Ковинан», «Депо Провера». Оральные противозачаточные средства для пушистых любимиц представлены в виде капель, таблеток, сахарных кубиков. Могут быть гормональными (высокодозированными) или на натуральной основе (содержат гормоны в минимальных концентрациях). Первая группа провоцирует ложную беременность, вторая – угнетает половую охоту, предотвращает наступление течки. Чаще всего применяются такие разновидности противозачаточных таблеток: «Либидомин», «Гестренол», «Секс-барьер», «Контр-секс», «Антисекс». Наиболее распространенными каплями являются: «Секс-барьер», «Контр-секс», «Антисекс». Однако, часто встречающееся осложнение в постконтрацептивный период является важным аргументом в отклонении противозачаточной терапии. Среди которых: изменение общего гормонального фона; заболевание мочевыделительной системы; снижение функции коры надпочечников; эндокринные патологии (сахарный диабет); злокачественные опухолевые процессы в половых органах; повреждение ЦНС. У кошачьих, в отличие от большинства млекопитающих, препараты с прогестагенной активностью действуют необратимо. Патологические изменения в деятельности половой и мочевой системы приходится лечить в течение всей жизни животного. В некоторых случаях достаточно всего одного использования для начала патологического процесса. И опасность заключается в том, что на первых этапах развития симптоматика практически отсутствует. Выраженная клиническая картина проявляется уже при разгаре болезни. Животное становится вялым, ухудшается аппетит, усиливается жажда, животное почти не ест и много пьет, повышается температура, может быть рвота. Часто концерогенные процессы, которые появляются в ходе неоднократного применения таких препаратов, не операбельны, и животное приходится усыплять. Цена на гормональные препараты хорошего качества значительная, поэтому чаще владельцы выбирают то, что подешевле, или в целях экономии не соблюдают дозу или схему приема. Это увеличивает риск возникновения осложнений. Например, в органах репродуктивной системы кошек, которым применялся контрацептивный препараты «жанилон микро» для подавления половой охоты, регистрировали: увеличение длины и диаметра рогов матки, утолщение эндометрия у животных до 2 мм, кистозные образования на яичниках. Несмотря на то, что многие практикующие врач отдают предпочтение оперативному устранению репродуктивной функции у кошек, не мало публикаций, указывающих на преимущества контрацептивных методов контроля репродуктивной функции перед оперативными [12].

Таблица 1. Преимущества и недостатки контрацептивных методов контроля репродуктивной функции

Плюсы	Минусы
- Простота использования.	- Существенно увеличивают риски заболеваний репродуктивной системы, а также почек и печени.
- После окончания приема препаратов репродуктивные функции кошки восстанавливаются, в отличие от кардинального хирургического метода стерилизации.	- Могут вызывать побочные эффекты: отек в месте введения препарата (если это укол), аллергические реакции.
- Гормональные препараты иногда назначают для лечения питомцев. Например, от недержания мочи.	- Некачественные препараты могут вызывать бесплодие или не оказать желаемый контрацептивный эффект.
- В отличие от хирургического метода, исключены риски, связанные с наркозом. А также не требуется послеоперационный уход.	- Необходимо следить за соблюдением дозировки и курса приема препарата.

Таблица 2. Преимущества и недостатки хирургических методов устранения репродуктивной функции

Плюсы	Минусы
- Не придется избавляться от котят.	- Операция под наркозом – стресс для организма животного.
- Поведение животного не доставит неудобств.	- Вероятность развития осложнений в послеоперационный период.
- Своевременная стерилизация способствует увеличению продолжительности жизни питомицы.	- Риск развития ожирения, диабета и других заболеваний, связанных с изменением гормонального фона.
- Можно предупредить развитие многих болезней репродуктивной сферы кошки, связанных с течкой без вязки, родами и гормональными перепадами.	- Восстановление занимает много времени (около двух недель), требует постоянного ношения специальных приспособлений.
- Риск, что любимица потеряется или заразится инфекционной болезнью в случае побега, снижается до минимума.	- Если хозяин «передумает», восстановить способность к рождению котят будет невозможно.

Следует отметить, что вопросы жизнеспособности и поддержания здоровья после применения контрацептивных препаратов, как и оперативных методов устранения репродуктивной функции кошек до конца не изучены. Как не изучены вопросы фармакокоррекции кишечного микробиома у таких животных [6, 7, 8, 9, 10, 11].

**Заключение.** Владельцам кошек следует тщательно обдумать применение контрацептивов и проконсультироваться с ветеринарным специалистом о возможных последствиях. Лучшим способом контроля репродуктивной функции кошек является стерилизация, которая имеет меньше негативных последствий для здоровья животных.

### Список литературы

1. Анатомо-физиологические особенности репродуктивных органов животных: учеб. пособие / В.С. Скрипкин, Н.А. Писаренко, Н.В. Белугин и др. Ставрополь: СтГАУ, 2023. С.14-17.

2. Шапиро Е.П., Краснослободцева Н.А. Некоторые этиопатогенетические особенности опухолей молочной железы у собак // Дальневосточный аграрный вестник. 2018. № 4 (48). С. 233-236.

3. Гришина Д.Ю., Минюк Л.А., Якименко Л.А. Морфология матки кошки в норме и при пиометре // Актуальные проблемы и вопросы ветеринарной медицины и биотехнологии в современных условиях развития: материалы региональной науч.-практ. межведомственной конф. / ФГБНУ Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция. Самара: Изд-во Самарская ГСХА, 2016. С. 2-4.

4. Йин С. Полный справочник по ветеринарной медицине мелких домашних животных. М.: Аквариум-Принт, 2018. 699 с.

5. Лозовой Н.М., Павленко О.Б. Репродуктивное здоровье кошки и использование контрацептивов для подавления течки // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 2-4. С. 20-22.

6. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.

7. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2008. С. 53-57.

8. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

9. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

10. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.

11. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

12. Стерилизация кошек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lapkins.ru/p/sterilizatsiya-koshek/>

13. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Диагностика болезней мочевой системы у животных. Брянск, 2018.

УДК 619:615.9:581.4

## ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗВЕРБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО

*Парфенова Е.Р., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* звербой, передозировка, интоксикация, гипертония, препараты.

**Введение.** Известно, что звербой продырявленный относится к лекарственным растениям и широко используется в ветеринарной и гуманной медицине. Относительно безопасен, при использовании в качестве лекарственного средства в рекомендованных дозировках. Однако в определенную фазу вегетации это растение является токсичным. Например, для собак и кошек, звербой продырявленный может быть токсичным, если употреблять в избытке. Домашний скот, в том числе лошади особенно чувствительны к его воздействию, и даже небольшое его количество способно вызывать интоксикацию. В связи с изменением экологической обстановки внешней среды, растения, в том числе звербой, могут приобретать другие, ранее не известные свойства связанные с изменением содержания различных компонентов в этом растении [10,11].

**Цель работы.** На основе анализа доступных нам современных научных публикаций, представить биологическую и токсикологическую характеристику звербоя продырявленного, известную к настоящему времени.

**Материал и методы исследования.** Материалом в наших исследованиях служили доступные нам источники литературы отечественных и зарубежных ученых: статьи, монографии, диссертационные работы, нормативные документы и др. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа с последующим обобщением анализируемого материала и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Установлено, что звербой продырявленный остается одним из широко применяемых в ветеринарной

практике. В основном его используют молодняку жвачных в форме настоев, реже лошадям и мелким домашним животным. Согласно фармакопейным данным зверобой продырявленный обладает вяжущими, противовоспалительными, антисептическими и стимулирующими регенерацию тканей свойствами. Зверобой является эффективной пищевой добавкой для лечения различных заболеваний, связанных с нервной системой. Благодаря наличию огромного количества биологически активных соединений он помогает справиться с тревогой, легкой и умеренной депрессией, расстройствами настроения и стрессом. Таким образом, гиперин и гиперфорин являются основными соединениями наряду с другими менее распространенными соединениями, такими как флавоноиды, бифлавоноиды, флороглюцинолы, нафтодиантроны, ксантоны, проантоцианидины, фенольная кислота и др. [9]. Помимо воздействия на нервную систему, также эффективен против воспаления и микробных инфекций. Тем не менее, исследований, посвященных токсикологической оценке зверобоя прорастающих условиях внешней среды очень мало, что затрудняет выбор дозировок и режима использования зверобоя как лекарственного средства. Выяснено, что зверобой продырявленный используется при гингивитах, стоматитах, в качестве дополнительного средства при суставных и мышечных болях, а также при кровоизлияниях и дезинфекции ран.. Токсикологическая оценка зверобоя является предметом современных исследований, так как уровень токсических компонентов, содержащихся в нем может изменяться в зависимости от погодных условий, местности произрастания, количества и время сбора. Отравление животных связано с употреблением этого растения, содержащего в цветах и листьях гиперацина. В этой связи, нормативных документов крупный рогатый скот может употреблять зверобой в составе грубых не более 1% массы тела или 4% для овец, чтобы проявились симптомы. У собак и кошек симптомы начинаются с фоточувствительности, кожных язв, рвоты, диареи, учащенного сердцебиения и судорог. Если животное продолжает потреблять растение в течение длительного периода времени, оно может испытывать повреждение печени и рак кожи. У лошадей и домашнего скота интоксикация протекает более тяжело: симптомы появляются через 5 часов после употребления растения. К ним относятся возбуждение, растирание головы, слабость в задних конечностях и депрессия. В последующем состояние животного ухудшается, вызывая диарею, воспаление кожи и повышение температуры тела, до летального исхода. Токсичность зверобоя усиливают цианиды, применяемые в сельском хозяйстве, которые являются токсичными препаратами и при неосторожном их использовании могут быть причиной отравления сельскохозяйственных животных. Производные синильной кислоты используются в сельском хозяйстве в качестве фумигатов. Цианистый натрий и цианистый калий - данные препараты принадлежат к сильнодействующим веществам. Одной из причин токсичности зверобоя могут служить пестициды, а также растения, которые обладают способностью накапливать синильную кислоту [1,2].

Клиническая картина. Отравления животных и птиц цианистыми

соединениями всегда протекают в острой форме. Признаки отравления у всех животных, как правило, одинаковые. Вместе с тем отдельные вопросы, связанные с влиянием этого растения на животных, остаются не раскрыты. В частности, не изучено влияние зверобоя продырявленного на микробиом пищеварительной системы животных, что на наш взгляд, может послужить основанием применения лекарственных форм (настой) полученных с использованием этого растения в качестве пребиотического средства [3,4,5,6,7,8].

**Заключение.** Наши исследования показывают, что зверобой продырявленный обладает определенной токсичностью и может быть причиной отравления, что необходимо учитывать при выпасе животных в местах произрастания этого растения.

### Список литературы

1. Бурмистров А.Н., Никитина В.А. Медоносные растения и их пыльца: Справочник. М.: Росагропромиздат, 1990. С. 53. 192 с.
2. *Hypericum perforatum* L. - Зверобой продырявленный // Иллюстрированный определитель растений Средней России: в 3 т. Т. 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И.А. Губанов, К.В. Киселёва, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. М.: Товарищество науч. изд. КМК: Ин-т технол. исслед., 2003. 666 с.
3. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
4. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
5. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
6. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
7. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.
8. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

9. Материал из Википедии — свободной энциклопедии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Зверобой\\_продырявленный](https://ru.wikipedia.org/wiki/Зверобой_продырявленный)

10. DNA barcoding detects contamination and substitution in North American herbal products / S.G. Newmaster et al. // BMC Med. 2013 Oct 11. Vol. 11, № 222.

11. Systematic review of St. John's wort for major depressive disorder / E.A. Araydin, A.R. Maher, R. Shanman et al. // Systematic reviews. 2016. Vol. 5, no. 1. P. 148.

12. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Стоматология мелких животных. Брянск, 2018.

УДК 619:616.3-085:636.7:636.8

## СТРУКТУРА БОЛЕЗНЕЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК И КОШЕК

*Петухова А.А., 6 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Симонова Л.Н.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* собаки, кошки, пищеварительная система, болезни.

**Введение.** Заболевания пищеварительной системы у животных занимают одно из лидирующих мест среди всех патологий. Этиология их обширна и разнообразна, в первую очередь это различные кормовые стрессы, поедание недоброкачественных кормов, переедание, длительный прием нестероидных противовоспалительных средств, различного рода отравления, попадание в пищеварительный тракт инородных предметов и вторично - на фоне инфекционных и инвазионных заболеваний [1].

Среди болезней органов пищеварения гастроэнтериты занимают первое место по распространенности и являются одной из главных причин гибели животных. Наиболее подвержены кошки и собаки до 1 года, заболеваемость регистрируется в 50-60% случаев, а смертность может достигать 35-40% [2, 3].

У заболевших животных ухудшается экстерьер и снижается резистентность организма. Происходит нарушение двигательной, секреторной, всасывательной и барьерной функции желудочно-кишечного тракта. В связи с этим возникают нарушения пищеварения, явления интоксикации и расстройства обмена веществ. Длительное течение диареи приводит к обезвоживанию организма, нарушениям сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, а также к дистрофическим явлениям в печени [4].

Тематике ветеринарной гастроэнтерологии посвящено большое количество научных работ, однако, высокая распространенность заболеваний пищеварительной системы у животных требует дальнейших исследований.

В связи с этим, мы поставили цель: изучить распространенность заболеваний

пищеварительной системы у собак и кошек в условиях города. Нами были поставлены задачи: выяснить возрастной состав больных животных; установить симптоматику; проанализировать основные причины патологии, связанные с видовыми особенностями пищеварения у собак и кошек; проанализировать структуру заболеваемости желудочно-кишечного тракта.

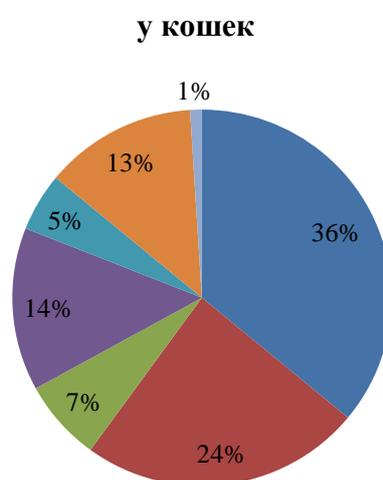
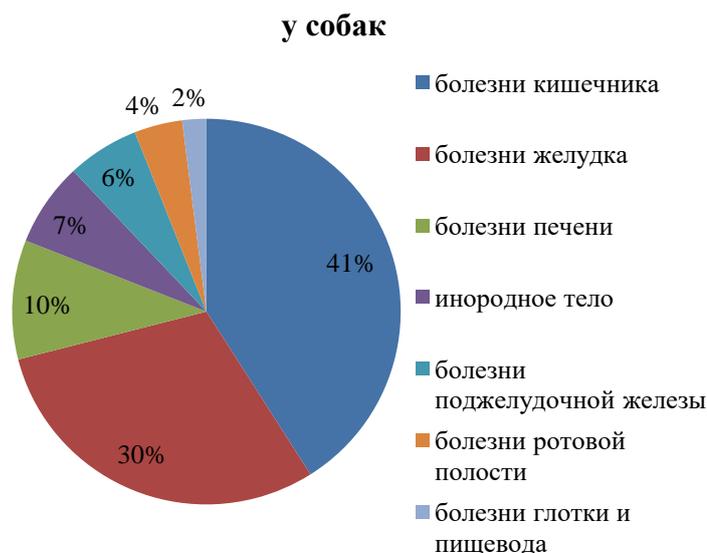
**Материалы и методы исследований:** работа проводилась в ветеринарной клинике ФГБУ «ВНИИЗЖ» г. Брянска. Информацию собирали во время приема животных, а также изучали и анализировали данные Журнала регистрации больных животных за 2023 год и электронной программы «Регистратор».

В результате установлено, что из поступивших на прием в 2023 году 1068 собак и 801 кошек различных пород и возрастов, патология желудочно-кишечного тракта была выявлена у 536 животных: 366 собак (34,3%) и 170 кошек (21,2%). При постановке диагноза животным учитывали анамнестические данные, симптомы болезни, проводили лабораторные исследования (ОАК, БАК), копрологические, по показаниям: УЗИ, рентген обзорный и с контрастом, эндоскопические (ЭГДС), бактериологические, гистологические исследования.

**Результаты исследований.** Из анализа анамнестических данных зарегистрированных случаев болезней пищеварения следует, что владельцы чаще всего указывают: в 64% случаев на расстройство выделения кала (поносы, запоры, тенезмы, длительное отсутствие стула); в 49% - отмечают отсутствие аппетита, расстройства приема корма и воды; в 47% - жалуются на беспокойство животного или угнетение; в 20% - рвоту или позывы к рвоте; в 9% - вынужденные позы, болезненность живота; реже называют изменение объема живота, его подтянутость, усиление перистальтических шумов.

Структура заболеваемости органов пищеварения показывает, что наиболее распространенными являются болезни кишечника - 41% у собак и 36% у кошек, болезни желудка занимают - 30% и 24%, болезни печени - 10% и 7 %, инородное тело - 7% и 14%, болезни поджелудочной железы - 6% и 5%, болезни ротовой полости - 4% и 13%, глотки и пищевода - 2% и 1% соответственно.

Рисунок 1 - Структура заболеваемости органов пищеварения



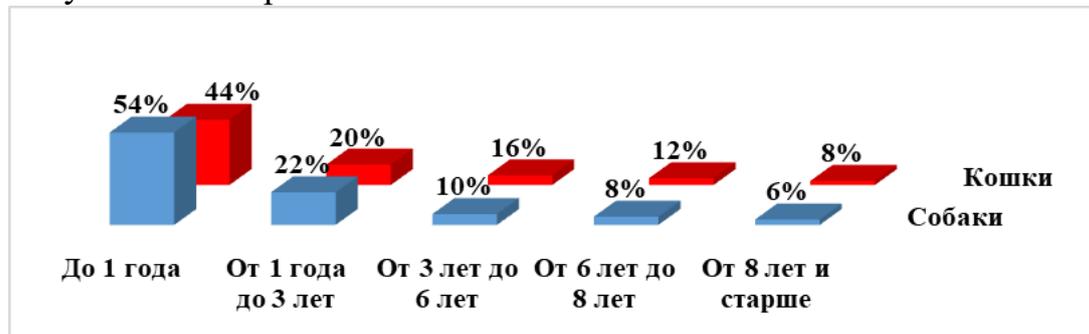
Мы видим, что болезни кишечника являются наиболее распространенными и часто бывают вызваны алиментарными причинами: поеданием недоброкачественных кормов или кухонных отходов, отравлениями. Особенно опасны заболевания, протекающие с длительной рвотой и поносом, при которых происходит обезвоживание и интоксикация организма.

Пищеварительный тракт у кошек и собак имеет похожее анатомическое строение, однако в кормовом поведении имеются существенные различия. Собаки способны съесть большие объемы корма, отмечается неразборчивость в еде и склонность к обжорству, в результате может возникнуть острое расширение желудка или его заворот. Привычка подбирать еду на улице, может закончиться отравлением. Лизоцим слюны, панкреатический секрет и высокая кислотность желудочного сока обладают антибактериальными свойствами, это защищает собак от тяжелых последствий при поедании корма «с душком» и капрофагии, при этом у них возникают повышенные риски гиперацидных гастритов. У не привитых собак до года часто возникают вторичные поражения желудочно-кишечного тракта на фоне вирусных и бактериальных болезней.

Желудок кошек имеет небольшой объем, ЖКТ у них короче, поэтому прием корма происходит чаще и небольшими объемами. При недостатке клетчатки в рационе кошек, употреблении непереваримых продуктов, нарушении иннервации нередко возникает мегаколон. Игры с мишурой и нитками могут закончиться кишечной непроходимостью. В результате вылизывания шерсти образуются пилобесоары в желудке. Бактериальная инфекция способна привести к триадиту.

Анализируя возраст пациентов клиники с патологией пищеварительного тракта, мы выяснили, что заболевания ЖКТ регистрируются во всех возрастных группах, но наиболее часто заболеванию подвержены собаки и кошки в возрасте до 1 года - 54% у собак и 44% у кошек. Очевидно, что животные в этом возрасте более любопытные и игривые, могут поедать что-либо, не предназначенные для этого. Кроме того, в первый год жизни у не привитых мелких домашних животных возникают болезни пищеварения вторично, на фоне инфекций и инвазий.

Рисунок 2 – Возрастной состав собак и кошек с заболеваниями ЖКТ



В возрасте от 1 года до 3 лет заболевания встречались - у 22% собак и 20% кошек, от 3 до 6 лет - 10% и 16%, от 6 до 8 лет - у 8% и 12%, от 8 лет и старше - у 6% и 8% соответственно.

### Заключение

По результатам проведенного исследования можно отметить, что болезни органов пищеварения имеют широкое распространение, они составили 34,3% у собак и 21,2% у кошек, от общего числа зарегистрированных больных. Первое место в структуре заболеваемости желудочно - кишечного тракта занимают болезни кишечника - 41% у собак и 36% у кошек; болезни желудка составляют 30% и 24%; болезни печени - 10% и 7%, инородное тело 7% и 14%, болезни поджелудочной железы 6% и 5%, болезни ротовой полости 4% и 13%, глотки и пищевода 2% и 1%, соответственно.

Заболевания ЖКТ регистрируются во всех возрастных группах, но наиболее часто заболеванию подвержены собаки и кошки в возрасте до 1 года - 54% у собак и 44% у кошек.

Большинство болезней пищеварения имеют благоприятный прогноз при своевременном обращении к специалистам. Но основное внимание владельцев животных должно быть направлено на профилактику патологии.

### Список литературы

1. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Клинико-гематологические аспекты гастроэнтерита собак // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 25-28.
2. Ткачев-Кузьмин А.А., Горовая Т.Б., Тютюнников А.В. Гастроэнтерология собак: анатомия, этология, основные методы диагностики. М., 2010. С.11-18.
3. Столбова О.А., Рачинская Ю.А. Анализ заболеваний желудочно-кишечного тракта у собак и кошек в городе Тюмени // Молодой ученый. 2017. № 3 (137). С. 278-282.
4. Симптомология внутренних животных / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 38 с.

УДК 619:616.995.1:636.1

## СТРОНГИЛЯТОЗЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЛОШАДЕЙ

*Полякова А.С., 5 курс «Ветеринария»  
Лебедько М.Д., 5 курс, «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент **Кривопушкина Е.А.**  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* лошади, гельминтозы, антгельминтики.

**Введение.** Увеличение поголовья и продуктивности коневодства сдерживается рядом факторов, среди которых значительное место занимают инфекционные и инвазионные болезни. Из инвазионных болезней наиболее распространены гельминтозы, причиняющие значительный экономический ущерб. Одной из серьезных проблем коневодства, по-прежнему, является значительная зараженность животных паразитическими нематодами семейства Strongylidae. Наиболее часто встречаются виды *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus* и *Strongylus equinus*, а также многочисленные виды семейства Trichonematidae. Источником заражения служат взрослые лошади, а причиной распространения - загрязненная внешняя среда [1, 2, 3, 4, 8]. Часто проведенная дегельминтизация не дает 100% результата обработки, о чем свидетельствуют контрольные исследования. На это могут влиять погодные условия, содержание животных с нарушением зоогигиенических норм, несоблюдение сроков обработки и правил проведения дегельминтизации [3, 4, 5, 6, 7, 9].

**Цель работы** - оценить эффективность дегельминтизации лошадей, проведенной на ферме Глыбочка.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования служили фекалии лошадей, принадлежащих ООО «Брянская мясная компания». В соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий 03.10.2023 года были отобраны от всех 16 лошадей фермы пробы фекалий для диагностического исследования на

гельминтозы и направлены в ГБУ Брянской области «Почепская зональная ветеринарная лаборатория». С целью оценки результативности лечения 12.10.2023 года повторно были отобраны 16 проб фекалий и направлены для исследования в ГБУ Брянской области «Почепская зональная ветеринарная лаборатория».

Для контрольных исследований 13.11.2023 года были отобраны 6 проб фекалий от лошадей, у которых дегельминтизация проводилась 05.10.2023 года, а также 2 пробы от вновь поступивших животных, которых завезли на данную площадку с другой фермы. Исследования фекалий проводились в лаборатории паразитологии кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ» методами Фюллеборна и Дарлинга.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результатах исследований образцов, направленных в лабораторию в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, указывалось на наличие во всех 16 пробах фекалий яиц и личинок желудочно-кишечных стронгилят. В тот же день было принято решение о проведении дегельминтизации лошадей суспензией Празимакс. В составе препарата содержится 14% празиквантела, 2% ивермектина. Препарат применяли перорально в дозе 1 см<sup>3</sup>/100 кг массы животного, вводя канюлю тубуса по беззубому краю ротовой полости и выдавливая содержимое на корень языка. Затем на несколько секунд приподнимали голову животного, чтобы убедиться в проглатывании суспензии.

Лабораторные исследования, проведенные в ГБУ Брянской области «Почепская зональная ветеринарная лаборатория» после дегельминтизации, показали, что ни в одном из поступивших образцов фекалий от содержащихся на ферме лошадей яиц и личинок желудочно-кишечных стронгилят не обнаружено. Таким образом, можно сделать вывод об эффективности дегельминтизации препаратом Празимакс.

Контрольными исследованиями образцов фекалий лошадей через месяц после дегельминтизации были вновь обнаружены яйца стронгилят, а в образцах недавно завезенных на ферму лошадей в особо большом количестве, что говорит о том, что перед отправкой на другую ферму дегельминтизация вывозимых животных не проводилась.

Исследование методом Дарлинга более результативно в сравнении с методом Фюллеборна, так как в одном и том же образце этим методом удалось обнаружить больше яиц гельминтов. В то же время при использовании обоих методов явно прослеживается заметная разница в количестве яиц в пробах фекалий лошадей, которых подвергали дегельминтизации, и лошадей, которых привезли с другой фермы. Результаты исследований, проведенных в лаборатории паразитологии кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ Брянского ГАУ представлены в таблице №1.

Таблица 1 – Результаты копрологических исследований

Номер образца	Метод Фюллеборна (кол-во яиц в поле зрения, шт.)	Метод Дарлинга (кол-во яиц в поле зрения, шт.)
1	1,67±0,33	2,33±0,33
2	3,67±0,67	5,67±4,18
3	2,33±1,86	4,0±1,53
4	3,33±1,76	11,67±5,61
5	0,67±0,67	3,67±0,88
6	0,67±0,33	0,33±0,33
1н	5,67±2,6	15,0±5,03
2н	8,0±1,73	29,0±9,29

**Заключение.** Результаты исследований позволяют предположить, что теплая и влажная погода, стоявшая в октябре-ноябре, способствовала созреванию и выходу инвазионных личинок из яиц и повлияла на повторное заражение лошадей желудочно-кишечными стронгилятами. Так как дополнительных обработок пастбищ, конюшни, загонов не проводилось, то всё это стало предпосылками повторного заражения. Возможно, что использованный антгельминтик не оказал губительного влияния на личиночную стадию гельминта.

Также следует отметить, что макроциклические лактоны в форме паст удобны в применении, но использование их в течение длительного времени, как и других антгельминтиков, формирует устойчивость по отношению к ним гельминтов, а это, в свою очередь, ведет к снижению качества проводимых лечебно-профилактических мероприятий.

### Список литературы

1. Акбаев М.Ш. Практикум по диагностике инвазионных болезней сельскохозяйственных животных / под ред. М.Ш. Акбаева. М.: КолосС, 2006. 434 с.
2. Акбаев Р.М., Воробьева Т.Ю. Видовой состав кишечных гельминтов лошадей в условиях конюшен частного сектора Подмосковья и эффективность различных антигельминтиков в отношении их // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2015. № 10. С. 20-24.
3. Борисова О.А. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта и стронгилоидоз лошадей в Рязанской области // Сетевой научный журнал Орел ГАУ. 2016. № 2. С. 38–41.
4. Бундина Л.А. Влияние вновь завозимых лошадей на распространение гельминтозов в коневодческих хозяйствах // Российский паразитологический журнал. 2012. № 2. С. 51–54.
5. Герке А.Н. Нематодозы лошадей (клинико–биохимические аспекты): дис. ...канд. вет. наук. СПб., 2007. 142 с.
6. Ермакова Е.В. Гельминтозы лошадей и разработка мер борьбы с ними в условиях Северо-Запада России: дис. ... канд. вет. наук. СПб., 2020. 122 с.

7. Ермакова Е.В., Гаврилова Н.А. Сравнительная эффективность антигельминтиков, содержащих ивермектин, против кишечных нематод // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: материалы V междунар. конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. СПб.: ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2019. С. 62-65.

8. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Кривопушкина Е.А. Микстинвазии лошадей: распространение, патогенез, клиника и лечение // Известия Оренбургского ГАУ. 2021. № 3 (89). С.192-195.

9. Кривопушкина Е.А., Кривопушкин В.В., Трубецкий Д.И. Гельминтофауна лошадей учебной спортивной конюшни Брянского ГАУ // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 197-201.

10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 619:616.98:578.828.11:636.8

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ ЛЕЙКОЗА У КОШЕК

*Птушкина П.Ю., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* животные, лейкоз, вирус лейкоза кошек.

**Введение.** Практикующие ветеринарные врачи, специализирующиеся на мелких домашних животных (кошках и собаках), отмечают, что, несмотря на использование вакцин, вирусные инфекции остаются одной из наиболее частых и серьезных причин заболеваемости и смертности животных, в частности, при их содержании в условиях высокой скученности (питомники, зоогостиницы) [1, 2, 3, 10]. Большой процент этих животных по-прежнему составляют кошки, так как они являются самым неконтролируемым видом, даже при содержании в домашних условиях. Лейкоз кошек очень часто носит хронический характер и проявляет себя по-разному на различных стадиях заболевания. Характерная особенность лейкоза кошек — заболевание может долго протекать бессимптомно, что указывает на необходимость тщательного мониторинга здоровья и научных исследований по этой проблеме у кошек.

**Цель работы** — на основании современных научных данных отечественных и зарубежных исследований представить перспективу лечения лейкоза у кошек в ветеринарной практике.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований являлись диссертационные работы, научно-методические разработки и научные статьи в различных журналах. Использовался метод ретроспективного научного анализа с последующим заключением по исследуемому материалу.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что вирус лейкоза (лейкемии) кошек относится к семейству Retroviridae, роду Gammaretrovirus; распространен во всех странах мира. Заразиться им животное может при контакте с больными представителями своего вида, контакте с фекалиями и другими выделениями больных, при укусах и царапинах вследствие драк, а также заразиться можно внутриутробно. Впервые вирус был выделен в 1964 г. Уильямом Джареттом. К клиническим признакам этого заболевания относят злокачественные новообразования: лимфомы, лейкемии, фибросаркомы, гематологические нарушения (анемии, тромбоцитоз-, лимфо-, нейтро-, панцитопении), FeLV-ассоциированный энтерит кошек, иммуносупрессия, атрофия тимуса, отсутствие адекватного иммунного ответа на вакцинацию. Вследствие патологического влияния на иммунную систему развиваются различные вторичные заболевания. Различают 3 стадии заболевания: abortивная, регрессивная и прогрессирующая. Abortивная характеризуется появлением антител вируса в крови, но без внедрения его в клетки иммунной системы (отсутствие провирусной ДНК и РНК вируса в крови). Считается наиболее легкой инфекцией, так как может произойти самоочищение организма и формирование стойкого иммунитета к заболеванию. Регрессивная характеризуется внедрением вируса в клетки иммунной системы после контакта с ним, но без виремии (в крови обнаруживается провирус ДНК, но отсутствует РНК вируса). Такая форма считается условно опасной, так как не дает развития симптоматики, но пока вирус находится в «спящем состоянии». Активация его может произойти в любой момент. Прогрессирующая – характеризуется активной фазой вируса, когда он попадает из тканей в общий кровоток (в крови обнаруживается провирус ДНК и РНК вируса), вызывая различные изменения в организме. Считается наиболее опасной формой заболевания, так как в данном случае развивающиеся симптомы могут приводить к летальному исходу. Вирус в организме животных обнаруживается такими методами исследования, как метод иммунофлуоресценции, иммунохроматографическими методами и полимеразной цепной реакцией. В настоящее время неизвестны препараты, непосредственно влияющих на вирус лейкоза. Основное лечение от вирусной лейкемии основывается на симптоматической терапии и купировании тех проблем, которые развиваются вторично на ее фоне в зависимости от стадии заболевания. Применяют antimicrobные препараты (Амоксициллин, Байтрил 2,5%, Гентамицин 4% и другие) для лечения вторичных иммунных заболеваний, противорвотные препараты в случае развития рвоты (Серения, Шиерия и другие), капельницы в случае отказа от воды и еды, химиотерапия в случае развития опухолей. В качестве мер профилактики применяется, не входящая в список обязательных, вакцинация. Преимущественно ее проводят животным, которые находятся в кучных местах, гуляющим на улице и контактирующим с другими кошками. Первая лицензированная вакцина против вирусной лейкемии кошек была открыта в 1985 году. Однако ни одна вакцина не может защитить животное на 100%, но устойчивость к инфекции все же формируется. Вакцина ЛЕОМИНОР содержит высокую концентрацию антигена, безопасного адъюванта при двукратной иммунизации. Ранее для этих целей также использовали вакцину французского производителя «Purevax FeLV». Вместе с тем, мы не выявили

данных, раскрывающих влияние вакцин на микробиом кишечника кошек, как и самого вируса лейкоза. Поскольку 80% иммунокомпетентных структур присутствует именно в кишечнике [4, 5, 6, 7, 8, 9].

**Заключение.** Вирус лейкоза является опаснейшим заболеванием для многих видов животных. Он вызывает в организме такие изменения, как образование опухолей различных видов, изменение состава крови, иммуносупрессию, атрофию тимуса и другое. Летальность от заражения у кошек составляет 30%. Эффективность лечения зависит от возраста животного, состояния его организма на момент заражения, формы заболевания, а также проведения вакцинации.

### Список литературы

1. Бажибина Е.Б. Лейкемия и иммунодефицит — скрытые вирусные инфекции кошек // Российский ветеринарный журнал. МДЖ. 2010. № 1. С. 14-16.
2. Гулюкина И.А., Лейкоз кошек в условиях современного мегаполиса // Российский ветеринарный журнал. 2018. № 5. С. 14–17.
3. Современная таксономия вирусов / А.Д Забережный., Л.В. Костина, А.Г. Южаков и др. // Ветеринария и кормление. 2017 № 6. С. 24–34.
4. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
5. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2008. С. 53-57.
6. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
7. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
8. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.
9. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
10. Чандлер Э.А., Гаскелл К.Дж., Гаскелл Р.М. Болезни кошек. М.: Аквариум, 2002. 688 с.

## **ПРОФИЛАКТИКА ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК С ПОМОЩЬЮ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ**

*Разумовская С.В., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* дисплазия тазобедренного сустава, собака, препараты, профилактика.

**Введение.** Патология костной ткани широко распространена среди животных различных видов, в том числе собак. Одной из патологий, трудно поддающихся лечению, является дисплазия. При этом этой патологией часто поражается тазобедренный сустав животных. Дисплазия тазобедренного сустава - заболевание, которому подвержены крупные породы собак. Наиболее часто это заболевание проявляется у овчарок: немецкие овчарки, корги, австралийские овчарки, кавказские овчарки. Также заболевание может проявляться у лабрадоров, ротвейлеров, догов, сенбернаров, канне корсо и у других породах [4].

При отсутствии лечения, данное заболевание быстро прогрессирует и дает различные осложнения, как и на самочувствие животного, так и на костный скелет.

**Цель работы.** Представить современные научно-теоретические и экспериментальные данные, в том числе личный опыт, отражающий фармакологические средства, лечение и профилактику тазобедренного сустава у собак, на примере восточно-европейской овчарки.

**Материалы и методы исследований.** Материалом служили научные статьи, монографии и другие доступные источники литературы отечественных и зарубежных исследователей, а также собака породы восточно-европейская овчарка в возрасте 12 лет массой около 25 кг. Применяли метод ретроспективного научного анализа, учитывали эффективность лечебных мероприятий, состояние животного на фоне применения фармакологических препаратов, с последующим обобщением и выводами. Диагноз на дисплазию тазобедренного сустава поставлен в ветеринарной клинике «Зоомедэксперт», с использованием стационарного рентгеновского аппарата, города Смоленска. Предварительно животное подвергнуто тестированию, а именно двум тестам, цель которых подтвердить последующую диагностику на данную патологию. Экспериментальная часть работы в клинике «Зоомедэксперт» города Смоленска. Теоретическая часть работы выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что состояние внешней среды во многом влияет на проявление различных патологий и является располагающим фактором к возникновению различных болезней.

Развитие дисплазии тазобедренного сустава может являться следствием отсутствия должного контроля при разведении собак [5].

Установлено, что дисплазия тазобедренного сустава - чаще всего генетическое заболевание, которое проявляется несоответствием роста головки бедренной кости и впадины в тазовой кости, в результате происходит разрушение или деформация сустава. Причиной развития заболевания может также стать неправильное питание, различные травмы и ожирение.

Первичными проявлениями этой патологии являются: снижение двигательной активности, незначительная хромота на одну из тазовых конечностей, которое может быть у животного на первых порах не постоянной. Болевые ощущения и дискомфорт в поведении животного проявляется также после долгой лежки или сидячего положения. Собаке больно вставать, менять положение тела, она начинает скулить или приседать на область таза. Выявленные особенности, свидетельствуют о прогрессировании болезни. Помимо анамнестических данных, клинически проявляющихся изменений в поведении животного, специальных тестов, используют лабораторную диагностику, а именно: рентгенологическое исследование или компьютерную томографию [3]. Важно заметить, что диагностика должна проводиться как можно раньше. Если дисплазию ТБС замечают у щенков, есть возможность сделать операцию в 4-х месячном возрасте, которая приостановит развитие заболевания. Тесты на суставы лучше всего проводить под седацией, чтобы исключить излишние болевые ощущения животного. Следует отметить два наиболее применяемых теста [11].

Тест Ортолани. Он заключается в создании подвывиха в тазобедренном суставе. Тест проводится в лежачем положении на боку. Ветеринарный врач создает давление на коленный сустав и после, не снижая давления, отводит конечность в латеральном направлении из-за чего сустав встает на место. В норме подвывих не случается, если тест положительный, будет слышен щелчок в суставе. Тест Барденса. Заключается также в создании подвывиха в тазобедренном суставе, проводится в боковом положении. Ветеринарный врач проводит тестирование на подвывих тазобедренного сустава, удерживая пальцы на седалищном бугре и большом вертеле бедра, осуществляя сдвиг бедра в медиолатеральную сторону. Положительным симптомом является ощущение сдвига большого вертела в латеральную сторону. Выяснено, что в зависимости от степени изменения и выраженности патологических процессов дисплазию классифицируют на: А - Нормальный сустав, В - Сустав в допустимых пределах, С - Дисплазия легкой степени, D-Дисплазия средней степени, Е - Дисплазия тяжелой степени. Анализ данных современной научной литературы показывает, что лучшим способом лечения является операция, цель которой замена или удаление головки тазобедренного сустава животного[2]. Однако проведение операции является достаточно дорогостоящим лечением, а также может иметь большое количество противопоказаний для собак, такие как: возраст, заболевания дыхательной системы или сердечно-сосудистые заболевания. Иногда самым лучшим выбором является медикаментозное лечение питомца, позволяющее контролировать данную патологию. Стоит

отметить, что подобное лечение не убирает причину заболевания, а только снижает дискомфорт питомца. Основными фармакологическими средствами, применяемыми при данной болезни, являются противовоспалительные нестероидные препараты. Они снижают болезненные ощущения у животных, обладают противовоспалительным действием: карпрофен, деракоксиб, мелоксикам.

Мультиmodalное обезболивание достигается применением: габапентин, амантадин, трамадол. Препарат адекван хотя и является весьма эффективным фармакологическим средством, но в связи с высокой стоимостью, практически не используется [1]. Витаминные добавки к корму помогают снизить развитие дисплазии тазобедренного сустава, а также предупредить развитие воспалительных процессов. Например, многие ветеринарные врачи рекомендуют добавление лососевого масла в корм питомца для уменьшения воспаления [12]. Определенный терапевтический эффект оказывают масла CBD. Подобные масла ещё недостаточно изучены и не применяются широко на территории России, но они способны снизить болезненные ощущения и воспалительные синдромы у собак. В отличие от других препаратов, каннабидиол связывается с рецепторами боли и воспаления, не оказывая никакого влияния на рецепторы, располагающиеся в головном мозге. Важным моментом является контроль массы тела у больного животного что позволяет уменьшить нагрузку на больной сустав и профилактировать дальнейшее обострение болезни.

Клиническое наблюдение за больной собакой, содержащаяся в городе Смоленске с патологией тазобедренного сустава показал, что применение одного лососевого масла позволяет ослабить интенсивность проявления болезни, уменьшить болевые ощущения и обеспечить необходимую двигательную активность животного. Данная терапия проводится на протяжении двух последних лет. Следует отметить, что собаке 12 лет, а без оказания лечебной помощи собаки доживают до 8 лет [4]. Необходимо отметить роль состава и содержания кишечной микрофлоры и её участие в профилактике данной болезни, которая до сих пор остается практически не изученной [6,7,8,9,10].

**Заключение.** Дисплазия тазобедренного сустава – часто встречающаяся болезнь собак в наше время. Причиной возникновения данной патологии является недостаточный контроль в селекции породистых собак, а также погоня за «красотой» экстерьера породы, к сожалению, в ущерб здоровью. Стоит сравнить старотипных немецких овчарок и нынешних – разница становится очевидной. Животным насильно опускают посадку задних лап и допускают таких собак в разведение, а потом щенки рождаются уже с дисплазией ТБС.

Неполноценный рацион питания питомцев играет не последнюю роль в развитии ТБС. Чаще всего люди покупают популяризированные рекламной корма, считая, что они сбалансированы, следовательно, питомцу ничего не грозит. Однако, владельцы забывают вникать в состав корма и качество используемых ингредиентов.

Поэтому, совокупность условий, фенотипический и генотипических

особенностей животных, способствующих развитию этой патологии должны изучаться более обширно и глубоко, с целью изыскания способов эффективной профилактики и вариантов лечения данного заболевания.

### Список литературы

1. Давыдов В.Б. Адекван для лечения заболеваний суставов у собак. – Режим доступа: <https://www.vethospital.ru/drugs/adekvan/>
2. Ветеринарный центр «Прайд». Дисплазия тазобедренных суставов у собак. – Режим доступа: <https://oncovet.ru/ortopediya/displaziya-tazobedrennyh-sustavov-u-sobak#diagnostika>
3. Поносов С.В., Сулейманов К.Н. Дисплазия суставов у собак. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43042235>
4. Тылец А. Дисплазия - проблема молодых собак. Как предотвратить разрушение суставов у питомца?. - Режим доступа: <https://mag.103.by/topic/79643-kak-sohranity-zdorovyje-sobaki/>
5. An across-breed validation study of 46 genetic markers in canine hip dysplasia / L.M. Kaisa Kyöstilä, J. Donner, A.K. Lappalainen et al. - Режим доступа: <https://bmcbgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12864-021-07375-x>
6. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
7. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
8. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
9. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.
10. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
11. Katelyn Son Top Treatment for Hip Dysplasia in Dogs: How to Help Your Canine Companion. – Режим доступа: <https://www.veterinarians.org/treatment-for-hip-dysplasia-in-dogs/>
12. Julie Buzby Medicine for hip dysplasia in dogs: 10 tips for treating hip dysplasia. - Режим доступа: <https://toegrips.com/medicine-hip-dysplasia-dogs/>

## ОСОБЕННОСТИ ГНОЙНО – НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ У КОШЕК

*Румянцева Н.С., 5 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Симонов Ю.И.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* кошки, некрозы, распространенность, анализ, причины.

**Введение.** Кошки являются компаньонами человека. В последнее время многие воспринимают их как членов семьи. Более 60 % домохозяйств в России имеют кошку, иногда и не одну [1].

Отмечается тенденция к увеличению количества кошек в качестве пациентов ветеринарных клиник. Установлено, что раны, нанесенные животными в виде укусов и глубоких царапин, характеризуются 30 – 50% частотой осложнений раневого процесса. Характер травм обусловлен особенностями анатомического строения челюстей, зубов, когтей. У кошек чаще наблюдаются повреждения, имеющие колотый характер, нанесенные зубами и когтями, а также рваные раны, глубокие и поверхностные ссадины. Довольно частой причиной обращения к ветеринару служат различные раны, их осложнения в виде флегмон и абсцессов [2,3].

**Цель исследования** - изучить и проанализировать особенности гнойно-некротических поражений рыхлой соединительной ткани у кошек, возникших в результате травм. Поставлены задачи: установить этиологические факторы, приводящие к гнойно-некротическим поражениям рыхлой соединительной ткани у кошек; изучить локализацию, распространенность патологии, сезонность и половую предрасположенность.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились кошки домашнего содержания, доставленные владельцами на прием в СПББЖ города Вышний Волочек. Кошки разного возраста, пола и пород с гнойно-некротическими патологиями рыхлой соединительной ткани. Статистическая информация была получена путем изучения и анализа информации, полученной из журналов регистрации больных животных формы 1-Вет ветстанции за 2022, 2023 годы.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Благодаря анализу анамнестических данных, установлены этиологические факторы, приводящие к гнойным патологиям рыхлой соединительной ткани у кошек. Наиболее распространенными причинами явились: кусаные раны 34,7%; прокол костью слизистой оболочки ротовой полости 22,3%; травмы нанесенные когтями или острым предметом (в том числе порезы) 18,6%; инородные предметы (занозы) 14,2%; осложнения после подкожных инъекций 6,1%, идеопатические 4,1%.

У самцов данная патология регистрируется чаще, чем в три раза, по сравнению с самками (69,3% и 21,7%). Это очевидно связано со значительно более высокой «боевой» активностью котов в условиях свободного выгула.

Более половины пациентов с данным диагнозом относятся к возрастной группе 1-3 года (57,1%), следующая группа 4-6 лет составляет 32,6%, кошки старше 6 лет – 10,3%. Вероятно, это связано с тем, что молодые животные являются более активными, агрессивными и самоуверенными.

Возникновение гнойно-некротических патологий рыхлой соединительной ткани у кошек имеет сезонность, максимальная распространенность приходится на периоды с января по март и плавное повышение с июля по сентябрь. Эти временные периоды совпадают с брачным сезоном и половой охотой у самок.

Выявлено, что в большинстве случаев гнойные патологии подкожной клетчатки локализуются в области шеи - 46,9%, в области головы - 30,6%, в области холки и плеча - 12,2%, в области корня хвоста - 6,1%, в области конечностей - 4,2%.

**Заключение.** Анализ проведенных исследований показывает, что гнойно-некротические поражения рыхлой соединительной ткани у кошек возникают чаще всего как осложнения ран, при попадании в них бактериальной инфекции. В подавляющем большинстве случаев раны у кошек носят кусаный характер, нанесенный когтями во время драк. Нередко причиной воспаления служат проколы рыбьей костью слизистой оболочки рта. У самцов патология регистрируется в три раза чаще, чем у самок. Прослеживается сезонность воспалений рыхлой соединительной ткани, пики которой приходятся на брачные сезоны. Гнойно-некротические поражения у кошек носят характер абсцедированных флегмон и представляют угрозу их здоровью. Для профилактики патологии имеет смысл снижать агрессивность животных путем стерилизации, не допускать скармливания рыбы с острыми костями и своевременно обрабатывать раны.

### Список литературы

1. Малов В.А., Малеев В.В. Домашние животные в современном обществе: скрытые угрозы // Терапевтический архив. 2018. Т. 90, № 11. С. 105-111.
2. Ганиева Г.Ф. Диагностика, лечение и профилактика абсцессов у собак // Материалы национальной науч.-практ. конф., посвящ. памяти проф. Л.Ф. Зыкина. Саратов, 2023. С. 46-49.
3. Комплексная терапия болезней незаразной этиологии / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В. Черненко, Г.П. Пигарева. Брянск, 2021. 48 с.
4. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Стоматология мелких животных. Брянск, 2018.

## БИОЭТИКА В РАБОТЕ С ЦИРКОВЫМИ ЖИВОТНЫМИ

*Рындина К.В., 2 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - к.вет.н., доцент Горшкова Е.В.,*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* биоэтика, цирк, дрессировщики, животные.

**Введение.** По мере развития общества, формировались и многие направления этики. В частности, этические вопросы и проблемы, связанные с медициной, ветеринарией, природопользованием, негативным воздействием на окружающую среду, сформировали предмет изучения экологической этики и биоэтики (от др.-греч. биос – жизнь). Биоэтика как наука обособилась в середине XX века на стыке этики, юриспруденции и естественных наук. В современном представлении биоэтика – сфера междисциплинарных исследований, касающаяся нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии [7].

Приручая животных мы должны разобраться и постараться понять, на что они способны, насколько они смысленные, каковы их скрытые резервы. Над этими вопросами размышляют не только ученые, но и дрессировщики - артисты цирка. Именно им удастся подчинять себе гордых и своенравных зверей, держать инстинкт хищников под контролем, добиваться от них исполнения невероятно сложных трюков дрессировка (от французского слова "dresser" - "обучать, натаскивать, выправлять") - приручение и подготовка животного к демонстрации трюков - существует с незапамятных времен [6].

**Цель работы** - изучить применение биоэтики в цирковой системе в работе с животными.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследований являлись научно-теоретические работы в основном отечественных исследователей, посвященные изучению биоэтики в работе с цирковыми животными. Использовали метод научного ретроспективного анализа с последующим обобщением и заключением по исследуемому материалу. А так же проводили наблюдение за работой дрессировщиков во время репетиций.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Укротители зверей выступали на аренах амфитеатров Древней Греции и Древнего Рима. В средневековой Европе странствующие комедианты показывали номера с дрессированными животными в ярмарочных театрах. В России поводыри медведей участвовали в народных гуляньях, ходили по улицам, показывая, на что способны их подопечные. Со второй половины XVIII века в передвижных зверинцах (зооцирках) стали показывать дрессированных хищных зверей. Одним из первых цирковых укротителей был француз А. Мартен, подготовивший в 1831 году номер со львами. В русском цирке пионером смешанной дрессуры стал Владимир Леонидович Дуров.

Восторгаясь трюками дрессированных зверей, мы подчас не задумываемся над тем, насколько они сложны. Чтобы выработать у четвероного артиста стойкие условные рефлексy, заставляющие его реагировать на тот или иной сигнал дрессировщика ответным действием, нужны длительные тренировки. Дрессировщик должен хорошо понимать психологию животного и уметь доказать зверю, что по бесстрашию и силе воли превосходит его [1, 6].

Вот на манеж выбегают два медведя на задних лапах. Им дают в передние лапы сверкающие медью фанфары. Они прикладывают их мундштуком к пасти, поднимают почти вертикально. Зал оглашают торжественные звуки труб. Конечно, музыка несется из динамиков. В фанфары же вмонтированы сосуды со сгущенным молоком. Медведи высасывают его, а чтобы оно лилось быстрее, закидывают фанфары вверх. Обучение сводилось к тому, чтобы медведи по команде поднимались на задние лапы и так передвигались. Еще их приучали пить из бутылки, запятой в медной трубе, а вовсе не быть герольдами. Во многих номерах животные демонстрируют очень сложные действия и проявляют сообразительность [2].

Не раз писали о медведях на велосипедах. Без всякого обмана они вертят педали, управляют рулем. Вначале медведя знакомили с непривычным предметом, усаживали на него, показывали, как вращать педали, пользоваться рулем. При первых попытках поехать - поддерживали. Кстати, так же обучают езде на велосипеде и ребенка. Оказалось, что косолапые мишки способны четко координировать свои движения. Они осознают, что машина движется и не падает, если задними лапами крутить педали, поворотами руля выравнивать ее, а чтобы велосипед не накренился, нужно менять положение корпуса. Впервые в России зрители увидели медведя на велосипеде в 1924 году. Его привез гастролер из Франции Эдварде. Дрессировщик с помощью ассистента сажал медведя на велосипед, а потом держал животного на длинной веревке, координируя его действия. Несколько лет спустя в номере русского дрессировщика Трофима Григорьевича Исаенкова медведь катался на велосипеде совершенно самостоятельно, причем не только двигался по кругу, но и показывал фигурную езду, исполняя восьмерки. Позже у известного дрессировщика Валентина Ивановича Филатова по манежу разъезжала группа медведей-велосипедистов. Двигаясь навстречу друг другу, они ловко маневрировали и не сталкивались. Дрессировщик очень скоро убедился, что его подопечные сознательно управляют велосипедом. Езда для них все же работа, и мишки знают, что затем их ждут отдых и ужин. Филатов обратил внимание, что они стараются сократить свой путь по кругу, едут не вдоль барьера, а направляют машину к центру, вертятся на небольшом пятачке. Видно, сообразили, что так путь к ужину короче. У Филатова медведи начали лихо кататься на ревуших мотоциклах. Человек заводит двигатель машины, а медведь самостоятельно управляет ею, объезжает препятствия, сворачивает в нужную сторону.

На велосипедах и мотоциклах катаются и шимпанзе. Дрессировщики супруги Ванда Константиновна и Валентин Федорович Ивановы не раз убеждались, что обезьяны ездят более увлеченно и азартно, чем медведи. Если

по манежу движутся на мотоциклах два шимпанзе, то непременно стараются обогнать один другого и, вырвавшись вперед, не уступают лидерства. Однажды Ивановы наблюдали, как шимпанзе по кличке Иван, разогнавшись, въехал на отвесную стенку барьера. Машина двигалась наклонно, дрессировщики с тревогой ожидали, что лихач сорвется, ударится. Но он выправил машину и потом много раз повторял этот трюк, демонстрируя езду по вертикальной стене. (На внутренней поверхности огромного цилиндра артистам помогает удерживаться центробежная сила.) Езда на мотоцикле стала для Ивана, как и его сородичей, любимым занятием, может быть, развлечением. В сообразительности обезьян люди убеждались множество раз, но только в цирке эти животные стали управлять мотоциклом [1, 2].

Слон - единственное животное, у которого нет врагов, даже львы не решаются нападать на него. Руководитель номера со слонами народный артист России Анатолий Александрович Корнилов рассказывал, как один из слонов «воевал» с электрической лампой, свет которой раздражал его. Дотянуться до лампы хоботом слон не мог, и он бросал в нее все, что способен был схватить: оставленное кем-то ведро, швабру. Иной раз ему удавалось добиться желаемой темноты. Что это - первый шаг к использованию какого-то орудия? Корнилов провел такой эксперимент. В отдалении от слона положили банан. На пол к ногам животного бросили бечевки, к одной из которых этот банан был привязан. Слон вначале попытался дотянуться до банана хоботом. Не смог. Чуть помедлив, решительно ухватил нужную бечевку, потянул и овладел лакомством. Дрессировщики задумались: а нельзя ли представить огромных, тяжеловесных слонов в ином качестве, раскрыть возможности, которые у них трудно даже предположить. И вот уже в цирке слоны проходят по буму, по существу, по одному бревну, а то и по двум параллельно натянутым канатам. Удерживают равновесие, стоя на двух ногах. В каких-то случаях стоят на одной ноге на маленькой вращающейся тумбе. Или, взобравшись на большой шар и переступая ногами, заставляют шар катиться в нужном направлении. Самое сложное в работе дрессировщика - растолковать животному, что он должен освоить. Поняв, слон способен на многое. Он прекрасно координирует движения, демонстрирует сложные упражнения [3, 4].

Нередко в цирке в одном номере объединяют хищников и травоядных, которые в природе не могут оказаться в общей компании. Лиса спокойно сидит рядом с зайцем, но не покушается на него, а тот не пускается в бега. Выходят вместе на манеж слоны и львы, коровы и медведи. Есть номера, в которых носорог катает на спине тигра, обезьяны и собаки запрыгивают на бегущего бегемота. Лошади возят тигров. Разумеется, принимаются меры, чтобы хищник даже случайно, скажем, не поранил, не оцарапал лошадь - для этого ее спину покрывают специальной, практически не пробиваемой попоной. За время репетиций лошадь и ее полосатый наездник становятся партнерами; оказавшись вместе на манеже, сразу узнают друг друга. У них развивается взаимное доверие. Если в сложившейся паре кого-то пытаются заменить, то тигр не решается приблизиться к незнакомой лошади, вспрыгнуть на нее, лошадь нервничает, отказывается подставить незнакомцу спину. Нужно время, чтобы

они привыкли друг к другу и исполнили то, что требуется. Похоже, хищники и травоядные осознают, что между ними возможно общение, мирное сосуществование. Соединение в одной группе нескольких животных и приручение их к терпимому соседству - кропотливый труд. Обычно для таких номеров подбирают молодняк из зоопарков или цирков [1, 5, 6].

Тигран Акопян в интервью отмечал, что: «иногда животное-артист может капризничать, не слушаться и отказываться что-либо делать на сцене. Новая обстановка, очень яркий свет могут повлиять на работоспособность четвероногого артиста. В таких ситуациях мы пробуем еще, если животное и дальше отказывается, то не заставляем, проходимся по сцене и уходим».

Некоторые зоозащитники упрекают работников цирка в жестоком обращении. Уверяют, что зверей бьют, когда пытаются заставить их что-то сделать на сцене или во время репетиции. Подобные заявления сыплются на дрессировщиков постоянно.

Именно поэтому руководители цирковых коллективов постоянно зовут в гости журналистов, проводят открытые репетиции, чтобы любой желающий мог прийти и посмотреть, как содержатся животные.

«Какой смысл нам избивать зверей? У них же тоже есть злость. Некоторые и вовсе злопамятные. Сейчас животное тебя, может, не тронет, а потом через день-два оно все равно вспомнит, как ты его обидел» сказал дрессировщик Тигран Акопян [8].

**Заключение.** Тигран Акопян в интервью отметил, что: «Исконно русский цирк строился на определенных традициях и выступления животных были определяющими. Уберите животных, - и из цирка исчезнет душа».

Дрессировщики постоянно общаются со своими четвероногими подопечными. Следят за их самочувствием, аппетитом, поведением в различных условиях.

Нередко многолетние наблюдения дрессировщиков о смекалке, трудолюбии, коммуникативности подтверждают предположения ученых о физических и «интеллектуальных» способностях зверей.

### Список литературы

1. Под цирковым шатром (к 100-летию Саратовского цирка) / сост. Н. Кривенко. Саратов, 1973. 111 с.
2. Ганешин К.В. Четвероногие таланты // Наука и жизнь. 1984. № 6. С. 112-118.
3. Ганешин К.В. Галантные слоны // Наука и жизнь. 1986. № 9. С. 148-153.
4. Ганешин К.В. Театр Дуровых // Наука и жизнь. 1986. № 12. С. 106-117.
5. Ганешин К.В. Прогулки в открытом море // Наука и жизнь. 1991. № 1. С. 35-40.
6. Ганешин К.В. Весь вечер на арене // Наука и жизнь. 2007. № 2. С. 126-130.
7. Лихачев С.В., Жакова С.Н. Биоэтика: учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2021. 118 с.

8. Мы - за цирк с животными. – Режим доступа: <https://old.circus.ru/press-service/interview/14410/>

9. Русская рысистая порода лошадей / Лебедько Е.Я., Яковлева С.Е., Козлов С.А., Гороховская А.В. Учебное пособие / Брянск, 2009. 181 с.

УДК 619:615.357

## **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СТЕРОИДНЫХ АНАБОЛИКОВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ**

*Свинцова А.А., Скабаро Е.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель – д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* стероидные анаболические стероиды, фармакологические препараты, животные.

**Введение.** Стероидные гормоны, производные стилбена и Р-адренергические стимуляторы (Р-агонисты) являются наиболее широко используемыми анаболическими веществами. Хотя использование анаболических стимуляторов в животноводстве обусловлено экономическими факторами, основная опасность заключается в риске воздействия на человека остатков этих веществ в продуктах животноводства [6]. За последние 30 лет было зарегистрировано более 10 000 случаев аномального полового развития у детей из-за остатков анаболических веществ в продуктах питания [4]. Поэтому использованию анаболических средств стероидного происхождения в животноводстве уделяется большое внимание, поскольку эти вещества определяют не только экологическое качество продукции, но и влияют на здоровье самих животных

**Цель работы.** Представить современные данные доступных нам отечественных и зарубежных исследований, изучающих влияние стероидных анаболиков на сельскохозяйственных животных.

**Материалы и методы.** Материалом в наших исследованиях современно научно-теоретической и экспериментальной работы отечественных и зарубежных исследований, изучающих влияние стероидных анаболиков на организм животных и качества животноводческой продукции. Возможность их применения при различных патологических состояниях у продуктивных и непродуктивных животных. Использовали ретроспективный метод научно-теоретического анализа, с последующим обобщением анализируемого материала и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В начале наших исследований, считаем необходимым кратко описать состояние и суть проблемы, связанное с изучаемыми препаратами. Известно, что препараты

стероидного происхождения неоднозначно влияют на животных различных видов и возрастов. Убедительные данные о канцерогенности природных и синтетических стероидных эстрогенов и производных стибена привели к тому, что Международное агентство по изучению рака (IARC) классифицировало их как канцерогены для человека. Андрогенные анаболические стероиды классифицируются Международным агентством по изучению рака (IARC), как вероятные канцерогены для человека. Катехол и окси-метаболиты эстрогенов оказались мутагенными и генотоксичными независимо от гормональных рецепторов. В прошлом оценка риска для гормонов основывалась на предположении, что канцерогенный потенциал связан только с гормональной активностью, но с учетом последних данных о генотоксичности метаболитов приемлемые уровни содержания этих веществ в пищевых продуктах не могут быть установлены. Синтетические гормоны метаболизируются медленнее, чем их природные аналоги, и их использование в последние годы стремительно растет, поскольку они позволяют значительно повысить продуктивность и снизить производственные затраты в животноводстве. В то же время токсикологические эффекты и метаболизм синтетических анаболических гормонов изучены недостаточно хорошо, что делает оценку рисков, связанных с их использованием, очень сложной. Анаболические стероиды – вещества, действие которых направлено на усиление анаболических процессов в организме, то есть вещества, ускоряющие образование и обновление структурных частей клеток, тканей и мышечных структур. По международной классификации АТХ относятся к группе А – «Пищеварительный тракт и обмен веществ», подгруппе А14 – «Анаболические средства», подгруппа А14А – «Анаболические средства для системного применения». Анаболические стероиды, также более известные как анаболико-андрогенные стероиды (ААС), представляют собой стероидные андрогены, которые включают в себя природные андрогены, такие как тестостерон, а также синтетические андрогены, которые структурно родственны и имеют эффекты, аналогичные тестостерону. Они являются анаболическими и увеличивают содержание белка в клетках, особенно в скелетных мышцах, а также обладают различной степенью андрогенного и вирилизирующего действия, включая индукцию развития и поддержание вторичных мужских половых признаков, таких как рост волос на лице и теле. Слово анаболический, относящееся к анаболизму, происходит от греческого «ἀναβολή» (anabole), «то, что выброшено, насыпь». Андрогены или ААС являются одним из трех типов агонистов половых гормонов, другие – эстрогены, такие как эстрадиол, и прогестагены, такие как прогестерон. ААС были синтезированы в 1930-х годах и теперь используются в медицине для стимуляции роста мышц и аппетита, стимулирования полового созревания мужчин и лечения хронических состояний истощения, таких как рак и СПИД. Американский колледж спортивной медицины признает, что ААС при наличии адекватной диеты может способствовать увеличению массы тела, часто по мере увеличения мышечной массы, и что прирост мышечной силы, достигнутый с помощью упражнений высокой интенсивности и правильной диеты, может быть дополнительно увеличен путем использования ААС у некоторых людей. При

длительном использовании или чрезмерными дозами ААС, могут возникнуть риски для здоровья. Эти эффекты включают вредные изменения уровня холестерина (увеличение липопротеинов низкой плотности и снижение липопротеинов высокой плотности), акне, высокое кровяное давление, повреждение печени (в основном при пероральном приеме ААС) и опасные изменения в структуре левого желудочка сердца. Эти риски еще больше возрастают, когда, как это часто бывает, спортсмены принимают стероиды вместе с другими лекарствами, нанося значительно больший вред своему организму. Влияние анаболических стероидов на сердце может вызвать инфаркт миокарда и инсульты. Состояния, относящиеся к гормональному дисбалансу, такие как гинекомастия и уменьшение размера яичек, также могут быть вызваны ААС. У женщин и детей ААС могут вызывать необратимую маскулинизацию. Воздействие на организм заключается в ускорении процессов синтеза сложных молекул (чаще всего – нуклеиновых кислот) из более простых с накоплением энергии. Также, существует такое понятие, как анаболический индекс – показатель, получаемый из соотношения андрогенной (развитие мужских вторичных половых признаков) и анаболической активности (способность увеличения синтеза белка). Терапевтическое действие выражается в повышении аппетита, ускорении регенеративных процессов, а также увеличении массы тела. При курсовом употреблении увеличивается мышечная масса, снижается процент жировых отложений в организме. Наблюдается фиксация кальция и фосфора в зубах и костях, повышается общая выносливость, работоспособность. Улучшается функциональное состояние головного мозга. Улучшается кровенаполненность сосудов и оксигенация тканей. Для того чтобы воспользоваться всеми преимуществами, которые представляет проведение скринингового анализа, необходимо разработать простые и экономичные способы подготовки образцов. При этом нужно учитывать фундаментальные отличия между методами иммуноанализа и традиционными химическими методами, обусловленные необходимостью обеспечения оптимальных условий для нормального функционирования антител. Большинство анаболических соединений плохо растворяются в воде, поэтому после экстрагирования аналитов органическими растворителями, их необходимо перевести в растворитель, отрицательное влияние которого на функционирование антител минимально. Наиболее хорошо для этих целей подходит метанол. Учитывая эти факторы, были разработаны оптимальные способы извлечения и очистки анаболических веществ (ДЭС, 19-НТ, МТ, ТБ, ЭТЭ и КБ) из биологических жидкостей, органов, тканей животных и кормов для последующего определения методом НКТ ИФА. Для контроля за использованием анаболических стимуляторов роста в процессе выращивания животных наиболее рационально определять эти вещества в моче, так как концентрация и сроки обнаружения анаболиков в моче, как правило, существенно превосходят аналогичные показатели для крови. При этом необходимо учитывать, что экскреции анаболиков из организма животного с мочой предшествует метаболическая конъюгация с образованием водорастворимых эфиров с глюкуроновой и серной кислотами. Исходя из этого, на первом этапе были оптимизированы условия предварительного

гидролиза конъюгированных форм анаболических стероидов и производных стибена в моче, учитывая особенности метаболизма у различных видов животных. Следует отметить, что влияние препаратов этой группы (ретаболил, силаболин, феноболин и др.) на микробиом кишечника практически не изучено [8]. Как и не установлен терапевтический эффект в системе животное-патология-препарат.

**Заключение.** Стероидные анаболики оказывают неоднозначное влияние на организм животных и при неправильном их применении изменяют экологическое качество продукции животноводства. В ветеринарной медицине, оправданного применения этих средств животным при случайных и операционных травмах твердых и мягких тканей, животным в реабилитационный период. Некоторые вопросы, связанные с применением стероидных анаболиков, остаются неизученными. В частности, невыяснено влияние этих препаратов на микробиом кишечника животных и некоторые показатели резистентности макроорганизма. Поэтому необходимо дополнительное исследование, которые помогут раскрыть влияние на различные стороны жизнедеятельности и выяснить их фармакотерапевтическое значение для продуктивных и непродуктивных животных.

### Список литературы

1. Фармакотерапевтическое значение анаболических стероидов в ветеринарной медицине / К.С. Горюнов и др. // Ветеринарный врач. 2015. № 7. С. 12-17.
2. Степень анаболического воздействия стероидных анаболиков на процессы метаболизма белков у лошадей / Ю.В. Ильченко и др. // Вестник ветеринарии. 2018. № 3. С. 45-51.
3. Козлов В.А. Анаболические стероиды в ветеринарии: современное состояние и перспективы применения. М.: Изд-во «Ветеринария», 2020. 200 с.
4. Комаров А.А. Система обеспечения безопасности продукции животноводства при использовании анаболических стероидов, производных стибена и  $\beta$ -адреностимуляторов: дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.23, 16.00.04. М., 2006. 452 с.
5. Механизмы действия анаболических стероидов и их фармакологическая классификация / О.В. Макаров и др. // Журнал ветеринарной медицины. 2016. № 4. С. 34-39.
6. Панин А.П., Комаров А.А. Проблемы аналитического контроля безопасности кормов и продукции животноводства // Российский химический журнал. 2005. Т. XLIX, № 3. 71-81.
7. Петрова Е.И. Применение стероидных анаболиков в ветеринарной медицине: преимущества и риски // Научные исследования в зоотехнии. 2019. Т. 5, № 2. С. 112-119.
8. Усачев, И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
9. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения

продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

10. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

11. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

12. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.

13. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Стоматология мелких животных. Брянск, 2018.

УДК 619:615.367:636.2

## ПРОСТАГЛАНДИНЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Сенина Д.А., 3 курс, «Ветеринария»*

*Научный руководитель – д. вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* крупный рогатый скот, простагландины, влияние на организм.

**Введение.** В последнее время ветеринарные специалисты широко используют биологически активные компоненты и препараты их содержащие. К их числу таковых относятся простагландины, широким диапазоном биологических эффектов. Известно, что простагландины — это группа липидных физиологически активных веществ, которые образуются в организме ферментативным путём из некоторых незаменимых жирных кислот и содержат 20-членную углеродную цепь. Они являются производными простановой кислоты и вместе с тромбксанами и простацклином образуют подкласс простаноидов, входящих в класс эйкозаноидов.

Синтез простагландинов осуществляется в два этапа: окисление под действием циклоксигеназы и конечной простагландинсинтазы. Существует два типа циклооксигеназ: ЦОГ-1 и ЦОГ-2. ЦОГ-1 определяет базальный уровень простагландинов, а ЦОГ-2 запускает синтез простагландинов при стимуляции, например, при воспалении

Простагландины были открыты в 1930 году шведским ученым Ульфом фон Эйлером, который обнаружил их в предстательной железе. Однако их роль в организме оставалась неизвестной до 1970-х годов, когда были проведены исследования, показавшие, что простагландины играют важную роль в регуляции многих процессов, включая воспаление, кровяное давление и сокращение гладкой мускулатуры.

Физиологическое действие простагландина многообразно благодаря не только биологической поливалентности соединений, но и большому их разнообразию. Как эффективные биорегуляторы локального действия они ответственны практически за все процессы в организме.

**Цель работы** - используя данные современной научной литературы отразить влияние простагландинов на организм крупного рогатого скота и применение его в производстве.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях служили доступные нам научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, выполненные на крупном рогатом скоте. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Простагландины образуются из незаменимых жирных кислот, таких как арахидоновая кислота, в процессе, называемом циклооксигеназным метаболизмом. Этот процесс происходит в различных тканях организма, включая мозг, сердце, почки и иммунную систему. Простагландины влияют на иммунную систему, модулируя воспалительные реакции и способствуя развитию воспаления. Влияние на иммунитет: Простагландины могут усиливать или ослаблять иммунный ответ в зависимости от концентрации и типа простагландинов. Например, простагландины PGI<sub>2</sub> и PGD<sub>2</sub> могут стимулировать активацию макрофагов и моноцитов, что приводит к усилению воспалительного ответа. В то же время, простагландины PGE<sub>2</sub> и PGF<sub>2</sub> могут подавлять иммунный ответ, уменьшая активацию и выживаемость лейкоцитов. Простагландины играют центральную роль в инициации и поддержании воспалительного процесса. Они стимулируют высвобождение других воспалительных медиаторов, таких как циклические аденозиновые монофосфаты (сAMP), а также активируют ферменты, участвующие в образовании воспалительных цитокинов. Это приводит к увеличению проницаемости кровеносных сосудов, увеличению проницаемости альвеол и увеличению выработки мокроты.

**Кровяное давление:** Простагландины также влияют на кровяное давление. Они могут увеличивать сосудистую проницаемость, что приводит к увеличению кровяного давления. Кроме того, простагландины могут стимулировать высвобождение ангиотензина I, который в свою очередь активирует ангиотензин-превращающий фермент, превращая ангиотензин I в ангиотензин II. Ангиотензин II увеличивает сосудистую проницаемость и вызывает снижение кровяного давления.

Препараты на основе простагландинов, такие как «Мизопростол», используются для лечения язв и эрозий желудка и двенадцатиперстной кишки. Они действуют за счет антисекреторной активности, стимулируя слизеобразование и защиту слизистой оболочки, что способствует заживлению язв [4,6].

Простагландины могут использоваться для улучшения кровообращения и предотвращения агрегации тромбоцитов, что может быть полезно в профилактике и лечении атеросклероза.

Простагландины могут влиять на уровень гормонов, таких как эстроген, тестостерон, пролактин и другие. Они могут стимулировать или подавлять выработку этих гормонов, в зависимости от их концентрации в организме. Кроме того, простагландины могут взаимодействовать с гормонами, изменяя их активность и эффективность [1,2].

В репродуктивных органах образуются в основном те же, что и в тканях дыхательной системы – простагландины PGF<sub>2</sub>, причем в половых железах и семенной жидкости их больше, чем в любом другом органе. Простагландины необходимы для процесса овуляции, они влияют на продвижение яйцеклетки и подвижность сперматозоидов, на сократительную деятельность матки, а также необходимы для нормальной родовой деятельности. Пока этот гормон в надпороговой концентрации циркулирует в крови, он надежно блокирует овуляцию фолликулов, не препятствуя их росту. Повышение концентрации в крови эстрогенов, синтезируемых растущими фолликулами, является сигналом для синтеза маткой ПГФ.

Желтое тело - это временная железа внутренней секреции, которая вырабатывает гормон прогестерон. Оно играет ключевую роль для поддержания беременности, но также необходимо для созревания доминантного фолликула, яйцеклетки и нормального протекания полового цикла. Так как, только животные с активным желтым телом реагируют на введение ПГФ<sub>2α</sub>, простагландин вводится дважды с интервалом в 11 дней для одновременного вызывания половой охоты у всего поголовья. Первая обработка приводит к лютеолизису только у животных с активным желтым телом, что составляет примерно 60% от общего числа обработанных животных. Осеменение проводится однократно через 60-72 часа после каждой инъекции. (После снижения уровня прогестерона корова может проявлять признаки стадии возбуждения, когда доминантный фолликул созревает для производства достаточного количества эстрогенов. Стадия возбуждения возникает через 30 часов после снижения уровня прогестерона в крови.)

В России используются как отечественные, так и импортные препараты простагландинов. Среди доступных на рынке препаратов была исследована лютеолитическая активность следующих продуктов:

- анипрост в дозировках 50, 100, 150, 200 и 250 мкг;
- допростон в дозировках 20 и 25 мг;
- эстуфалан в дозировках 250 и 500 мкг;
- лютализ в дозировке 25 мг;
- ремофан в дозировках 100 и 150 мкг;
- эстрофан в дозировках 250 и 500 мкг.

Как показали результаты испытаний все препараты, кроме допρόстона, в эффективной дозе способны снижать уровень прогестерона в крови животных уже через 12 часов после обработки [3,5,7].

Из испытанных препаратов более эффективным оказался анипрост лизирующий желтое тело в дозе 150 мкг.

Простагландины также используются в ветеринарии для профилактики послеродовых осложнений у коров. Например, препараты простагландина F2a, такие как магэстрофан и энзапрост, показали эффективность в снижении послеродовых осложнений с 82,4 до 46,2% и до 46,7% соответственно, что свидетельствует об их потенциальном применении для активизации послеродовых инволюционных процессов в половых органах и профилактики послеродовых осложнений у коров.

**Заключение.** Таким образом, простагландины играют ключевую роль в регуляции репродуктивной функции коров, способствуя овуляции, росту фолликулов и нормальной родовой деятельности. Их использование в ветеринарии позволяет корректировать функцию воспроизведения и предотвращать послеродовые осложнения, делая простагландины важным инструментом в управлении репродуктивным здоровьем коров.

### Список литературы

1. Клопов М.И., Гончаров А.В., Максимов В.И. Гормоны, регуляторы роста и их использование в селекции и технологии выращивания сельскохозяйственных растений и животных. 4-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 376 с.
2. Самбуров Н.В, Рыжкова Г.Ф., Мосягин В.В. Простагландины: свойства, применение в животноводстве // Вестник Курской ГСХА. 2021. № 6. С. 69-76.
3. Слободяник В.И., Степанов В.А, Мельникова Н.В. Препараты различных фармакологических групп. Механизм действия. СПб.: Лань, 2022. 368 с.
4. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практическое пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с.
5. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
6. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
7. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

8. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

УДК 681.735:636

## КОНТАКТНЫЕ ЛИНЗЫ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

*Трошанова С.А., Королёва М.А., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* контактные линзы, животные, офтальмология.

**Введение.** Буквально еще лет десять назад трудно даже было представить уровень прогресса медицинских технологий офтальмологии, позволяющих обеспечить хорошее зрение не только людям, но и животным, которые по тем или иным причинам стали хуже видеть [1].

В этой области первопроходцем стала Япония, да это и неудивительно. Ведь практически каждая пятая семья в этой стране содержит собаку. К тому же японцы крайне трепетно относятся к здоровью. И это верно не только в отношении здоровья людей, но и животных [7].

Вероятно, большинству из нас очень сложно представить себе лошадь, собаку, кошку, на глаза которой хозяин заботливо надевает контактные линзы.

А вот ветеринары не видят в этом ничего сверхъестественного или необычного, так как многие из них активно используют оптические диски для животных в своей практике. Например, достаточно часто ветеринары надевают животным линзам с целью защиты роговой оболочки во время лечения заболеваний глаз. В этом случае они выполняют роль своеобразной асептической повязки, а в ряде случаев избавляют животное от оперативного вмешательства [1].

Цветные линзы также достаточно часто используются в ветеринарии. При их помощи владельцы животного скрывают имеющиеся у него дефекты роговицы или другие повреждения глаз [5].

Ну и конечно контактные линзы могут использоваться в ветеринарной практике и по своему прямому назначению, то есть для восстановления утраченной в силу каких-либо причин остроты зрения. Например, в Англии живет кот Эрнст. В настоящее время он достиг уже почтенного возраста в пятнадцать лет. Когда он был молодым, то из-за заболевания век практически полностью лишился зрения. И для того чтобы помочь своему любимцу хозяева приобрели для него специальные контактные линзы [3]. Таким образом, вопрос использования контактных линз в ветеринарной медицине, становится всё более актуальным, чему и посвящены наши исследования.

**Цель работы.** Представить научно-теоретическую и фармакотерапевтическую оценку, а также практичность использования и перспективы применения контактных линз в ветеринарии.

**Материалы и методы исследования.** Материалом в наших исследованиях являлись различные источники научной литературы: статьи, диссертации, монографии, практические наблюдения отечественных и зарубежных ветеринарных специалистов. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнительный метод результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Симптомы, заметив которые нужно обращаться к ветеринарному офтальмологу:

Животное прищуривает и трёт глаза, присутствуют слезотечение покраснение конъюнктивы. Это может говорить о попадании инородного тела, конъюнктивите, язве роговицы, завороте век и т.д.;

Роговица мутнеет. Причиной может служить травма, эрозия, инфекция или повышение внутриглазного давления, которое характерно для глаукомы;

Питомец натывается на предметы, передвигается неуверенно, отказывается участвовать в активных играх. Потеря ориентации в пространстве — один из признаков катаракты [4]. Эта серьёзная патология хрусталика при отсутствии лечения может привести к полной слепоте!

Животное боится яркого света. Кератит (воспаление роговицы) нередко сопровождается таким поведением [2].

Причины ухудшения зрения у собак и кошек могут быть врожденными либо приобретенными. Чаще всего мы сталкиваемся с катарактой — это помутнение хрусталика, глаукомой — это повышение внутриглазного давления, атрофией, дегенерация и отслойкой сетчатки, кровоизлияниями под ней. Последнее, в частности, касается животных с высоким внутриглазным давлением или проблемами свертываемости крови. Еще одно распространенное заболевание — это потеря прозрачности роговицы. Так при язвах роговицы врач может предложить операцию, направленную на сохранение зрения. Например, пересадку роговицы. В самых серьёзных случаях, таких как опухоли. Еще одно распространенное заболевание — это потеря прозрачности роговицы. Опухолевый процесс, тяжёлая травма, речь может пойти об удалении глаза [9].

Установлено, что у животных довольно часто отмечаются нарушения зрения, особенно у кошек и собак. Так как использование очков для животных более сложно, то эта проблема решается с помощью контактных линз. Выяснено, если офтальмологическое заболевание и сопутствующее снижение зрения выявляются на ранней стадии, собакам и кошкам выписывают глазные капли и общее медикаментозное лечение. Если ситуация сложная и одними каплями не обойтись, питомцу могут назначить ношение мягких контактных линз [6].

Ни для кого не секрет, что 99% существующих контактных линз для животных — это лишь немного модифицированные обычные человеческие. Крупные фирмы-производители, выпускают ветеринарную модель, на основе уже существующей человеческой модели, просто немного увеличивая ее

размеры и меняя число диоптрий, потому что это дешевле и проще. Не нужно менять технологии, ничего заново рассчитывать, испытывать, не нужно вкладывать деньги. «Новые и суперсовременные» ветеринарные модели «от ведущих мировых производителей» – это, по сути, обычные человеческие линзы [11].

Однако, то, что разрабатывается для человека, далеко не всегда подходит для животных. Параметры ветеринарных мягких контактных линз, «скопированных» с человеческих моделей, не соответствуют некоторым важным анатомическим параметрам капсульного мешка у собак и кошек, и могут потенциально провоцировать ряд опасных осложнений, особенно у тяжелых пациентов (катаракты у растущих животных, травматические катаракты, катаракты у очень старых животных и др.) [10].

В отличие от общепринятой и общемировой практики, учёные изначально стремились к созданию линз максимально подходящих, именно для ветеринарных целей. В процессе создания моделей контактных линз были использованы данные, полученные в результате тщательного анализа сотен проведенных операций; консультаций с ведущими человеческими микрохирургами, кропотливой работы технических специалистов – инженеров, конструкторов, чертежников и т.д. что позволило, в конце концов, создать оптимальную, на сегодняшний день, модель линз именно для животных [4].

Они изготавливаются по индивидуальному заказу, поскольку у каждого животного свои особенности строения глаза. Контактные линзы можно заказать не только для привычных домашних любимцев, но и для лошади, слона, жирафа, льва или морского котика [4].

С возрастом некоторые собаки начинают хуже видеть, а другие имеют врожденную предрасположенность к слабому зрению. Поэтому несколько лет назад появились очки для собак, которые помогают корригировать зрительные нарушения. Чтобы подобрать такую оптику, нужно обратиться в ветеринарную клинику, где по индивидуальным параметрам Вашему питомцу могут изготовить очки [8].

Кроме того, существуют также солнцезащитные очки для собак. Данный аксессуар с каждым годом становится все популярнее, приобрести его можно без рецепта во многих интернет-магазинах, которые реализуют товары для животных.

Изначально солнечные очки были разработаны для служебных собак, которые участвуют в спасательных операциях в горах. Ультрафиолет, отраженный от снега на горных склонах, очень опасен для зрения животных и человека, может привести к временной слепоте, поэтому защита глаз просто [1] необходима. Позже аналогичные очки стали производить для массового потребителя.

Главная задача такого аксессуара — блокировать ультрафиолетовые лучи, предотвращать накопление ультрафиолета и его разрушительное влияние на глазные ткани. Также подобные очки выполняют и другие функции — защищают глаза от пыли, грязи, ветра, песка, насекомых, а также от механических повреждений ветками или палками во время прогулок. Ношение

такой оптики не является причудой со стороны владельца животного, это только лишь забота о здоровье глаз любимца. Стоит отметить, что темные очки собаке можно надевать только на улице [1].

Разница между очками для животных и для человека заключается в первую очередь в оправе. Чтобы аксессуар для собак прочно держался на голове даже во время активных игр животного и не доставлял ему неудобств, производители оснащают модели резиновыми креплениями, которые можно зафиксировать по окружности головы. Линзы изготовлены из небьющегося прочного материала, который не травмирует глаза животного и оснащен хорошим УФ-фильтром [8].

Чтобы приучить собаку к ношению очков, специалисты рекомендуют выработать у нее приятную ассоциацию с данным процессом. Например, перед надеванием оправы угощать животное лакомством [1].

Как известно, катаракта (помутнение хрусталика) представляет опасность не только для зрения человека, но и для животного. При этом если человек имеет шансы избавиться от данного недуга посредством проведения лазерной коррекции зрения, то животные такой возможности лишены, и в случае заболевания рискуют и вовсе остаться слепыми. В отличие от людей, у которых катаракта в большинстве случаев развивается с возрастом, у животных данное заболевание может начать прогрессировать независимо от количества прожитых лет и отмечается даже у новорожденных.

Автором идеи создания оптических изделий для животных выступила Кристина Крайнер — опытный немецкий химик и руководитель компании. В первую очередь линзы были разработаны для львов, тигров и жирафов, так как по мнению исследователей именно они чаще других страдают от данного нарушения зрения. Кроме того, катаракта влечет серьезную опасность и для домашних питомцев: кошек и собак. Так, например, пудель, хаски, лабрадор, йоркширский терьер и бульдог обладают предрасположенностью к наследственной катаракте [3].

Первопроходцем контактной коррекции зрения среди братьев наших меньших стал морской лев из зоологического парка развлечений в Сан-Диего. Несколько лет представитель семейства ушастых тюленей страдал катарактой, из-за чего был лишен возможности не только выполнять те или иные упражнения, но и нормально передвигаться. Еще одним пациентом, вылечившимся от катаракты, стал кенгуру, проживающий в австралийском заповеднике. Известно, что контактные линзы для животных разработаны из специального акрилового материала, а срок их службы составляет около 30 лет. По мнению немецких исследователей, несмотря на довольно высокую стоимость оптических изделий, цена их оправдана, ведь пользоваться ими многие животные смогут на протяжении всей своей оставшейся жизни [3].

**Заключение.** В заключение можно сказать, что изготовление таких линз обойдется хозяину питомца в круглую сумму, а для того, чтобы надеть или снять линзы, придется обращаться к ветеринарному офтальмологу. Тем не менее, они позволяют нашим четвероногим друзьям полностью избавиться от проблем со зрением и жить полноценной жизнью.

### Список литературы

1. Лебедев А.В., Черванев В.А., Троянская Л.П. Ветеринарная офтальмология. М.: Изд-во «КолосС», 2004.
2. <https://ultralinzi.ru/>
3. Контактные линзы для коррекции зрения животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ochkov.net/novosti/kontaktnye-linzy-dlya-zhivotnyh.htm?ysclid=lwepe91ed1733262730><https://www.ochkov.net/novosti/razrabotany-kontaktnye-linzy-dlya-zhivotnyh.htm>
4. Бояринов С.А., Миронович А.О. Рекомендации по проведению базового офтальмологического осмотра у мелких домашних животных. М., 2023.
5. Васильев В.К., Цыбикжапов А.Д. Ветеринарная офтальмология и ортопедия. СПб.: Лань, 2022.
6. Джелатт Кирк Н., Пламмер Карин Э. Ветеринарная офтальмология. М.: Изд-во Аквариум, 2020. 408 с.
7. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
8. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.
9. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
10. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 364-367.
11. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
12. Профилактика болезней глаз у животных / Василенко Е.Г., Черванев В.А., Тарасенко П.А., Черненко В.В. Методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и заочной форм обучения по специальности 111201 "Ветеринария" / Брянск, 2010.

## АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Трубицына В.А., 1 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Черненко Ю.Н.,  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* растения, устойчивость, экстракты, антимикробная активность, микроорганизмы.

**Введение.** Значительное количество болезней человека и животных связано с инфекциями, вызываемыми бактериями с лекарственной устойчивостью, а также вирусами, грибами и простейшими. Это представляет собой растущую глобальную проблему, из-за появления и распространения резистентности микробов к лекарственным препаратам. Традиционные методы разработки новейших антибиотиков уже не позволяют справиться с устойчивостью болезнетворных микроорганизмов. Возникает потребность в новых и современных противомикробных препаратах, которые могли бы эффективно, а также успешно бороться с резистентными бактериями.

Многочисленные научные исследования показывают, что многие растения не только обладают способностью уничтожать патогенные микроорганизмы, но и имеют хорошо развитый противовоспалительный и заживляющий эффект. Антимикробные свойства растений изучаются уже длительное время в связи с их потенциальной эффективностью в борьбе с различными инфекциями. Брянская область, как и многие другие регионы, богата разнообразными видами растений. Многие из них имеют давнюю историю использования в традиционной медицине. Представители флоры содержат целый ряд биологически активных веществ, способных подавлять рост и развитие микроорганизмов [1,2,3].

**Целью** данной статьи является анализ антимикробных свойств некоторых растений, произрастающих на территории Брянской области и изучение их терапевтического потенциала.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для написания статьи послужили научные статьи, справочники и методические пособия по лекарственным растениям Брянской области.

**Результаты исследований.** Природные антимикробные средства — это эффективная альтернатива синтетическим препаратам и результативная помощь в борьбе с инфекционными заболеваниями. Лекарственные растительные препараты становятся все более востребованными в современной медицине в связи с ростом устойчивости патогенных микроорганизмов к существующим препаратам. Исследования показывают, что большая часть растений обладают выраженными антимикробными свойствами и могут служить в качестве природных антибиотиков. Они содержат биологически

активные вещества, такие как фитонциды, эфирные масла, танины и другие, способные уничтожать патогенные микроорганизмы и улучшать иммунитет [3].

Изучение антимикробных свойств растений является одним из самых актуальных направлений современной науки и медицины, использование их в качестве естественных противомикробных средств имеет большой потенциал для борьбы с инфекционными заболеваниями.

Примеры растений с антимикробными свойствами. Растения считаются одним из наиболее перспективных источников для создания новых противомикробных препаратов. Поэтому данная работа направлена на оценку антимикробной активности различных растений, произрастающих на территории Брянской области.

- Корень одуванчика, обладает антимикробными свойствами благодаря содержанию в нем различных биологически активных веществ. Одуванчик содержит такие компоненты, как полифенолы, флавоноиды, а также инулин - это растворимое в воде вещество, которое может оказывать противовоспалительное и антибактериальное действие. Стоит отметить, что антимикробные свойства одуванчика могут варьироваться в зависимости от условий выращивания, методов сбора и обработки корней [4].

- Чеснок (*Allium sativum*) – является одним из наиболее известных растений семейства лилейных. Растение широко известно своими антимикробными и противогрибковыми свойствами, в нем содержится высокая концентрация аллицина - соединения, которое обладает сильным бактерицидным действием. Исследования показывают, что чеснок способен уничтожать различные виды бактерий, включая туберкулезный бацилл и метициллин-резистентный *Staphylococcus aureus*. Его издавна использовали в народной медицине для лечения инфекций, в том числе простуды, гриппа и других заболеваний [5].

Другими растениями семейства лилейных, обладающими антимикробными свойствами, являются лук (*Allium cepa*) и порей (*Allium porrum*). Они также содержат аллицин и другие биологически активные соединения, которые способствуют уничтожению вредных бактерий и заболеваний, вызванных патогенными микроорганизмами.

- Чага (*Inonotus obliquus*) - это вид гриба, который обладает очень важными противомикробными свойствами. Исследования показывают, что чага содержит биологически активные соединения, такие как полисахариды, фенолы, трипептиды и другие, которые обуславливают его способность бороться с различными микроорганизмами. Лечебные свойства чаги включают в себя противогрибковую и противовирусную активность, противовоспалительное действие и иммуномодулирующие свойства.

Данные свойства делают чагу важным объектом исследования в области медицины и фармацевтики. Её использование в качестве натурального антимикробного средства может иметь потенциал для разработки новых препаратов или добавления к уже существующим средствам для борьбы с инфекциями [6].

- Тополь (*Populus*). В почках тополя содержится эфирное масло, фенольные гликозиды салициловой кислоты и фитогормоны. Все эти вещества

оказывают противовоспалительное, бактерицидное, анальгетическое и другие лечебные свойства. Было научно обосновано, что препараты, содержащие этот компонент, помогают при заболевании почек, мочеполовой системы, кишечника, а также при простудных заболеваниях [7].

• Зверобой (*Hypericum perforatum* L.) - травянистое растение, известное своими целебными свойствами. Экстракты из зверобоя, особенно его разновидности, произрастающие в Брянской области, используются для борьбы с инфекциями кожи, в том числе с акне, ожогами и ранами. Открытые исследования и клинические наблюдения подтверждают эффективность зверобоя в борьбе с различными видами бактерий и грибов, что делает его перспективным объектом для дальнейших научных исследований и использования в медицинской практике [4].

**Заключение.** Изучение антимикробных свойств различных растений позволяет обнаружить новые возможности для использования природных средств в современной медицине. Использование лекарственного растительного сырья может улучшить эффективность лечения различных заболеваний и снизить риск появления антибиотико-резистентных микроорганизмов. Дальнейшее изучение данной темы может привести к разработке новых эффективных антимикробных препаратов на основе растительных компонентов, что позволит открыть новые перспективы для борьбы с опасными для жизни человека и животных болезнями.

### Список литературы

1. Чхенкели В.А., Тихонов В.Л., Шкиль Н.А. Методические рекомендации по применению современных лекарственных средств для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят. Иркутск, 2006. 40 с.
2. Лужанин В.Г., Куркин В.А., Гравель И.В. Качество лекарственных растительных препаратов: новые аспекты и решения // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. Регуляторные исследования и экспертиза лекарственных средств. 2023. Т. 13, № 2. С. 128-133.
3. Кулишова И.В. Мониторинг биоразнообразия дикорастущих лекарственных растений // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов: сб. материалов XI междунар. науч.-практ. конф. М., 2022. С. 14-18.
4. Королев А.П. Функциональный потенциал дикорастущего сырья // Конкурентоспособность территорий: материалы XXVI Всерос. экон. форума молодых ученых и студентов. Екатеринбург, 2023. С. 81-83.
5. Кароматов И.Д., Ражабова Н.Б. Чеснок как лечебное средство древней и современной медицины // Биология и интегративная медицина. 2019. № 3 (31). С. 174-203.
6. Гриб березовый (чага): характеристика химического состава, биологической активности и продуктов переработки / О.Н. Усольцева, Д.Н. Оленников, Т.В. Потупчик и др. // Фармация. 2023. Т. 72, № 4. С. 58-64.
7. Браславский В.Б., Куркин В.А. Исследование электронных спектров флавоноидов тополя и прополиса // Медицинский альманах. 2011. № 2 (15). С. 140-144.

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ

*Тяпичева Д.А., 1 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - к.вет.н., доцент Адельгейм Е.Е.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* экология, животные, абиотические, биотические, антропогенные факторы.

**Введение.** Современный мир насыщен экологическими проблемами, которые негативно сказываются на здоровье не только людей, но и на животный мир. Экологические факторы подразделяются на: абиотические, биотические, антропогенные.

Абиотические факторы включают компоненты и явления неживой природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы. Среди множества абиотических факторов главную роль играют:

- климатические (солнечная радиация, свет и световой режим, температура, влажность, атмосферные осадки, ветер, атмосферное давление и др.);
- эдафические (механическая структура и химический состав почвы, влагоемкость, водный, воздушный и тепловой режим почвы, кислотность, влажность, газовый состав, уровень грунтовых вод и др.);
- орографические (рельеф, экспозиция склона, крутизна склона, перепад высот, высота над уровнем моря);
- гидрографические (прозрачность воды, текучесть, проточность, температура, кислотность, газовый состав, содержание минеральных и органических веществ и др.);

Биотические факторы – совокупность взаимоотношений живых организмов, а также их взаимовлияний на среду обитания. Действие биотических факторов может быть не только непосредственным, но и косвенным, выражаясь в корректировке абиотических факторов (например, изменение состава почвы, микроклимата под пологом леса и т. д.). К биотическим факторам относятся:

- фитогенные (влияние растений друг на друга и на окружающую среду);
- зоогенные (влияние животных друг на друга и на окружающую среду).

Значительное влияние на животный мир оказывают антропогенные факторы. Форма деятельности человека непосредственно или опосредованно, на окружающую среду и живые организмы. К таким факторам относятся все формы деятельности человека и человеческого общества, которые приводят к изменению природы, как и к её обитателям. Негативные воздействия человека на экологию могут приводить к различным заболеваниям, уродствам, аномалиям, а также к ухудшению их общего состояния [1, 2].

Разлив нефти в океанах. Подобные катастрофы приводят к загрязнению воды, пищевых источников животных, а также к появлению губительных химических веществ, которые могут вызвать отравление и другие заболевания.

Одним из примеров катастроф произошло в 1989 году после инцидента с компанией Exxon Valdez в проливе Принс-Уильям, Аляска. Этот разлив считается самым печально известным разливом нефти в истории США, хотя утечка BP в Мексиканском заливе в 2010 году оказалась еще более серьезной, превзойдя по масштабам Exxon Valdez.

В целом последствия разлива нефти зависят от множества факторов, включая погоду и другие условия окружающей среды, состав нефти и то, насколько близко она попадает к берегу. Вот несколько способов, которыми разлив нефти может негативно повлиять на морскую флору и фауну, включая морских птиц, ластоногих и морских черепах.

#### Переохлаждение

Масло, продукт, который мы часто используем для согревания, может вызвать переохлаждение у морских животных. При смешивании масла с водой образуется вещество под названием "мусс", которое прилипает к перьям и меху.

Аналогичным образом, шерсть ластоногих покрывается маслом. Когда это происходит, мех пропитывается маслом и теряет свою естественную способность изолировать тело животного, и оно может умереть от переохлаждения. Молодые животные, такие как детеныши тюленей, особенно уязвимы.

#### Отравление и внутренние повреждения

Животные могут быть отравлены или получить внутренние повреждения в результате употребления нефти. Последствия включают язвы и повреждение красных кровяных телец, почек, печени и иммунной системы. Пары нефти могут травмировать глаза и легкие и могут быть особенно опасными, когда свежая нефть все еще выходит на поверхность и пары испаряются. Если пары достаточно сильны, морские млекопитающие могут стать "сонными" и утонуть.

Нефть также может оказывать воздействие "вверх" по пищевой цепочке, например, когда организм, стоящий выше в пищевой цепи, съедает несколько животных, зараженных нефтью. Например, размножение белоголовых орланов сократилось после того, как орлы съели животных, зараженных нефтью после разлива Exxon Valdez.

#### Загрязнение среды обитания

Разливы нефти могут повлиять на среду обитания в океане, как на шельфе, так и на суше. Прежде чем разлив нефти достигнет берега, нефть может отравить планктон и других пелагических морских обитателей.

На суше она может покрывать камни, морские водоросли и морских беспозвоночных. Разлив Exxon Valdez покрыл 1300 миль береговой линии, положив начало масштабным усилиям по очистке.

После очистки поверхностных участков нефть, просочившаяся в грунт, может нанести вред морской флоре и фауне на десятилетия. Например, нефть может капать в грунт, создавая проблемы для роющих животных, таких как крабы.

Морской мусор также представляет опасность для многих различных животных в океане - этот термин относится к любому искусственному объекту, который был выброшен и попал в океан.

Безусловно, основная причина — это травмирование морских животных мусором, утверждает волонтер. Животным наносит ущерб мусор, который попадает в море с морских судов, а также сети, уплывающие у рыбаков [3, 4].



Рисунок 1. Морские животные и мусор

Бороться с этим можно только комплексно — спасти животных, травмированных мусором и одновременно вычищать от этого мусора море.

Пластиковый мусор привел к 579 случаям нанесения ущерба дикой природе или домашним животным, о которых было сообщено в благотворительную организацию по защите животных в Англии и Уэльсе в 2018 году, по сравнению с 473 случаями в 2015 году. Этот рост произошел на фоне ущерба, наносимого животным другими видами мусора, который снизился с 4968 зарегистрированных случаев в 2015 году до 4579 в прошлом году.

Водоплавающие и морские животные подвергались особому риску: в 2018 году произошло 28 инцидентов с участием тюленей, пострадавших от пластикового мусора, по сравнению с пятью в 2015 году. Среди птиц лебеди пострадали больше всего, за ними следуют гуси и чайки.

Ещё одним примером служит высказывание европейских учёных о разрушительном влиянии пластикового загрязнения на черепах, живущих в Средиземном море. Специалисты обнаружили сотни пластиковых предметов в останках умерших морских обитателей

В ходе исследования эксперты изучили тела 135 мертвых головастых черепах (loggerhead turtles), которые либо были выброшены на берег Северного Кипра, либо погибли в рыболовных сетях браконьеров.



Рисунок 2. Морские животные и мусор

Анализ показал, что органы пищеварения у 40% содержали большие куски пластика, известного как макропластик. Всего исследователи обнаружили 492 детали, причем 67 из них содержались в организме одной черепахи.

Загрязненный воздух может вызывать проблемы с дыханием у домашних животных, такие, как астма и хронический бронхит. Болезни дыхательной системы часто встречаются у животных, которые живут в городской или промышленной зоне.

**Заключение.** Экологические факторы имеют значительное влияние на здоровье и благополучие домашних животных. Для предотвращения проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, необходимо принимать меры по сохранению экологической чистоты и устойчивости природы. Уменьшать использование химических удобрений и пестицидов. Владельцам животных следует также обращать внимание на условия, в которых живут их питомцы, и стараться минимизировать воздействие негативных экологических факторов. Гулять в специально отведённых местах. Например, парки, скверы. Важно также обращать внимание на экологические последствия своих действий и стремиться к устойчивому образу жизни. Только совместными усилиями людей и организаций мы сможем обеспечить здоровое окружение, как для себя, так и для наших любимых питомцев.

### Список литературы

1. Олейник А.А., Буйлов О.П. экологические аспекты в сохранении животного мира // Вопросы охраны труда и окружающей среды: сб. студ. ст. М., 2015. С. 175-183.
2. Брусенцев В.И., Буйлов О.П. Характеристика и классификация экологических преступлений // Вопросы охраны труда и окружающей среды: сб. студ. ст. М., 2015. С. 28-33.
3. Маслова Т.В., Егорова Г.Г. Проблемы экологии и состояние здоровья животных // Современные наукоемкие технологии. 2005. № 7. С. 37-38.
4. Пудова М.Н. Влияние загрязнений окружающей среды на здоровье

животных [Электронный ресурс] // Молодёжь и наука: сб. материалов VII Всерос. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных, посвящ. 50-летию первого полета человека в космос. Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. — Режим доступа: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2011/section14.html>, свободный.

5. Профилактика болезней глаз у животных / Василенко Е.Г., Черванев В.А., Тарасенко П.А., Черненко В.В. Методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и заочной форм обучения по специальности 111201 "Ветеринария" / Брянск, 2010.

УДК 619:615.4:582.67

## **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ЛЮТИКОВЫХ**

*Харченко В.А., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* растения семейства лютиковых, фармакотерапия, токсикологическое значение, фармакологические свойства.

**Введение.** В отдельных работах, посвященных изучению биологической и токсикологической роли лютика едкого, далеко неполно указаны растения, относящиеся к семейству лютиковых. Которые отличаются набором компонентов, биологическими и токсическими свойствами. В этой связи научно-теоретические и экспериментальные данные, раскрывающие биологическую роль и содержание различных компонентов, выступающих в качестве токсического начала растений, относящих к семейству лютиковых имеет теоретическую и практическое значение [4,7,8,9].

**Цель работы.** По материалам доступной нам научной литературы, отечественных и зарубежных исследователей изучить состав растений, входящих в семейство лютиковых. Выяснить известные к настоящему времени фармакотерапевтические и токсические свойства отдельных растений данного семейства.

**Материал и методы исследований.** Материалом в наших исследованиях служили доступные нам научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Семейство лютиковых включает около 50 родов и свыше 2000 видов, представленных

преимущественно в умеренных и холодных областях земного шара. Они широко распространены по всем континентам, особенно в северной внетропической зоне. Большинство лютиковых предпочитают умеренный и прохладный климат, многие виды – сырые места. В прудах, реках, канавах часто встречается круглолистный, или водяной лютик. В то же время в семействе есть растения и сухих местообитаний. Многие виды произрастают в пустынях и полупустынях. Большая часть лютиковых – многолетние травы, но среди них есть одно или двулетние травы, а также полукустарники.

Следует отметить известные к настоящему времени, фармакологические свойства лютиковых обусловленные, прежде всего, химическим составом растений. Растения этого семейства обладают обезболивающим, тонизирующим, ранозаживляющим действием. Кроме того, в народной медицине они применяются для ускорения созревания нарывов и рассасывания опухолей (как лечебный пластырь), в качестве отвлекающего средства при мышечных и ревматических болях. С давних времен народные целители и знахарки используют полезные свойства лютика с лечебной целью при многих заболеваниях и на его основе готовят отвары, настойки. При этом следует учитывать, что высокое содержание ядовитых алкалоидов в свежем растении делает внутреннее применение лютика ядовитого практически невозможным. Слабый раствор сока травы растения в народной медицине используют для промывания глаз при ячмене и для обеззараживания гнойных ран, а также для обработки различных участков тела при поражениях чесоточным клещом. Для снятия воспаления и вскрытия гнойника при нарывах и фурункулах к этому месту прикладывают свежую измельченную траву растения. В горячем настое лютика рекомендуют парить ноги на ночь при ревматизме. Имеются работы, показывающие эффективность отвара лютика едкого в малых дозах, использовали при заболеваниях печени, желудка (особенно при желудочном расстройстве), головной и невралгической боли, ревматизме, для лечения ран, ожогов, абсцессов, малярии [1,2,3]. Кроме того, лютик в народной медицине хорошо зарекомендовал себя для лечения долго незаживающих ран, гнойничковых поражений кожи, грыж, ожогов, порезов разной этиологии. Мазью из цветков лютика со свиным жиром растирают больные суставы и пораженные участки кожи. Цветки лютика используются довольно широко в тибетской медицине как согревающее, рассасывающее опухоли средство, а также вытягивающее серозные жидкости и эффективно излечивающее гниющие язвы, раны. В народной медицине в лечебных целях нередко применяют различные препараты из корня лютика (в частности, лютика едкого). Например, порошок из корня растения используют для лечения и выведения бородавок, из него готовят влагилицные свечи, применяемые при бесплодии. Кроме того, семена лютика едкого используют как жаропонижающее и тонизирующее средство при простудных заболеваниях. Бактерицидное, ранозаживляющее и обезболивающее действие лютика (особенно лютика ползучего – лат. *Ranunculus repens*) в народной медицине также издавна используют для лечения подагры, ревматизма, радикулита и артрита. Растение очень эффективно при кожных заболеваниях. Например,

кашицей из листьев в народе успешно лечат грибковые заболевания, чесотку, а также выводят бородавки. Растертые в порошок листья и цветки лютика (особенно лютика ползучего) применяли в старину вместо горчичников, а также прикладывали к нарывам и фурункулам для ускорения созревания.

Установлено, что токсическим компонентом растений семейства лютиковых является протоанемонин  $C_5H_4O_2$  — представляет собой летучее соединение с весьма резким запахом и жгучим вкусом. По химической природе относится к группе лактонов. При высыхании растений содержание его в растениях постепенно снижается. При длительном хранении водных растворов (например, отгонов из свежих растений) протоанемонин полимеризуется и выпадает в виде кристаллического анемонина  $C_{10}H_8O_4$  [Всесоюзным институтом экспериментальной ветеринарии, ветеринарными опытными станциями и практическими ветеринарными врачами установлено большое лечебное значение препаратов лютика (протоанемонина) при многих заболеваниях сельскохозяйственных животных, главным образом гнойного, гнилостного, гнойно-некротического характера (раневые инфекции, эпизоотический лимфангоит лошадей, некробациллез, “копытная гниль” овец). В основе полезного действия протоанемонина лежит его свойство оказывать стимулирующее действие на организм: он тонизирует нервную систему, активизирует ретикулоэндотелиальную систему, улучшает гемопоэз. При лечении гнойных ран и язв большое значение имеет антибиотическая активность протоанемонина; антибактериальное действие его проявляется в разведении до 1:80000. Протоанемонин обладает резкими органолептическими свойствами; пары его вызывают симптомы сильнейшего раздражения слизистой оболочки глаз, носа, гортани: слезотечение, резкую боль в глазах, истечение из носа, кашель, спазмы гортани. Парентеральное (под кожу, в полости тела) введение различных препаратов лютиков вызывает сильное раздражение в местах применения препарата. При инъекциях под кожу концентрированных отгонов могут возникать глубокие некрозы тканей. Энтеральные введения препаратов из лютиков обуславливают сильное раздражение всего пищеварительного тракта в виде резких геморрагических гастроэнтеритов. Лабораторные исследования (И. А. Гусынин, 1962) указывают на сильное действие препаратов из лютиков на сердечно-сосудистую систему.

Токсикологическое значение растений семейства лютиковых имеют главным образом в районах, где в силу местных условий хозяйства вынуждены пользоваться выпасным содержанием животных или подкормкой свежей травой, собранной с сырых, болотистых мест. Отравления могут быть объяснены зарослевым характером растений лютиков и тем, что они перемешаны с полезной растительностью; в некоторых случаях растения имеют небольшой размер, поэтому животные не могут их отделить и захватывают вместе с другими растениями. Следует отметить отсутствие научной информации о влиянии растений этого семейства на микробиом кишечника животных [5,6,11,12].

**Заключение.** Отравления растениями, в том числе семейством лютиковых, широко распространены среди животных различных видов и регистрируются

чаще всего в весенне-летний период. Однако очень многие ядовитые растения давно и успешно применяются для лечения различных заболеваний. Фармакологический потенциал семейства лютиковых изучен недостаточно, что имеет не только научное, но и практическое значение.

### Список литературы

1. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска / Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2011. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/134439>.

2. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска / Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2011. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/134439>.

3. Охрана природы и заповедное дело. Природа и биота заказника «Предуралье»: учебное пособие / Г.А. Воронов, С.А. Бузмаков, Л.В. Новоселова и др.; отв. ред. С.А. Бузмаков. Пермь: ПГНИУ, 2020. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/321842>.

4. Суворов А.В., Свешников К.А., Якушев Д.Б. Диагностика и лечение неотложных состояний: руководство для врачей: руководство. 2-е изд. В 2 т. Т. 1. Нижний Новгород: ПИМУ, 2016. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/240383>.

5. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

6. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

7. Описание ядовитых растений экологической тропы в селе Бельтирское [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/issledovatelskaya-rabota-opisanie-yadovitih-rasteniy-ekologicheskoy-tropi-v-sele-beltirskoe-719362.html>.

8. Отравление животных лютиками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vetvo-ru.turbopages.org/vetvo.ru/s/otravlenie-zhivotnyx-lyutikami.html>.

9. Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. 2-е изд., испр. М.: Сов. Энциклопедия, 1989.

10. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. М., 2004. 420 с.

11. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для

жизнеобеспечения животных // Селекционно – технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-произв. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

12. Усачев И.И., Чеченок Н.Н., Савченко О.В. Динамика бифидофлоры в энтеральном тракте овец и их влияние на жизнеспособность животных // Селекционно – технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-произв. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 63-67.

13. Профилактика болезней глаз у животных / Василенко Е.Г., Черванев В.А., Тарасенко П.А., Черненко В.В. Методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и заочной форм обучения по специальности 111201 "Ветеринария" / Брянск, 2010.

УДК 619:617.711/.713-002:636.2.033

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕТРОБУЛЬБАРНОЙ НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Чаплыгина Е.В., 5 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - к.б.н., доцент Бобкова Г.Н.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* телята, инфекционный кератоконъюнктивит, ретробульбарная новокаиновая блокада, лечение.

**Введение.** Успехи в борьбе с инфекционными заболеваниями сельскохозяйственных животных несомненны - наука вооружила практику многочисленными новыми методами диагностики, средствами борьбы и эффективными специфическими препаратами. Ряд инфекционных болезней уже полностью ликвидированы, другие - утратили былое значение. Однако появляются болезни, значение которых все более возрастает, а ущерб, причиняемый ими, постоянно увеличивается. К одной из таких болезней относится инфекционный кератоконъюнктивит (ИКК), зарегистрированный во многих странах мира как высоконтагиозное заболевание глаз крупного рогатого скота [1-3,5].

В настоящее время лечение острых кератоконъюнктивитов телят сводится исключительно к профилактике осложнений путем аппликации противомикробных глазных мазей. Однако следует учитывать и тот факт, что

само заболевание обычно длится 12-14 дней, и применение мазей в течение этого периода времени весьма трудоемко. Более того, в мясном скотоводстве животные являются полудикими, и для отбивки нескольких особей приходится прогонять через раскол весь гурт, поэтому острые кератоконъюнктивиты, как правило, своевременно не лечат, что в дальнейшем приводит к значительным экономическим потерям [4].

Поэтому разработка новых методов лечения инфекционного кератоконъюнктивита является актуальной задачей.

Целью работы являлось изучить эффективность лечения инфекционного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота с использованием ретробульбарной новокаиновой блокады.

**Материал и методы исследований.** В условиях предприятия ООО «Калужская Нива» РМ «Кольцово» было отобрано 12 телят с клиническим проявлением заболевания со средней и тяжелой степенью поражения глаз.

Диагноз ставили комплексно на основании анамнеза, клинических признаков (рисунок 1), с целью подтверждения диагноза применяли бактериологическое исследование - смывы из конъюнктивальных мешков глаз больных телят в острой стадии болезни.



Рисунок 1. Клиническое проявление ИКК

Животные были разделены по принципу аналогов на две группы: телят I группы (контрольной) лечили традиционной схемой, используемой в хозяйстве: подкожно в верхнее веко в дозах 1 мл на голову вводили тулатрина и 3 г на голову мастиет-форте, его закладывают за нижнее веко. Контроль проводили на 3, 5, 10, 14 день после обработки: осмотром глазного яблока на наличие покраснения, отека, наличие кератита.



Рисунок 2. Закладывание мастиета-форте за нижнее веко

Телятам II группы (опытной) – делали ретробульбарную блокаду по В. В. Авророву, для этого в шприц набирали 2 мл Пенстреп + 2 мл Новокаина 2% (рис. 3).



Рисунок 3. Ретробульбарная блокада по В. В. Авророву

Техника ретробульбарной блокады по В. В. Авророву. Введение иглы производится через кожу, а не через конъюнктиву. Место инъекции готовится следующим образом: выстригают шерсть, протирают спиртом и смазывают настойкой йода. После обработки операционного поля левую руку кладут так, чтобы большим пальцем нащупать в области верхнего века границу между костной глазницей и глазом. Несколько отступив от середины верхнего века к наружному углу глаза, вводят иглу на глубину 4-5 см молодняку и на 6-8 см взрослым животным, продвигая её по направлению к противоположному уху (рис. 4).

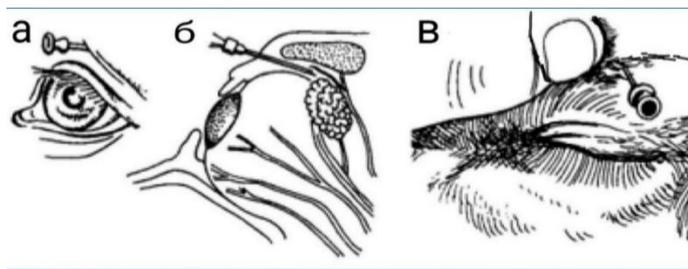


Рисунок 4. Техника ретробульбарной блокады по В. В. Авророву

### Результаты исследований и их обсуждение.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты наблюдения за больными животными

День наблюдения	Результаты наблюдения	
	животные контрольной группы	животные опытной группы
На 3-й день	Уменьшение слезотечения, сохранялось интенсивное покраснение и отёчность век. Кератит присутствует.	Покраснение и слезотечение уменьшились, отёчность век сохранилась. Кератит присутствует.
На 5-й день	Уменьшилось слезотечение, гиперемия и отек век уменьшалась, оставались следы кератита.	Слезотечение отсутствует, уменьшилось покраснение, остались следы кератита у 4 животных из 6.
На 7-й день	Остались следы кератита, слезотечения и покраснение отсутствует	Выздоровление всех животных.
На 10-й день	Выздоровление 5 животных, у одного животного остались следы кератита	-
На 14 день	Выздоровление последнего животного	-

Полное выздоровление у животных контрольной группы наступало на 10-14 день.

Клиническое выздоровление животных опытной группы наступало на 5-7 день.

Для определения экономически выгодной схемы лечения произвели

расчёты затрат на лечение, при этом стоимость лечения животных контрольной группы составила 130,85 руб. в расчете на 1 голову, а опытной группы 17,66 руб, что говорит об ее экономической выгоде.

**Заключение.** Предложенный метод терапии инфекционного кератоконъюнктивита является наиболее эффективным по сравнению с традиционным методом лечения. Применение ретробульбарной блокады, способствует более быстрому излечению животных уже на 5-7 день, а также является экономически выгодным для хозяйства.

### Список литературы

1. Инфекционные кератоконъюнктивиты крупного рогатого скота / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич, П.Д. Солонин и др. // Ветеринария. 2006. № 1. С. 18-19.
2. Ассоциированная вакцина для специфической профилактики инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота на основе антигенов бактерий *Moraxella bovis* и герпесвируса типа 1: пат. 2264227 Рос. Федерация: МПК А61К 39/295, А61Р 31/00, С12N 1/20, С12N 7/00 / Гаффаров Х.З., Спиридонов Г.Н., Равилов А.З., Салахутдинов Р.А., Дуплева Л.Ш., Ефимова М.А.; заявитель и патентообладатель Всероссийский науч.-исслед. вет. ин-т; заявл. 24.02.2004; опубл. 20.11.2005.
3. Дрожжина А.С., Назаров М.В., Родин И.А. Этиология конъюнктивокератита в ОАО Агрокомплекс «Гиагинский им. Ю.Х. Тхайцухова» и ОАО ГПЗ «Гулькевичский» // Ветеринария Кубани. 2013. № 4. С. 5.
4. Жирков И.Н. Применение ретробульбарной новокаиновой блокады в полевых условиях для предотвращения слепоты у скота после переболевания телязиозом // Ветеринария. 2020. № 5. С. 37–38.
5. Козиков И.Н. Современный подход к лечению инфекционного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота // Аграрная наука. № 9. 2018. С. 15-16.
6. Профилактика болезней глаз у животных /Василенко Е.Г., Черванев В.А., Тарасенко П.А., Черненко В.В. Методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и заочной форм обучения по специальности 111201 "Ветеринария" / Брянск, 2010.
7. Бовкун Г. Ф. Клинико-микробиологическая характеристика контагиозной эктимы у молодняка и взрослых коз/ Г.Ф. Бовкун // Ветеринария и кормление.-2024 - №2.- С.7-14

## ПАТОМОРФОЛОГИЯ ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ ПОРОСЯТ

*Чаплыгина Е.В., 5 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Горшкова Е.В.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* вскрытие, поросята, гастрит, энтерит.

**Введение.** Гастроэнтерит – это воспаление желудка и тонкой кишки. Чаще встречается в острой форме, чем в хронической форме. Признаками проявления гастроэнтерита являются: сильное угнетение, слабостью, выделением жидкого кала с неприятным запахом, слизью, плёнками фибрина, кровью; повышение температуры, колики [1,2,3].

Среди заболеваний ЖКТ свиней наибольшее распространение имеют диспепсия и гастроэнтерит, который возникает как вторичное заболевание при диспепсии. Именно эти заболевания наносят крупнейший экономический убыток хозяйствам, которые специализируются на производстве свинины.

Известно, что гастроэнтерит является постоянным спутником новорожденных животных в первые дни жизни и, как правило, продолжает беспокоить молодняк и в более старшем возрасте [4].

**Цель работы** - изучение патоморфологических изменений в желудочно-кишечном тракте поросят при гастроэнтерите незаразной этиологии.

**Материал и методы исследований.** Объектом исследования послужили 4 трупа поросят в возрасте 2,5 месяцев, имевших симптоматику заболеваний пищеварительной системы незаразной этиологии. Трупы животных вскрывались в секционной кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянского ГАУ с целью установления причины смерти, последующей макрометрией и изготовлением гистологических срезов.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Из анамнестических данных мы выяснили, что основными этиологическими факторами развития гастроэнтерита животных являлись:

1. Несбалансированное и нерациональное кормление;
2. Стрессовые ситуации

При вскрытии трупов павших поросят [5] обнаруживались характерные для исследуемого заболевания патологоанатомические изменения.

Воспалением охвачены участки желудка и обширные участки тонкого и некоторые участки толстого кишечника. Слизистая оболочка набухшая при серозном гастроэнтерите также очагово или диффузно покрасневшая, в ней видны точечные и мелкопятнистые кровоизлияния. На поверхности наблюдалось обильное количество мутной, сероватого цвета слизи. Брыжеечные лимфоузлы увеличены.



Рисунок 1. Катаральное воспаление слизистой желудка, кровоизлияния на ней



Рисунок 2. Энтероколит



Рисунок 3. Гиперемия и сильно выраженная патологическая складчатость слизистой оболочки кишечника

При гистологическом исследовании в слизистых оболочках кишок тонкого кишечника отмечались значительные наложения слизи на поверхности кишечных ворсинок. Меняли свою форму кишечные ворсинки с пальцевидной на листовидную. При этом увеличивалась ширина кишечных ворсинок.

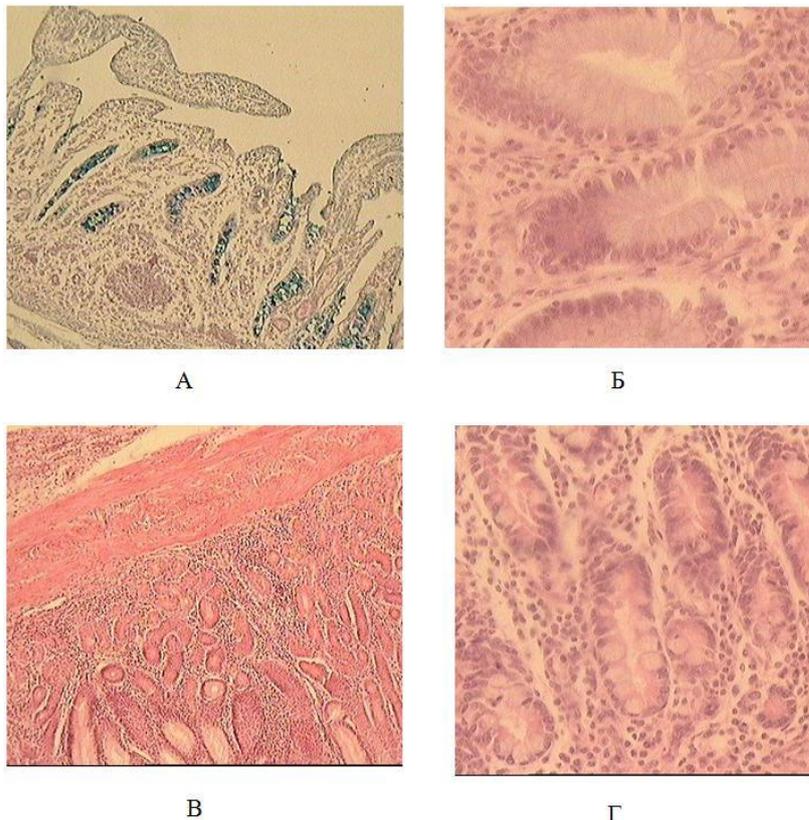


Рисунок 4. Катаральный энтерит. А – изменение формы кишечных ворсинок с пальцевидной на листовидную. ШИК-реакция, увеличение ок.10; об. 4; Б – столбчатые эпителиоциты ворсинок. В – лимфоидная инфильтрация концевых отделов желез и подслизистого слоя. Г – активная секреция бокаловидных клеток. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок. 10 об. 40

Слегка расширялся просвет кишечных желез и был заполнен умеренным количеством секрета. Уменьшалась высота столбчатых эпителиоцитов ворсинок, но все же они имели цилиндрическую форму (рис.4, Б). Не менялась толщина каемки эпителиоцитов ворсинок, но становилась разреженной и теряла четкие контуры. Значительно возрастал в эпителиальном пласте ворсинок процент бокаловидных экзокриноцитов. В состоянии повышенной секреторной активности находились мукоциты эпителия ворсинок (рис.4, В). Увеличивалась высота столбчатых экзокриноцитов кишечных желез у этих больных животных, но они сохраняли кубическую форму (рис.4, Г).

При гистологическом исследовании участков толстого кишечника на поверхности слизистой оболочки обнаруживались значительные наложения слизи, толщина слизистой оболочки не отличалась от таковой в норме.

Были глубокими кишечные железы, но их просвет расширялся и содержал много слизи. Отмечалась умеренная гипертрофия поверхностных каемчатых эпителиоцитов, которые находились в состоянии зернистой дистрофии. Базальная мембрана поверхностных эпителиоцитов была умеренно отечной, разволокненной.

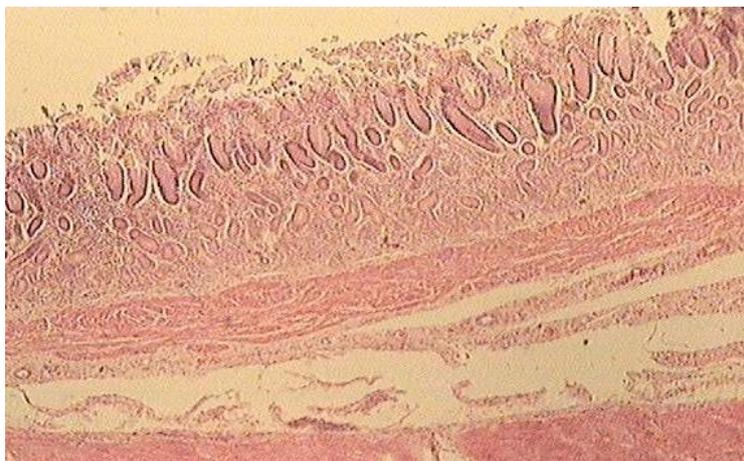


Рисунок 5. Картина катарального колита. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок.10 об.4

Имели обычную высоту столбчатые эпителиоциты кишечных желез и находились в состоянии зернистой дистрофии. В эпителиальном пласте крипт незначительно повышалось содержание бокаловидных экзокриноцитов, которые усиленно продуцировали слизь.

#### **Выводы:**

1. При вскрытии трупов павших поросят обнаруживались характерные для исследуемого заболевания патологоанатомические изменения: набухшая, очагово или диффузно покрасневшая слизистая оболочка с точечными и мелкопятнистыми кровоизлияниями. На поверхности слизистой оболочки - обильное количество мутной, сероватого цвета слизи.

2. Гистологически выявлялась воспалительная гиперемия кровеносных сосудов микроциркуляторного русла в слизистом и подслизистом слоях, пропитывание их экссудатом, гиперсекреция слизи бокаловидными клетками, их десквамация.

## Список литературы

1. Проворова Н.А. Патологическая анатомия животных: учеб. пособие для студентов факультета вет. медицины и биотехнологии. Ульяновск: УГСХА, 2016. С. 160-161.
2. Патологическая анатомия. Разд. Секционный курс / Н.А. Проворова, А.С. Проворов и др. Ульяновск, 2013. С. 59-61.
3. Проворова Н.А. Патоморфологическая диагностика и причины возникновения онкологических заболеваний у животных // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы X междунар. науч.-практ. конф. Ульяновск: УлГАУ, 2020.
4. Профилактика незаразных болезней молодняка / И.Г. Арестов, И.М. Карпуть и др. М.: Агропромиздат, 1990. 143 с.
5. Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В., Минченко В.Н. Патологическая анатомия животных: учеб.-метод. пособие к проведению лабораторно-практ. занятий и для прохождения учеб.-клинической практики со студентами ин-та вет. медицины и биотехнологии, обучающихся по специальности 36.05.01 «Ветеринария» очной и заочной форм обучения. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 70 с.
6. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. № 2. С. 14-16.

УДК 619:591.511:636.4

## ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ СВИНЕЙ

*Чуков С.А., 1 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н., доцент Черненко Ю.Н.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* поведение свиней, иерархия, агрессия, свиноматки, каннибализм.

**Введение.** Поведение свиней является важнейшей особенностью, позволяющей животным приспосабливаться ко всему многообразию факторов среды обитания. Поведенческие акты обеспечивают выживание вида, как в естественных условиях, так и в измененной хозяйственной деятельностью человека среде. Изучение поведения свиней - имеет важное значение в отрасли свиноводства, как для процесса выращивания животных, так и для безопасности обслуживающего персонала. Люди, осуществляющие уход за свиньями, довольно часто имеют дело с нежелательными проявлениями агрессии [1].

Агрессия - это нормальная модель поведения свиньи, которая выполняется в первую очередь для установления доминирования внутри группы или защиты высоко востребованного ресурса в окружающей среде (например, пищи, участка для отдыха) [2].

Учитывая, что некоторые свиньи могут достигать к окончанию периода откорма 130 кг и более, обработка и управление агрессивными свиньями такого размера будет сложной задачей, особенно в загонах с большими группами.

В связи с этим, целью нашей работы явилось изучение поведения свиней при промышленном выращивании и методов устранения агрессивного поведения свиней.

**Результаты исследований.** Поведение свиней зависит от множества факторов, в том числе от селекционной работы по определенным признакам, а также от среды, в которой они выращиваются.

По своей природе свиньи не относятся к агрессивным животным, но они очень любопытны. Им свойственно исследовательское поведение, такое как оценка и изучение окружающей среды.

Учитывая, что в коммерческом производстве мало кто заинтересован предоставить животным экологические элементы для занятий, вполне закономерно, что природное любопытство свиньи перенаправляется к введенным в группу свиньям или работнику, особенно, если это новый человек.

Стабильность иерархии основывается на способности отдельных членов группы к индивидуальному распознаванию других членов этой группы. Для свиней в индивидуальном узнавании наибольшее значение имеют обоняние и зрение. Индивидуальный запах животного составляет наиболее доверительную информацию в этом процессе. Менее значимым фактором выступает внешний вид животного [1,2].

Выстраивание иерархических отношений у свиней в стаде начинается сразу после рождения. Более крепкие и жизнеспособные поросята в первые 3-5 дней закрепляют за собой передние соски вымени. Передние соски являются наиболее предпочтительными вследствие лучшей их молокоотдачи, большей безопасности для приплода (свиноматка не сможет этих поросят ударить или оттолкнуть тазовой конечностью).

Животные, занимающие низший ранг в группе, больше двигаются в поисках более молочных сосков и, как следствие, меньше получают молока в период кормления.

После окончания подсосного периода поросят отбирают в группы, которые представляют собой искусственные сообщества, формирование которых производит человек в соответствии с хозяйственными задачами.

Во вновь образованных группах в течение 48 часов происходит борьба за распределение наиболее предпочтительных мест для отдыха и у кормушки.

Например, в группе численностью 20-25 отъемышей, в первые сутки после объединения наблюдается до 200 драк. Но уже через 2-3 дня активность и количество драк среди поросят резко падает. Несмотря на большое число драк, в ночные часы на отдых поросята ложатся, плотно прижавшись друг к другу, чтобы сохранить тепло [3].

Свиньи менее склонны проявлять агрессивные повадки, если им предоставляют закутки или загоны с наличием чистой и пышной соломы.

Агрессивное поведение имеет тенденцию к увеличению в группах свиней, которые постоянно смешиваются (часто встречаются с незнакомыми свиньями) и не имеют достаточного места для укрытия.

Свою агрессивность свиньи могут проявлять, прежде всего, у кормушек. Однако борьба может возникнуть и за жизненное пространство, место для отдыха. Свиньи проявляют привязанность к определенному месту для отдыха, для дефекации и мочеиспускания. Имеются доказательства и того, что агрессия свиней повышается в помещениях с плохим микроклиматом и при плохом обращении с животными со стороны обслуживающего персонала [4].

Свиньи — животные с высокоразвитой психикой. В связи с этим они выделяются и по характеру агрессивных действий при выяснении межличностных отношений. Для свиней характерно такое явление, как возмездие, т. е. особь, подвергшаяся агрессивным действиям со стороны более высокоранговой особи, подчиняется. Однако она оставляет за собой право «отомстить» за нанесенную обиду. В то же время данная особенность психики свиньи является и одной из причин жестоких драк с тяжелыми последствиями. Провоцируют подобное поведение свиней технологические просчеты — высокая плотность посадки, узкий фронт кормления.

Агрессия является частой формой психического расстройства среди свиноматок. Драки между свиноматками приводят к большому количеству травм и ран, в основном на голове и корпусе.

У свиноматок, отнесенных к категории покорных или субдоминантных, может наблюдаться более высокий уровень кортизола, что указывает на стрессовую реакцию, связанную с агрессивным взаимодействием.

Также, агрессия может отрицательно сказаться на здоровье животных, когда доминантные свиноматки набирают больший вес во время беременности, чем субдоминантные свиноматки.

Часто свиноматки после опороса проявляют материнскую агрессию, не подпуская никого к своим новорожденным поросятам. Известны случаи задавливания всего помета и даже съедания поросят свиноматкой.

Одной из частых форм нарушения поведения у свиней является каннибализм. Канибализм характеризуется откусыванием хвостов, реже — ушей. При травмах возникает риск бактериального заражения и развития тяжелых заболеваний, вплоть до паралича задних конечностей. Проблема требует быстрого решения, так как каннибализм у свиней легко может развиться до поведенческой нормы у всего поголовья. Основными причинами каннибализма являются: нарушение зоосанитарных нормативов (чрезмерная скученность животных; стрессовые ситуации, вызванные частыми перегруппировками животных, ветеринарно-санитарными обработками; интенсивность освещения; недостаточное количество питьевой воды); нарушение технологии кормления (недостаток в рационе ряда питательных веществ, в том числе протеина, клетчатки, минеральных веществ, витаминов; недостаточное количество корма в целом; узкий кормовой фронт; инфекционные и паразитарные заболевания [5,6].

Для профилактики каннибализма и в целом агрессивного поведения применяют ряд зоотехнических и технологических методов.

Самым простым способом уменьшения случаев каннибализма считается соблюдение соответствующих условий содержания путём уменьшения

количества поголовья свиней, снижения интенсивности освещения, правильной вентиляции в помещении. Использование игрушек, например цепей, свободно подвешенных в станке (именно свободно подвешенные, а не брошенные на перегородки станков) - привлекает свиней и одновременно снижает стресс, вызванный переуплотненностью группы (свиньи испытывают постоянную потребность в чем-то копать, что-то жевать, грызть и т.д.). В групповые станки подбрасывают солому[4].

В целях профилактики каннибализма проводят купирование хвостов пороссятам, организуют полноценное кормление животных с обеспечением рационов достаточным количеством переваримого протеина, жира, минеральных веществ и витаминов, предоставляют им активные прогулки. При недостатке фронта кормления устанавливают дополнительную кормушку.

Если каннибалов в стаде много, рекомендуется приглушить свет, чтобы кровь была незаметна, а помещение опрыскать средством, отбивающим запах крови. Свиноматок, от которых получен приплод, склонный к каннибализму, выбраковывают [5,6,7].

**Заключение.** Таким образом, поведение свиней в разных возрастных группах имеет свои особенности, которые нужно учитывать при формировании групп животных. Агрессия свиней может быть направлена как на соплеменников, так и на обслуживающий персонал. Каннибализм, как одна из негативных форм поведения приносит значительный ущерб свиноводству. Снизить проявление каннибализма позволяют ряд зоотехнологических мероприятий, однако эта проблема по-прежнему остается актуальной.

### Список литературы

1. Комлацкий В.И., Величко Л.Ф., Величко В.А. Биология и этология свиней: учеб. пособие. Краснодар: КубГАУ, 2017. 137 с.
2. Зорина З.А., Полетаева И.И. Зоопсихология: элементарное мышление животных. М.: АспектПресс, 2001. 320 с.
3. Авроров В.Н., Захарова Л.М. Каннибализм свиней как технологический травматизм в спецхозах // Проблемы хирургической патологии сельскохозяйственных животных: сб. докл. Всесоюз. науч. конф. Белая Церковь, 1991. С. 17–18.
4. Базылюк Д.В. Стоп каннибализму в свиноводстве // Ветеринария. 2014. № 4. С. 18–20.
5. Зелхост З., Демски Й., Шилкина Л. Как предотвратить каннибализм свиней // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2011. № 9. С. 42-46.
6. Клейменова Н.В., Смагина Т.В., Химичева С.Н. Терапия последствий каннибализма в промышленном свиноводстве // Вестник аграрной науки. 2016. № 2 (59). С. 84-88.
7. Комлацкий Г. Профилактика каннибализма // Животноводство России. 2010. № 6. С. 33.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ, КОРРЕКТИРУЮЩИЕ БОЛЕВУЮ РЕАКЦИЮ И ПОКАЗАНИЕ К ИХ ПРИМЕНЕНИЮ У ЛОШАДЕЙ

*Шапкина В.Э., 3 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* болевая реакция, лошади, анальгезия.

**Введение.** В современной ветеринарной медицине коррекция болевой реакции у лошадей играет ключевую роль в обеспечении их благополучия и комфорта [5]. Однако, учитывая их чувствительность к боли и интенсивные требования к физической активности, возникает необходимость в эффективных методах облегчения дискомфорта и лечения болевых состояний. Современные препараты для коррекции болевой реакции у лошадей включают в себя разнообразные классы фармацевтических средств, отличающихся по механизму действия и спектру применения. От неотложных ситуаций, таких как острые травмы, до хронических состояний в виде артритов. Препараты играют важную роль в управлении болевыми симптомами и обеспечении качественного ухода за лошадьми. Показания для использования различных препаратов могут варьироваться в зависимости от типа болевого состояния, степени интенсивности и длительности болевого синдрома, а также общего состояния животного. Правильный выбор препаратов является важным шагом для обеспечения эффективного и безопасного облегчения боли у лошадей [1,2,3,4].

**Цель работы.** На основе современных научных данных отечественных и зарубежных исследователей представить препараты с анальгезирующей активностью и перспективы их применения в коневодстве.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований являлись, монографии, диссертационные работы, научно-методические разработки и научные статьи в различных журналах, посвященных препаратам, корректирующим болевую реакцию у лошадей. Использовали ретроспективный метод научного анализа, сравнения результатов научных работ, с последующим обобщением и заключением. Работа выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветеринарного акушерства и фармакологии.

**Результаты исследования.** Известно, что лошади обладают чувствительной пищеварительной системой, характеризующейся высокой частотой перистальтики и приспособленной к непрерывному приему грубого корма. Это предрасполагает их к патологии, именуемой коликами, заболевания копыт, в результате некорректного питания или расстройства микробиоты кишечника, которые сопровождаются выраженной болевой реакцией. Сложная нейромоторная система лошадей обеспечивает регуляцию и координацию движений, а также реагирование на окружающую среду и стрессовые ситуации. Высокая чувствительность нервной системы делает лошадей склонными к

поведенческим и физиологическим реакциям на стрессовые стимулы, что может влиять на их общее состояние здоровья. Уникальный метаболический профиль, который влияет на их склонность к определенным заболеваниям, таким как сахарный диабет и метаболический синдром, особенно при неправильном рационе кормления и недостаточной физической активности, что делает анальгетики востребованными фармакологическими средствами при ветеринарном обслуживании лошадей. Изучение роли противоболевых препаратов в ветеринарной медицине представляет собой важное направление исследований, поскольку эти препараты играют ключевую роль в обеспечении комфорта, улучшении качества жизни и управлении болезнями. Установлено, что купировать болевой приступ можно применением различных препаратов: анестетиков, анальгетиков, спазмолитиков, нестероидных противовоспалительных средств (НПВП). НПВП оказывают анальгетическое, противовоспалительное и жаропонижающее действие путем ингибирования циклооксигеназы и синтеза простагландинов. Следует отметить широко используемые средства для облегчения боли и воспаления при различных состояниях, включая артриты, травмы, колики и послеоперационное восстановление. Фенбарбитал - это снотворное и противосудорожное средство. При попадании наблюдается общее угнетение психики, сонливость и нарушение координации движений. Буторфанол - препарат группы опиоидных ненаркотических анальгетиков для купирования болевых синдромов различной этиологии, нарушает передачу импульсов боли от внутренних органов. Фенотиазин - оказывает антипсихотическое действие с выраженным гипноседативным компонентом: вялостью, умственной и физической заторможенностью, апатичностью и пассивностью, сонливостью. Опиоидные анальгетики, которые воздействуют на опиоидные рецепторы в центральной нервной системе, что приводит к снижению периферической и центральной болевой чувствительности: морфин, фентанил, бупренорфин. Необходимо отметить локальные анальгетики или анестетики - лидокаин, бупивакаин, мепивакаин. Локальные анальгетики блокируют проведение болевых импульсов в нервных волокнах, что приводит к временному обезболиванию в определенной области. Используются для обезболивания местных областей перед процедурами и послеоперационной боли. Глюкокортикоиды - дексаметазон, преднизолон, бетаметазон оказывают противовоспалительное и иммунодепрессивное действие, уменьшая выработку простагландинов и других медиаторов воспаления. Применяются для лечения воспалительных состояний, таких как артриты, а также для подавления иммунного ответа при аутоиммунных заболеваниях, что приводит к уменьшению болевой реакции. Адьювантные препараты: ацетаминофен, трамадол, габапентин усиливают или продлевают действие других противоболевых средств. Часто применяют в комбинации с другими противоболевыми препаратами для усиления обезболивающего эффекта и уменьшения необходимой дозы основных анальгетиков. Анализ доступных нам публикаций показывает, что наиболее эффективно анальгетики применяются при коликах, артритях и артрозах, травмах и ранах, ламинитах, периферических невралгиях и невритах. Учёные

указывают на позитивную роль антидепрессантов, которые (амитриптилин) в низких дозах могут быть использованы для облегчения болевого синдрома, особенно при невропатической боли. Габапентин (Нейронтин), используется при невропатической боли, такой как после травм или при ламинитах. Это лишь небольшой список препаратов, из числа широко применяемых фармакологических средств, способных устранять или корректировать болевую реакцию. Выбор конкретного препарата зависит от типа и тяжести боли, а также от общего состояния лошади.

**Заключение.** Исследования в области лечения болевых состояний у лошадей постоянно продвигаются вперед, в результате чего современные препараты становятся более эффективными и безопасными. Однако, несмотря на это, необходимо тщательно оценивать показания к их применению, учитывая особенности каждого случая и потенциальные побочные эффекты.

### Список литературы

1. Иванов, Д.М., Семенова, Л.П. Современные тенденции в лечении болевых состояний у лошадей: перспективы и проблемы // Вестник ветеринарной науки. 2019. № 24 (1). С. 45-63.

2. Козлов Г.А., Федорова Н.С. Применение новых препаратов в лечении болевых состояний у лошадей: анализ эффективности и безопасности // Журнал практической ветеринарной медицины. 2020. № 15 (4). С. 112-128.

3. Петров В.Н., Сидорова, Е.К. Использование современных анальгетиков у лошадей: особенности и практические аспекты // Журнал ветеринарной медицины. 2021. № 28 (2). С. 56-72.

4. Смирнов А.И., Иванова О.П. Современные аспекты коррекции болевой реакции у лошадей: новые препараты и показания к применению // Ветеринарный вестник. 2022. № 18 (3). С. 87-102.

5. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

УДК 619:618.1:636.7:636.8

## ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОНТРАЦЕПТИВОВ У МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ

*Шишкина А.И., 3 курс, «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* контрацептивы, профилактика осложнений, мелкие животные.

**Введение:** Контрацептивы для мелких домашних животных – это различные фармакологические средства, обеспечивающие предотвращение

нежелательной беременности, а, следовательно, контроля численности популяции кошек и собак [6]. Они могут быть в форме таблеток, капсул, инъекций или специальных колец. Выбор метода зависит от предпочтений владельцев, здоровья животных и их возраста. Хотя хирургическая стерилизация считается наиболее эффективным методом контроля популяции бездомных и безнадзорных животных, она не может быть использована в качестве единственного подхода по нескольким причинам: операция по стерилизации, будучи крайне эффективной, не может быть отменена, в отличие от некоторых других методов. Это делает ее неприменимой в некоторых ситуациях. Стерилизация требует анестезии, специализированного медицинского и хирургического оснащения, достаточного времени на восстановление и профессиональной подготовки ветеринара. Также она сопряжена с рисками, свойственными любому хирургическому вмешательству, такими как индивидуальная реакция на анестезию и вероятность послеоперационных осложнений. Некоторые владельцы домашних животных полагают, что стерилизация является болезненной, опасной процедурой или же слишком трудоемкой и дорогой. Они считают более выгодным для себя способом – покупку препаратов, но далеко не все знают о возможных осложнениях [6]. По материалам научной литературы установлено, что контрацептивы для кошек и собак выпускаются в различных лекарственных формах.

**Таблетки:** Это самый распространенный метод. Таблетки могут быть принимаемыми внутрь. Они содержат гормональные препараты, такие как прогестерон или эстроген.

**Кольца:** Это удобный и долгосрочный метод. Кольца наносятся на кожу животного и содержат гормональные препараты, которые выделяются в кровь.

**Инъекции:** Этот метод используется для контроля численности домашних животных, особенно в условиях, когда таблетки или кольца не подходят

препараты, корректирующие поведение в период половой охоты, которые не являются контрацептивами в полной мере, содержат растительные или химические компоненты успокаивающего действия и не подавляют течку. Данные научной литературы показывают, что из числа таблеток, обладающих аналогичным действием, наиболее широко применяются: секс барьер астрафарм, секс-контроль экопром, контрсекс нео астрафарм, ЭКС-7,5 агроветзащита, пиллкан сева санте анималь, гестренол астрафарм, стоп-интим аниценна, овостоп агроветзащита [7]. Необходимо отметить, что использование гормональных контрацептивов для кошек и собак может привести к ряду потенциальных проблем для здоровья животных. Гормональные препараты, такие как прогестероны и эстрогены, влияют на все органы животного, что обуславливает неконтролируемые последствия, включая развитие опухолей и нарушение гормонального баланса макроорганизма. Среди основных патологий, возникающих как следствие применения контрацептивов, учёные и практикующие ветеринарные врачи отмечают: воспаление матки, развивающиеся при однократном или длительном применении гормональных препаратов, что может вызвать воспаление матки, что может привести к

развитию кист, гнойных инфекций и раковых опухолей. Патологии эндокринной системы, что провоцирует снижение восприимчивости к инсулину и развитию сахарного диабета. Влияние на гипоталамус и гипофиз, что способствует развитию трудно предсказуемых побочных эффектов. У кошек, в частности, препараты с прогестагенной активностью действуют необратимо, и патологические изменения в деятельности половой и мочевой системы требуют лечения на протяжении всей жизни животного. Помимо этого, нередко регистрируют нарушения функций надпочечников, сахарный диабет, поражение центральной нервной системы, опухоли молочных желез, эндометриоз [1]. Следует отметить, что этикетки и инструкции по применению таких препаратов часто дают неполную информацию о побочных действиях, что может привести к недостаточному пониманию владельцами рисков, связанных с использованием этих препаратов. По исследованию Агеевой А.В. (год) применение контрацептивных препаратов на основе прогестерона. Для предотвращения половой функции. У кошек способствует возникновению железисто-кистозной гиперплазии матки и поликистоза яичников, а также в отдельных случаях вызывает аденокарциному эндометрия.

В связи с потенциальными рисками, связанными с использованием гормональных контрацептивов, многие ветеринары рекомендуют стерилизацию как более безопасный и надежный способ контроля численности домашних животных. Стерилизация является операцией, которую можно проводить по достижении животным 8-10 месяцев, и она обычно считается безопасной и эффективной. Профилактика осложнений при применении контрацептивов для мелких животных, включая кошек и собак, основывается на нескольких ключевых принципах: Выбор подходящего контрацептивного препарата: Важно выбрать препарат, который наиболее подходит для конкретного животного, учитывая его возраст, здоровье и индивидуальные особенности. Препараты, содержащие только прогестерон, обычно считаются более безопасными и имеют меньше рисков по сравнению с комбинированными препаратами, содержащими эстроген. Обсуждение с ветеринаром: Перед началом применения любого контрацептивного препарата необходимо обсудить его с ветеринаром. Это позволит учесть все индивидуальные особенности животного и выбрать наиболее подходящий препарат, а также обсудить возможные риски и побочные эффекты. Учет факторов риска: Некоторые животные могут иметь предрасполагающие факторы, которые увеличивают риск развития осложнений при применении контрацептивов. Такие как заболевания сердца, диабет, заболевания кровеносных сосудов, а также нарушения со стороны печени. Ветеринарный специалист обязательно принимает во внимание эти факторы и обязан предложить наиболее безопасный вариант контрацепции. Мониторинг состояния здоровья: регулярный мониторинг состояния здоровья животного во время применения контрацептивов помогает своевременно выявить и скорректировать возможные осложнения. Соблюдение инструкций по применению контрацептивов – выбор соответствующей клиническому состоянию животного дозы и способ применения, является ключевым моментом для минимизации риска

осложнений. Несоблюдение инструкций может привести к непредсказуемым последствиям для здоровья животного. Важно помнить, что каждое животное уникально, и то, что работает для одного животного, может не работать для другого. Поэтому важно обсудить все возможные варианты контрацепции с ветеринаром, чтобы найти наиболее подходящий и безопасный метод для каждого конкретного случая. На наш взгляд минимизировать осложнения после применения контрацептивного средства можно применением препаратов, стабилизирующих кишечный микробиом, поскольку 80% иммунокомпетентной ткани сосредоточено именно в кишечнике [2,3,4,5].

**Заключение.** Результаты нашей работы показывают, что однозначного решения в пользу какого-то конкретного способа контрацепции у собак и кошек не существует. Этот выбор определяет сам владелец, исходя из ценности его питомца и заботы о его здоровье. Не маловажным аргументом в пользу применения фармакологических препаратов, обладающих контрацептивной активностью, является возможность животного приносить потомство, для разрешения этой проблемы нужны дальнейшие научно-теоретические и экспериментальные исследования.

### Список литературы

1. Агеева А.В., Багманов М.А. Патоморфологические изменения в матке и яичниках у кошек при применении контрацептивных препаратов на основе прогестерона // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 2, № 218. С. 12-16.
2. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. // Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
3. Усачев И.И., Стрельцов В.А. проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.
4. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
5. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
6. Данные Ветеринарного центра «Четыре лапы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vet.4lapu.ru>
7. Перечень ветеринарных препаратов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zoospravka.ru/medvet/medcontra.htm> -

## ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА РЕПРОДУКТОРЕ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Юсупова А.В., 6 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.б.н. доцент Хотмирова О.В.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* цыплята-бройлеры, опорно-двигательный аппарат, выбраковка.

**Введение.** В настоящее время остро стоит проблема обеспечения населения качественными продуктами питания. Мясо птицы является высокоценным в питательном и диетическом отношении продуктом с невысокой себестоимостью. Но для получения качественной продукции необходим вести строгий ветеринарный контроль на всех этапах выращивания птицы.

Незаразные болезни птиц, относятся к категории наиболее широко распространенных заболеваний, как в небольших птицеводческих хозяйствах, так и в крупных специализированных, использующих передовые приемы в технологии содержания и разведения птицы.

На долю незаразных болезней в общем числе павшей птицы приходится в среднем до 94,2%, а на инфекционные – лишь 5,8%

В промышленном птицеводстве на первый план выступает программа оптимального выращивания молодняка, которая должна предусматривать недопущение преждевременного выбытия птицы не только из-за инфекционных заболеваний, но также профилактику обменных нарушений и исключение факторов, способных вызвать нарушения опорно-двигательного аппарата[1,2].

Среди заболеваний незаразной этиологии на первом месте выступают заболевания опорно-двигательного аппарата.

**Цель работы** – определить основные заболевания опорно-двигательного аппарата у птиц ремонтного поголовья маточного стада, провести экономическую оценку потерь от преждевременной выбраковки поголовья и предложить эффективные профилактические мероприятия на предприятии.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в условиях птицеводческого предприятия по выращиванию и переработке птицы. Исследованию подвергались цыплята-бройлеры от 1 до 120 дневного возраста (1 тур), кросса Ross-308. Содержание птицы в корпусах длиной 140 метров в длину и 16 метров в ширину.

Содержание птицы осуществляется напольным способом на глубокой несменяемой подстилке в виде древесной опилки мелкой фракции. Кормление птицы осуществляется один раз в день комбикормом ПК 3р Рост для петухов и для курочек. Рацион комбикорма соответствует качеству и безопасности.

Изучили статистические показатели причин выбытия птицы разных возрастов за 2023 год. Больной птице проводили клинический осмотр на выявление заболеваний опорно-двигательного аппарата. Анализировали возрастную распространенность и характер патологий.

**Результаты исследований и их обсуждения.** Результаты исследования заболеваний опорно-двигательного аппарата у цыплят-бройлеров разных возрастов показал, что наиболее распространенными патологиями являются артриты, некрозы головки бедренной кости, перозис, ушибы и переломы различной этиологии (табл. 1).

Таблица 1. Процентное соотношение заболеваний опорно-двигательного аппарата

Заболевание	Падеж %
Острый артрит	1,23
Некроз головки бедренной кости	0,89
Перозис	0,53
Травмы различной этиологии	2,67

Острый артрит диагностируется у цыплят-бройлеров в возрасте от 23- 63 дней и составляет 1,23% от общего поголовья (табл. 1). Первопричиной болезни могут быть механические повреждения в результате случайных ушибов и травм или целый ряд бактериальных микроорганизмов: стафилококк, микоплазма, сальмонелла.

Острый артрит характеризуется быстрым увеличением в размере одного или нескольких суставов, из-за воспаления суставной сумки. Кожа в области сустава гиперимирована, при пальпации наблюдается местное повышение температуры, скопление жидкости в полости суставной сумки. Развивается хромота, сначала на одну конечность, а в дальнейшем происходит искривление конечности и затем процесс переходит на другую конечность. Птица становится малоподвижной, больше лежит. С трудом принимает корм и воду.



Рис. 1. Артрит левого голеностопного сустава



Рис. 2. Вскрытие сустава, наличие жидкости

Выбраковка птицы по причине некроза головки бедренной кости составляет 0,89% от павших (табл. 1). Диагностируется это заболевание в возрасте 30-40 дней. При этом заболевании у цыплят-бройлеров вначале наблюдается хромота, птица для облегчения передвижения опирается на крылья, громко кричит при надавливании в области тазобедренного сустава. Больная птица не может конкурировать за корм и воду, что приводит к осложнениям бактериальными инфекциями, истощению и гибели на 2-5 день.



Рис. 3. Некроз головки бедренной кости

Выбраковка от перозиса составляет 0,53% всех выбракованных. Перозис – это заболевание, характеризующееся нарушением формированием костей, расслаблением связочного и сухожилий мышц конечностей в силу чего и происходит свободное смещение сустава. Проявляется это заболевание у цыплят до 20 дневного возраста, характеризуется утолщением и искривлением трубчатых костей и деформированием суставов. Разрастанием большеберцово-плюсневых суставов, скручиванием дистального конца большеберцовой кости и проксимального конца плюсны, скольжением икроножного сухожилия от его мышечков. В результате указанных нарушений развития, конечность становится функционально непригодной, а если поражены обе конечности, птенцы погибают.



Рис. 4. Перозис у 5-дневного цыпленка

Анализ рациона единственный способ определить, сопутствующие причины к возникновению данного заболевания. Возникает данная патология при недостатке магния, марганца, йода и холина, биотина и витамина В12.

Рассматривая состав комбикорма (табл. 2) более подробно можно прийти к выводу, что в рационе недостаток марганца, холина, никотиновой кислоты, и витамина В12.

Таблица 2. Показатели качества комбикорма

Показатели качества	Куриный	Петушинный
Влажность %	11,10	11,10
Обменная энергия МДж/г	11,72	11,80
Сырой протеин, %	18,73	19,23
Сырой жир, %	2,65	2,50
Сырая клетчатка, %	4,44	4,20
Зола, %	5,40	5,37
Лизин, %	0,00	0,00
Кальций, %	0,82	0,71
Фосфор, %	0,52	0,52

Вит. А МЕ	0,00	0,00
Вит. Д МЕ	0,00	0,00
Вит. Е, мг	0,00	0,00
Вит В2, мг	0,00	0,00
Вит В5, мг	0,00	0,00
Биотин, мг	0,00	0,00
Удельный вес, кг/л	575,00	710,00
Диаметр гранул,мм	3,50	3,50

Ушибы и переломы являются причиной 2,67% выбраковки. Ушибы характеризуются повреждениями тканей без видимого нарушения целостности кожных и слизистых покровов тела птицы. При ушибах характерны нарушения целостности кровеносных и лимфатических сосудов и внутритканевые излияния крови и лимфы. Вследствие разрывов сосудов кожи кровь пропитывает ткани, и образуются различной степени кровоподтеки (точечные и полосчатые кровоизлияния); появляется припухлость. Непигментированный участок кожи имеет красный цвет, перья взъерошены, болезненность незначительная или отсутствует. Они обычно возникают от ударов тупыми предметами или в результате падений птиц.

В тяжелых случаях у птиц встречаются переломы лап и крыльев. Нарушение целостности кости влечет за собой обширные повреждения окружающих тканей, что способствует возникновению каннибализма. Гибель птицы чаще всего происходит в результате потери крови.

Основными причинами травматизма ремонтного молодняка являются: каннибализм, защемление на технологических линиях, грубая фиксация при проведении бонитировки, вакцинации. Птица с данными патологиями не используется в воспроизводство, и содержать ее не целесообразно.



Рисунок 5. Каннибализм



Рисунок 6. Размозжение мягких тканей и костей



Рисунок 7. Перелом бедра с внутренним кровотечением

По результатам исследований и анализа полученных результатов выявили, что цыплята-бройлеры чаще всего выбраковывались по следующим причинам: острый артрит, некроз головки бедренной кости, перозис, гнойный бурсит, ушибы и переломы.

**Выводы и предложения.** Анализируя полученные результаты, делаем вывод, что выбраковка на предприятии за 9 месяцев 2023 года 7280 голов цыплят-бройлеров. Стоимость одного племенного цыпленка составляет 599,44 рубля таким образом можно оценить экономические потери от выбраковки.

Выбытие цыплят-бройлеров ремонтного молодняка с момента посадки суточных и до перевода в маточное поголовье составляет 15%, из них 5% падеж и 10% выбытие по причине выбраковки из которых 5.44% выбраковка из-за патологий опорно-двигательного аппарата. Выбраковка по причине патологий опорно-двигательного аппарата имеет широкое распространение и наносит большой экономический ущерб птицеводческому хозяйству. Соблюдение правил профилактики патологий опорно-двигательного аппарата позволит птицеводческому хозяйству снизить экономические потери.

Предложения хозяйству:

- проводить фиксацию птицы вовремя бонитировки и вакцинации квалифицированно (не проводить фиксацию за лапки, не бросать с высоты на пол);
- проводить мероприятия по недопущению распространения стафилококковой и стрептококковой инфекцией;
- для укрепления костей и суставов у растущего молодняка птицы проводить корректировку рациона по макро- и микроэлементному составу;
- проводить профилактику каннибализма;
- при проведении регулировки технологических линий кормления и поения, профилактировать защемление птицы;
- тщательно и ежедневно проводить клинический осмотр птицы;
- следить за качеством подстилочного материала.

### Список литературы

1. Гущин В.В. Мясное птицеводство России: уроки прошлого, достижения и перспективы // Птица и птицепродукты. 2012. № 5. С. 20-22.
2. Геращенко Т.М. Методические подходы к формированию кластеров в АПК // Известия Сочинского государственного университета. 2014. № 1 (29). С. 48-54.
3. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Болезни птиц незаразной этиологии. Учебное пособие по изучению дисциплины «Внутренние незаразные болезни животных», для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» / Брянск, 2019.

УДК 619:615.099:547.816.3:636.7

## ОТРАВЛЕНИЕ СОБАК ТОКСИКАНТАМИ ГРУППЫ ЗООКУМАРИНОВ

*Яковченко А.А., Скачкова Е.А., 4 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* зоокумарины, токсиканты, собаки, фармакологические препараты, антидот.

**Введение.** Отравление домашних животных различными токсикантами далеко не единичные случаи в ветеринарной практике. Среди различных веществ, обладающих токсичными свойствами следует отметить зоокумарины, широко применяющиеся для уничтожения грызунов (крыс, мышей). Зверьки, приняв токсическую дозу препарата, могут погибать вне своих мест жизнедеятельности, в частности, уходить на соседние участки, забиваться в различные проемы подсобных сооружений и даже выползать на детские площадки, при этом он становятся легкой добычей для хищников, ласок, горностаев, а также домашних кошек и собак [6,7].

**Цель исследований.** Представить известные к настоящему времени научно-теоретические и экспериментальные данные, касающиеся отравления собак препаратами группы зоокумаринов.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований являлись научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, а также наши наблюдения отравления у собак зоокумаринами. Также использовали метод ретроспективного научного анализа с последующим обобщением и выводами по исследуемому материалу.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что родентициды – это средства, применяемые для уничтожения грызунов (мышей, крыс). Поэтому эти препарат часто называют «крысиным ядом». К ним относятся: нафтилтиокарбамид, варфарин, ратиндан, бродифакум, а также устаревшие и практически не используемые из-за повышенной опасности: соединения мышьяка, свинца и таллия, фосфор (желтый или белый), стрихнин [1,2]. Родентициды делят на группы в зависимости от состава (синтетические или органические), по скорости и направленности действия на животных: Острого действия. Приводят к быстрой гибели грызунов (от получаса до суток). В состав таких препаратов входят сильнодействующие вещества – стрихнин, фосфид цинка, мышьяк. Эти препараты применяются специализированными службами для срочного избавления от крыс и мышей. Основной недостаток данных средств – это быстрое определение причины гибели грызуна его сородичами, которые в дальнейшем отказываются от поедания приманки. Хронического действия (антикоагулянты). В процессе поедания данных препаратов в организме животных происходит накопление ядовитых соединений. По мере достижения их критического количества происходит смерть грызунов. Животные не связывают гибель сородича с приманкой и продолжают употреблять её в пищу. В эту группу отнесены почти все продаваемые для бытовых нужд препараты. Препаративная форма: практически каждый производитель выпускает целую линейку родентицидных средств. Они отличаются как по препаративной форме, так и по пищевым компонентам [8]. Родентициды выпускаются в нескольких вариантах: тестовые приманки – Капкан, Ред, Крысиная смерть № 2; гранулы на основе зерна — Мурин Форте, Ратимор, Крысиная смерть № 1; брикеты – парафиновые (восковые) препараты – Шторм, Капкан, Багира, Защитник, Антищур. В состав любой приманки-родентицида входит пищевая основа либо ароматизатор, действующее вещество, краситель, вспомогательные вещества. К примеру, у брикетов это — парафиновая основа, предотвращающая гниение и порчу приманки в условиях повышенной влажности. Вне зависимости от препаративной формы приманки должны быть окрашены в яркий цвет, чтобы легко идентифицировать их, не спутать с пищевыми продуктами. Наиболее востребованы готовые препараты, не требующие дополнительных действий с родентицидом (приготовление приманки, разведение и пр.). Поглощение крысиного яда приводит к истощению запасов витамина К и нарушению функций витамин-К зависимых факторов свертывания крови, что выражается острой коагулопатией. Патогенез отравления крысиным ядом: Витамин к – жирорастворимый витамин,

критический фактор для печеночного пострасляционного карбоксилирования факторов коагуляции II, VII, IX, и X (протеина С и протина S). Поедание антикоагулянтных родентицидов замедляет действие печеночных энзимов, и предотвращает рециклирование метаболитов витамина К назад к его функциональной форме. Как только истощаются запасы витамина К, продукция функциональных витамин-К зависимых протеинов свертывания. Это приводит к недостаточному хелатированию кальция и следовательно к неспособности успешного вторичного гемостаза [9]. Клинические признаки отравления: кровотечение из носа; кровоточивость десён; гематурия; диарея (может быть с кровью, а может без неё); появление крови вокруг ануса; рвота; бледность слизистых оболочек; кашель с отхаркиванием, возможна кровавая пена; отсутствие аппетита; хромота [7,8]. Скорость проявления симптомов зависит от того, в каком количестве яд попал в организм собаки. Если собака проглотила небольшую дозу яда, то симптомы могут проявиться только через двое суток. Если же собака отравилась большим количеством ядовитого вещества, то реакция организма может начаться сразу – через 1-2 часа. При подозрении (или установлении диагноза) нужно оказать пострадавшему животному первую помощь. Она будет заключаться в искусственном вызове рвоты, промывании желудка, даче адсорбента, даче антидота, проведении инфузионной терапии. В дальнейшем необходимо назначить курс лечения пациента и проводить мониторинг состояния пострадавшего [9,10]. Лечение: Нужно как можно скорее вызвать рвоты у пациента, после попадания яда в организм (если с момента проглатывания прошло не более 2-х часов). Для этого животному назначают внутрь 3% Перекись водорода, либо внутривенно аминокaproновую или транексамовую кислоту. Также необходимо вводить внутрь сорбенты (каждые 4 часа). Обязательно необходимо введение специфического антидота: Витамин К1 (фитонадион) подкожно, затем каждые 12 часов внутрь. Необходимо контролировать свертываемость крови для оценки эффективности терапии и корректировки дозы витамина К1. При обильной потере крови показана гемотрансфузия. Внутривенно капельно вводят растворы глюкозы, полиглюкина, реополиглюкина, растворы Рингера или Рингер-Локка. Внутривенное введение растворов необходимо для поддержания кровоснабжения (перфузии тканей) и гидратации организма. Для повышения свертываемости крови инъектируют викасол 2-3 раза в день, дицинон по 1-2 раза в сутки или 5%-ный раствор аминокaproновой кислоты. Оксигенотерапия показана при нарушении частоты и глубины дыхания. При наличии нервных явлений назначают тиамин внутримышечно. Также необходимо соблюдать диету. Питание должно быть с высоким содержанием жиров для максимальной усвояемости витамина К1, так как он относится к группе жирорастворимых витаминов. Первые 7 дней после проявления клинических симптомов необходимо лечение в условиях стационара для стабилизации пациента и контролирования жизненно важных функций организма [7,8,9,10]. В основе профилактики лежит недопущение контакта собак с грызунами, подвергшимися отравлению. Результаты исследований: Следует отметить, что влияние зоокумаринов на организм собак изучено не в полной мере, в

частности не выяснено влияние этих токсикантов на состав и содержание различных популяций полезных микроорганизмов в кишечнике животных [3,4,5,6].

**Заключение.** Отравления домашних животных токсикантами группы зоокумаринов являются широко распространенными. Данные токсиканты очень опасным для жизнедеятельности животных, поскольку поражают желудочно – кишечный тракт, кровеносную и нервную систему. Только при оказании своевременной ветеринарной помощи, введении антидота, постоянного мониторинга состояния животного и соблюдения всех рекомендаций лечащего врача можно обеспечить последующее выздоровление и сохранение жизни питомца.

### Список литературы

1. Кармалиев Р.С. Ветеринарная токсикология: учеб. пособие. Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2017. 282 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/>

2. Ветеринарная токсикология: учеб.-метод. пособие. Казань: КГАВМ им. Баумана, 2017. 133 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123332>

3. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

4. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

5. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.

6. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.

7. Ветеринарная фармакология. – Режим доступа: [https://vuzlit.com/782543/otravlenie\\_zookumarinom](https://vuzlit.com/782543/otravlenie_zookumarinom)

8. Отравление антикоагулянтными родентицидами собак и кошек. - Режим доступа: <http://vetstate.ru/articles/otravlenie-zookumarinom-u-koshek-i-sobak/>

9. Отравление крысиным ядом. - Режим доступа: [https://moskvet.ru/dis\\_ca/mem/art.php?ID=842](https://moskvet.ru/dis_ca/mem/art.php?ID=842)

10. Отравления крысиным ядом (родентициды) и изониазидом. – Режим доступа: <https://www.zoolife.md/posts/veterianria/819-otravlenia-krisinim-iadom>

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МИКОПЛАЗМЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ

*Якунина В.В., 3 курс «Ветеринария»*

*Научный руководитель - д. вет. н., профессор Усачев И.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* микоплазмозы, энрофлоксацин, флорфеникол, тулатромицин, тилмикозин, пробиотики.

**Введение.** Микоплазмозы – отдельная группа контагиозных, факторных болезней животных, характеризующихся поражением верхних дыхательных путей, серозно-катаральным воспалением легких, серозных покровов; кератоконъюнктивитами, артритам, ринитами, пневмониями у молодняка; орхитами, эпидидимитам у самцов; абортами у беременных животных, вульвовагинитами, сальпингитами, эндометритами, маститами и рождением мертвого нежизнеспособного приплода; у птиц поражением органов дыхания и сухожилий, дегенерацией паренхимы печени. Микоплазмоз животных регистрируется на всех континентах земного шара, распространён он и в нашей стране, в том числе в ассоциациях с некоторыми другими инфекциями. Экономический ущерб при данной болезни складывается из падежа, вынужденного убоя, недополучения живой массы, приплода, качества получаемой продукции, затрат на лечение, профилактику и её ликвидацию. Поэтому эффективности и безопасности лекарственных препаратов, используемых при лечении и профилактики микоплазменных инфекций, уделяется большое внимание [1,2,3,10,11].

**Цель работы** – на основе современных научных данных отечественных и зарубежных исследователей изучить эффективность и безопасность лекарственных препаратов при лечении микоплазменных инфекций

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований являлись, монографии, диссертационные работы, научно-методические разработки и научные статьи в различных журналах, посвященных микоплазмам. Использовали метод ретроспективного научного анализа с последующим заключением по исследуемому материалу.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что микоплазмы – внутриклеточные возбудители, лишённые клеточной стенки микроорганизмы, принадлежащие к семейству Mycoplasmataceae. Микоплазмы вызывают у животных соответствующие болезни: *M. mycoides* subsp. *mycoides* (контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота - отнесена МЭБ к группе особо опасных инфекционных болезней и к трансграничным инфекциям, *M. bovis* (пневмонии, артрит и поражение органов репродукции крупного рогатого скота), *M. bovoculi* (кератоконъюнктивит телят), *M. suis* pneumoniae, *M. hyopneumoniae* (энзоотическая пневмония свиней); *M.*

hyorhinis, *M. hyosynoviae*, *M. granularum*, *M. hyoartrinos* (полисерозит и полиартрит свиней); *M. mycoides* var. *capri* (инфекционная плевропневмония коз); *M. agalactiae* (инфекционная агалактия овец и коз), *M. ovipneumoniae* (микоплазменная пневмония овец). Микоплазмы, относящиеся к роду *Ureaplasma* и виду *U. diversum*, вызывают уреоплазмоз крупного рогатого скота. Респираторный микоплазмоз птиц чаще вызывают *M.gallisepticum*, *M.synoviae*, *M.meleagridis*, *M.gallinarum*.

Предварительный диагноз на микоплазмоз устанавливают на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических и гистологических данных. Для установления окончательного диагноза необходимы лабораторные исследования, а именно: 1) микроскопическое обнаружение возбудителя в легких (методами прямой и непрямой РИФ, окраски по Гимзе); 2) выделение чистых культур на средах Фриза, Гудвина и других и идентификация его по культурально-морфологическим и биохимическим тестам; 3) определение антигенных свойств (РА); 4) выявление специфических антител (РА в пробирках, на предметных стеклах или метод микроагглютинации, РНАт, РСК, РНГА, латексагглютинации и ИФА); постановка ПЦР; 5) постановка биопробы на поросятах 2...2,5-месячного возраста из хозяйств, благополучных по энзоотической пневмонии свиней.

У крупного рогатого скота микоплазмоз следует дифференцировать от инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной инфекции, вирусной диареи, аденовирусной инфекции, хламидиоза, пастереллеза, лептоспироза, бруцеллеза. У свиней - следует исключить чуму свиней, пастереллез, сальмонеллез, болезнь Ауески, листериоз, лептоспироз, легочные гельминтозы аскаридозной и метастронгилезной этиологии, протозойные болезни, грипп свиней, инфекционный атрофический ринит, а также острые бактериальные секундарные инфекции, хронически протекающую актинобациллезную пневмонию, бордетеллиоз, инфекцию, вызываемую *M. hyorhinis*; пневмонии, обусловленные энтеро- и аденовирусами; гемофилезный полисерозит. При энзоотической пневмонии исключают грипп, хламидиоз, пастереллез, сальмонеллез, актинобациллярную плевропневмонию, пневмонию аскаридозной и метастронгилезной этиологии. У овец микоплазмоз следует дифференцировать от рожистого и стафилококкового полиартрита, пастереллеза, аденоматоза. Респираторный микоплазмоз у птиц необходимо дифференцировать от инфекционного ларинготрахеита, инфекционного бронхита, колисетицемии, аспергиллеза. Дифференциацию возбудителей болезней проводят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений, но основной метод - лабораторный (результаты молекулярных, серологических и бактериологических исследований).

Что касается лечения микоплазменных инфекций, то в животноводстве и свиноводстве следует учитывать, что, несмотря на высокую чувствительность возбудителей микоплазмозов к антибиотикам широкого спектра действия окситетрациклин, тилан тартат и фосфат тилозина, тиамутин, линкомицин, спирамицин, хлорамфеникол, тетрациклин, препаратам фторхинолонового ряда

(ципрофлоксацин, норфлоксацин, энрофлоксацин), сульфаниламидным препаратам (этазол, норсульфазол, сульфаметазин и др.), а также к дезинфектантам йодиду алюминия и хлорамину Б, в практических условиях они предупреждают лишь развитие клинических признаков болезни, но не предотвращают инфекцию и не освобождают организм животного от возбудителя. Для повышения эффективности лечения проводят симптоматическую терапию, а также используют средства против бактериальных, вирусных и грибковых вторичных инфекций. Анализ доступной литературы показал, что изоляты *M. bovis* в значительной степени чувствительны к окситетрациклину, флорфениколу и тулатромицину, менее выраженный терапевтический эффект оказывает энрофлоксацин. В результате экспериментов установлено, что тилмикозин и окситетрациклин эффективны при лечении заболеваний дыхательных путей у молодняка, даже когда в инфекционный процесс вовлечены *Mycoplasma* spp. Тилмикозин более эффективен для устранения клинических признаков микоплазмоза, но его не следует назначать без предварительного тестирования на чувствительность патогена. Заметно повышает лечебный эффект многократное (курсовое) применение энрофлоксацина.

Широкое применение антибиотиков часто вызывает гибель не только патогенной микрофлоры, но и нарушения роста и развития симбионтной физиологической микрофлоры, что приводит к нарушению микробиоценоза и развитию дисбактериоза, на фоне которого происходит активное заселение респираторного, урогенитального и кишечного тракта гнилостной и грибковой флорой и усугубление инфекционного процесса. Также в лечении микоплазмоза назначаются пробиотики, содержащие культуры бифидо- и лактобактерий в целях подавления посторонней микрофлоры и одновременной коррекцией естественного микробиоценоза. Входят в схему лечения и меры по повышению иммунитета животных витамины, иммуностимуляторы. Рекомендуем для лечения микоплазмоза животных совместно с антибиотикотерапией (препараты фторхинолонового и тетрациклинового ряда) применять иммуномодуляторы (гамавит, иммунофан), глобфел и др.). При назначении данной схемы срок выздоровления животных сокращался в 1,5...2 раза и при этом было отмечено положительное влияние на гемопоэтическую реакцию кроветворных органов. Устранение микоплазмоза основывается на необходимости комплексного подхода, поскольку необходимо не только избавить организм от патогена, но и принять меры для повышения иммунитета больного животного и для устранения последствий воздействия микоплазм на его организм. Следует отметить, лечебные мероприятия проводятся с экономической точки зрения, то есть высокочатратных животных просто выбраковывают. Анализ научных публикаций показывает, что практически невыясненным остается вопрос влияния микоплазм на полезную микрофлору макроорганизма, что, по нашему мнению, имеет и научное и практическое значение [4,5,6,7,8,9].

**Заключение.** Микоплазмы способны вызывать глубокие патологические процессы в организме животных различных видов и птиц. Они вызывают

воспалительные процессы органов дыхания, мочеполовой системы, суставов, мозговых оболочек. Чаще всего микоплазмы поражают дыхательную систему, что проявляется в форме респираторных инфекций с поражением легких и может осложняться участием вирусов в патологическом процессе. Эффективность лечения микоплазмоза у птиц, крупного и мелкого рогатого скота, свиней зависит как от применяемых препаратов, так и от этиологических агентов, значительную роль при этом играют сопутствующие микоплазмозу инфекции.

### Список литературы

1. Коромыслов Г.Ф., Месарош Я., Штипкович Л. Микоплазмы в патологии животных. М.: Агропромиздат, 1987. 255 с.
2. Микоплазмы и их роль в патологии сельскохозяйственных животных / Я.Р. Коваленко, Э.А. Шегидевич, И.Я. Яблонская и др. // Труды ВИЭВ. М., 1980. Т. 51. С. 24–30.
3. Инфекционная патология животных / А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Е.А. Непоклонов и др. М.: Академкнига, 2006. Т. 2. 807 с.
4. Усачев И.И., Поляков В.Ф., Усачев К.И. Препараты, корректирующие болевую и воспалительную реакции у животных и их применение в ветеринарной медицине: практ. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 50 с
5. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
6. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
7. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-38.
8. Усачев И.И., Усачев К.И. Комплексное влияние биологически активных веществ на сохранность кроликов при вирусной геморрагической болезни // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Брянская ГСХА, 2004. С. 364-367.
9. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54
10. Шегидевич Э.А., Яблонская И.А., Сидоров М.А. О методах выделения и культивирования микоплазм // Бюллетень ВИЭВ. 1972. Вып. 13. С. 64-68.
11. Ветеринария сегодня: ежеквартальный научный журнал. – Режим доступа: [https://veterinary.arriah.ru/jour?locale=ru\\_RU](https://veterinary.arriah.ru/jour?locale=ru_RU) (дата посещения: 15.03.2024)

12. Бовкун Г. Ф. Клинико-микробиологическая характеристика контагиозной эктимы у молодняка и взрослых коз / Г.Ф. Бовкун // Ветеринария и кормление.-2024 - №2.- С.7-14.

УДК 619: 616.24-005.98:636.8

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: КАРДИОГЕННЫЙ ОТЕК ЛЕГКИХ У КОТА

*Яшелина В.А., 5 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Черненко В.В.,  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* клинический случай, кардиогенный отек легких, диагностика, рентген.

**Введение.** Отек легких - заболевание животных, характеризующееся переполнением кровью легочных капилляров и вен с выпотеванием плазмы крови в просвет бронхов, бронхиол и полости альвеол и инфильтрацией выпотом междольковой соединительной ткани.

Кардиогенный отек - скопление жидкости в интерстициальной ткани легкого и альвеолах, связанное с заболеванием сердца. Возникает вследствие увеличения гидростатического давления в системе малого круга кровообращения, ведущего к возникновению острой левожелудочковой недостаточности, на фоне артериальной гипертензии и/или различных патологий сердца [1,2].

Отек легких является критическим состоянием и его купирование должно быть незамедлительным. У животного проявляется беспокойство, испуг, одышка, тахипноэ, тахикардия, кашель, цианоз слизистых, выделяется пенная жидкость с розовым оттенком изо рта и носа [3].

Диагноз ставят на основании клинического обследования, рентгенографии грудной клетки, УЗИ сердца, гематологических исследований.

Наиболее информативным методом диагностики при отеке легких является рентгенография грудной клетки, которая подтверждает или опровергает наличие жидкости в легких (затемнение легочных полей с одной или обеих сторон), а также увеличение в размерах тени сердца при кардиогенной этиологии заболевания [4].

**Материалы и методы исследования.** В ветеринарную клинику ГБУ БО «Брянская горветстанция» поступил кот 4-х летнего возраста, со стороны клиники с диагнозом «Инородное тело в пищеводе». Для уточнения диагноза было проведено клиническое обследование животного, рентгенография и гематологическое исследование.

Рентгенографию проводили в боковой проекции с использованием высокоточного цифрового рентгеновского аппарата модели PIXX 1717.

Гематологическое исследование проводили на гематологическом анализаторе Mindray BC-2800 Vet.

**Результаты исследования.** При сборе анамнеза установлено, что первые признаки заболевания – отказ от корма, вялость, одышка – владельцем животного были замечены 3 дня назад. В дальнейшем симптомы обострились. Одышка усилилась, появился влажный кашель, пенистое истечение из ротовой и носовой полости. При обращении в одну из ветеринарных клиник г. Брянска был поставлен диагноз «Инородное тело в пищеводе». Для уточнения диагноза было рекомендовано проведение эзофагоскопии или рентгенологическое исследование.

При обследовании животного в Брянской горветстанции были получены следующие результаты: температура 37,2 °С, пульс слабого наполнения 164 ударов в минуту, дыхание напряженное, 26 дых. движ в минуту, сопровождается влажными хрипами. Слизистые оболочки цианотичные. Из носовых ходов и ротовой полости выделяется жидкость слизистой консистенции. Эластичность кожи понижена. При пальпации трахеи у животного отмечается кашель с рвотным позывом. В гортани имелось большое количество мокроты бледно-желтого цвета.

При исследовании крови установлено повышение количества эритроцитов по сравнению со средними видовыми значениями на 20 %, гематокритной величины – на 26 %, гемоглобина – на 39 %. Данные изменения указывают на обезвоживание и гипоксическое состояние организма.

При рентгенологическом исследовании инородное тело в пищеводе обнаружено не было, ярко-выражен легочный рисунок. Отмечены признаки увеличения левого предсердия, характеризующиеся увеличением дорсокаудальной части силуэта сердца и смещение трахеи в дорсальном направлении (рис. 1).

На основании клинического обследования, рентгенографии и гематологического исследования был поставлен диагноз: кардиогенный отек легких.

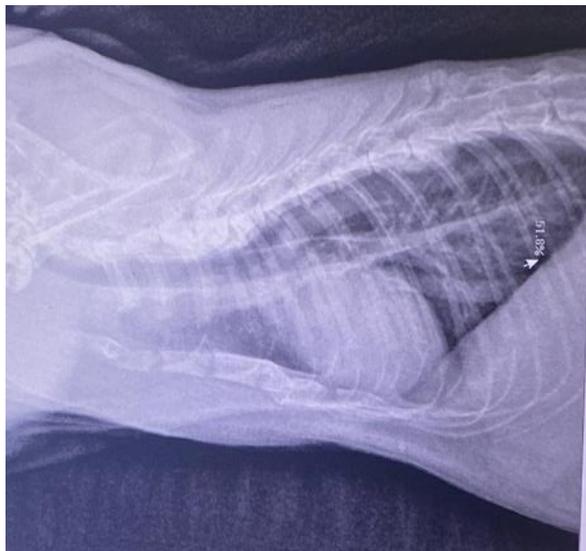


Рисунок 1. Рентгенограмма при отеке легких кардиогенного типа у кота

Схема лечения кардиогенного отека легких:

1. Снижение гипоксии с помощью оксигенотерапии. Оксигенотерапия проводилась с помощью концентратора кислорода ROC-5A.

2. Клубочковые диуретики – фуросемид 0,1 мл/кг, в/м. Диуретики обладают многими фармакологическими свойствами, среди которых можно выделить прямое дилатирующее действие на легочные сосуды и повышение диуреза. Эти свойства позволяют снизить гидростатическое давление, уровень фильтрации легочных микрососудов.

3. Нитраминт спрей. Местно на слизистую оболочку ротовой полости по 1-2 дозы каждые 6-8ч. Препарат назначен с целью снижения давления в малом круге кровообращения, а, следовательно, регрессии симптомов отека легких.

4. Сульфокамфокаин – 0,1 мл/кг, п/к. Применили для стимуляции дыхательного и сосудодвигательного центров. Также препарат оказывает прямое действие на миокард, усиливая в нем обменные процессы, улучшая функции и повышая его чувствительность к симпатической импульсации. Повышает тонус периферических кровеносных сосудов. Улучшает легочную вентиляцию, легочный кровоток.

В состав лечебной схемы также вошли: противомикробный препарат «Азитронит», антигистаминные средства «Аллервет» и «Дексавет», м-холиноблокатор «Атропин», антиоксиданты «Эмидонол», «Мексидол».

После купирования симптомов отека легких и улучшения общего состояния пациент был выписан из стационара с рекомендацией консультации у кардиолога.

**Заключение.** Анализируя историю болезни кота, можно сделать заключение: причиной заболевания явилась острая левосторонняя сердечная недостаточность, сопровождающаяся гипертензией малого круга кровообращения. Диагноз был поставлен комплексно с учетом анамнестических данных, клинического обследования, рентгенографии и гематологических исследований.

Лечение было направлено на снижение артериального давления, устранение гипоксии, восстановление легочной вентиляции и нормализации работы сердца.

Прогноз при данном заболевании осторожный и зависит от тяжести и продолжительности основной болезни.

### Список литературы

1. Викторова М.Ю. Причины возникновения отека легких у кошек // Студенческая наука - первый шаг к цифровизации сельского хозяйства: материалы Всерос. студ. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2021. С. 242-244.

2. Диагностика отека легких мелких домашних животных / Е.А. Левенских, К.А. Сидорова, О.А. Драгич, М.В. Щипакин // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2023. № 3. С. 83-88.

3. Тулкина К.С., Бадова О.В. Современные методы диагностики, лечения и профилактики отека легких у мелких домашних животных // Молодежь и наука. 2017. № 3. С. 54.

4. Крапивина Е.В., Иванов Д.В. Рентгенология: учеб. пособие. Брянск, 2015. 275 с.

## ПРОФИЛАКТИКА УРОЛИТИАЗА СТРУВИТНОГО ТИПА У КОТОВ

*Яшелина В.А., 5 курс «Ветеринария»  
Научный руководитель - к.вет.н., доцент Черненко В.В.,  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, кошки, струвиты, диетические корма, профилактика

**Введение.** Мочекаменная болезнь – хроническое заболевание, характеризующееся образованием мочевых камней в мочевыводящей системе, нарушением эндокринного, минерального, витаминного обменов и кислотно-щелочного равновесия [1].

Особенно часто данное заболевание проявляется у кошек, что связано с особенностями их метаболизма, нарушением минерального обмена, малоподвижным образом жизни, генетической предрасположенностью, повышенной потребностью в таурине и аргинине, неспособностью обращать бета-каротин в ретинол и т.д. [2].

Закупорка, повреждение слизистой оболочки мочевыми камнями сопровождается застоем мочи, проникновением в мочевые пути по восходящей линии вторичной инфекции, в результате чего возможно развитие катарально-гнойного воспаления мочевого пузыря (уроцистит), почечной лоханки и почек (пиелонефрит) [2].

Предрасполагающие факторы к возникновению уролитиаза:

У самцов мочеиспускательный канал более узкий и имеет S-образный изгиб, что препятствует нормальному оттоку урины.

Кастрация животного, так как кастрированные коты реже испражняются.

Низкая физическая активность животного приводит к сокращению приема воды и частоты мочевыделения, увеличивается концентрация мочи.

Готовые сухие и влажные корма эконом-класса содержат много мясокостной муки. При употреблении таких кормов освобождаются в большом количестве фосфаты, которые в дальнейшем создают основу для образования камней.

Ненормированное питье водой из-под крана. Такая вода содержит много хлора, что приводит к урологическим заболеваниям.

Установлено, что наиболее часто струвитные уролиты образуются в результате перенасыщения мочи фосфатом магния и аммония, а уровень магния в моче пропорционален потреблению его с пищей.

Не меньшее значение имеет влияние рН мочи на образование струвитных уролитов. При помощи диеты можно профилактировать и даже способствовать растворению струвитных кристаллов, так как они образуются в щелочной среде и хорошо растворяются в кислой [3].

Поэтому для кошек в случае образования струвитных кристаллов в моче,

рекомендуют лечебные диеты, которые поддерживают соответствующий рН мочи и позволяют избежать избытка магния и фосфора.

Диетотерапия пациентов с риском развития уролитов должна иметь строго нормированное содержание белка, и не допускать его избытка. Так как белок обеспечивает дополнительное поступление мочевины и глутамина, которые метаболизируются до аммиака и аммонийной кислоты соответственно. Выделение аммиака и аммония с мочой повышает их способность соединяться с магнием и фосфатом с образованием кристаллов. Кроме того, продукты с повышенным содержанием белка, как правило, содержат повышенное количество фосфора, который является компонентом струвитных и оксалатных уролитов [4].

Для увеличения потребления жидкости, а, следовательно, и увеличения диуреза, в диетические корма добавляют натрий. Увеличение содержания соли (хлорида натрия) в корме является эффективным методом увеличения потребления воды и последующего разжижения мочи у здоровых кошек.

Для смещения рН мочи у кошек в слабокислую сторону в ветеринарные диеты добавляют глютен, фосфорную кислоту, сульфат кальция, хлорид аммония, хлорид калия.

Длинноцепочечные омега-3 жирные кислоты, такие как эйкозапентаеновая кислота (ЕРА) и докозагексаеновая кислота (DHA), обладают мощными противовоспалительными свойствами. Эти пищевые жирные кислоты всасываются и встраиваются в клеточные мембраны, в том числе в мембраны мочевого пузыря, где они могут изменять выработку медиаторов воспаления [4].

Целью исследования явилась оценка влияния профилактического корма Farmina N&D Quinoa Urinary на вероятность возникновения рецидива мочекаменной болезни у кошек.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили данные, собранные при анализе журналов первичного ветеринарного учета ветеринарной клиники ГБУ БО «Брянская горветстанция».

Результаты исследования. Всего за 2023 год на прием в ГБУ БО «Брянская горветстанция» поступило 52 кошки с признаками мочекаменной болезни.

Установлено, что чаще на приём с мочекаменной болезнью поступают кошки беспородные (47%), британской породы (23%), метисы (12%), персидской породы (4%), сфинксы (4%), шотландской (8%) и сиамской породы (2%).

Пик заболеваний наступает весной и осенью, что характеризуется подъемом гормональной активности и изменениями в обмене веществ.

Четко прослеживается влияние типа кормления на частоту возникновения уролитиаза. Наибольшее количество животных, заболевших мочекаменной болезнью, питались сухими промышленными рационами эконом-класса (62%)

Также установлено, что животные, живущие в квартирах и не имеющие выхода на улицу, болеют мочекаменной болезнью в 1,5 раза чаще, по сравнению с животными, имеющими свободный доступ к улице.

Для оценки профилактического действия корма Farmina N&D Quinoa Urinary было сформировано две группы беспородных котов в возрасте 5-9 лет, по 10 голов в каждой. У всех животных регистрировали при первичном обращении мочекаменную болезнь струвитного типа.

Лечебные процедуры всегда начинали с катетеризации мочевого пузыря под седацией. Проводили санацию мочевого пузыря с помощью изотонического раствора и антибактериального препарата. Катетер подшивали к препуцию и оставляли на срок до 5 дней для проведения санации. Эта процедура направлена на удаление накопившихся в мочевом пузыре токсинов, микроорганизмов и других воспалительных элементов. Промывание создает благоприятные условия для заживления и восстановления нормального функционирования органов мочевыделительной системы. Снимали мышечные спазмы с помощью спазмолитика. В случае повреждения стенки мочевого пузыря назначали кровоостанавливающие препараты. Применяли антибиотикотерапию при прогрессировании воспалительного процесса, вызванного присоединением вторичной бактериальной инфекции. Для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта после антибиотикотерапии назначались симбиотические препараты. Кроме того, животным увеличили количество потребляемой воды и давали лечебный корм в течение 6 месяцев.

После окончания основного лечения для дальнейшей профилактики заболевания назначался комплексный урологический препарат на растительной основе – Котэрвин, обладающий салуретическим (солевыводящим), диуретическим (мочегонным) и противовоспалительным действием.

Рацион кормления контрольных животных не изменяли.

Котам опытной группы назначался пожизненный диетический корм Farmina N&D Quinoa Urinary. В состав данного корма входит свежее мясо утки без костей (20%) – это более полезный продукт, чем сушёное мясо, входящее в состав многих кошачьих кормов. Другим ценным ингредиентом корма является рыбий жир – источник незаменимых омега-3 жирных кислот, в том числе докозагексоеновой и эйкозапентаеновой. Сушеная клюква и ромашка способствуют профилактике инфекций мочевыводящих путей. Благодаря содержанию лимонной кислоты и дубильных веществ, препятствуют образованию камней в почках.

По результатам долгосрочного наблюдения за опытными животными, было установлено, что в опытной группе рецидивы мочекаменной болезни были отмечены у 20 % котов, в то время как в контрольной группе повторное возникновение мочекаменной болезни было зарегистрировано у 70 % животных.

**Выводы.** Таким образом, установлено, что употребление кошками профилактического корма Farmina N&D Quinoa Urinary снижает вероятность возникновения рецидива мочекаменной болезни в 3,5 раза.

### Список литературы

1. Клейменова К.А. Мочекаменная болезнь кошек // Научный журнал молодых ученых. 2021. № 4 (25). С. 33-37.
2. Ватников Ю.А., Руденко А.А., Руденко П.А. Факторы риска развития струвитного уролитиаза у домашних кошек // Вестник КрасГАУ. 2020. № 11 (164). С. 122-129.

3. Давыскиба Н.Г., Кочеткова Н.А. Лечение и профилактика мочекаменной болезни у котов // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы междунар. студ. науч. конф. Белгород, 2020. С. 125.

4. Воронцова О.А., Пудовкин Н.А., Салаутин В.В. Применение коммерческого корма для лечения уролитиаза кошек // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018. № 3. С. 22-25.

## СЕКЦИЯ «ЗООТЕХНИЯ»

УДК 663.91.01

### ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОГО ШОКОЛАДА

*Аристова Е.Е., Черный И.Л., 1 курс, Продукты питания животного происхождения*

*Научный руководитель - д.б.н., профессор Талызина Т.Л.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* молочный шоколад, показатели качества.

**Введение.** Шоколад - кондитерское изделие, полученное на основе какао-продуктов, с добавлением или без добавления других компонентов (пищевых ингредиентов). Он должен быть изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТа по рецептурам и (или) другим документам изготовителя с соблюдением требований и технических регламентов Евразийского экономического союза на отдельные виды пищевой продукции. Качество шоколада оценивается по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим характеристикам и показателям безопасности [1-3].

**Целью** исследований явилось изучение показателей качества темного молочного шоколада и их сравнительная оценка с заявленной производителем.

**Методика исследования.** Объектом исследований служил молочный шоколад разных производителей. Для исследований в торговой сети магазинов Брянской области были приобретены плитки пяти видов отечественного молочного шоколада «Почта России», «Аленка» (г. Москва), «Milla Vanilla» (Московская область), «Милка», «Альпен гольд» (Владимирская область).

Органолептические показатели оценивались в соответствии с ГОСТ Р 70337-2022: внешний вид, вкус и запах, форма, консистенция, текстура. Из физико-химических показателей изучали концентрацию общего жира с использованием аппарата Сокслет, углеводов на рефрактометре-сахариметре ИР-56, температуру плавления с использованием термометра с капилляром [4-5].

**Результаты исследований.** В начала исследований нами было проанализировано содержимое маркировки этикетки (таблица 1, 2).

Таблица 1. Содержание маркировки этикетки шоколада и цена

Наименование продукта	Изготовитель	Масса нетто, г	Срок годности, мес
Молочный шоколад «Почта России»	ООО «Кондитерская фабрика «Победа» ул. Рябиновая, д. 26, стр. 2, г. Москва, Россия.	80	18
Молочный шоколад «Аленка»	ОАО «Кондитерский концерн Красный октябрь» г. Москва, ул. Красносельская, 7, Россия.	90	12

## Продолжение таблицы 1

Молочный шоколад «Milla Vanilla»	ЗАО «КДВ Павловский Посад» Московская обл., г. Павловский Посад, Мишутинское шоссе, д. 4Б, Россия.	85	12
Молочный шоколад «Милка»	ООО «Мон`дэлис Русь» Владимирская область, г.Покров, ул.Франца Штольверка, д.10, Россия	85	12
Молочный шоколад «Альпен гольд»	ООО «Мон`дэлис Русь» Владимирская область, г.Покров, ул.Франца Штольверка, д.10, Россия	80	12

Таблица 2. Состав и пищевая ценность шоколада по маркировки

Показатели	«Почта России»	«Аленка»	«Milla Vanilla»	«Милка»	«Альпен гольд»
Состав продукта:					
Сахар*	1	1	1	1	1
Масло какао*	2	3	3	2	3
Какао тертое*	4	4	4	3	2
Молоко сухое цельное*	5	2	2		5
Молоко сухое обезжиренное*				4	7
Сыворотка молочная сухая*	3		5	5	4
Пахта сухая*	6				
Жир молочный*				6	6
Эмульгаторы	лецитин соевый	лецитин соевый, E476	лецитин соевый, E476	лецитин соевый, E476	лецитин соевый, E476
Ароматизаторы	ванилин	ароматизаторы	ароматизаторы	Паста ореховая, ароматор	ароматизаторы
Пищевая ценность:					
Белки, г	5,5	7,0	8,0	5,0	5,7
Жиры, г	28,0	32,0	31,0	39,0	27,9
Углеводы, г	59,0	56,0	57,0	59,0	64,1

Примечание: \*- место в рейтинг

Согласно данным таблиц шоколад имеет нетто вес от 80 до 90г, в то же время пищевая ценность дана в граммах, что не совсем удобно для сравнительной оценки качества продукции. Известно, что ингредиенты указываются в порядке снижения их количества. Шоколад торгового знака «Аленка» в составе имеет 4 компонента, «Milla Vanilla» - 5, а остальные – 6 не считая эмульгаторов и ароматизаторов. В настоящем шоколаде должно содержаться до 50% какао-масла, однако в маркировки этот показатель не

представлен, поэтому мы сделали ранжированные ряды состава, из которых следует, что на второй позиции масло-какао у образцов шоколада «Почта России» и «Милка». В составе молочного шоколада «Аленка» имеется молоко, у других образцов кроме молока добавлена сыворотка, пахта, что, возможно, снижает качество данных продуктов.

Органолептические показатели исследуемого шоколада в основном соответствуют нормативным требованиям, кроме неоднородной структуры в образцах «Милка» и «Альпен голд» (таблица 3).

Таблица 3. Органолептические показатели шоколада

Показатели	ГОСТ Р 70337-2022	«Почта России»	«Аленка»	«Milla Vanilla»	«Милка»	«Альпен голд»
Внешний вид	Лицевая поверхность блестящая	блестящая	блестящая	блестящая	блестящая	блестящая
Вкус и запах	без постороннего привкуса и запаха	Молочный без запаха				
Форма	без деформации	без деформаций				
Консистенция	твердая	твердая	твердая	твердая	твердая	твердая
Текстура	однородная	однородная	однородная	однородная	неоднородная	неоднородная

Физико-химические свойства шоколада изучали по показателям содержания сухого вещества, общего жира, углеводов и температуры плавления (таблица 4).

Таблица 4. Физико-химические показатели молочного шоколада

	Жиры, %	Углеводы, %	Сухое вещество, %	Жиры, %	Углеводы, %
«Почта России»	35	73,8	99,7	30,1	69,0
«Аленка»	35,6	62,2	98,6	35,3	49,2
«Milla Vanilla»	36,5	67,1	99,5	39,2	36,0
«Милка»	35,3	69,4	99,0	33,8	21,0
«Альпен голд»	34,9	76,8	99,8	31,5	46,2

Анализ табличных данных показывает, что во всех образцах исследуемого темного молочного шоколада общее содержание жира, согласно этикетки (контроль), находилось в пределах 35-37%. Экспериментально установлено, что уровень общего жира соответствовал контролю только в образце шоколада «Аленка». В шоколаде «Milla Vanilla» общего жира было больше на 7,4% в сравнении с показателем на этикетки. В исследуемых образцах темного шоколада «Милка», Альпен голд», «Почта России» содержание жира была ниже контроля на 4,2, 9,7 и 14% соответственно.

Количество углеводов, заявленное производителем, находилось в диапазоне 56-61г или в пересчете 62,2-76,8%, при этом наибольшее в образце «Альпен голд», наименьшее – в образце «Аленка». Исследованиями установлено снижение концентрации углеводов во всех образцах против данных этикетки. Так, в исследуемом образце «Милка» содержалось 33,8% углеводов (в пересчете на сахарозу), что меньше заявленного на 69,7%. Минимальные расхождения по углеводам были в образце шоколада «Почта России» (6,5%). Получив такое несоответствие, нами была проведена качественная реакция на крахмал с реактивом Люголя и установлена положительная реакция только для образца шоколада «Почта России». Вероятно, такие показатели получены из-за того, что нами не учитывались углеводы молочных компонентов шоколада, хотя лактоза относится к редуцирующим углеводам.

Одним из важнейших показателей в качественном шоколаде является масло-какао, концентрацию которого нами не определялась, но была установлена температура плавления исследуемых образцов шоколада. Известно, что температура плавления масла-какао составляет 28-34<sup>0</sup>С и зависит от стадии кристаллизации. Примерно в этих пределах находится температура плавления молочного жира и немного выше – сливочного и пальмового масла. Экспериментальными исследованиями установлено, что температура плавления во всех исследуемых образцах шоколада составила 29-30<sup>0</sup>С, что свидетельствует об отсутствии в них пальмового масла.

Таким образом, исследуемые образцы пяти видов темного молочного шоколада («Почта России», «Аленка», «Milla Vanilla», «Милка» и «Альпен голд» по органолептическим показателям и сухому веществу соответствует ГОСТу. Теоретические и экспериментальные данные по содержанию жиров и углеводов не соответствуют. К сожалению, на этикетке в составе не указана концентрация компонентов, а в нормативных документах отмечено «в соответствии с конкретными значениями, установленными в рецептуре и (или) других документах изготовителя»

#### **Вывод:**

1. По органолептическим показателям и сухому веществу все исследуемые образцы пяти видов темного молочного шоколада («Почта России», «Аленка», «Milla Vanilla», «Милка» и «Алпен» соответствуют стандарту

2. По физико-химическим показателям установлены некоторые несоответствия теоретическим и экспериментальным данным:

- Концентрация жиров только в образце шоколада «Аленка» соответствует заявленному;

- Содержание углеводов отличается на этикетке и опыте во всех исследуемых образцах

3. Молочный шоколад «Аленка» согласно экспериментальным данным и сравнительной оценкой является лидером из всех исследованных образцов

## Список литературы

1. ГОСТ Р 70337-2022. Шоколад. Общие технические условия. Введ. 2023-01-01.
2. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза о безопасности пищевой продукции. СПб.: ГИОРД, 2015.
3. СанПин 2.3.2.1078-01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Введ. 2001-11-14. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2013.
4. ГОСТ 5900-73. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ. Введ. 1975-01-01. М.: Стандартиформ, 2012.
5. ГОСТ 5899-85. Изделия кондитерские. Методы определения массовой доли жира. Введ. 1986-07-01. М.: Стандартиформ, 2013.

УДК 637.513

## ЗНАЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ЖИВОТНЫХ К УБОЮ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

*Вершкова А.Ж., 4 курс «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (СПО)»*

*Научный руководитель - канд. вет. н. Каничева И.В.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* предубойное содержание, убой животных, качество продукции.

**Введение.** Современный взгляд на предубойное содержание скота охватывает комплекс вопросов, начиная от целенаправленного откорма и условий транспортировки до специальной обработки животных с целью повышения товарных, технологических свойств и пищевой ценности мяса.

Подготовка животных к убою является одним из приемов обеспечения качества сырья, но этот процесс в настоящее время не отвечает задачам промышленного производства мяса. Система предубойного содержания, являющегося первым звеном технологического процесса переработки, направлена на комплекс мероприятий, способствующих сохранению качества получаемой (мяса) продукции [1,7,9]. Важность предубойного содержания животных и его влияние на качественные показатели получаемой продукции, диктует необходимость более углубленного и расширенного изучения этого вопроса, чему и посвящены наши исследования.

**Цель работы.** Изучить значение процесса подготовки животных к убою и его влияние на качество получаемой продукции.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнена на факультете СПО Брянского ГАУ. Материалом для исследования служил крупный рогатый скот, доставленный на убой в ООО «БМПК», специализированным

автотранспортом, расстояние доставки не превышало 50 км. Теоретическим материалом являлись статьи, монографии и другая доступная нам научная литература. Использовали метод ретроспективного анализа с последующим обобщением исследуемого материала и заключением.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно что, качество получаемой мясной продукции тесно связано с предубойным содержанием животных и процессом убоя [1,8,10]. Перед убоем крупный рогатый скот выдерживают без кормления до 24 ч, при этом водопой не ограничивают и прекращают его за 3–4 ч до передачи в цех на переработку. В период предубойного содержания под воздействием таких стрессовых факторов, как голодание, сквозняк, холод, жара, осадки, солнечная радиация, нервное возбуждение, проявление половых рефлексов, животные сильно утомляются, у них повышается энергетический обмен, респирация, дополнительная теплоотдача, резко повышается расход в организме жира и гликогена. Животных, следуемых к месту убоя нельзя погонять палками, бичами и другими средствами оставляющих кровоподтеки, которые является хорошей питательной средой для патогенной и условно-патогенной микрофлоры [3,4]. Удары вызывают кровоизлияния и отечность тканей, которые необходимо зачищать и утилизировать.

Цель предубойного содержания — отдых, подготовка к убою, восстановление физиологического состояния животных и обеспечение ритмичной работы цеха убоя скота. Необходимость в предубойной выдержке объясняется тем, что утомление во время транспортировки подавляет защитные функции организма животного, вследствие чего микроорганизмы проникают через стенки кишечника в кровяное русло и распространяются в различные органы и ткани. Качество и сохраняемость мяса утомленных животных ниже, чем мяса, полученного от отдохнувших животных.

Совершенствование технологии подготовки животных к убою необходимо в связи с возможностью снижения качества мяса в период, когда животные попадают из сферы сельского хозяйства в сферу промышленного производства мяса. Разработка и внедрение в практику научно обоснованных режимов предубойного содержания позволят успешно решить задачу получения мяса высокого качества [8,10].

Современные исследователи все больше внимания уделяется проблеме стресса животных перед убоем, а не только во время транспортировки. Эта проблема связана с сохранением и повышением качества мяса.

Впервые понятие «Dark cutting meat», т. е. мяса темного, матового, липкого, крошливого, было введено Кидуэллом. Такое мясо получают от животных убитых в состоянии стресса, оно имеет аномальное течение автолиза, в следствие чего получают мясо с пороками качества DFD. Вяснено, что при транспортировке, приемке и предубойной выдержке стрессовые факторы обусловлены значительными физическими усилиями, психическими нагрузками при неправильном обращении с животными, изменениями кормовых рационов, предубойной выдержкой дольше установленного срока, неблагоприятными изменениями температуры, влажности воздуха. Причинами

стрессового состояния могут быть также биркование животных, измерение температуры, содержание без водопоя, перегоны животных, применение недопустимых средств подгона, в том числе электрических погонялок с напряжением, не отрегулированным для данного вида животных.

Необходимость совершенствования подготовки животных к убою и самого убоя обусловлена тем, что стрессовые воздействия, которым подвергаются животные, приводят к нарушению направленности биохимических процессов, в результате чего снижается качество мяса. Животные, подвергаемые убою, в стрессовом состоянии дают мясо с нарушением процесса гликолиза, более быстрым снижением величины рН, что ускоряет в неохлажденных мышцах денатурационные изменения в белках, способствующие ухудшению качества мяса, в частности снижению водосвязывающей способности [1,2].

Предполагается, что изменение цвета мускулатуры при стрессе обусловлено большой скоростью гликогенолиза при относительно высокой температуре. В тушах в течение 30-60 мин после убоя температура в мышцах поддерживается от 42 до 45° С при пониженной величине рН, а это приводит к химическим изменениям миоглобина. По данным Брискей, именно скорость, а не степень уменьшения величины рН обуславливает снижение качества мяса. Установлено, что различные свойства мышцы обусловлены скоростью снижения величины рН.

Важное значение приобретают процессы, происходящие в гипофизе, надпочечниках, продуцирующих адаптивные гормоны. При стрессе усиливается выделение адреналина, физиологическая роль которого проявляется в регулировании процессов обмена, в частности углеводного. При нарушении (под влиянием предубойных факторов) цепи гипофиз — надпочечники изменяется гистогематический барьер организма, регулирующий переход веществ из крови в межтканевое пространство. Что непосредственно влияет на качественные показатели мяса в послеубойный период, особенно в тех случаях, когда продолжительность времени между стрессом и убоем незначительна.

Стрессовые явления приводят к усиленному выбросу в кровь гормонов, в частности гормонов коры надпочечников, которые координируют работу желез внутренней секреции, участвуют в биохимических изменениях белковых веществ, жиров и углеводов. Экспериментально доказана зависимость между функционированием коры надпочечников и качеством мяса. Посредством прижизненного введения адреналина было получено темное, липкое мясо. Прижизненным введением адреналина и хлористого кальция был значительно ускорен процесс гликолиза. Под влиянием стресса высвобождается мышечный гликоген, являющийся резервным материалом. Если в момент убоя в мышечной ткани отсутствует гликоген, то затормаживается развитие гликолиза и сохраняется высокий рН мяса. Установлена связь между рН мышечной ткани и функционированием митохондрий. В ткани с высоким рН митохондрии потребляют значительное количество кислорода, что увеличивает активность энзима митохондрии, приводит к концентрированию миоглобина в ткани, лишенной кислорода, и обуславливает темный цвет мяса [1,2].

Способности животного к адаптации зависят от его физиологического состояния, качества и количества нервно-эмоциональных нагрузок. Изменение рациона и голодание, кроме снижения массы животного, не вызывают явно выраженных неблагоприятных изменений качества мяса. Однако сочетание голодания и физического утомления приводит к образованию темного, липкого мяса. Это подтверждается зависимостью между содержанием молочной кислоты и окраской мяса. При стрессовом состоянии животного под действием адреналина расширяются кровеносные сосуды в мышцах. При этом в капиллярах и мелких кровеносных сосудах остается значительная часть крови, что снижает товарный вид мяса. Мясо животных в состоянии стресса отличается повышенной микробиальной обсемененностью, которая исчезает после 24-48-часового отдыха животных [5,6].

Снижение или исключение стрессовых воздействий на животных предотвращает ухудшение окраски и консистенции мяса. Скот, доставленный на мясокомбинат, подлежит обязательному ветеринарному осмотру на площадках доставки или при выгрузке из вагонов. При приемке скот должен быть накормлен и напоен. Правильное размещение животных на скотобазе обеспечивает снижение потерь массы животных.

При термометрии скота необходимо учитывать, что колебания температуры у животных зависят не только от состояния здоровья, но и от возраста, пола, породы, наружной температуры, нервного возбуждения. Повышение температуры тела животного может вызвать напряженная мышечная работа. Поэтому у животных температуру измеряют через 1 ч после доставки.

Не менее важна предубойная выдержка животных. На возможность загрязнения продукции в цехах первичной переработки влияет подготовка животных к убою. Цель предубойной выдержки скота — частичное освобождение желудочно-кишечного тракта от содержимого, способствующее улучшению съемки шкур и облегчению нутровки. Режим предубойной выдержки влияет на качество мяса. При выборе технологических режимов предубойного содержания необходимо учитывать характер обменных процессов. Наличие процессов распада, происходящих в организме животных при предубойной выдержке, в результате более интенсивного окислительного метаболизма подтверждено изменением в углеводном, минеральном и белковом составе мышечной ткани.

При переработке перекормленного скота или без предубойной выдержки затруднена нутровка туш, имеют место порезы и разрывы желудочно-кишечного тракта, вследствие чего туши загрязняются содержимым. В случае передержки крупного и мелкого рогатого скота более суток и свиней более 12 ч в цехе предубойного содержания производят кормление. При этом непродуктивно расходуется большое количество кормов, так как в этих условиях не могут быть получены истинные привесы у животных и увеличение массы туши.

В области совершенствования подготовки животных к убою определенная работа проведена в ГДР. Прекращают кормление животных за 6 ч до

транспортировки, выгон животных из стойл — за 2-3 ч до выгрузки и обработки животных в душевой установке. Разработан проект механизированной скотобазы [8,9].

Для сохранения нормального физиологического состояния и массы туш важное значение имеет поение животных. Водопой прекращают за 2-3 ч до убоя. Нарушение водного режима организма в течение суток перед убоем сопровождается изменением водно-солевого состава мышечной ткани. Потери массы тканей после выдержки без кормления и поения достигают 0,8, 1,5, 2,4 и 3,2% соответственно через 24, 48, 72 и 96 ч.

Исследованиями ВНИИМПа (Ю. В. Татулов) установлено положительное влияние на физиологическое состояние организма животных предубойной выдержки в течение 7-12 ч после транспортировки на расстояние 100 км. При этом изучали изменение массы надпочечников и содержания в них аскорбиновой кислоты. При 24-часовой выдержке наблюдается снижение массы надпочечников, что указывает на наступление стадии истощения [2]. Таким образом, применяемая в настоящее время продолжительность предубойной выдержки недостаточно обоснована. При коротких расстояниях транспортировки (до 50 км) предубойная выдержка приводит не только к снижению массы животных и выхода мяса, но и к потерям массы печени, легких и жира. Одновременно снижается уровень гликогена в тканях. В связи с этим с целью сохранения количества и качества мяса возникает необходимость пересмотра сроков предубойной выдержки животных. Проведенные экспериментальные работы показывают на целесообразность сокращения или полного исключения предубойной выдержки животных. Предлагаются следующие сроки предубойной выдержки (или исключение ее) при транспортировке: крупного рогатого скота на расстояние до 50 км - без предубойной выдержки или 1-2 ч - время, необходимое на приемку, подгон и нахождение в бухте; до 50—200 км - 3-9 ч; свиней на расстояние до 40 км - без предубойной выдержки; до 40-100 км - 4 ч; мелкого рогатого скота на расстояние до 100 км - без предубойной выдержки (практически 1-2 ч); до 100-250 км - 6 ч.

В зарубежной практике применяется дифференцированная технология предубойного содержания, которая имеет ряд преимуществ. Ее продолжительность зависит от расстояния, вида транспорта и времени транспортировки. Выдержку животных без подачи кормов перед убоем производят в течение нескольких часов (3-5), а в ряде стран животных направляют на переработку без предварительной выдержки [8,9,10].

Рядом исследований установлено, что при нормальных условиях и непродолжительной транспортировке, в частности автомобильным транспортом, нет необходимости в предубойной выдержке животных. В настоящее время, особенно в Прибалтике, применяется убой животных без предубойной выдержки, так как приемка по массе и качеству мяса позволяет строго соблюдать график поставки животных на мясокомбинат. В этом случае выдержка осуществляется в хозяйстве. Кормление проводится только при скоплении скота на базе, когда невозможно переработать всех принятых животных в предусмотренные сроки.

Практика зарубежных предприятий показывает отсутствие разницы в количестве и качестве мяса от животных с предубойной выдержкой и без нее. Однако имеется мнение, что при значительных радиусах доставки (более 50-100 км) у животных, направленных на убой без выдержки, возможно обсеменение туши патогенной микрофлорой за счет проникновения ее из желудочно-кишечного тракта. При небольших расстояниях транспортировки не обнаружено ухудшения санитарного состояния мяса, полученного от свиней без предубойной выдержки.

Установлено, что перевод животных перед убоем в холодное помещение способствовал улучшению качества мяса. При этом важное значение имеет не только температура, но и относительная влажность воздуха. Предполагается, что это обусловлено более интенсивным обменом веществ в этих условиях.

**Заключение.** Результаты научно - теоретических экспериментальных работ отечественных и зарубежных ученых в отношении влияния предубойного содержания на качество получаемой мясной продукции разноречивы. Исследователи не пришли к единому мнению о необходимости такого периода в технологии мясной продукции. Поэтому значение предубойного периода, как технологического процесса в обеспечении качества получаемой продукции будет зависеть от результатов дальнейших исследований.

### Список литературы

1. Кудряшов Л.С., Кудряшова О.А. Влияние стресса животных на качество мяса // Мясная индустрия. 2012. № 1. С. 18-21.
2. Влияние различных факторов на качественные и количественные показатели мясного сырья в процессе транспортировки и предубойной подготовки животных / Ю.В. Татулов, Т.М. Миттельштейн и др. // Сб. науч. тр. ВНИИМП. М., 1986. С. 45-56.
3. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
4. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
5. Усачев И.И., Стрельцов В.А. проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.
6. Читая В.Б., Рассказова Е.А., Усачев И.И. Современные фармакологические препараты, используемые для устранения токсикозов различной этиологии у собак и кошек // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 1 (83). С. 49-54.
7. Шипулин В.И. Качество мясного сырья и проблемы его переработки // Вестник СевКавГТУ. 2006. № 1 (5). С. 58-61.

8. Chulayo A.Y., Bradley G., Muchenje V. Effects of transportation, lairage and stunning shots on the expression of stress biomarkers and meat quality in bovines // 61st International Congress of Meat Science and Technology - Clermont-Ferrand, 2015.

9. Influence of preslaughter feed withdrawal time applied at the farm or at abattoir on behaviour and meat quality in pigs / O.A. Dalla Costa, N. Devillers, M.J.R.P. Costa, L. Faucitano // 61st International Congress of Meat Science and Technology - Clermont-Ferrand, 2015.

10. Effects of transportation period and waiting before slaughter on behaviour and meat quality of lambs / A.C.K.S. Issakowicz, J. Issakowicz, A.T. Geraldo, A.S. Natel et al. // 61st International Congress of Meat Science and Technology - Clermont-Ferrand, 2015.

11. Лебедько Е.Я. Инновационная технология производства премиальной "мраморной" говядины. Брянск, 2018.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 619:611.63/.64:636.4

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЕННИКА И ПРИДАТКА У СВИНЕЙ 4-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА ПОРОДЫ ДЮРОК**

*Горбачев И.А., 4 курс «Зоотехния»*

*Научный руководитель - к.б.н., доцент Башина С.И.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* свинья, семенники, морфология, порода дюрок.

**Введение.** Дюрок – одна из самых распространенных пород в России. Животные исключительно рыжей масти с оттенками от светло-золотистой до темно-коричневой, крупных размеров. Взрослые хряки весят примерно 410 кг, матки – 340 кг. Свины крепкой конституции, с хорошими адаптивными качествами к условиям разных природно-климатических зон, пригодны для разведения в разнообразных хозяйственных условиях, в том числе и на механизированных фермах промышленного типа. Требованиям этих условий в полной мере отвечают крепкие телосложение и костяк, хорошо поставленные конечности, прямые крепкие копыта [1].

Советскими учеными накоплен значительный материал по изучению морфологических особенностей семенников диких и домашних животных, влияние на их морфологию экзогенных и эндогенных факторов [2,3,4]. Семенники – парные половые железы, в которых образуются половые клетки – спермии (сперматозоиды) и синтезируются мужской половой гормон – тестостерон. Во время эмбрионального развития семенники закладываются в

поясничной части брюшной полости плода. В последние месяцы эмбриогенеза или непосредственно после рождения плода они опускаются в паховую область и затем в мошонку. Температура в мошонке ниже, чем в брюшной полости, что имеет большое значение для процессов образования мужских половых клеток. В случае задержки семенников в брюшной полости (крипторхизме) самцы полностью теряют плодовитость (при двустороннем крипторхизме) или же она несколько снижается (при одностороннем крипторхизме) [5,6].

**Цель исследований.** Изучить и провести линейные показатели семенников свиней породы дюрок.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для выполнения работы послужили 3 пары семенников от клинически здоровых свиней 2-х месячном возрасте (рис 1.).

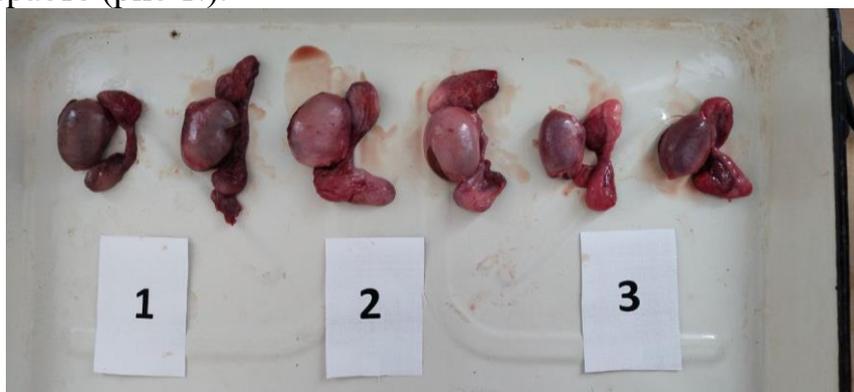


Рис. 1. Семенники от разных особей свиней породы Дюрок

Взвешивание проводили на весах ВЛКТ-16 с точностью 0,01 г, линейные промеры при помощи линейки и циркуля с ценой деления 1мм. Полученные данные обрабатывали при помощи компьютерной программы StatoOb. На продольном разрезе измеряли ширину, длину придатка, длину семенника с придатком, длину семенника без придатка, обхват, масса семенника без и с придатком. Измерение проходило с помощью линейки, нитки, циркуля и весов. Материал обработан статистически и сведен в таблицу (см. табл. 1).

Таблица 1. Линейные показатели семенников свиней породы дюрок

Показатели	Семенники	
	левый	правый
Абсолютная масса семенника с придатками, гр	102,12±18,21	104,12±14,58
Относительная масса семенника с придатками, %	1,80	
Масса придатка, гр	34,77±5,80	38,04±5,39
Обхват семенника, см	7,82±0,65	7,69±0,44
Ширина семенника, см	2,80±0,32	3,01±0,17
Высота семенника, см	3,91±0,21	3,77±0,17
Длина придатка, см	11,20±0,60	12,67±0,17
Диаметр семенника, см	2,48±0,21	2,44±0,14
Отношение придатка к семеннику, %	31,15	

**Результаты исследований.** При исследовании семенников свиней 2-х месячного возраста породы дюрок нами было установлено, что это компактный орган снаружи покрыто серозной оболочкой, под которой располагается белочная оболочка, образованная плотной соединительной тканью. Анализируя полученные показатели семенников породы дюрок 2-х месячного возраста нами установлено, что средняя абсолютная масса левая семенника  $102,12 \pm 18,21$  г, а правого  $104,12 \pm 14,58$  г. Относительная масса обоих семенников с придатками у свиней породы дюрок относительно живой массы составила 1,80%. Обхват, ширина и высота позволяют судить о форме органа, и в ходе проведения наших исследований было установлено, что у свиней породы дюрок 2-х месячного возраста обхват левого семенника составляет  $7,82 \pm 0,65$  см, а правого  $7,69 \pm 0,44$  см. Ширина левого  $2,80 \pm 0,32$  см, меньше чем правый  $3,01 \pm 0,17$  см. Высота левого семенника  $3,91 \pm 0,21$  см, правого  $3,77 \pm 0,17$  см. Нами исследовался диаметр левого и правого семенника, который в 2-х месячном возрасте составило  $2,48 \pm 0,21$  -  $2,44 \pm 0,14$  см.

При проведении исследований придатка семенника нами было установлено, что придаток состоит из головки, тела и хвоста. Головка придатка образована выносящими канальцами, в которые вливаются каналы семенника. Масса левого придатка у свиней дюрок 2-х месячного возраста составила  $34,77 \pm 5,80$  г, а правого  $38,04 \pm 5,39$  г. Длина левого придатка составила  $11,20 \pm 0,60$  см, а правого  $12,67 \pm 0,17$  см.

Процентное отношение придатка к семеннику позволяют судить о морфофункциональной характеристике органа, что находится в физиологической норме, в нашем случае составил 31,15 % [7].

**Заключение.** Морфометрический анализ семенников свиней породы дюрок в 2-х месячном возрасте показывает, что абсолютная масса семенника с придатками  $102,12 \pm 18,21$  -  $104,12 \pm 14,58$  г, относительная масса семенника с придатками 1,80 %, масса придатка  $34,77 \pm 5,80$  -  $38,04 \pm 5,39$  г, обхват семенника  $7,82 \pm 0,65$  -  $7,69 \pm 0,44$  г, ширина семенника  $2,80 \pm 0,32$  -  $3,01 \pm 0,17$  см., высота семенника  $3,91 \pm 0,21$  -  $3,77 \pm 0,17$  см, длина придатка  $11,20 \pm 0,60$  -  $12,67 \pm 0,17$  см, диаметр семенника  $2,48 \pm 0,21$  -  $2,44 \pm 0,14$  см, отношение придатка к семеннику 31,15%.

### Список литературы

1. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свиней. М.: Агропромиздат, 1985. 336 с.
2. Бойко Е.В., Коропец Л.А., Осадчая Ю.В. Морфологическое строение семенников бычков симментальской породы // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Брянск, 2016. С. 181-189.
3. Даут А.В., Корч М.А. Видовые анатомические особенности семенников и придатков у диких и домашних животных // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2022. Т. 252. С. 76-79.
4. Замьянов И.Д., Хибхенов Л.В. Гистогенез придатка семенника домашнего яка в пренатальный период развития // Вестник Иркутской ГСХА. 2012. № 50. С. 102-109.

5. Авдеенко В.С., Федотов С.В. Ветеринарная андрология: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2022. 308 с.
6. Кузнецова Т.В., Дроздова Л.И. Сравнительный анализ возрастных изменений семенников у хряков различных пород // Аграрный вестник Урала. 2014. № 3. С. 32-35.
7. Цыдыпов Р.Ц. Изменение структуры и содержание биологически активных веществ в придатке семенника хряков в возрастном аспекте // Вестник Алтайского ГАУ. 2015. № 1. С. 113-117.

УДК 636.52/.58.087.7

## **ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕМИКСОВ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308»**

*Дедкова Г.А., 5 курс «Зоотехния»  
Научный руководитель - к.с.-х.н., доцент Шепелев С.И.  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* премиксы; цыплята-бройлеры; сохранность поголовья; продуктивность.

**Введение.** Огромное значение в обеспечении полнорационных комбикормов по уровню содержания биологически активных веществ играют премиксы. Премиксы включают в себя витамины, микро и макроэлементы, ферменты, аминокислоты и другие биологически активные вещества необходимые для обеспечения полноценного кормления птицы.

В связи с введением экономических санкций рядом зарубежных стран, в значительной степени сократились поставки импортных премиксов в нашу страну. В связи с чем, в настоящее время, стоит задача обеспечения отечественных производителей продукции птицеводства премиксами собственного производства, без снижения показателей продуктивности птицы.

**Материал и методы исследований.** В проведенных нами исследованиях были изучены показатели продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», при применении премиксов «Agrofeed» (Венгрия) и «Миксвит» (ООО НПК "Аскор" Россия).

Исследования по изучению продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при применении премиксов «Agrofeed» (Венгрия) и «Миксвит» (ООО НПК "Аскор" Россия) при выращивании цыплят-бройлеров проводились в бройлерном цехе по выращиванию цыплят-бройлеров при напольном содержании.

Для научно-хозяйственного опыта, по методу аналогов с учётом возраста, живой массы и кросса были сформированы две группы цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» - контрольная и опытная. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество голов в группе	Условия содержания птицы	Условия кормления птицы
1-контрольная	100	Напольное содержание	С 1 по 10 день - комбикорм ПК-5 старт С 11 по 24 день - комбикорм ПК-5 рост С 25 по 38 день - комбикорм ПК-6 финиш + 1% премикс «Агрофид»
2-опытная	100	Напольное содержание	С 1 по 10 день - комбикорм ПК-5 старт С 11 по 24 день - комбикорм ПК-5 рост С 25 по 38 день - комбикорм ПК-6 финиш + 1% премикс «Миксвит»

Количество цыплят-бройлеров в каждой группе составляло по 100 голов. Общее количество птицы в опыте составило 200 цыплят-бройлеров. Птичник разделили сеткой на 2 равные части по 10 м<sup>2</sup>. В одной части разместили цыплят контрольной группы, а в другой – опытной.

Кормление цыплят-бройлеров контрольной и опытной группы осуществлялось полнорационными комбикормами. Контрольная и опытная группа получала полнорационный комбикорм по периодам опыта: ПК-5 старт, ПК-5 рост и ПК-6 финиш. Премиксы вводили в корма в соответствии с рекомендациями [1]. Уровень ввода каждого премикса равнялся 1% во все периоды опыта. Живую массу цыплят-бройлеров определяли путем взвешивания до кормления при постановке на опыт и далее в возрасте 7, 14, 21, 28, 35 и 38 дней. В опытах учитывали сохранность поголовья, изменение прироста живой массы, расход комбикорма и конверсию корма в продукцию. Показатели абсолютного, относительного и среднесуточного прироста, вычисляли по общепринятой методике [2].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Сравнительный анализ состава и питательности комбикормов ПК-5-1 старт показал, что в рационе цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп показатель содержания обменной энергии и основных питательных веществ находился на достаточном уровне. Использование в составе комбикормов премиксов отечественного производителя повлекло незначительное увеличение содержания витаминов и микроэлементов.

Так же как в стартовый период выращивания цыплят-бройлеров, сравнительный анализ комбикормов ПК-5-2 рост показал, что в комбикормах цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп уровень обменной энергии и содержание важных питательных веществ находился на достаточном уровне. Некоторые различия, связанные с увеличением содержания витаминов и микроэлементов в составе рациона опытной группы обусловлены более высоким уровнем их содержания в премиксе «Миксвит».

В третьем периоде (25-38 день) выращивания цыплят-бройлеров в рационе контрольной и опытной группы применялся комбикорм ПК-6-1 финиш,

который также характеризовался более высоким содержанием витаминов и микроэлементов в составе рациона опытной группы.

Результаты исследований показали, что применение премикса «Миксвит» привело к повышению средней массы цыплят-бройлеров в возрасте 38 дней до уровня  $2456,3 \pm 32,38$  г или на 57,1 г выше по сравнению с контрольной группой. При этом показатель среднесуточного прироста повысился с  $58,92 \pm 1,07$  до  $60,45 \pm 1,08$  г\гол, что на 1,53 г\гол, выше показателя контрольной группы. Показатель сохранности цыплят-бройлеров увеличился с 94,0% до 95,0% за весь период выращивания. Таким образом, рост сохранности поголовья цыплят-бройлеров опытной группы повысился на 1,0% по сравнению с контрольной группой.

**Заключение.** В целях увеличения продуктивности и сохранности поголовья цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», предлагаем при выращивании цыплят-бройлеров использовать премикс отечественного производства «Миксвит» (ООО НПК "Аскор" Россия).

### Список литературы

1. Афанасьев В.А. Руководство по технологии комбикормов, белково-витаминно-минеральных концентратов и премиксов. Воронеж: Элист, 2007. Т. 1. 389 с.

2. Боровик Е.С., Шепелев С.И. Особенности кормления родительского стада бройлеров // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: сб. тр. по материалам нац. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, Почетного проф. Брянского ГАУ Нуриева Геннадия Газизовича. Брянск, 2021. С. 14-18.

3. Боровик Е.С., Шепелев С.И. Организация кормления кур-несушек родительского стада мясных кроссов птицы // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высш. шк. РФ, Почётного работника высш. проф. образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Е.П. Ващекина. Брянск, 2024. С. 285-286.

4. Стрельцов В.А., Шепелев С.И., Рябичева А.Е. Результаты применения пробиотической кормовой добавки "Пробион Форте" при выращивании бройлеров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высш. шк. РФ, Почётного работника высш. проф. образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Е.П. Ващекина. Брянск, 2023. С. 217-224.

5. Жирнова О.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Продуктивность цыплят-бройлеров при периодическом выпаивании фитобиотиков // Зоотехния. 2016. № 5. С. 26-27.

6. Игнатович Л.С., Корж Л.В. Компонентные кормовые добавки в рационах промышленных кур-несушек // Птицеводство. 2015. № 7. С. 35-38.

7. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6–7.

8. Методические наставления по использованию в комбикормах для птицы новых биологически активных, минеральных и кормовых добавок / В.И. Фисинин, Т.М. Околелова, И.А. Егоров и др.; под общ. ред. Т.М. Околеловой. Сергиев Посад, 2011. 98 с.

9. Шепелев С.И. Применение синтетических аминокислотных добавок при выращивании цыплят-бройлеров кросса "ROSS-308" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. ун-та, д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина. Брянск, 2018. С. 179-183.

10. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Колбеева Д.М. Эффективность выращивания молодняка птицы при применении биологически активной добавки "Виготон" // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Л.Н. Гамко. Брянск, 2021. С. 421-425.

11. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 636.52/.58.087.7

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОЙ АДСОРБИРУЮЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПРОБИТОКС» В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА**

*Доценко Т.В., 5 курс «Зоотехния»  
Научный руководитель - к.с.-х.н., доцент Шепелев С.И.  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* кормовая добавка, адсорбенты, куры-несушки, яичная продуктивность.

**Введение.** Одним из негативных факторов снижающих как яйценоскость, так и качество инкубационного яйца является наличие в кормах микотоксинов, являющихся продуктами жизнедеятельности различного рода грибов попадающих в корма в процессе заготовки и хранения. Их наличие, даже в небольшом количестве, приводит к изменению бактериального состава

желудочно-кишечного тракта птицы, снижению яйценоскости и показателей, характеризующих качество инкубационного яйца [4,7].

Для снижения отрицательного влияния микотоксинов, на процессы пищеварения и обменные процессы в организме сельскохозяйственной птицы, в последнее время все более широкое применение находят комплексные органические и минеральные кормовые добавки, обладающие адсорбирующим действием по отношению к микотоксинам, а также улучшающих процессы пищеварения и эффективность использования кормов за счет компонентов входящих в их состав в виде пре- и пробиотиков [1,2,8].

**Целью** наших исследований явилось изучение применения комплексной органо-минеральной адсорбирующей кормовой добавки «Пробитокс» при кормлении кур-несушек родительского стада и ее влияния на эффективность производства инкубационных яиц.

**Материалы и методы.** Научно-хозяйственный опыт по применению комплексной органо-минеральной кормовой добавки «Пробитокс» проводился на курах-несушках родительского стада кросса «Росс-308» при напольном содержании в период пика яйцекладки от 28 до 32 недель в соответствии со схемой исследований.

Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Поголовье на начало опыта, гол	Возраст кур-несушек на период опыта, нед	Условия кормления	Уровень применения добавки «Пробитокс», % по массе
1- контрольная	1000	28-32	Комбикорм ПК-1-1	-
2 - опытная	1000	28-32	Комбикорм ПК-1-1	0,10
3- опытная	1000	28-32	Комбикорм ПК-1-1	0,15
4- опытная	1000	28-32	Комбикорм ПК-1-1	0,20

Для проведения научно-хозяйственного опыта по методу аналогов было сформировано четыре группы кур-несушек по 1000 голов в каждой. Куры-несушки первой группы служили контролем и получали основной рацион - комбикорм ПК-1-1 без кормовой добавки. Куры-несушки второй группы дополнительно к основному рациону получали кормовую добавку «Пробитокс» на уровне 0,10% от массы комбикорма, третьей группы на уровне 0,15% от массы комбикорма и четвертой группы на уровне 0,20% от массы комбикорма.

В соответствии с данными производителя кормовая добавка «Пробитокс» стимулирует рост полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, улучшает усвояемость питательных веществ корма, способствует повышению устойчивости к стрессам различной этиологии, сорбирует из желудочно-кишечного тракта микроорганизмы, эндогенные и экзогенные токсические вещества различной природы. В состав добавки входят бентонит-монтмориллонит не более 50%, вермикулит не менее 45%, гидролизный лигнин не более 10%,

вспомогательные вещества не более 5%, культура *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus Subtilis*, янтарнокислый натрий не менее 2%, фумаровокислый натрий не менее 2%, лимоннокислый натрий не менее 1%.

В ходе проведения опыта во всех группах проводили наблюдение за состоянием птицы, потреблением корма и воды, осуществлялся ежедневный контроль за поведением подопытных кур-несушек, уровнем продуктивности и сохранностью поголовья.

Яйца, отобранные для инкубации отбирали в соответствии с ГОСТ 10321-2003. Измерение массы яиц, собранных за 5 смежных суток, проводили путем поштучного взвешивания на весах ВЛТК-200 с точностью до 0,1 г. Плотность яиц определяли путем их погружения в солевые растворы различной концентрации. Толщину скорлупы измеряли микрометром с точностью до 0,01 мм на тупом, остром концах и в середине яйца. Форму яиц определяли с помощью штангенциркуля путем измерения большого и малого диаметра яйца с точностью до 1 мм с последующим выведением индекса формы путем деления малого (поперечного диаметра) на большой (продольный) выраженного в процентах. Единицы Хау определяли путем измерения высоты белка и массы яйца. Высоту белка измеряли в самой высокой точке плотного белка, расположенной у края желтка, высотомером с точностью до 0,01 мм. Бой, насечку и другие причины брака инкубационных яиц определяли внешним осмотром и просвечиванием. Оценку инкубационных качеств яиц проводили по оплодотворяемости яиц и выводимости. Сохранность поголовья (%) учитывали путем ежедневного учета падежа с выявлением его причин и расчета в процентах от начального поголовья. Яйценоскость на начальную несушку (шт.) определяли путем деления количества яиц, снесенных за время проведения опыта, на поголовье кур в группе в начале опыта; яйценоскость на среднюю несушку (шт.) - делением количества яиц, снесенных за время опыта, на среднее поголовье кур. Интенсивность яйцекладки (%) определяли по отношению количества яиц, снесенных за время опыта, к числу кормодней, выраженного в процентах.

Результаты исследований были статистически обработаны с использованием электронных таблиц Microsoft Excel. На основании результатов исследований была дана оценка эффективности применения кормовой добавки «Пробитокс» а также сделаны соответствующие выводы и рекомендации производству.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В период проведения научно-хозяйственного опыта по изучению применения кормовой добавки «Пробитокс» нами были изучены основные показатели продуктивности кур-несушек родительского стада данные, по которым представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели продуктивности кур-несушек в период проведения научно-хозяйственного опыта

Показатель	1 - контрольная группа	2 - опытная группа	3 - опытная группа	4 - опытная группа
Поголовье кур-несушек, на начало опыта, гол	1000	1000	1000	1000
Поголовье кур-несушек, на конец опыта, гол	992	993	994	994
Сохранность, %	99,2	99,3	99,4	99,4
Валовой выход яиц, шт\месяц	26628	26716	26768	26784
Интенсивность яйцекладки, %	89,12	89,37	89,50	89,55
Яйценоскость на начальную несушку, шт	26,63	26,72	26,77	26,78
Яйценоскость на среднюю несушку, шт	26,73	26,81	26,85	26,86
Расход корма на 10 штук яиц, кг	1,862	1,857	1,854	1,853

На основании полученных данных установлено, что наиболее высокий валовой выход яиц в период проведенных исследований был у кур-несушек четвертой и третьей опытной группы который соответственно на 0,59 и 0,53 % выше показателя контрольной группы. Несколько более низкие показатели были получены во второй опытной группе, но они также на 0,33% превышали показатель валовой яичной продуктивности кур-несушек контрольной группы.

Расчет уровня яйценоскости на начальную и среднюю несушку, показал что наиболее высокий показатель яйценоскости в период исследований был также у кур-несушек третьей и четвертой опытной группы превосходство которых по сравнению с контрольной группой было выше на 0,53 и 0,59% на начальную несушку и на 0,42 и 0,48% на среднюю несушку.

Важнейшим показателем продуктивности кур-несушек родительского стада является показатель выхода инкубационных яиц, который характеризует не только количество полученного инкубационного яйца, но прежде всего его качества, которое зависит от ряда морфологических и физических показателей.

Таблица 3. Показатели выхода инкубационного яйца от кур-несушек в период проведения научно-хозяйственного опыта

Показатель	1 - контрольная группа	2 - опытная группа	3 - опытная группа	4 - опытная группа
Валовой выход яиц, шт\месяц	26628	26716	26768	26784
Выбраковка яиц, шт\месяц,	1281	1256	1215	1211
в т.ч. двухжелтковые	634	630	632	629
неправильной формы	232	230	233	233
насечка	304	289	257	257
бой	112	107	94	91
Выбраковка яиц, в % от валового выхода	4,81	4,70	4,54	4,52
в т.ч. двухжелтковые	2,38	2,36	2,36	2,35
неправильной формы	0,87	0,86	0,87	0,87
насечка	1,14	1,08	0,96	0,96
бой	0,42	0,40	0,35	0,34
Выход инкубационных яиц, шт\месяц	25347	25460	25553	25573
Выход инкубационного яйца, %	95,19	95,30	95,46	95,48

Анализ данных выхода инкубационного яйца, полученного в период проведения научно-хозяйственного опыта показал, что наиболее высокий выход инкубационного яйца был получен от кур-несушек четвертой опытной группы, который составил 95,48%, что на 0,29% превышает аналогичный показатель контрольной группы и в третьей опытной группе 95,46%, что на 0,27% превышает показатель контрольной группы.

При этом наибольшее влияние на повышение выхода инкубационного яйца в третьей и четвертой опытной группе по сравнению с контролем оказало значительное снижение количества выбракованных яиц по показателям насечки на 0,18 % и по бою яйца на 0,07-0,08%.

**Заключение (выводы).** В результате проведенных исследований по изучению влияния комбинированной кормовой добавки «Пробитокс» на показатели продуктивности кур-несушек родительского стада, при производстве инкубационного яйца кросса Росс-308 в условиях технологии напольного содержания птицы. установлено, что комплекс входящих в состав добавки адсорбирующих компонентов, а также добавок пре- и пробиотического действия, оказал положительно влияние как на повышение сохранности поголовья кур-несушек родительского стада, так и на выход инкубационных яиц. При этом отмечается, что наибольшее увеличение выхода инкубационных яиц наблюдается при включении комплексной органо-минеральной кормовой добавки «Пробитокс» на уровне 0,20 – 0,15% от массы комбикорма

## Список литературы

1. Боровик Е.С., Шепелев С.И. Особенности кормления родительского стада бройлеров // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: сб. тр. по материалам нац. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, Почетного проф. Брянского ГАУ Г.Г. Нуриева. Брянск, 2021. С. 14-18.
2. Боровик Е.С., Шепелев С.И. Организация кормления кур-несушек родительского стада мясных кроссов птицы // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высш. шк. РФ, Почётного работника высш. проф. образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Е.П. Ващекина. Брянск, 2024. С. 285-286.
3. Стрельцов В.А., Шепелев С.И., Рябичева А.Е. Результаты применения пробиотической кормовой добавки "Пробион Форте" при выращивании бройлеров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высш. шк. РФ, Почётного работника высш. проф. образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Е.П. Ващекина. Брянск, 2023. С. 217-224.
4. Жирнова О.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Продуктивность цыплят-бройлеров при периодическом выпаивании фитобиотиков // Зоотехния. 2016. № 5. С. 26-27.
5. Игнатович Л.С., Корж Л.В. Компонентные кормовые добавки в рационах промышленных кур-несушек // Птицеводство. 2015. № 7. С. 35-38.
6. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6–7.
7. Методические наставления по использованию в комбикормах для птицы новых биологически активных, минеральных и кормовых добавок / В.И. Фисинин, Т.М. Околелова, И.А. Егоров и др.; под общ. ред. Т.М. Околеловой. Сергиев Посад, 2011. 98 с.
8. Шепелев С.И. Применение синтетических аминокислотных добавок при выращивании цыплят-бройлеров кросса "ROSS-308" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. уни-та, д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина. Брянск, 2018. С. 179-183.
9. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Колбеева Д.М. Эффективность выращивания молодняка птицы при применении биологически активной добавки "Виготон" // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения и

55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Л.Н. Гамко. Брянск, 2021. С. 421-425.

10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 636.52/.58.082.474

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ ПРИ ВЫВЕДЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

*Калмыков А.А., 3 курс «Зоотехния»*

*Сафронов Д.С., 3 курс «Зоотехния»*

*Научный руководитель - к.с.-х.н., доцент Шепелев С.И.*

*ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* цыплята-бройлеры, инкубация, выводимость, сохранность поголовья.

**Введение.** В совершенствовании технологии инкубации яйца птицы все большее значение приобретает учет биологических особенностей инкубируемого яйца, способствующие оптимизации процесса инкубации. Для совершенствования инкубации яиц требуется не только создать оптимальные условия инкубации яйца, способствующие повышению выводимости и сохранности поголовья цыплят, но и правильно произвести отбор яйца для последующей инкубации с учетом различных факторов.

**Целью работы** явилось изучение вывода цыплят-бройлеров при раздельной по массе закладки яиц на инкубацию на показатели выводимости и сохранности цыплят.

**Материал и методика исследований.** Изучение влияния раздельной по массе инкубации яиц на показатели выводимости и сохранности цыплят проводилось на цифровом двухкамерном инкубаторе РЭМИЛ-550ЦД при одинаковых технологических режимах инкубации. В соответствии со схемой опыта было сформировано 2 группы инкубационного яйца кросса “Ross-308”. В первой, контрольной группе, закладка инкубационных яиц проводилась без сортировки яиц по массе со средним весом 57,5 граммов. Во второй опытной группе закладка инкубационных яиц проводилась также со средней массой яиц 57,5 граммов, но с сортировкой яиц по массе:

1 группа – массой до 60,0 граммов

2 группа – массой 60,1 граммов и выше путем более ранней – на 6 часов, закладки крупного яйца на инкубацию.

Таблица 1. Схема опыта

Показатели	Группа	
	1-я контрольная	2-я опытная
Средняя масса яиц, г	57,5 ± 1,17	57,5 ± 1,08
Количество инкубационных яиц	500	500
Сортировка яйца	несортированное	сортированное по массе 1 группа – до 60,0 г 2 группа -60,1 и выше
Закладка яйца на инкубацию	одновременно	1 группа яиц через 6 часов после 2 группы

В каждой группе взвешивание и сортировку проводили при взвешивании на лабораторных электронных весах ВЛТЭ-500 с погрешностью измерения ±0,01 г. По показателям выводимости яиц и выводу молодняка оценивались результаты инкубации. Выводимость яиц рассчитывали в процентах по отношению количества кондиционного молодняка к количеству оплодотворенных яиц. Вывод молодняка рассчитывали в процентах по отношению количества кондиционного молодняка к заложенным на инкубацию яйцам. Статистическая обработка материалов исследований проводилась с использованием электронных таблиц Microsoft Excel.

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Для изучения влияния отдельной закладки на инкубацию яиц сортированных по массе на процессы инкубации и повышение выводимости, а также сохранности цыплят были изучены основные показатели, полученные при инкубации яиц кросса “Ross-308” основные данные по которым представлены в таблице 2.

Анализ данных показывает, что в контрольной группе средняя продолжительность инкубации яйца, которая была установлена по времени массового вывода цыплят, составила 503,2 часа. В опытной группе отмечается снижение продолжительности инкубации яйца до 501,4 часа, это на 1,8 часа меньше, чем в контрольной группе. О более дружном выводе цыплят свидетельствует и общая продолжительность вывода цыплят, которая была установлена с начала момента проклева первого до последнего яйца. В опытной группе она составила 31,6 часа, это на 2,5 часа или на 7,3% меньше чем в контрольной.

Таблица 2. Сравнительные данные инкубации яйца кросса “Ross-308” различной массы

Показатели	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	Опытная в % к контролю
	Мср	Мср	
Количество инкубационных яиц	500	500	100,00
Средняя масса яиц, г	57,5 ± 1,17	57,5 ± 1,08	100
Средняя продолжительность инкубации, час	503,2	501,4	100,64

## Продолжение таблицы 2

Окно вывода, час	34,1	31,6	92,7
Общее количество выведенного молодняка	424	437	103,30
Количество оплодотворенных яиц	478	474	99,16
Выводимость яиц, %	88,70	90,19	+1,49
Вывод цыплят, %	84,80	87,40	+2,60

В ходе исследования установлено, что при отдельной по массе инкубации яиц на 3,03% повысилось общее количество выведенного молодняка по сравнению с несортированными. При проведении исследований также установлено, что на выводимость яиц положительно повлияла сортировка яиц перед инкубацией, которая составила 90,19% в опытной группе, что на 1,49% выше контрольной. При сортировке яиц перед инкубацией также повысился вывод молодняка, который составил 87,40%, что на 2,60% выше контрольной группы. При исследовании были изучены сохранность суточного молодняка и их средняя живая масса, полученного при синхронизации вывода цыплят.

Анализ данных сохранности и живой массы молодняка птицы показывает, что отдельная по массе инкубация яиц приводит к увеличению средней живой массы суточных цыплят до 40,38 г. Это на 0,87 г или на 2,20% выше, чем в контрольной группе. Также надо отметить, что однородность живой массы цыплят в опытной группе выше, чем в контрольной. Отдельная по массе инкубация яиц положительно влияет на сохранность цыплят, которая в опытной группе составила 98,39 %, что на 0,75 % выше, чем в контрольной группе.

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что технология вывода цыплят путем более ранней закладки крупного яйца на инкубацию положительно влияет на инкубационные качества яиц, способствуя сокращению времени вывода цыплят, а также повышению выводимости и сохранности суточного молодняка птицы.

### Список литературы

1. Постригань С.А., Маковой Л.П. Инновационные технологии в инкубации // Птицеводство. М., 2018. С. 41-46.
2. Родина Т.Е., Адельгейм Е.Е. Характеристика АПК Брянской области // Никоновские чтения. 2018. № 23. С. 118-121.
3. Родина Т.Е. Хозяйственный риск и его влияние на экономическую безопасность предприятия // Никоновские чтения. 2009. № 14. С. 302-303.
4. Шепелев С., Яковлева С. Повышаем вывод и сохранность цыплят // Животноводство России. 2021. № 4. С. 15-17.
5. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Сивакова Е.С. Синхронизация вывода цыплят при инкубации куриных яиц // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 86-90.

## **ПОВЫШЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МЕГАБУСТ РУМЕН»**

*Кудакова С.А., магистрант, 2 курс «Зоотехния»  
Научный руководитель - к.с.-х.н., доцент Шепелев С.И.  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* крупный рогатый скот, лактация, молочная продуктивность, кормовая добавка.

**Введение.** Для полноценного кормления крупного рогатого скота в хозяйствах необходимо выполнять комплекс условий: кормление животных рационами, составленными по детализированным нормам кормления; совершенствование режима и техники кормления; применение в рационах кормов высокого качества; оптимальное соотношение в рационах грубых, сочных, концентрированных кормов и кормовых добавок [1,3,6].

Применяемые кормовые добавки позволяют компенсировать недостаток энергии и ряда питательных веществ в рационах [2,4]. В противном случае на фоне недостатка в рационе энергии и избытка белка в организме животного может возникнуть избыток кетоновых тел приводящих к развитию кетоза [4,5]. Для более эффективного ведения высокопродуктивного молочного скотоводства необходимо использование кормовых добавок, способствующих оптимизации обменных процессов в их организме, сохранению здоровья животных и раскрытию генетически обусловленного уровня продуктивности [5,7].

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение влияния кормовой добавки «Мегабуст Румен» в рационах кормления сухостойных и дойных коров на показатели молочной продуктивности коров.

**Материал и методы исследования.** На основании данных компании ООО «МегаМикс» кормовая добавка «Мегабуст Румен» является профилактической кормовой добавкой предназначенной для жвачных животных в соответствии с ГОСТ 26573.0-2017. В состав добавки введены ферментативные фрукто-олигосахариды, специализированные штаммы дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, целлюлозолитический штамм *Enterococcus faecium*, инактивированный экстракт культурной среды грибов *Trichoderma longibrachiatum*. Действие данной кормовой добавки направлено на защиту и нормализацию работы рубца лактирующих коров в период раздоя.

Для изучения влияния кормовой добавки Мегабуст Румен на показатели молочной продуктивности лактирующих коров при применении хозяйственного рациона хозяйства был проведен научно-хозяйственный опыт. Опыт проводился в период зимнего стойлового беспривязного содержания коров голштинской породы в сухостойный период в течение 20 дней перед предполагаемым отелом и в течении первых 150 дней лактации на молочном комплексе.

При изучении влияния кормовой добавки «Мегабуст Румен» на показатели молочной продуктивности лактирующих коров было сформировано две группы глубокостельных сухостойных коров голштинской породы по 25 голов в каждой группе. Для равномерного формирования данных групп использовался метод пар-аналогов. Средний возраст коров в лактациях, отобранных в группы для проведения исследований, составил 1,7 лактации в первой и во второй группе. Все коровы к началу опыта находились на последнем месяце сухостойного периода. Средняя живая масса коров в первой (контрольной) группе составила  $608,0 \pm 12,4$  кг и во второй (опытной) группе  $607,2 \pm 11,2$  кг. Средняя продуктивность коров по предыдущей лактации составила в контрольной группе  $8756,2 \pm 87,2$  кг, в опытной группе  $8748,7 \pm 85,7$  кг.

Исходя из схемы опыта, первая группа животных была контрольной, а вторая – опытной. Контрольная группа получала корма по хозяйственному (основному) рациону. Опытная группа животных получала основной рацион с внесением в него кормовой добавки «Мегабуст Румен» из расчета 50 г/гол в сутки в сухостойный период и 100 г/гол в сутки в период первых 150 дней лактации из расчета два раза в сутки по 50 г/гол вместе с основным рационом (табл. 1).

Таблица 1 - Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа животных	Кол-во животных, гол	Продолжительность опыта, дн.	Средняя живая масса, кг	Средний удой за предыдущую лактацию, кг	Условия кормления	
					сухостойный период	период лактации
1 контроль	25	170	$608,0 \pm 12,4$	$8756,2 \pm 87,2$	ОР (основной рацион)	ОР (основной рацион)
2 опытная	25	170	$607,2 \pm 11,2$	$8748,7 \pm 85,7$	ОР + 50,0 г /гол/сут, «Мегабуст Румен»	ОР + 100,0 г /гол/сут, «Мегабуст Румен»

Условия содержания, доения и параметры микроклимата в помещении в обеих группах поддерживались на одинаковом уровне. До начала проведения научно-хозяйственного опыта проводились изучение и анализ рациона кормления коров контрольной и опытной групп по составу и питательной ценности. Рацион проверялся на соответствие нормам потребности животных в энергии, питательных и биологически активных веществах.

В ходе опыта основными проверяемым показателям стала молочная продуктивность животных после отела в течение первых 150 дней лактации и качество получаемого молока (содержание жира, белка, плотность и титруемая кислотность). Определение качества молока по изучаемым показателям проводилось с использованием анализатора качества молока «Лактан 1-4».

Учет молочной продуктивности коров контрольной и опытной группы в период проведения исследований осуществлялся ежедневно для каждой коровы на основании данных автоматизированного учета молочной продуктивности системы управления стадом «Afimilk». По данным системы автоматизированного учета молочной продуктивности проводился расчет уровня молочной продуктивности контрольной и опытной групп коров. Статистическая обработка результатов исследования проводилась на персональном компьютере с использованием электронных таблиц Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. В рационах хозяйства для дойных и сухостойных коров в качестве основных кормов использовались: из сочных кормов – силос и сенаж; грубых кормов – сено различного видового состава; концентрированных – злаковые зерновые корма и некоторые кормовые добавки (табл. 2).

Таблица 2 - Среднесуточный рацион кормления для дойных коров в зимний стойловый период

Состав	Ед. измерения	Контрольная группа	Опытная группа
Сено злаково-бобовое	кг	2,10	2,10
Сенаж разнотравный	кг	12,70	12,70
Силос кукурузный	кг	20,50	20,50
Кукуруза плющенная	кг	8,70	8,70
Дрожжи кормовые	кг	0,30	0,30
Сахар	кг	0,20	0,20
Глютен	кг	0,40	0,40
Шрот рапсовый	кг	0,92	0,92
Шрот соевый	кг	0,70	0,70
Поваренная соль	кг	0,10	0,10
Известняковая мука	кг	0,20	0,20
Сода	кг	0,29	0,29
Жир кормовой	кг	0,40	0,40
Адсорбент	кг	0,02	0,02
Премикс «Дойный»	кг	0,20	0,20
Добавка «Аминопак»	кг	0,90	0,90
Кормовая добавка «Мегабуст Румен»	кг	-	0,10

Рацион кормления дойных коров в хозяйстве разнообразен и соответствует нормам кормления животных данного уровня продуктивности. Все корма, применяемые при кормлении коров в период проведения исследований, относились к кормам не ниже 2 класса качества. При этом анализ рационов кормления показал, что уровень содержания основных питательных веществ в рационах кормления коров контрольной и опытной группы соответствовал рекомендуемым нормам кормления (ВИЖ, 2003).

Полученные данные молочной продуктивности коров показывают, что

введение в рацион кормления добавки «Мегабуст Румен» на уровне 100 г\гол в сутки, оказало положительное влияние на уровень молочной продуктивности коров опытной группы данные, по которым представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели молочной продуктивности коров контрольной и опытной группы (в среднем на 1 голову)

Месяц лактации	Средне-сеточный удой, кг	Содержание жира в молоке, %	Удой молока, кг	1%-ное молоко, кг	Молоко баз.жир. 3,4%, кг	Кол-во молочн. жира, кг
Контрольная группа						
1	32,87±1,18	3,83±0,10	986,10	3776,76	1110,81	37,77
2	39,77±1,27	3,81±0,11	1193,10	4545,71	1336,97	45,46
3	40,56±1,58	3,73±0,09	1216,80	4538,66	1334,90	45,39
4	33,98±1,79	3,94±0,10	1019,40	4016,44	1181,31	40,16
5	30,90±1,21	3,68±0,09	927,00	3411,36	1003,34	34,11
Итого за учетный период	35,62±1,41	3,79±0,10	5342,40	20288,9	5967,33	202,89
Опытная группа						
1	34,24±1,09	3,98±0,12	1027,20	4088,26	1202,43	40,88
2	42,31±1,67	4,01±0,13	1269,30	5089,89	1497,03	50,89
3	43,61±1,53	3,91±0,10	1308,30	5115,45	1504,54	51,15
4	36,15±1,37	4,07±0,09	1084,50	4413,92	1298,21	44,14
5	32,53±1,28	3,88±0,11	975,90	3786,49	1113,67	37,86
Итого за учетный период	37,77±1,39	3,97±0,11	5665,20	22494,0	6615,88	224,92

\* P<0,05

Исходя из представленных данных было установлено, что фактический удой коров опытной группы за период проведения исследований повысился на 322,8 кг молока или на 6,04 %, при этом среднее содержание жира в молоке повысилось на 0,18 %. С учетом повышения величины фактического удоя и жирности молока у коров опытной группы значительно возрос удой молока базисной жирности, который составил за первые 150 дней лактации 6615,88 кг, что на 648,55 кг выше по сравнению с коровами контрольной группы. При этом продуктивность коров опытной группы, определяемая по выходу молочного жира возросла на 22,03 кг или на 10,85% и составила 224,92 кг

Также материалы проведенных исследований позволили установить, что использование кормовой добавки «Мегабуст Румен» в рационах дойных коров привели к снижению затрат кормов на производство молока на 5,06% или на 0,04 ЭКЕ до уровня 0,78 ЭКЕ на 1 кг молока.

Таким образом, результаты экономической оценки проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности применения кормовой добавки «Мегабуст Румен» в рационах кормления коров голштинской породы.

**Выводы.** Применение кормовой добавки «Мегабуст Румен» в рационах

кормления дойных коров позволило повысить уровень молочной продуктивности коров за первые 150 дней лактации на 322,8 кг/гол, или на 6,04%. Применение кормовой добавки «Мегабуст Румен» при кормлении дойных коров способствовало повышению содержания жирности молока на 0,18%. Использование кормовой добавки «Мегабуст Румен» в рационах дойных коров позволило снизить затраты кормов на производство молока на 0,04 ЭКЕ или на 5,06% до уровня 0,78 ЭКЕ на 1 кг молока.

#### Список литературы

1. Лемеш Е.А., Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Продуктивность и качественные показатели молока дойных коров при использовании в составе рациона природного минерала // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 43-46.
2. Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Ч. II / ред. сов.: И.В. Малявко, В.Н. Минченко, Л.В. Ткачева, Е.Е. Адельгейм и др. Брянск, 2021. 382 с.
3. Проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., студентов, аспирантов и молодых ученых / ред. сов.: И.В. Малявко, Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 540 с.
4. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. СПб.: Изд-во «Лань», 2015. 640 с.
5. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 635-640.
6. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Влияние минеральной добавки "Цеостимул" на показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 618-625.
7. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 420-424.
8. Подольников В.Е., Осипова А.Г., Михалева Е.В. Эффективность применения одк "гумэл люкс" в кормлении стельных сухостойных коров // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 1 (59). С. 49-54.
9. Применение кормовой добавки "Мегабуст румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТОПЛЕННЫХ ЖИРОВ ПРИМЕНЕНИЕМ АНТИОКСИДАНТА

*Левченкова К.Д., 3 курс «ППЖП»*

*Научный руководитель - к. с.-х. н., доцент, Кривопушкин В.В.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* пищевые жиры, технология, антиоксидант, антиокислитель.

**Введение.** Агропромышленный холдинг "Царь-Мясо" лидер на рынке мясных и колбасных изделий в городе Брянск. Агрохолдинг эффективно развивается, используя собственную сырьевую базу, состоящую из нескольких свиноводческих комплексов. Технология переработки свиней предусматривает производство свинины и мясных продуктов из свинины, а также пищевого и технического топленых жиров.

Целью наших исследований является совершенствование технологии производства пищевых топленых жиров применением антиоксиданта «Униконс АнтиОксидин» отечественного производителя НПО «Альтернатива».

**Материал и методы исследований.** Материалом исследования является технологический процесс производства пищевых топленых жиров, применяемый в ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат». На ООО «БМПК» применяется технологическая линия вытопки жира РЗ-ФВТ-1.

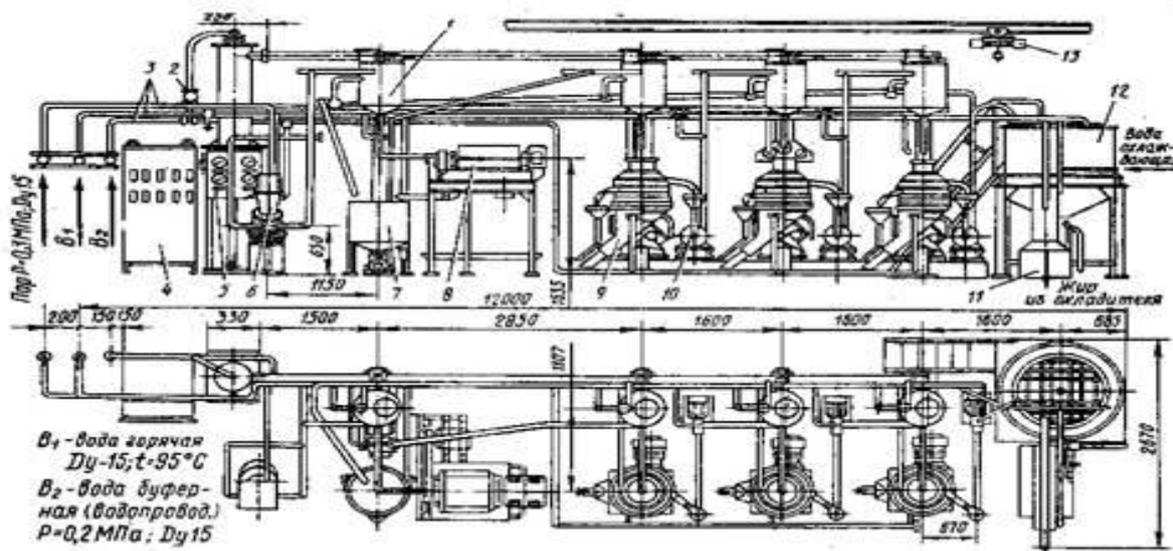


Рис. 1. Схема линии РЗ-ФВТ-1 для вытопки пищевых жиров:

- 1-система трубопроводов пара и воды; 2-шкаф управления; 3-конденсатор;
- 4-щит приборов; 5-центробежная машина АВЖ-245; 6-бачок указателя уровня;
- 7- контрольная емкость; 8-шнековая центрифуга ОГШ-321К-0; 9-сепаратор; 10-центробежная машина; 11-охладитель жира Д5-ФОП; 12-отстойник жира; 13-таль электрическая

Подготовка жира-сырца к переработке, по применяемой технологии [1], заключается в накоплении в чане для приема жира-сырца с холодной водой. Если на переработку поступает загрязненный жир-сырец, его промывают в проточной водопроводной воде, с температурой 10-15 °С. Кишечный жир-сырец промывают, отдельно от остального сырья. Продолжительность промывки в чане с проточной водой до 30 минут, а в чане с периодически сменяемой водой 2,5 часа. Промывку считают законченной, если промывная вода теряет розовую окраску, обусловленную остатками крови. Через каждые 2 часа жировое сырьё передают в жировой цех на переработку в охлажденном состоянии. Поступивший жир-сырец перемещают на стол для стекания воды и разборки. Отсортированное сырьё измельчают на волчке для механического разрушения оболочек жировых клеток. Это улучшает извлечение жира при нагревании и обеспечивает протекание тепло-массообменных процессов за счет увеличения поверхности контакта обрабатываемого сырья с теплоносителем. Завершает технологический процесс отстаивание, охлаждение, переохлаждение готового к употреблению жира, с последующей фасовкой. При хранении жир может окисляться. Для сохранения качества пищевого топленого жира нами: в 1 группе – свиньи переработаны в шкуре - использован антиоксидант «Униконс АнтиОксидин» по 0,02 % от массы готовой продукции; во 2 группе – свиньи переработаны со съёмом крупона - использован антиокислитель Е300 по 0,02 % к массе готовой продукции. Антиоксидант и антиокислитель смешивали с пищевым топлёным жиром 1 и 2 групп, в процессе охлаждения. Показатели качества анализировали после 14 дней хранения готовой продукции.

**Результаты собственных исследований и их обсуждение.** Жировой цех мощностью 12 800 кг жира-сырца в смену загружен не на полную мощность. По применяемой технологии предприятие производит 15 тонн в смену свинины в шкуре и 15 тонн свинины со снятым крупонам. Для определения количества готовой продукции в зависимости от способа переработки жирового сырья применяем следующую формулу [2].

Масса топленого жира рассчитывается по формуле 1:

$$B_{\text{гом}} = \frac{B \cdot H}{100}, \quad (1)$$

где  $B_{\text{гом}}$  - количество продуктов после обработки, кг;

$B$  – количество мяса на костях, кг

$H$  - выход продуктов, % (зависит от выбранного оборудования).

Таблица 1 - Выход жира-сырца, % от массы мяса на костях

Вид мясного сырья	Масса, тонн в смену	Выход жира-сырца в % к массе мяса	Количество жира-сырца, тонн
Свинина в шкуре			
II категории	10	5,3	0,53
III категории	5	7,0	0,35
Итого:	15	-	0,88

Свинина со снятым крупном			
II категории	10	6,2	0,62
III категории	2	8,8	0,44
Итого:	15	-	1,06
Всего:	30	-	1,94

Анализ таблицы показывает, что в смену жировой цех перерабатывает 1,94 тонны жира-сырца. Выход топленого жира зависит от типа применяемого оборудования. Нормативный выход топленого жира при переработке жира-сырца на линии РЗ-ФВТ-1 приведен из приложения Г6 практикума [3].

Выход топленого жира в смену на оборудовании линии РЗ-ФВТ-1, применяемом в производственных условиях ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Выход пищевого топленого жира, в % к массе жира-сырца

Вид сырья	Количество жира-сырца, т	Нормы выхода пищевого топленого жира, %	Количество топленого жира, т
Свинина в шкуре			
II категории	0,53	71,3	0,38
III категории	0,35	78,3	0,27
Итого:	0,88	-	0,65
Свинина со снятым крупном			
II категории	0,62	71,1	0,44
III категории	0,44	77,8	0,34
Итого:	1,06	-	0,78
Всего:	1,94	-	1,43

Технологические расчеты показывают, что пищевого топленого жира на линии РЗ-ФВТ-1 будет получено при производстве свинины в шкуре 0,65 тонны и при производстве свинины со снятым крупном 0,78 тонны, всего 1,43 тонны.

Результаты переработки пищевого топленого жира с разделением его по сортности представлены в таблице 3. Выход топленых жиров по сортности, % от общей его выработки использован из приложения Г6 практикума «Общая технология мясной отрасли» [4].

Таблица 3 - Выход пищевых топленых жиров по сортам

Количество жира-сырца	Высший сорт		Первый сорт		Сборный жир		Итого, т
	норма	количество	норма	количество	норма	количество	
Свинина в шкуре	70,0	0,455	25,0	0,163	5,0	0,032	0,65
Свинина без крупона	20,0	0,156	65,0	0,507	15,0	0,117	0,78
Всего:	-	0,611	-	0,67	-	0,149	1,43

Известно, что пищевые топленые жиры разных сортов различаются по качеству [3]. В соответствии с ГОСТ 25292-2017 Жиры животные топленые пищевые, разных сортов должны быть упакованы в разную тару, соответствующую их назначению [5]. Анализ сортового выхода пищевых топленых жиров показал, что в смену произведено жиров высшего сорта 0,611 тонны, жиров первого сорта 0,67 тонны, сборных жиров 0,149 тонны.

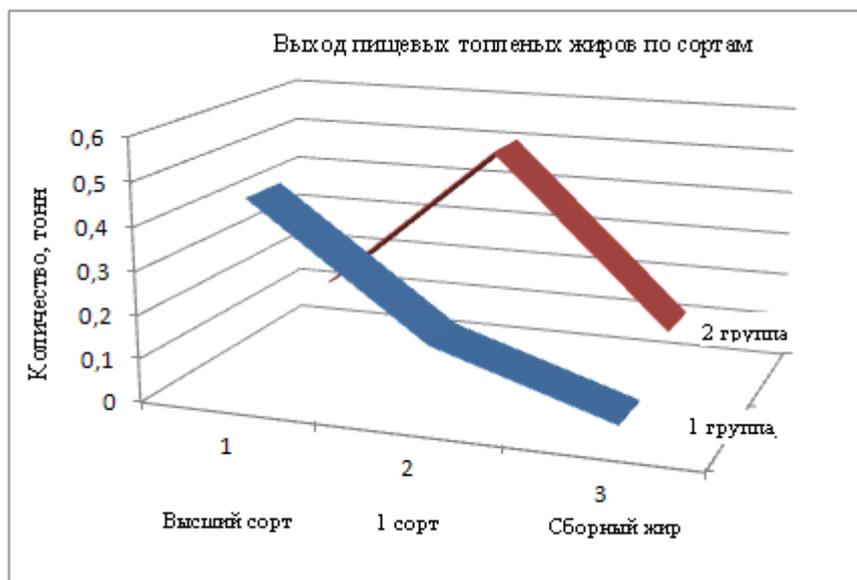


Рис. 2. Диаграмма производства топленого жира

Для доработки и упаковки выше указанного количества топленых животных жиров потребуется израсходовать количество вспомогательных материалов, указанное в таблице 4.

Таблица 4 - Нормы и расход вспомогательных материалов для пищевых топленых жиров

Показатели	1 группа		2 группа	
	норма	расход, кг	норма	расход, кг
Соль поваренная пищевая для отстаивания жира, кг/т жира	35,0	22,75	35,0	27,3
Антиоксидант «Униконс АнтиОксидин» по 0,025 % к массе жира	0,02	0,130	-	-
Цена 1 л./руб Униконс Антиоксидин	1078	140,14	-	-
Антиокислитель Е300 аскорбиновая кислота, % к массе жира	-	-	0,02	0,156
Цена Е300, руб (порошок), 350 г.	-	-	638	284,37
Ящики, шт/т:	40	26	40	31,2
Пергамент, м <sup>2</sup> /1 ящик по 25 кг жира	1,0	26	1,0	32
Стоимость стабилизаторов жира на 1 кг готовой продукции, руб.	-	0,22	-	0,37
Массовая доля влаги в жире, %	не более 0,25	0,23	не более 0,25	0,24
Кислотное число жира, мг КОН /г.	1,1	1,04	1,1	1,4

**Заключение.** Анализ данных позволил установить, что при одинаковом качестве жира после хранения до отгрузки потребителям, было израсходовано антиоксиданта «Униконс АнтиОксидин» 140,14 мл, а антиокислителя Е300 – 156 г. Стоимость израсходованного на 1 кг готовой продукции антиоксиданта «Униконс АнтиОксидин» оказалась на 0,14 рубля меньше, чем антиокислителя Е300. Следовательно, применение в производстве свиного топленого жира антиоксиданта «Униконс АнтиОксидин» экономически более эффективно, чем антиокислителя Е300.

### **Список литературы**

1. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 1. Общая технология мяса. М.: КолосС, 2009. 586 с.
2. Сницарь А.И., Морозов В.М., Минаев А.И. Справочник мастера жирового цеха. М.: Агропромиздат, 1988. 432 с.
3. Гуринович Г.В., Мышалова О.М. Общая технология мясной отрасли: лабораторный практикум. Кемерово: Кемеровский технологический ин-т пищевой промышленности, 2005. 84 с.
4. Голубев И.Г., Горин В.М., Парфентьева А.И. Оборудование для переработки мяса: каталог. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. 220 с.
5. ГОСТ 25292-2017. Жиры животные топленые пищевые. Технические условия. М.: Изд-во стандартов «Московский печатник», 2017. 16 с.

УДК 636.1.082

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РЫСИСТЫХ ПОРОД ЛОКОТСКОГО КОННОГО ЗАВОДА**

*Нестерова Ю.С., 2 курс магистрант «Зоотехния»  
Научный руководитель - д.б.н., профессор Яковлева С.Е.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* жеребцы-производители, рысистые лошади, происхождение, резвость.

**Введение.** В середине XIX века в Брасовском имении графа В.В. Апраксина был создан конный завод по разведению орловских рысаков. Позднее владельцем усадьбы становится Великий Князь Михаил Романов. В 1895 году подписан Указ об организации заводской конюшни – Локотского конного завода. С лошадьми русской рысистой породы конзавод начал работу в 1944 году. Несмотря на «пестроту» маточного состава, в заводе велась активная работа по созданию типа локотского рысака и маточных семейств. В настоящее время Локотской конный завод – единственное племенное хозяйство в России специализирующееся на русской и французской рысистых породах. Яркий пример – рекорды французов: Базинги Лок 1.58,5; Форварда Лок 1.55,7;

Эвикции Лок 1.55,7. В заводе ведется планомерная селекционная работа с лучшими маточными семействами в заводе и жеребцами ведущих европейских линий. Кроме того, конезавод располагает банком семени лучших производителей Европы и предлагает его для реализации [1-5].

Роль жеребца-производителя в племенной работе исключительно велика: каждый жеребец оставляет потомство во много раз больше, чем кобыла. Поэтому выбору жеребца, подбору к нему кобыл и наиболее правильному его использованию должно быть уделено большое внимание [6-10].

**Цель работы** – изучить и дать краткую зоотехническую характеристику жеребцов-производителей рысистых пород, используемых в случном периоде 2023 года в Локотском конном заводе.

**Материал и методы исследований.** Наши исследования были проведены в условиях ООО «Конный завод «Локотской», расположенного в пгт. Локоть Брасовском районе Брянской области. Материалом для исследований послужили зоотехнические документы завода, ведомости случки и выжеребки, каталоги жеребцов-производителей, данные из информационно-поисковой системы КОНИ-3.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В настоящее время в Локотском конном заводе ведётся племенная и селекционная работа с жеребцами-производителями трёх направлений: французскими рысаками и их помесями, рождёнными в конном заводе, а также стандартбредными лошадьми.

Характеристика жеребцов-производителей французской рысистой породы и их помесей представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика жеребцов французской рысистой породы и их помесей

№ п/п	Кличка	Резвость, мин	Происхождение		Год рожд.	Мась	Линия	Коэфф. инбридинга
			отец	мать				
1	Enjoy Du Vernet	1.15,4	Ready Cash	Quelle Elodie	2014	вороная	Воломайта	1,5625
2	Coktail Jet	1.10,7	Quouky Williams	Armbro Glamour	1990	гнедая	Кариока II	0
3	Turbo Sund	1.10,9	Viking Kronos	Tequila Broline	2001	гнедая	Воломайта	5,0781

Enjoy Du Vernet, 2014 года рождения, резвость 1.15,4 минут (3 года – дистанция 2100 м) 1.17,1 (3 года – дистанция 2850м). Данный жеребец был приобретен Бьёрна Гуппом (BJORN GOOP) в 3 года на аукционе Arqana после одного старта на нем в качестве наездника. На счету Enjoy Du Vernet - 10 стартов в Лионе, Шербурге и Венсене, 3 победы и 2 третьих места. В результате травмы Enjoy Du Vernet был вынужден пропустить начало сезона 2020 года и был приобретен летом 2020 года компанией ООО НПО «ПРОБИО», которая тесно сотрудничает с Локотским конным заводом, и экспортирован в Россию, в качестве производителя.

Cocktail Jet, 1.10,7 минут (Quouky Williams - Armbro Glamour) 1990 года рождения. Этот выдающийся французский рысак СОКТАЙЛ ЖЕТ стал победителем приза Америки в 1996 году под управлением своего тренера Jean-Etienne Dubois с резвостью 1.15,5 минут.

Turbo Sund 1.10,9 минут (Viking Kronos-Tequila Broline) 2001 года рождения. Его выигрыш составляет 3.583.253 шведских крон. Turbo Sund выступал всего один соревновательный сезон в трехлетнем возрасте. Он участвовал в сложнейших соревнованиях. Сезон включал в себя победы в Championata Europa (GrI), Count's Pride-Pokalen, Гран-при Jägersro и полуфинале Breeder's Crown. Turbo Sund также занял второе место в Ulf Thoresens Minne (GrI) и в финале Orsi Magnelli (GrI). Turbo Sund стартовал 16 раз, 11 из которых завершились победой. После сезона 2004 года он занял второе место в своей группе по сумме выигрыша.

Жеребцы-производители американской рысистой и русской пород и их помеси представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика жеребцов американской рысистой и русской рысистой пород

№ п/п	Кличка	Резвость, мин	Происхождение		Год рожд.	Масть	Линия	Коэфф.и нбри-динга, %
			отец	мать				
1	Can Anyone Explain	1.10,1	Windsong's Legacy	Expressway Hanover	2008	гнедая	Воломайта	8,2031
2	Devious Man	1.52,2	Credit Winner	Miss Garland	2014	гнедая	Воломайта	2,1484
3	Varenne	1.09,1	Waikiki Beach	Ialmaz	1995	гнедая	Скотленда	6,0547
4	From The Vault	1.58,0	Cantab Hall	Pine Booth	2010	гнедая	Скотленда	2,7344
5	Classic Photo	1.50,4	SJ's Photo	Classic Winner	2002	гнедая	Воломайта	2,3438
6	Авангард Лок	1.55,9	Dream Vacation	Амазонка	2015	серая	Скотленда	0,7812
7	Lad Holiday	1.59,8	Holiday Credit	Linda's First Love	2012	вороная	Воломайта	1,9531
8	Prospect Hill	1.11,5	Muscle Hill	Louise Kemp	2016	гнедая	Скотленда	2,5391

Can Anyone Explain 1.52,1 минут (Windsong's Legacy 1.53,0 минут - Expressway Hanover 1.55,2) 2008 года рождения, рожден в Америке.

Devious Man 1.51 минут (Credit Winner-Miss Garland) 2014 года рождения. Его выигрыш составил 1.338.677 долларов, рекорд в возрасте 2-х лет составил 1.53,2 минут на 1-ом месте; 3-х лет 1.52,2 минут на 1-ом месте; абсолютный рекорд 1.51 минут. В возрасте 2-х лет - победитель призов: серия New York Sire

S. at Batavia, Buffalo, Tioga, Yonkers (2 раза), Финал New York Sire S. at Yonkers (250 тысяч\$ 1 группа), International Stallion S.

Varenne 1.09,1 минут (Waikiki Beach-Ialmaz) 1995 года рождения. Родился в заводе известного французского коннозаводчика и наездника Жан-Пьера Дюбуа и был назван в честь одной из улиц Парижа – Рю де Варенн. Годовиком Варенн стоял в Нормандии, в конзаводе Дюбуа, имел серьёзную травму конечности и простоял четыре месяца с гипсовой повязкой. Был довольно нескладным в двухлетнем возрасте и Дюбуа продал его итальянскому коневладельцу Винченцо Джордано. Повзрослев, Варенн превратился в довольно крупную (165 см в холке) лошадь и смог выиграть крупнейшие призы сразу на обоих континентах – европейском и американском, что в принципе практически никому не удавалось.

From The Vault 1.58 минут; 3.00,1 минут; 4.05,6 минут (Cantab Hall-Pine Booth) 2010 года рождения. Он был приобретён в США в двухлетнем возрасте и всю свою беговую карьеру успешно выступал на Московском ипподроме. В двухлетнем возрасте на дистанции 1600 м показал отличное время 2.01,6 минут, став резвейшим рысаком 2012 года, а затем и 2015 году, когда одержал победу в Призе Павлина (3.02,5 минут), а затем в призе Сорренто показал свою лучшую резвость на дистанцию 2400 м – 3.00,1 минут (на 2-м месте). From The Vault успешно выступал на ипподроме до 7-летнего возраста (55=14-15-9-7).

Classic Photo 1.52,3 минут (S J's Photo-Classic Winner) 2002 года рождения. Classic Photo дебютировал в двухлетнем возрасте, сделав восемь стартов и одержав одну победу. В течение сезона он занял второе место в Valley Victory Trot (GrI). Classic Photo сделал 16 стартов в трёхлетнем возрасте, выиграл десять призов и был на платном месте в других стартах. Он выиграл, среди прочего, Canadian Trotting Classic (GrI), Stanley Dancer Memorial и Goodtime Stakes (GrI), а также занял второе место в Hambletonian Stakes (GrI). В трёхлетнем возрасте он был вторым жеребцом/мерином-победителем в американском помёте. Classic Photo заработал 1.447.004 доллара и побил рекорд 1.08,9 авто на короткие дистанции, установленный в трёхлетнем возрасте на треть на Красной миле. На данный момент он заработал 60.292 доллара за старт.

Авангард Лок 1.55,9 минут; 3.00,5 минут (Dream Vacation-Амазонка) серый жеребец 2015 года рождения, русской рысистой породы, родился в ООО «Конный завод «Локотской». Он победитель и призёр: 3-х лет – Приз в честь Коннозаводчиков России – 3-е место; 4-х лет - Приз Памяти В.О.Витта – 1-е место; Большой Всероссийский Приз (Дерби) – 4-е место, Приз «Рангоута» - 1-е место, Приз «Золотая Осень» - 3-е место, Мемориал выдающихся наездников России – 1-е место, Приз в Честь Дня Конституции России – 4-е место, Приз имени Министерства сельского хозяйства РФ – 3-е место. В более старшем возрасте – Новогодний Приз-1-место, Мемориал Маршала Г.К.Жукова-1-е место, Приз «Элиты»-2-е место, Приз им журнала «Коневодства и Конный спорт»-2-е место, Мемориал Маршала С.М.Буденного-1-е место, Приз в честь Дня России-2-е место. Авангард Лок имеет 73 выступления, из которых 29 первых мест и в настоящее время его беговая карьера продолжается.

Lad Holiday 1.59,8 минут 2012 года рождения (Holiday Credit-Linda s First

Love/Garland Lobell). Лучшие его дети: Палладий Лок 1.59,8 минут; 3.14,1 минут; Монголия Лок 2.01 минут; Палермо СИН 2.03 минут. В возрасте 2-х лет жеребец выиграл призы International Stallion Stake и Bluegrass, годом позже стал победителем Kentucky Futurity. За свою карьеру в 23 стартах он одержал 9 побед и заработал почти 1.500.000 долларов США. Его потомки принесли своим владельцам еще больше прибыли – общий выигрыш лошадей, полученных от Credit Winner, превышает 113.000.000 долларов США.

Prospect Hill гнедой жеребец 2016 года рождения, на дистанции 1600 м - 1.55; на дистанции 2000 м - 2.35,9 минут; на дистанции 2400 м - 3.04,3 минут; Muscle Hill (Muscle Yankee-Yankee Blondie) - Louise Kemp (Crazed-Sarafina Hall) рожденный в США. Всего он стартовал 19 стартов: 7 первых, 1 второе и 1 третье место. Выигрыш составил 1.851.361 шведских крон. В 2021 году прибыл в Россию, выступал на Тамбовском ипподроме, выиграв именной и групповой призы.

**Заключение.** Таким образом, анализ происхождения и скаковой карьеры племенных жеребцов позволяет прогнозировать их будущий заводской успех, что имеет теоретическое и практическое значение в селекционной работе с рысистыми породами лошадей на базе Локотского конного завода.

### Список литературы

1. Калашников В.В., Суходольская И.В. Генетические ресурсы коневодства России – важный источник биоразнообразия // Коневодство и конный спорт. 2019. № 3. С. 4-5.

2. Калинина Т.С., Яковлева С.Е. Влияние инбридинга на класс резвости лошадей Локотского конного завода // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. студ. конф. Брянск, 2020. С. 168-171.

3. Русская рысистая порода лошадей. 2-е изд., исправ. / Е.Я. Лебедев, С.Е. Яковлева, С.А. Козлов, А.В. Гороховская. С.Пб., 2022.

4. Яковлева С.Е. Русская рысистая порода лошадей - основа племенного коневодства на Брянщине // Племенное животноводство - основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной науч.-произв. конф. Брянск, 1999. С. 102.

5. Яковлева С.Е. Влияние радиационного загрязнения на воспроизводительные качества русских рысистых лошадей // Достижения науки и техники АПК. 2005. № 5. С. 28-29.

6. Губарева С.В. Оценка экстерьера жеребцов-производителей орловской рысистой породы разных генеалогических линий / С.В. Губарева, И.Б. Науменко, В.А. Демин, И.Б. Цыганок // Зоотехния. 2023. № 12. С. 30-32.

7. Зиновьева С.А., Козлов С.А., Маркин С.С. Оценка линейного разнообразия лошадей орловской рысистой породы, принимавших участие в ипподромных испытаниях на Центральном Московском ипподроме // Современное состояние и перспективы селекционно-племенной работы и генетики: сб. материалов нац. науч.-практ. конф., в рамках десятилетия науки и технологий, объявленного в Российской Федерации с 2022-2031 гг. М., 2023. С. 37-38.

8. Шибанова Е.А. Состояние и проблемы разведения лошадей русской рысистой породы в ГЗК «Тверская» // Проблемы и перспективы повышения эффективности племенного животноводства и кормопроизводства: сб. ст. XII междунар. науч.-практ. конф. Тверь, 2021. С. 118-121.

9. Общее животноводство: метод. пособие по прохождению учебной практики / С.Е. Яковлева, В.В. Кривопушкин, В.Е. Гапонова, А.Е. Рябичева. Брянск, 2013.

10. Разведение с основами частной зоотехнии: метод. пособие по прохождению учебной практики по разведению с основами частной зоотехнии / С.Е. Яковлева, В.В. Кривопушкин, В.Е. Гапонова, А.Е. Рябичева. Брянск, 2013.

УДК 612.414.1/637.66/612.644

## **ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «NCG - N - КАРБАМИЛГЛУТАМАТ» НА ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОЛОГИЮ КРОВИ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ**

*Прадед А.Н., 4 курс «Зоотехния»*

*Научный руководитель – д.б.н., профессор Менькова А.А.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* NCG - N-карбамилглутамат, лактирующие коровы, морфологические показатели крови, удои и состав молока.

**Введение.** Морфологический состав крови, представляет собой стройную и относительно устойчивую физико-химическую организацию. Омывая клетки организма, кровь дает возможность им потреблять кислород, питательные вещества и защищаться от патогенных микроорганизмов.

Морфологический состав крови имеет большое диагностическое значение. На него влияет множество факторов, в том числе состояние организма животного, и его здоровье, а также содержание и кормление животных.

Цель данной работы, заключается в изучении влияния кормовой добавки «NCG - N- карбамилглутамат» на показатели морфологического состава крови.

**Материалы и методика исследования.** Для решения поставленной задачи на базе ИП Цыбаков И.В. был проведен научно-хозяйственный опыт. По методу пар-аналогов были сформированы две группы коров симментальской голштинизированной породы. Продолжительность эксперимента составила 30 дней. Лактирующие коровы контрольной и опытной группы были на 1-ом месяце лактации. Контрольная группа коров содержалась на рационе принятом в хозяйстве. Животным опытной группы в составе зерносмеси скармливали кормовую добавку «NCG - N- карбамилглутамат» по 20 грамм на голову в сутки.

Кровь брали из яремной вены, за 1 час до кормления. В крови определяли: подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов на гемонализаторе Hema-Screen

фирма Hospitex diagnostic (Италия); содержание гемоглобина в крови - гемоглобинцианидным методом; гематокритный показатель определяли с помощью микроцентрифуги МЦГ-8; содержание гемоглобина в эритроците - определяли методом расчета по количеству гемоглобина в 100 мл крови и числу эритроцитов на мм<sup>3</sup>, скорость оседания эритроцитов - по микрометоду Панченкова.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с использованием персонального компьютера и программы Microsoft Excel, 2010г. Разницу в значениях считали достоверной: по сравнению с контролем \* $p \leq 0,05$ ;

**Результаты исследования и их обсуждение.** Из пищеварительного тракта в кровь непрерывно поступают питательные вещества, из тканей - продукты обмена, из легких - кислород. Кровь постоянно циркулирует в кровеносных сосудах, выполняя транспортную функцию, доставляя к тканям питательные вещества и удаляя из тканей конечные продукты обмена: аммиак, мочевины, углекислый газ.

Данные морфологического состава крови после скармливания кормовой добавки «NCG- N- карбамилглутамат» представлены в таблице 1. В результате полученных данных нами не отмечено негативного влияния кормовой добавки «NCG- N- карбамилглутамат» на морфологический состав крови. Все исследуемые показатели находились в пределах физиологических нормативов.

Таблица 1 - Морфологические показатели крови лактирующих коров получавших кормовую добавку «NCG- N- карбамилглутамат»

Период	Контрольная группа (n=5)	Опытная группа (n=5)
Эритроциты, $10^{12}/л$		
До скармливания	6,46±0,37	6,51±0,24
30 сутки	6,50±0,29	6,55±0,18
Лейкоциты, $10^9/л$		
До скармливания	7,37±1,02	7,40±0,56
30 сутки	7,40±0,65	7,42±0,44
Гемоглобин, г/л		
До скармливания	118,70±3,8	119,09±1,88
30 сутки	119,82±1,03	120,11±1,50
Содержание гемоглобина в эритроцитах, г/л		
До скармливания	15,82±0,85	15,90±0,52
30 сутки	16,08±0,62	16,12±0,54
Гематокритный показатель, %		
До скармливания	35,76±0,43	35,90±0,47
30 сутки	36,08±0,35	36,22±0,82
Скорость оседания эритроцитов, ч (мм)		
До скармливания	0,89±0,03	0,90±0,05
30 сутки	0,90±0,04	0,91±0,03

*Примечание.* Разницу в значениях считали достоверной: по сравнению с контролем \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

В результате полученных данных нами не отмечено негативного влияния кормовой добавки «NCG- N- карбамилглутамат» на морфологический состав крови. Все исследуемые показатели находились в пределах физиологических нормативов.

После скармливания кормовой добавки «NCG- N- карбамилглутамат» у животных опытной группы достоверной разницы в морфологическом составе крови не было установлено.

**Заключение.** 1. Скармливание лактирующим коровам кормовой добавки «NCG -N- карбамилглутамат» в дозе 20 г на голову в сутки не оказала отрицательного влияния на морфологический состав крови.

### Список литературы

1. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др. М.: КолосС, 2004. 520 с.
2. Кузнецов А.С., Харитонов Е.Л., Остренко К.С. Влияние добавок N - карбомилглутамата на показатели рубцового пищеварения, утилизацию аммиака, метаболизм азота и молочную продуктивность // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 1. С. 29-32.
3. Кузнецов А.С., Харитонов Е.Л., Остренко К.С. Использование азотсодержащих соединений в организме молодняка крупного рогатого скота при добавлении в рацион N - карбомилглутамата // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 2. С. 37-42.
4. Бобкова Г.Н. Характеристика рубцового пищеварения коров при введении в их рацион зерна малоалкалоидного люпина // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина. Брянск, 2021. С. 44-49.
5. Кузьмина Л.Н., Митюков А.С. Полноценное белковое питание Голштин-Холмогорских коров по периодам физиологического цикла // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. 2017. №48. С. 58-63.
6. Кузьмина Л.Н., Кузьмин С.С. Оптимизация белкового и углеродного питания голштин-холмогорских коров в период раздоя // Генетика и разведение животных. 2019. № 1. С. 70-76.
7. Латышева О.В. Оптимизация белкового питания коров // Комбикорма. 2021. № 9. С. 46-47.
8. Латышева С.В., Иванов А.В. Оптимизируем белковое питание коров // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 6. С. 24-25.
9. Рядчиков В.Г., Шляхова О.Г. Актуальные вопросы белкового и аминокислотного питания молочных коров // Сб. науч. тр. Северо-Кавказского науч.-исслед. ин-та животноводства. 2016. Т. 5, № 1. С. 115-119.
10. Филипова О.Б., Кийко Е.И., Маслова Н.И. Рубцовое пищеварение у коров при различном составе кормовой смеси // Вестник Всерос. науч.-исслед. ин-та механизации животноводства. 2017. № 4 (28). С.139-144.
11. Самородова И.М., Кузнецов А.И., Смолякова Н.П. Влияние

Витартила на протеинограмму и рубцовое пищеварение коров // АПК России. 2017. Т. 24, № 5. С. 1296-1300.

12. Bachman C., Colombo P., Jaggi K. N-acetylglutamate synthetase (NAGS) deficiency: diagnosis, clinical observation and treatment // Adv Exp Med Biol. 1982. PP. 313–319.

13. Подольников В.Е., Потапов Д.О., Викаренко Н.П. Влияние оздоровительной добавки кормовой "гумэл люкс" на молочную продуктивность коров и качество молока // Таврический научный обозреватель. 2016. № 5-2 (10). С. 212-216.

14. Аминокислотный состав крови подсвинков на откорме при включении в рацион цеолито-сывороточной добавки (цсд) / Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Крапивина Е.В., Иванов В.П. // Свиноводство. 2002. № 4. С. 17-18.

15. Применение кормовой добавки "Мегабуст румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

16. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 636.08/088

## ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОБЫЛ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К МАТОЧНЫМ СЕМЕЙСТВАМ

*Приходько Д.И., 1 курс магистрант «Зоотехния»  
Научный руководитель - д.б.н., профессор Яковлева С.Е.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* экстерьер, промеры, индексы телосложения, кобылы, русская рысистая порода, маточное семейство.

**Введение.** В последние годы при разведении русской рысистой породы лошадей стало уделяться больше внимания типу телосложения лошадей. Одними из требований являются наличие правильных экстерьерных особенностей и крупный рост. Поглочительное скрещивание с американской стандартбредной породой лошадей привело к снижению оценки экстерьера и показателей роста. Также при этом встречаются множественные экстерьерные недостатки, снижающие работоспособность лошадей. Доказано, что неправильное телосложение животных могут отрицательно влиять на их продуктивные качества [1-4].

Учитывая то, что промеры не дают полного представления об экстерьере

лошади, ее типе телосложения и компактности, при оценке экстерьера лошадей рассчитывают индексы телосложения. Индексы телосложения – это процентное соотношение анатомически связанных между собой промеров или промеров и живой массы лошади. По индексам сравнивают между собой лошадей разных пород, разных типов, а в пределах породы – животных внутривидовых типов и линий. При этом большое влияние оказывает их генеалогическая принадлежность и экологическая обстановка местности [5-11].

**Цель работы** заключается в изучении экстерьерных особенностей кобыл маточного состава Локотского конного завода в зависимости от принадлежности к маточным семействам.

**Материалы и методы исследования.** Наши исследования были проведены в условиях ООО «Конный завод «Локотской», расположенного в пгт. Локоть Брасовском районе Брянской области.

Объектами исследований послужили кобылы маточного состава русской рысистой породы, принадлежащие к шести семействам: семейства Миргородки, Восьмёрки, Галактики, Ласки, Новинки и Шалуны. Также в обработку вошли негнездовые кобылы.

Для характеристики типа сложения кобыл провели анализ основных промеров: высота в холке, косая длина туловища, обхват груди за лопатками и обхват пясти и индексов телосложения: формата, массивности и костистости.

Полученные материалы исследований обрабатывались методом вариационной статистики.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В наших исследованиях мы провели сравнительную оценку промеров и индексов телосложения кобыл маточного состава в зависимости от принадлежности к маточным семействам (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Промеры кобыл маточного состава, см

Маточное семейство	Кол-во голов, n	Промеры	M	m	$\delta$	Cv
Восьмёрки	14	Высота в холке	163,0	1,14	4,27	2,62
		Косая длина туловища	166,82	1,57	5,88	3,52
		Обхват груди	186,29	1,46	5,46	2,93
		Обхват пясти	20,32	0,32	1,20	5,91
Галактики	4	Высота в холке	162,50	1,19	2,38	1,46
		Косая длина туловища	162,0	0,71	1,41	0,87
		Обхват груди	184,75	1,89	3,77	2,04
		Обхват пясти	20,25	0,25	0,5	2,47
Ласки	8	Высота в холке	163,13	1,48	4,19	2,57
		Косая длина туловища	167,0	1,77	5,01	3,00
		Обхват груди	186,75	1,40	3,95	2,12
		Обхват пясти	20,44	0,29	0,82	4,01

Продолжение таблицы 1

Миргородки	38	Высота в холке	161,76	0,59	3,66	2,26
		Косая длина туловища	164,68	0,73	4,51	2,74
		Обхват груди	185,53	1,41	8,69	4,68
		Обхват пясти	20,25	0,14	0,87	4,30
Новинки	6	Высота в холке	158,17	2,14	5,23	3,31
		Косая длина туловища	164,0	2,38	5,83	3,55
		Обхват груди	178,0	1,34	3,28	1,84
		Обхват пясти	19,50	0,22	0,54	2,77
Шалуны	4	Высота в холке	161,50	1,44	2,88	1,78
		Косая длина туловища	164,75	1,75	3,5	2,12
		Обхват груди	187,50	5,20	10,4	5,55
		Обхват пясти	20,50	0,29	0,57	2,78
Негнездовые	5	Высота в холке	162,40	2,14	4,77	2,94
		Косая длина туловища	165,60	2,20	4,93	2,98
		Обхват груди	183,0	4,21	9,41	5,14
		Обхват пясти	20,20	0,12	0,27	1,34

В результате исследований показателей промеров установлено, что наибольшие показатели по четырем основным промерам имеют кобылы, принадлежащие к маточным семействам Ласки (высота в холке  $163,13 \pm 1,48$  см; косая длина туловища  $167,0 \pm 1,77$  см; обхват груди  $186,75 \pm 1,40$  см; обхват пясти  $20,44 \pm 0,29$  см) и Восьмерки ( $163,0 \pm 1,14$  см;  $166,82 \pm 1,57$  см;  $186,29 \pm 1,46$  см;  $20,32 \pm 0,32$  см соответственно).

Наименьшие данные показатели установлены у кобыл маточного состава, принадлежащих к семейству Новинки ( $158,17 \pm 2,14$  см;  $164,0 \pm 2,38$  см;  $178,0 \pm 1,34$  см;  $19,50 \pm 0,22$  см соответственно).

Таблица 2 – Индексы телосложения кобыл маточного состава, %

Маточное семейство	Количество голов, n	Индексы телосложения	M	m	$\delta$	Cv
Восьмёрки	14	Формата	102,33	0,49	1,84	1,80
		Обхвата груди	114,32	0,93	3,47	3,04
		Костистости	12,46	0,15	0,56	4,49
Галактики	4	Формата	99,70	0,78	1,55	1,55
		Обхвата груди	113,73	1,96	3,91	3,44
		Костистости	12,46	0,23	0,45	3,61
Ласки	8	Формата	102,38	0,68	1,9	1,86
		Обхвата груди	114,18	1,24	3,52	3,08
		Костистости	12,52	0,15	0,43	3,43
Миргородки	39	Формата	101,86	0,32	1,99	1,95
		Обхвата груди	115,14	0,75	4,66	4,05
		Костистости	12,51	0,08	0,5	4,00

## Продолжение таблицы 2

Новинки	5	Формата	102,0	1,39	3,1	3,04
		Обхвата груди	112,74	2,79	6,23	5,53
		Костистости	12,43	0,19	0,42	3,38
Шалуны	6	Формата	104,35	1,08	2,63	2,52
		Обхвата груди	113,28	1,83	4,49	3,96
		Костистости	12,33	0,14	0,34	2,76
Негнездовые	4	Формата	102,04	1,49	2,97	2,91
		Обхвата груди	116,15	3,7	7,4	6,37
		Костистости	12,69	0,14	0,28	2,21

Анализ таблицы 2 показывает, что в целом индексы телосложения указывают на то, что кобылы маточного состава во всем семействе относительно выровнены по показателям. Исключение составляют кобылы из семейства Галактики. В данном семействе наблюдается индекс формата не свойственный русской рысистой породе лошадей (99,90 %). Он указывает на то, что высота в холке преобладает над косой длиной туловища, поэтому у кобыл данного семейства укороченный корпус.

**Заключение.** Таким образом, наши исследования показали, что в зависимости от принадлежности к маточному семейству индексы телосложения указывают на гармоничность сложения кобыл маточного состава, либо несоответствие предъявляемым к данной породе требованиям по капитальности сложения и удлинённости формата.

Установлена связь экстерьерных особенностей в зависимости от принадлежности к маточным семействам. Наиболее крупные матки в конном заводе сосредоточены в семействах Ласки и Восьмерки. В целом кобылы маточного состава относительно выровнены по экстерьерным показателям, что указывает на их гармоничность сложения, за исключением кобыл из маточного семейства Галактики.

### Список литературы

1. Русская рысистая порода лошадей / Е.Я. Лебедько, С.Е. Яковлева, С.А. Козлов, А.В. Гороховская. СПб., 2022. 179 с.
2. Шендаков А.И. Особенности экстерьера лошадей русской рысистой породы // Биология в сельском хозяйстве. 2019. № 4 (25). С. 2-6.
3. Разведение с основами частной зоотехнии: метод. пособие по прохождению учебной практики по разведению с основами частной зоотехнии / С.Е. Яковлева, В.В. Кривопушкин, В.Е. Гапонова, А.Е. Рябичева. Брянск, 2013.
4. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Лемеш Е.А. Зависимость уровня молочной продуктивности коров от экстерьерных показателей и типа конституции // Актуальные проблемы развития АПК и пути их решения: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 62-67.
5. Иванова И.П., Троценко И.В. Продуктивные качества кобыл русской рысистой породы в зависимости от генотипа // Вестник КрасГАУ. 2017. № 2 (125). С. 54-60.

6. Готлиб М.М., Захаров В.А. Прогрессивные маточные семейства в русской рысистой породе // Коневодство и конный спорт. 2012. № 2. С. 11.

7. Задорова Н.Н. Формирование маточных гнёзд в Чувашском конном заводе и их влияние на микроэволюцию русской рысистой породы // Вестник Ульяновской ГСХА. 2017. № 1 (37). С. 97-102.

8. Радзевич А.Н., Иванова И.П. Экстерьер и спортивные качества лошадей // Вестник Омского ГАУ. 2018. № 1 (29). С. 51-56.

9. Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Особенности роста, развития и тренинга молодняка лошадей полукровных пород // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: сб. науч. работ междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию со дня рождения проф. Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 163-168.

10. Яковлева С.Е., Кобзева Ю.А. Особенности роста и развития молодняка русской рысистой породы лошадей в зависимости от гнездовой принадлежности // Научные проблемы производства продукции животноводства улучшения её качества: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2007. С. 132-

11. Яковлева С.Е. Влияние радиационного загрязнения на воспроизводительные качества русских рысистых лошадей // Достижения науки и техники АПК. 2005. № 5. С. 28-29.

УДК 636.22./28.087.72

## **ХАРАКТЕР ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У ДОЙНЫХ КОРОВ**

*Рассолов Д.В., 4 курс «Зоотехния»  
Научный руководитель – к.с.-х. н., доцент Лемеш Е.А.,  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* рацион кормления, переваримость, лактирующая корова, минеральная добавка, удои, питательность.

**Введение.** Среди отраслей животноводства ведущее место занимает молочное скотоводство, которое характеризуется возрастающими требованиями к увеличению производства его продукции, улучшения её качества и снижению себестоимости. В то же время ведение молочного животноводства возможно лишь при рациональном использовании имеющихся местных кормов и балансировании рационов в соответствии с современными представлениями о нормированном питании [5]. Успешное развитие молочной подотрасли в значительной степени зависит от роста продуктивности коров, оптимизации их воспроизводительных качеств и состояния здоровья, увеличения поголовья молочного скотоводства, совершенствования кормопроизводства и организации полноценного кормления животных [3,6].

Недостаток кормов, несбалансированность рационов по минеральным веществам, дефицит в кормах жизненно необходимых минеральных веществ [1,2,9] оказывающих влияние на обмен веществ и энергии заставляют изыскивать нетрадиционные источники минерального питания животных местного происхождения [7,8]. Одним из таких источников можно считать глинистый минерал (мергель) [4].

Проведенные лабораторные исследования показали, что в состав мергеля входит комплекс необходимых животному организму макро- и микроэлементов. Удельный вес в общей структуре химического состава мергеля занимает кальций (25%). Из микроэлементов больше всего в мергеле содержится железа. Содержание тяжёлых металлов в минеральной добавке не превышает предельно допустимые нормы.

**Цель работы.** Основной целью исследований стало изучить влияние минеральной добавки на переваримость основных питательных веществ.

**Материалы и методы.** С целью изучения влияния минеральной добавки – мергеля на переваримость основных питательных веществ был проведен балансовый опыт. Для опыта было отобрано 6 голов дойных коров чёрно-пёстрой породы – аналоги, которые содержались в коровнике на привязи. Животные были распределены на две группы по 3 головы. Первая группа являлась контрольной и получала основной рацион, вторая опытная к основному рациону добавляли мергеля 4% от сухого вещества рациона. В учётный период определяли удой за сутки, процент содержания жира и белка в молоке.

В период опыта животные получали кормосмесь, в состав которой входили: силос разнотравный, сено клеверо-тимофеечное, свёкла кормовая, концентраты, патока, соль поваренная.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества кормосмеси была 9,3 МДж, переваримого протеина 75 г, уровень клетчатки в 1 кг сухого вещества составил 243,1 г.

**Результаты исследований и их обсуждение.** За учётный период продуктивность коров в опытной группе, которая получала минеральную добавку – мергель была – 525,5 кг, что в сутки составило на корову 17,3 кг, а жирность молока составила 4,2%.

Ежедневный учёт съеденных кормов, анализ их химического состава позволили определить количество питательных веществ, потреблённых животными за период балансового опыта.

Из полученных результатов следует, что коровы опытной и контрольной групп потребили одинаковое количество питательных веществ, а коровы опытной группы выделили меньше органического вещества на 670 г или на 15,2%, но сырого протеина выделено больше – на 6,2 г или на 1,0%, сырого жира меньше – на 2,8 г или на 2,2%, сырой клетчатки меньше – на 22 г или на 1,4%, и БЭВ меньше – на 18,7 г или на 0,8%.

Из суточного количества переваренных питательных веществ органического вещества больше переварено на 670 г или на 6,5%, сырого протеина меньше переварено – на 6,3 г или на 0,4%, сырого жира больше – на

2,9 г или на 0,6%, сырой клетчатки больше на 22 г или на 1,1%, БЭВ – на 19,3 г или на 0,5%.

На основании полученных данных о количестве потреблённых, выделенных и переваренных питательных веществ были рассчитаны коэффициенты переваримости, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1. Коэффициенты переваримости питательных веществ корма, %

Показатель	Группы	
	контрольная	опытная
Сухое вещество, %	61,2±2,4	65,1±0,7
Органическое вещество, %	68,6±1,1	73,0±0,4 <sup>***</sup>
Сырой протеин, %	69,5±0,6	69,2±1,0
Сырой жир, %	76,4±0,53	76,9±0,76
Сырая клетчатка, %	54,6±0,92	55,2±0,69
БЭВ, %	60,3±1,0	60,6±1,3

<sup>\*\*\*</sup>) P≤0,001

Из полученных результатов видно, что переваримость питательных веществ в контрольной группе была несколько ниже, чем в опытной: так сухого вещества – на 3,9%, органического вещества – на 4,4%, сырого жира – на 0,5%, сырой клетчатки – на 0,6%, БЭВ – на 0,3%. Незначительное повышение переваримости питательных веществ в свою очередь оказало влияние на изменение удоя и качественных показателей молока.

**Заключение.** При скармливании минеральной добавки в дозе 4% на 1 кг сухого вещества дойным коровам отмечалось не только положительное влияние на молочную продуктивность, но так же и коэффициенты переваримости питательных веществ. Закономерность по увеличению среднесуточного удоя за период опыта на корову была у животных опытной группы на 1,5 кг по отношению к контролю. Переваримость органического вещества имела тенденцию к возрастанию на 4,4%.

### Список литературы

1. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Влияние минеральной добавки на продуктивность и качество молока лактирующих коров в середине лактации // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова: материалы междунар. науч.-практ. конф., 12–15 ноября 2018 г. М., 2018. С. 361–364.

2. Повышение минеральной полноценности рационов лактирующих коров / Л.Н. Гамко, Е.А. Лемеш, А.Н. Гулаков, Н.В. Тэмбур // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., 1-2 декабря 2022 г., Брянск. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 576-581.

3. Продуктивность коров при скармливании витаминно-минерального премикса в зимний период / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, С.И. Шепелев, Е.А. Лемеш // Инновационные подходы в производстве

экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 19-23.

4. Использование в составе кормосмеси мергеля дойным коровам / Е.А. Лемеш, Л.Н. Гамко, А.Н. Гулаков, С.Е. Яковлева // Аграрная наука. 2022. № 359 (5). С. 32-35.

5. Лемеш Е.А., Харитоновна О.В., Гулаков А.Н. Влияние компонентов рациона на молочную продуктивность и качественные показатели молока дойных коров // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: сб. тр. по материалам науч. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, Почетного проф. Брянского ГАУ Нуриева Геннадия Газизовича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. Ч. 1. С. 79-83.

6. Лемеш Е.А., Шепелев С.И., Котова О.А. Интенсивные технологии производства молока: метод. рекомендации для самостоятельной работы студентов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. 68 с.

7. Применение кормовой добавки "Мегабуст румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

8. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных телок при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск. Изд-во Брянский ГАУ, 2023. Ч. 1. С. 246-252.

9. Яковлева С.Е., Кормановская Е.В. Применение ферментативно - пробиотического препарата "Ипполакт" в кормлении молодняка лошадей // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 116-119.

10. Малякко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

11. Применение кормовой добавки "Мегабуст румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕМИКСА П-62 ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЕМОУТНЫХ ТЁЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

*Слыш А.А., 5 курс «Зоотехния»*

*Сумина Д.Н., 4 курс «Зоотехния»*

*Научный руководитель - к.с.-х.н., доцент Шепелев С.И.*

*ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ключевые слова:* кормление, премикс, ремонтный молодняк, продуктивность.

**Введение.** Основная цель выращивания ремонтных тёлочек в сельском хозяйстве – это получение высокопродуктивных коров, с хорошо развитой воспроизводительной функцией. Выращивание и продуктивность ремонтного молодняка крупного рогатого скота напрямую зависит от уровня кормления и условий содержания. Кормление ремонтного молодняка должно обеспечивать интенсивный рост ремонтных тёлочек в такой степени, чтобы к началу племенного использования тёлочек, в возрасте 14-15 месяцев их живая масса составляла не менее 70% от действующего стандарта живой массы взрослых животных данной породы.

При анализе рационов кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота чаще всего наблюдается недостаток протеина, минеральных и биологически активных веществ, дефицит которых влияет на более позднее физиологическое созревание ремонтных тёлочек, а так же на снижение их продуктивности и увеличение затрат кормов.

В связи с этим исследования направленные на обеспечение полноценного, сбалансированного по всем питательным веществам кормления при выращивании ремонтных тёлочек, путем применения компенсирующих кормовых добавок, являются актуальными и имеют большое практическое значение.

**Материал и методы исследований.** Исследования по изучению применения комплексной витаминно-минеральной добавки – премикса П-62 производства компании «МегаМикс» проводили на ремонтных тёлочках голштинизированной чёрно-пёстрой породы. Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано две группы ремонтных тёлочек со средней живой массой 154,40 кг в контрольной и 154,30 кг – в опытной группе. Количество отобранных животных для каждой группы – 20 голов. Отбор ремонтных тёлочек в группы проводился по методу аналогов. Животных подбирали с учётом продуктивности, возраста, живой массы и времени отёла.

Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группы	Количество голов	Средняя живая масса на начало опыта, кг	Продолжительность опыта, суток	Условия кормления
1-контрольная	20	154,40±5,28	180	Хозяйственный рацион
2- опытная	20	154,30±5,64	180	Хозяйственный рацион + 1% премикс П-62 от с.в. рациона

В ходе проведения научно-хозяйственного опыта учитывались показатели изменения живой массы ремонтного молодняка крупного рогатого скота по динамике изменения живой массы, абсолютного, среднесуточного и относительного прироста по периодам опыта. Продолжительность каждого периода составляла 30 дней. Общая продолжительность опыта составила 180 суток. Во время всего опыта велись наблюдения за состоянием здоровья ремонтных тёлочек. Показатели абсолютного, относительного и среднесуточного прироста, вычисляли по методике Кахикало В.Г. и др.[1]. На основании полученных показателей была рассчитана экономическая эффективность по общепринятым методикам [2].

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

В ходе постановки научно-хозяйственного опыта был проведён анализ условий кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота по периодам опыта по данным хозяйственного рациона. В состав данного рациона по питательности (структуре) входили:

Сено злаково-бобовое – 14,32%

Сенаж злаково-бобовый – 60,51%

Дерть пшеничная – 7,23%

Дерть кукурузная – 13,71%

Жмых подсолнечный – 4,23%

Для обеспечения ремонтного молодняка минеральными веществами –Са и Р, в рационе кормления применялся монокальцийфосфат, в количестве 40 г/гол

Исходя из проведенного анализа данных рациона можно сделать вывод, что рацион сбалансирован по энергетической питательности, а так же основным минеральным элементам. Необходимо отметить что в рационе наблюдается недостаток сахара, меди, цинка, марганца, кобальта, йода, каротина и витамина Д. Для восполнения недостатков биологически активных веществ, нами было предложено включение в состав рациона опытной группы ремонтного молодняка крупного рогатого скота премикса П - 62 производства компании «МегаМикс Центр» (Россия), разработанного для ремонтных тёлочек в возрасте 6-18 месяцев. В состав изучаемого премикса входят ряд витаминов, макро- и микроэлементов, которые играют важную биологическую роль для организма животных.

Исходя из данных производителя, рекомендуемый уровень включения премикса составляет 1% от сухого вещества рациона.

Это послужило основанием для рекомендуемого уровня включения

премикса П - 62 в состав рациона кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-12 месяцев.

Таблица 2. Состав премикса П 62 производства фирмы «МегаМикс»

Гарантируемые показатели		
Физические показатели		
Массовая доля влаги, макс.	%	6,0
Крупность: остаток на сите 1,2 мм не более	%	10,0
Содержание витаминов		
Витамин А	млн.МЕ/т	600
Витамин Д3	млн.МЕ/т	150
Витамин Е	мг/кг	3500
Витамин Н (биотин)	мг/кг	70
Содержание микроэлементов		
Железо	мг/кг	1500
Медь	мг/кг	1000
Цинк	мг/кг	4500
Марганец	мг/кг	3500
Кобальт	мг/кг	100
Йод	мг/кг	100
Селен	мг/кг	50
Содержание макроэлементов		
Монензин натрия	мг/кг	1500
Кальций	%	26,79
Фосфор	%	5,0
Магний	%	5,0
Сера	%	0,5

После введения в состав рациона кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота премикса П 62 «МегаМикс» на уровне 1% от сухого вещества рациона в сутки, дефицит большинства названных ранее минеральных элементов значительно сократился. Так же следует отметить, что недостаток таких элементов как кальций, кобальт, цинк и йод был полностью возмещён. При этом отмечается, что уровень витаминного питания ремонтного молодняка крупного рогатого скота так же значительно повысился до нормативного содержания.

По результатам проведённых исследований можно отметить, что предложенный рацион, сбалансированный по уровню содержания питательных веществ оказал положительное влияние на рост и развитие ремонтного молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 3. Показатели изменения живой массы ремонтных тёлочек по периодам опыта, в среднем на 1 голову

Показатели	Группы		Опытная в % к контрольной
	контрольная	опытная	
Живая масса, кг			
в возрасте 6 мес.	154,40±3,28	154,30±3,65	99,94
в возрасте 7 мес.	176,12±4,25	176,65±4,37	100,30
в возрасте 8 мес.	199,67±5,21	201,27±5,08	100,80
в возрасте 9 мес.	225,71±5,68	228,42±5,67	101,20
в возрасте 10 мес.	254,36±6,14	258,43±6,25	101,60
в возрасте 11 мес.	285,98±6,22	291,13±6,21	101,80
в возрасте 12 мес.	319,58±6,36	326,29±6,18	102,10
Валовый прирост по периодам опыта, кг			
за период 6-7 мес.	21,72±0,87	22,35±0,85	102,89
за период 7-8 мес.	23,55±0,92	24,62±0,88	104,54
за период 8-9 мес.	26,04±0,93	27,15±0,92	104,27
за период 9-10 мес.	28,65±0,94	30,01±0,98	104,75
за период 10-11 мес.	31,62±0,96	32,70±0,88	103,41
за период 11-12 мес.	33,60±0,92	35,16±0,86	104,65
За весь период опыта 6-12 мес.	165,18±1,64	171,99±1,52	104,12

Исходя из данных таблицы 3, показатели живой массы опытной и контрольной групп в разные месяцы значительно отличаются. К примеру, разница опытной к контрольной: за 7 месяцев составляет 530 г или 0,30%, за 8 месяцев – 1600 г или 0,80%, за 9 месяцев – 2710 грамм или 1,20%, за 10 месяцев – 4070 г или 1,60%, за 11 месяцев – 5150 г или 1,80%, за 12 месяцев – 6710 г или 2,10%. Анализируя эти данные можно увидеть, что при кормлении ремонтных тёлочек рационами с применением премикса значительно увеличивает их прирост живой массы. Так же из таблицы можно увидеть, как меняется валовый прирост ремонтных тёлочек на протяжении всего опыта. Ежемесячный валовый прирост в контрольной группе значительно выше, чем в опытной, что показывает положительное влияние премикса на прирост живой массы.

Разница показателей среднесуточного прироста живой массы опытной группы ремонтных тёлочек к контрольной, за период 6-7 месяцев, составляет - 20,95 г\гол или 2,83%, за период 7-8 месяцев – 35,63 г\гол или 4,54%, за период 8-9 месяцев разница составила - 37,04 г\гол или 4,27%, за период 9-10 месяцев разница между среднесуточным приростом живой массы ремонтных тёлочек составляет - 45,37 г\гол или 4,75%, за период 10-11 месяцев – 35,93 г\гол или 3,41%, за период 11-12 месяцев разница среднесуточного прироста составила – 52,12 г\гол, или 4,65%.

Одновременно с изучением показателей роста ремонтных тёлочек, нами так же были изучены показатели затраты энергии и переваримого протеина на прирост живой массы при выращивании ремонтных тёлочек. Исходя из анализа

полученных данных отмечено незначительное изменение в затратах энергетических кормовых единиц и в затратах переваримого протеина которые в опытной группе составили 7,22 ЭКЕ на 1 кг прироста, что на 0,3 ЭКЕ или на 3,99% ниже по сравнению с контрольной группой, при этом затраты переваримого протеина составили 701,2 г на 1 кг прироста что на 28,91 г или на 3,96% ниже по сравнению с контрольной группой ремонтных телок.

**Заключение.** На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том что применение премикса П 62 «МегаМикс» на уровне 1% от сухого вещества рациона в сутки в рационах кормления ремонтных телок в период выращивания от 6 до 12 месяцев способствовало повышению интенсивности роста ремонтных при снижении затрат кормов на их выращивание.

### Список литературы

1. Разведение животных / В.Г. Кахикало, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко, С.А. Гриценко. СПб.: Лань, 2020. 336 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/133905>

2. Лемеш Е.А., Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Продуктивность и качественные показатели молока дойных коров при использовании в составе рациона природного минерала // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф. 2019. Брянск, С. 43-46.

3. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Влияние минеральной добавки "Цеостимул" на показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Брянский ГАУ, 2022. С. 618-625.

4. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 420-424.

5. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных телок при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2023. С. 246-252.

6. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

7. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

## АНАЛИЗ ПЕРЕРАБОТКИ КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ МЕТОДОМ ПИКЕЛЕВАНИЯ И КВАШЕНИЯ

*Титаренко К.А., 3 курс «ППЖП»*

*Научный руководитель - к. с.-х. н., доцент Кривопушкин В.В.  
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* кожевенное сырьё, полуфабрикат, пикелевание, квашение.

**Введение.** С января по август 2023 года в Российской Федерации сельскохозяйственные организации произвели 8,4 млн. т скота и птицы на убой (в живом весе), это на 5,5% больше показателя прошлого года за аналогичный период [1]. Кроме основной продукции, мяса на кости, произведено большое количество шкур животных, убитых на мясо. Следовательно, совершенствование технологического процесса переработки кожевенного сырья актуально для нашей страны. В связи с этим нами выполнены исследования по теме: «Анализ переработки кожевенного сырья методом пикелевания и квашения».

Целью наших исследований является сравнительный анализ технологии переработки кожевенного сырья в полуфабрикат методом пикелевания и квашения.

**Материал и методы исследований.** Шкуры убойных животных подразделяют по видам животных, возрасту, полу, массе, площади с учетом наличия дефектов и пороков. Каждый сортимент кожевенного сырья имеет своё назначение: из тяжелого кожевенного сырья вырабатывают кожи для низа обуви, из свиных шкур – юфть, кожевенные овчины используют для верха обуви. Кожевенное сырьё состоит из трёх слоёв: эпидермиса, дермы и подкожной клетчатки. Подготовительные операции переработки кожевенного сырья удаляют балластные слои кожи: эпидермис, сосочковый слой дермы и подкожную клетчатку. В полуфабрикате оставляют сетчатый слой дермы, отличающийся высокой прочностью и длительным сроком использования [2]. Кожевенное сырьё отличается неравномерной толщиной на разных топографических участках шкуры [3]. Наиболее ценным участком шкуры считают чепрак, это часть кожи вдоль хребта, которая начинается от воротка, захватывает часть боков, называемых лапами шкуры, и простирается до огузка. Малоценные участки шкуры удаляют контурированием – обрезанием по контуру шкуры: лобаша, бахромок, части лап, пол и огузка. Которые могут использовать для художественной отделки одежды, или галантерейных изделий или передают в цех технических фабрикатов для производства варёных кормов животного происхождения. На шкурках пушных зверей самый качественный участок называют хребет. Его используют для пошива шуб, шапок и других меховых изделий, обладающих высокими теплозащитными свойствами,

сочетающимися с долгоноскостью. Тяжелое кожевенное сырьё разделяют на группы по массе, а овчинно-шубное сырьё оценивают по площади, которую определяют измерением длины шкуры по линии хребта от точки А до точки Б и умножают на ширину шкуры, измеренную между противоположными краями пол от точки В до точки Г.

В наших исследованиях проанализированы технологическая схема и производственные операции переработки кожевенного сырья в полуфабрикат методом сравнительного анализа пикелевания с квашением. Схема исследований показывает, что подготовительные и заключительные операции переработки кожевенного сырья в полуфабрикат выполнены по одинаковой технологии для первой и второй групп сырья. Различия состоят в применении разных технологических процессов основной обработки сырья. Кожевенные мерлушки 1 группы обработаны методом пикелевания, а кожевенные мерлушки 2 группы обработаны методом квашения. Показателями оценки двух процессов являются длительность технологического процесса, количество и стоимость расходных материалов.

**Результаты собственных исследований и их обсуждение.** Раствор, содержащий кислоту и нейтральную соль, в кожевенном и меховом производстве называют *пикельным раствором*, а процесс обработки сырья этим раствором – пикелеванием [4]. Технологический процесс пикелевания применяют для консервирования и придания голью требуемой кислотности без нажора перед хромовым дублением. Кислота, поглощенная гольем в результате пикелевания, изменяет основность дубящих соединений хрома и этим регулирует ход процесса хромового дубления.

Применяют пикель в состав, которого вносят серную кислоту, хлорид натрия или сульфат аммония. Погруженное в пикель кожевенное гольё поглощает кислоту и соль. Соль равномерно распределяется между гольём и раствором и быстро диффундирует в голье. При дозировке кислоты не более 1 % от массы голья к моменту наступления равновесия вся кислота связывается с белком. При практически принятых дозировках вся поглощенная кислота связывается с коллагеном голья. Роль хлорида натрия сводится к снижению степени нажора. Минимальное количество хлорида натрия, гарантирующее от возникновения нажора, 50—60 г/дм<sup>3</sup>. Для равномерного распределения кислоты, несмотря на небольшую толщину меховых шкурок, требуется 8 - 12 ч. Химическое взаимодействие кислоты с коллагеном приводит к разрушению водородных и электровалентных связей в его структуре. Параллельно происходит разделение микроструктуры дермы на более мелкие структурные элементы, а их способность к склеиванию снижается. Такая подготовка структуры в сочетании с последующими механическими операциями обеспечивает достаточную тягучесть и высокую пластичность кожевенного полуфабриката.

Пикелевание ведут до рН внутреннего слоя голья 5-6. Согласно методике [5] расход хлорида натрия при пикелевании составляет 5,5-7 % от массы голья, это соответствует начальной концентрации соли 80-150 г/дм<sup>3</sup>, а расход серной кислоты 0,8-1,2 %, кроме того, добавляется 0,3 % муравьиной кислоты.

Пикелевание голяя проводят при температуре 18-23 °С, а пикелевание мехового полуфабриката – при температуре 35-42 °С. Длительное пикелевание, особенно при повышенной температуре, приводит к повышению тягучести дермы. При выработке мягкой эластичной кожи для верха обуви пикелевание длится 7,5 ч. При пикелевании шкурок кролика жидкостный коэффициент равен 8 частей от массы пресно-сухого сырья, для меховой овчины жидкостный коэффициент равен 7.

Технологический процесс квашения это обработка мехового сырья хлебными квасами. Квашение обеспечивает высокое качество, пластичность меховых шкурок, сохранение механической прочности и размеров, снижение массы 1 дм<sup>2</sup> готового продукта, достигаемое при квашении, являются достоинством этого метода обработки. Но он имеет недостатки: сложность контроля, значительная продолжительность и необходимость применения пищевых продуктов.

Материалы, используемые при квашении шкурок это дробленое зерно и мука, которые содержат крахмал, сахаристые вещества, клетчатку, протеолитические и диастатические ферменты в зародыше зерна.

Квасильный раствор приготавливают из грубо размолотого овса с водой температурой 40°С и выдерживают 12 часов для закисания. Затем добавляют хлорид натрия и небольшое количество муки. В результате закисания образуются продукты распада белков и углеводов, в том числе органические кислоты, преимущественно молочная в количестве 3-5 г/дм<sup>3</sup>, и газообразные продукты (оксид углерода, водород, азот) [6]. Оптимальная температура квасов 32 и 37 °С. Максимум свободной кислоты образуется через 3—4 ч после начала брожения. Квашение оказывает на кожуевую ткань комплексное воздействие: протеолитическое - благодаря присутствию растительных ферментов, пикелюющее – органическими кислотами, разрыхляющее - вызываемое газами, выделяющимися при брожении.

В результате квашения частично разрушаются связи между волокнами коллагена, шкурка становится мягкой и тягучей. Микроструктура дермы изменяется, волокна распадаются на мелкие волоконца. Это обуславливает высокие пластические свойства выделанной шкурки.

Хлорид натрия в квасах препятствует возникновению нажора в присутствии органических кислот. На ферментативные и микробиологические процессы хлорид натрия не влияет.

Контроль качества заключается в анализе исходных материалов: определяют диастатическую способность муки, кислотность и протеолитическую активность и содержание кислоты в квасильном растворе.

Готовность шкурок после квашения определяют органолептически. После квашения она приобретает сухость и высокую пластичность, ее мездряная сторона светлеет, при складывании и натяжении образуется белая полоска «сушинка».

Длительное воздействие ферментов может привести к ослаблению связи волоса с дермой. Опасно попадание в квасильный раствор шкурок со скрытыми дефектами, например бактериальных. Каракуль с ослабленным волосом

рекомендуется перед квашением закреплять путем обработки формалином или серной кислотой в присутствии хлорида натрия. Такая обработка укрепляет связь волоса с дермой и не влияет на течение микробиологических процессов при квашении [7].

Таблица 1 - Технологический процесс переработки кожевенного сырья

Технологические операции	Жидкостный коэфф.	Расход материалов	Методы переработки		
			пикелевание	квашение	время, час
Отмока	2,5	Сульфид натрия, г/л	3	3	10
		Хлорид натрия, г/л	20	20	
Обезволашивание	3	Сульфид натрия, г/дм <sup>3</sup>	8	8	1
		Гидроксид кальция, г/дм <sup>3</sup>	3	3	
Золение	2	Оксид кальция, г/л	10	10	12
		Сульфид натрия, г/л	0,6	0,6	
Обеззоливание	2	Сульфат аммония, г/л	0,7	0,7	0,5
Мягчение голя		Протосубтилин Г-3Х, г/л	1,0	1,0	0,5
Пикелевание	0,7	Хлорид натрия, г/л	50	-	4
		Муравьиная кислота, г/л	1,0	-	
		Серная кислота, г/л	0,3	-	
Квашение	7	Мука овсяная, г/л	-	300	4 суток
		Хлорид натрия, г/л	-	40	
		Вода	-	7	
Обезвоживание	0	На вешалах	-	-	1
Обезжиривание	2,0	Вода	12,0	12,0	1
		Ворсинка, г/л	3,2	3,2	1
Дубление	0,7	Хромовый дубитель, г/л	2,0	2,0	7
Термообработка	1,5	Вода			3
Чепракование	-	-	-	-	0,1

**Заключение.** Анализ технологических операций переработки кожевенного сырья в полуфабрикат разными методами позволил установить, что производство кожевенного фабриката методом пикелевания выполняется за 44,1 часа, а методом квашения и квашения 5 суток и 16,1 часа. Следовательно, производство кожевенного полуфабриката методом пикелевания позволяет интенсифицировать производственный процесс, а производство кож методом квашения даёт готовый продукт более высокого качества.

### Список литературы

1. Дубиновский М.З., Мухина Е.В., Дубиновский А.М. Кожевенное производство и применение химматериалов // Кожа и обувь. 2023. № 3. С. 20-22.
2. Бондаренко С.П. Выделка и изготовление изделий из шкурок кроликов. Донецк: «Сталкер», 2002. 168 с.
3. ГОСТ 382-91 Сырье кожевенное сортированное для промышленной переработки. Технические условия. М.: Изд-во стандартов «Московский печатник», 2002. 15 с.
4. Лисенков А.А. Технология переработки и хранения продукции животноводства (кожевенное сырье) и технология кож. М., 1994. 35 с.

5. Шейфер О.Я. Производство кож и овчин высокого качества. М.: Россельхозиздат, 1986. 160 с.

6. Технология квашения каракулевых шкур с применением отходов молочного производства / С.С. Мусаев, Г.О. Самиева, А.З. Шамсутдинов, Л.С. Мусаева // Молодой ученый. 2017. № 17. С. 62-66.

7. Суворов А.Н., Аниканов О.В. Методы тестирования обувных кож // Кожевенно-обувная промышленность. 2003. № 6. С. 28.

УДК 637.54'652.06

## **ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ДЕФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ МЯСА БРОЙЛЕРОВ**

*Фетисов А.В., 4 курс «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (СПО)»*

*Научный руководитель - канд. вет. н. Каничева И.В.*

*ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

*Ключевые слова:* технологический процесс, дефекты тушек бройлеров.

**Введение.** Продукция животного происхождения для пищевых целей должна быть безопасна. На основании закона Российской Федерации ветеринарная служба осуществляет ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства и другие специальные мероприятия, направленные на защиту населения от антрозоонозов, а также от отравлений, возникающих при потреблении опасных в ветеринарно-санитарном отношении продуктов питания, мясо птицы не составляет исключения [5,7,8].

Известно, что на этапе переработки птицы до сих пор ряд технологических операций и технические средства не могут обеспечить необходимое качество и сохранность мясной продукции [3,4]. Изучение влияния современного технологического процесса на этапе переработки на качественные показатели тушек птицы является актуальной задачей. Это объясняется, с одной стороны, тем, что должна быть обеспечена высокая безопасность продукта. С другой стороны - значительные потери объёмов продукции и стоимости мяса предприятия несут с дефектных тушек. Высокое качество продукции может быть гарантировано при тщательном соблюдении всех требований технологического процесса переработки птицы, начиная от подготовки птицы к отправке на птицеперерабатывающее предприятие.

**Целью работы** явилось изучение проблемы снижения сортности тушек птицы в ходе технологических операций переработки.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнена на факультете СПО Брянского ГАУ. Объектом исследования служили тушки птицы бройлера, производимые в ООО «Брянский бройлер». Использовали метод ретроспективного анализа научно-теоретических и экспериментальных работ

отечественных и зарубежных учёных, посвящённых указанной тематике, а также нормативную документацию с последующим обобщением исследуемого материала и заключением.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В последнее десятилетие в отрасли птицеводства были активно включены технологические и технические обновления производства. [1]. В настоящее время на многих перерабатывающих предприятиях используются импортные линии производительностью от 6000 до 12000 шт/ч и др.

Известно, что технологический процесс переработки тушек птицы включает: подготовку к убою, доставку, навешивание на конвейер, оглушение, убой, шпарку, ощипку, потрошение, охлаждение, замораживание, хранение [6]. Каждая из перечисленных операций проводится в строгом соответствии с технологическими режимами и нормами. По мнению отечественных и зарубежных исследователей, особое внимание необходимо обратить на качество проведения данных операций. Выяснено, что даже при соблюдении всех технологических норм на этапе переработки, фактически каждая из указанных операций в определённой степени оказывает отрицательное воздействие, и способствует появлению различных дефектов на тушках птицы. Что в итоге приводит к снижению сортности тушки и увеличению процента браковки. Наши исследования показали, что к числу таковых дефектов относятся: вывих в суставе, кровоподтёк, пенёк пера на тушке, открытый и закрытый перелом голени, царапины, ссадины, разрывы кожи, точечное кровоизлияние, остатки внутренних органов, обширная поверхность тушки без покрова кожи, отсутствие конечности, отсутствие обескровливания, перешпарка, разлив желчи, расчленение в суставе с обнажением, либо без обнажения кости, холодильный ожог [10]. Все многообразие выявленных дефектов доказывает несовершенство современных технологий и контроля производства связанных с переработкой мяса птицы.

Результаты наших исследований показали, что отлов набрал общий процент полученных дефектов 20,8%. В процессе транспортировки птица подвергается воздействию целого ряда факторов, которые приводят к возникновению травм. Согласно исследований, проведенных Т.И. Юрченко на базе ООО «Петелинский птицеперерабатывающий завод» на этапе транспортировке процент получаемых дефектов составляет 8,4%. Перевозка птицы на расстояние свыше 70 км приводит к увеличению таких дефектов как: переломы крыла 4,5 %, кровоизлияния крыла - 11,9%, кровоизлияния грудки - 5,5%, кровоизлияния в области бедра и голени - 5,2% [4], так же на птице появляются свежие синяки. С момента нанесения повреждения до убоя птицы такие кровоизлияния меняют цвет с течением времени. Самые «свежие» кровоизлияния в подкожных тканях — красного или синевато-черного цвета, а более старые — зеленовато-желтые.



Рис. 1. Кровоизлияния в подкожных тканях

На рис. 1 представлены кровоизлияния в подкожных тканях бройлеров. Следует обратить внимание на количество подкожных кровоизлияний, если их слишком много, то следует проверить, корма на наличие смертельно опасного микотоксина – афлатоксина, который вызывает у птицы коагулопатию, в результате которой кровь теряет способность свертываться и кровоизлияния становятся более частыми и интенсивными. Кровоизлияния в мышцах задней четверти тушки (рис. 2) чаще всего являются следствием грубого отлова (при схватывании птицы за одну ногу и сильном растяжении мышц) или наличия того же афлатоксина в корме. Кровоизлияния можно удалить путем вырезания. Кровоизлияния неизменно приводят к потерям продукции.



Рис. 2. Кровоизлияния в мышцах

На этапе переработки зафиксировано более высокое количество дефектов.

Отлов и навешивания птицы, процессы оглушения, обескровливания и несоблюдение режима шпарки тушек птицы с последующей перосьемкой способствуют появлению следующих дефектов: подкожное кровоизлияние, кровоизлияние в мышцах, царапины, что согласуется с работами других авторов [9, 10].

На современных птицеперерабатывающих предприятиях всего мира распространено электрооглушение переменным током частотой 50 Гц. В процессе такого оглушения происходит резкое сокращение мышц и как следствие, на тушках появляются кровоподтеки, точечные кровоизлияния и переломы, кончики крыльев становятся красными, все это снижает ценность

мяса. Кроме того, избыточное оглушение может снизить быстроту обескровливания, из-за ранней потери крови и стать причиной загрязнения воды в резервуарах для шпарки и охлаждения кровью. В результате органические примеси поглощают весь содержащийся в воде хлор, он теряется понапрасну, а не используется для уничтожения сальмонелл и кампилобактерий. Таким образом, плохое оглушение имеет более негативные последствия, чем просто появление кровоизлияний на тушках.

Из-за того, что возникают трудности с удалением перьев, которые тяжело удаляются на крыльях предприятия зачастую прибегают к увеличению температурного режима шпарки птицы, в следствии этого эпидермис полностью слущивается, а после охлаждения тушки приобретают ярко-красную окраску. Перешпарка грудного мяса имеет место в тех случаях, когда тушки подвергаются шпарке при высокой температуре (60°C) на протяжении 2–2,5 мин. В результате такой шпарки лежащий близко к поверхности тушки слой грудных мышц (там, где на коже птицы нет оперения) частично коагулирует. Под участками кожи с перьевым покровом ткани не свариваются, и становятся ясно видны полосы. В некоторых странах это дает инспекторам основание выбраковать всю тушку. Однако такое состояние тушек не несет никакого риска для здоровья потребителя, поэтому, на наш взгляд тушки с признаками перешпарки браковать не следует. Состояние перешпарки показано на рисунке 3 перешпарка.



Рис. 3. Перешпаренное грудное мясо бройлера

Кроме того, применение высокой температуры для шпарки способствует снижению убойного выхода, так как выплавляется подкожный жир, а затем теряется в процессе охлаждения. Все перечисленные последствия возможно избежать если использовать каскадное ошпаривающее устройство только для крыльев, чтобы обеспечить им дополнительную шпарку, использовать в устройстве для шпарки сильную кислоту для доведения рН воды до 2, что облегчает снятие оперения и позволяет снизить температуру шпарки без уменьшения эффективности процесса снятия оперения, снизить температуру шпарки. Важно отметить, что при использовании кислоты для снижения рН в шпарочной установке температуру во всех трех шпарочных резервуарах не следует снижать в одинаковой степени, например, вместо температуры 132, 134 и 136° Фаренгейта (55,6; 56,7 и 57,8°C) при традиционном режиме шпарки при снижении рН до 2 можно использовать температуру 110, 115 и 160° Фаренгейта (43,3; 46,1 и 71,1°C).

Ощипка птицы осуществляется в специальных перосъемных установках за счёт резиновых пальцев, которые захватывают перо и выдергивают его из кожи. Жесткость резиновых пальцев и их целостность имеют важное значение. Некачественное оборудование на данном этапе может служить причиной появления разрывов кожи, царапин, наличие остатков пера, что портит товарный вид конечной продукции.



Рис. 4. Остатки пера, разрыв кожи и перелом крыла

В промышленных условиях нередко из-за неоднородности стада и ограничения регулирования машин потрошения, которые осуществляют удаление внутренностей птицы и производят тщательную очистку тушек, нередко происходит загрязнение тушек желчью, либо в тушках птицы оказываются остатки внутренних органов и желудочно-кишечного тракта [11].



Рис. 5. Тушка, загрязнённая желчью

В соответствии с существующими требованиями потрошённые тушки птицы должны: быть хорошо обескровленными, чистыми и не иметь посторонних включений (стекла, резины, металла), посторонних запахов, фекальных загрязнений, видимых кровяных сгустков, остатков кишечника и клоаки, трахеи, пищевода, репродуктивных органов, остатков пера, холодильных ожогов, пятен желчи и других дефектов [2].

В период заморозки, когда происходит контакт тушек (без упаковки) друг с другом и не соблюдаются температурные режимы, возникает «холодильный ожог».

**Вывод.** Наши исследования показали, что наиболее широко встречающимися дефектами являются кровоизлияния и кровоподтеки. Полученные дефекты при превышении их установленных минимальных

характеристик, приносят предприятию экономические потери, в результате чего снижается сортность продукции, удаление повреждений приводит к потере мясных ресурсов, ограничивает сферу использования сырья, требует дополнительных площадей и рабочей силы.

### Список литературы

1. Влияние режимов переработки цыплят бройлеров на импортных линиях на качественные показатели тушек / В.В. Гуцин, И.И. Маковеев, С.С. Козак, В.С. Брагин // Птица и птицепродукты. 2018. № 1. С. 37-40.
2. ГОСТ 31962-2013. Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия.
3. Дефекты тушек птицы и их влияние на качество продукции / В.В. Гуцин, И.И. Маковеев, В.С. Брагин, А.Л. Маковеева // Птицеводство. 2016. № 7. С. 37-40.
4. Качество поступающего сырья – основа качества выпускаемой продукции // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [old.vniipp.ru/konf2006/konf23.pdf](http://old.vniipp.ru/konf2006/konf23.pdf)
5. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.В. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
6. Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции: учебник для вузов / В.И. Манжесов, Е.Е. Курчаева, М.Г. Сысоева, И.А. Попов; под общ. ред. В.И. Манжесова. СПб.: Троицкий мост, 2014. 536 с.
7. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.
8. Усачев И.И., Стрельцов В.А. проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.
9. The effects of electrical stunning methods on broiler meat quality: Effect on stress, glycolysis, water distribution, and myofibrillar ultrastructures / J.C. Huang, M. Huang, J. Yang et al. // Poultry Science. 2014. № 93 (8). P. 2087-2095.
10. Kuenzel W.J., Ingling A.L. A comparison of plate and brine stunners, a.c. and d.c. circuits for maximizing bleed-out in processed poultry // Poultry. 1977. № 56 (6). P. 2087-2090.
11. Transport stress in broilers: I. Blood metabolism, glycolytic potential, and meat quality Poultry Science / L. Zhang, H.Y. Yue, H.J. Zhang et al. 2009. № 88 (10). P. 2033-2041.

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ «ВЕТЕРИНАРИЯ»

<b>Акимова И.Д., Усачев И.И.</b> ОСНОВНАЯ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЖИВОТНЫХ	<b>3</b>
<b>Алехина Е.А., Усачев И.И.</b> СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА АЛЬТЕРНАТИВУ АНТИБИОТИКАМ	<b>6</b>
<b>Алехина Е.А., Усачев И.И.</b> СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ	<b>10</b>
<b>Баргуева А.И., Адельгейм Е.Е.</b> ПИКАЦИЗМ У КОШЕК. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ	<b>14</b>
<b>Белоус А.С., Усачев И.И.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРИМЕНЕНИЕ АНТИЭМЕТИКОВ В ВЕТЕРИНАРИИ ПРИ РАБОТЕ С МЕЛКИМИ ДОМАШНИМИ ЖИВОТНЫМИ	<b>17</b>
<b>Белоусова А.Ю., Ткачев М.А.</b> СРАВНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ВЫПОЙКИ МОЛОЗИВА ТЕЛЯТАМ	<b>20</b>
<b>Богачева В.М., Усачев И.И.</b> ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ БОЛИ У ЖИВОТНЫХ С РАЗЛИЧНОЙ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ	<b>25</b>
<b>Борсуков М.В., Черненко Ю.Н.</b> ВИДЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЁДА	<b>29</b>
<b>Васюкова Е.А., Бовкун Г.Ф.</b> МИКРОФЛОРА КИШЕЧНИКА ПРИ ГАСТРИТАХ У СВИНЕЙ ОТКОРМА	<b>31</b>
<b>Васюкова Е.А., Черненко Ю.Н., Антоненко Ю.А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ БОРЬБЫ С ЧЕРНОЙ ПЛЕСЕНЬЮ	<b>34</b>
<b>Гаврилов И.А., Усачев И.И.</b> НАУЧНО ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ В СОВРЕМЕННОЙ РАЦИОНАЛЬНОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ У ЖИВОТНЫХ	<b>37</b>
<b>Гаврилов И.А., Усачев И.И.</b> ФАРМАКО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКА ОЦЕНКА МЕЛЬДОНИЯ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ	<b>40</b>
<b>Горбачева О.Н., Горшкова Е.В.</b> ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ У КОШЕК	<b>44</b>
<b>Гришечкина Е.С., Хвастунова М.О., Ткачев М.А.</b> СУБКЛИНИЧЕСКИЙ МАСТИТ У КОРОВ, СТОИМОСТЬ ДИАГНОСТИКИ	<b>48</b>

<b>Грунская Е.Х., Усачев И.И. ПУТИ УСТРАНЕНИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ВИДОВ</b>	<b>52</b>
<b>Домасева Е.Д., Симонов Ю.И. ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕКАСТРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БЫЧКОВ</b>	<b>57</b>
<b>Еськова Ю.А., Симонов Ю.И. ЛЕЧЕНИЕ ОМФАЛИТА У ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА</b>	<b>59</b>
<b>Захарова Л.Г., Бовкун Г.Ф. ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ (ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ) ДИАРЕЯ СВИНЕЙ</b>	<b>61</b>
<b>Захарова Л.Г., Усачев И.И. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К МЫСОВАСТЕРИУМ TUBERCULOSIS</b>	<b>65</b>
<b>Зеленкова Ю.А., Усачев И.И. ЛЕКАРСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ У ЖИВОТНЫХ</b>	<b>70</b>
<b>Зеленкова Ю.А., Черненко В.В. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПРИ БОЛЕЗНЯХ СЕРДЦА У СОБАК</b>	<b>75</b>
<b>Золочевская М.Ю., Кондратьева Д.С., Усачев И.И. НАУЧНО - ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНСЕКТОАКАРИЦИДНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА (БРАВЕКТО) НА ЖИВОТНЫХ</b>	<b>78</b>
<b>Игнатова А.Е., Носова П.В., Усачев И.И. БИОЛОГИЧЕСКИ, ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЛЮТИКА ЕДКОГО</b>	<b>81</b>
<b>Игнатова А.Е., Носова П.В., Усачев И.И. БИОЛОГИЧЕСКИ, ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ КОМПОНЕНТЫ МУХОМОРОВ</b>	<b>86</b>
<b>Изотова В.О., Ткачев М.А. ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СРОКОВ ОСЕМЕНЕНИЯ ТЁЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ</b>	<b>91</b>
<b>Изотова В.О., Усачев И.И. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МИКОТОКСИНОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ</b>	<b>94</b>
<b>Исаева И.А., Усачев И.И. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ ПРИМЕНЕНИЯ КАРДИОПРОТЕКТОРОВ</b>	<b>99</b>
<b><i>Карасева П.В., Усачев И.И.</i> НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СЕДАТИВНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СВИНЕЙ ПО ИНТЕНСИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ</b>	<b>101</b>
<b>Картавая В.В., Усачев И.И. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОШЕК</b>	<b>104</b>

<b>Качкова А.Д., Попова А.О., Сергеенко Д.А., Усачев И.И.</b> ОСОБЕННОСТИ ДЕТОКСИКАЦИИ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ	<b>108</b>
<b>Ковалева О., Талызина Т.Л.</b> КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА	<b>115</b>
<b>Комова Е.Ю., Усачев И.И.</b> ОСНОВНАЯ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕХА ЯДОВИТОГО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЖИВОТНЫХ	<b>119</b>
<b>Королёва С.Д., Симонова Л.Н.</b> НАРУШЕНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА РОСС-308 ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ВЫРАЩИВАНИИ	<b>122</b>
<b>Кортавенко Е.Е., Минченко В.Н.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ КЛЕТОК ЛЕЙДИГА СЕМЕННИКОВ БЫЧКОВ	<b>125</b>
<b>Кортавенко Е.Е., Усачев И.И.</b> ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У КОШЕК	<b>129</b>
<b>Костромова Ю.О., Ткачев М.А.</b> ПРИМЕНЕНИЕ СЕКСИРОВАННОЙ СПЕРМЫ	<b>133</b>
<b>Криулина А.А., Симонова Л.Н.</b> АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	<b>140</b>
<b>Кузнецова А.Н., Симонова Л.Н.</b> ИДИОПАТИЧЕСКИЙ ЦИСТИТ КОШЕК	<b>143</b>
<b>Кучерова В.В., Ластовский К.В., Усачёв И.И.</b> ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ НЕСВОЕВРЕМЕННОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОШЕК И СОБАК	<b>145</b>
<b>Лаворько С.М., Бобкова Г.Н.</b> НОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК	<b>149</b>
<b>Леоненкова И.В., Усачев И.И.</b> АНТИСЕПТИК-СТИМУЛЯТОР ДОРОГОВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ	<b>153</b>
<b>Липеева А.П., Бобкова Г.Н.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ РАН В РЕЗУЛЬТАТЕ КАННИБАЛИЗМА У ПОРΟΣЯТ	<b>157</b>
<b>Литвиненко Е.О., Усачев И.И.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРИМЕНЕНИЕ АНТИДЕПРЕССАНТОВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ	<b>161</b>
<b>Лукьянова О.В., Бовкун Г.Ф.</b> ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, БИОПРЕПАРА	<b>165</b>

<b>Лукьянова О.В., Усачев И.И. ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНЫХ КОНТРАЦЕПТИВОВ НА ОРГАНИЗМ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ</b>	<b>170</b>
<b>Масленкина А.М., Горшкова Е.В. ЭНДОМЕТРИТЫ У КОШЕК</b>	<b>177</b>
<b>Масленкина А.М., Усачев И.И. ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СЕДАТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ МЕЛКИМ ДОМАШНИМ ЖИВОТНЫМ</b>	<b>181</b>
<b>Маслова К.А., Усачев И.И. ВЛИЯНИЕ АНТИГЕЛЬМИНТИКОВ НА МИКРОБИОМ КИШЕЧНИКА МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ</b>	<b>185</b>
<b>Мицук М.А., Ткачев М.А. СУЩНОСТЬ И ПОНЯТИЕ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ</b>	<b>188</b>
<b>Мицук М.А., Молодожен А.Н., Белоусова А.Ю., Усачев И.И. НАУЧНО-ТЕОРИТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТИДОТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ</b>	<b>192</b>
<b>Мишура П.А., Усачев И.И. ВЛИЯНИЕ ИММУНОДЕПРЕССАНТОВ НА ОРГАНИЗМ СОБАК</b>	<b>198</b>
<b>Одинцова А.А., Бовкун Г.Ф. РЕАКЦИЯ НЕПРЯМОЙ ГЕМАГГЛЮТИНАЦИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ-БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА</b>	<b>203</b>
<b>Одинцова А.А., Усачев И.И. ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ У КОШЕК</b>	<b>205</b>
<b>Олейникова В.А., Бовкун Г.Ф., ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ</b>	<b>210</b>
<b>Олейникова В.А., Усачев И.И. ВЛИЯНИЕ КОНТРАЦЕПТИВОВ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СИСТЕМУ КОШЕК</b>	<b>213</b>
<b>Парфенова Е.Р., Усачев И.И. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО</b>	<b>218</b>
<b>Петухова А.А., Симонова Л.Н. СТРУКТУРА БОЛЕЗНЕЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК И КОШЕК</b>	<b>221</b>
<b>Полякова А.С., Лебедько М.Д., Кривопушкина Е.А. СТРОНГИЛЯТОЗЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЛОШАДЕЙ</b>	<b>225</b>
<b>Птушкина П.Ю., Усачев И.И. СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ ЛЕЙКОЗА У КОШЕК</b>	<b>228</b>

<b>Разумовская С.В., Усачев И.И. ПРОФИЛАКТИКА ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК С ПОМОЩЬЮ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ</b>	<b>231</b>
<b>Румянцева Н.С., Симонов Ю.И. ОСОБЕННОСТИ ГНОЙНО – НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ У КОШЕК</b>	<b>235</b>
<b>Рындина К.В., Горшкова Е.В. БИОЭТИКА В РАБОТЕ С ЦИРКОВЫМИ ЖИВОТНЫМИ</b>	<b>237</b>
<b>Свинцова А.А., Скабаро Е.А., Усачев И.И. ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СТЕРОИДНЫХ АНАБОЛИКОВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ</b>	<b>241</b>
<b>Сенина Д.А., Усачев И.И. ПРОСТАГЛАНДИНЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА</b>	<b>245</b>
<b>Трошанова С.А., Королёва М.А., Усачев И.И. КОНТАКТНЫЕ ЛИНЗЫ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ</b>	<b>249</b>
<b>Трубицына В.А., Черненко Ю.Н. АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	<b>254</b>
<b>Тяпичева Д.А., Адельгейм Е.Е. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ</b>	<b>257</b>
<b>Харченко В.А., Усачев И.И. ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ЛЮТИКОВЫХ</b>	<b>261</b>
<b>Чаплыгина Е.В., Бобкова Г.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕТРОБУЛЬБАРНОЙ НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА</b>	<b>265</b>
<b>Чаплыгина Е.В., Горшкова Е.В. ПАТОМОРФОЛОГИЯ ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ ПОРОСЯТ</b>	<b>270</b>
<b>Чуков С.А., Черненко Ю.Н. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ СВИНЕЙ</b>	<b>274</b>
<b>Шапкина В.Э., Усачев И.И. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ, КОРРЕКТИРУЮЩИЕ БОЛЕВУЮ РЕАКЦИЮ И ПОКАЗАНИЕ К ИХ ПРИМЕНЕНИЮ У ЛОШАДЕЙ</b>	<b>278</b>
<b>Шишкина А.И., Усачев И.И. ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОНТРАЦЕПТИВОВ У МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ</b>	<b>280</b>

<b>Юсупова А.В., Хотмирова О.В. ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ НА РЕПРОДУКТОРЕ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ</b>	<b>284</b>
<b>Яковченко А.А., Скачкова Е.А., Усачев И.И. ОТРАВЛЕНИЕ СОБАК ТОКСИКАНТАМИ ГРУППЫ ЗООКУМАРИНОВ</b>	<b>290</b>
<b>Якунина В.В., Усачев И.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МИКОПЛАЗМЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ</b>	<b>294</b>
<b>Яшелина В.А., Черненко В.В. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: КАРДИОГЕННЫЙ ОТЕК ЛЕГКИХ У КОТА</b>	<b>298</b>
<b>Яшелина В.А., Черненко В.В. ПРОФИЛАКТИКА УРОЛИТИАЗА СТРУВИТНОГО ТИПА У КОТОВ</b>	<b>301</b>
<b>СЕКЦИЯ «ЗООТЕХНИЯ»</b>	
<b>Аристова Е.Е., Черный И.Л., Талызина Т.Л. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОГО ШОКОЛАДА</b>	<b>305</b>
<b>Вершкова А.Ж., Каничева И.В. ЗНАЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ЖИВОТНЫХ К УБОЮ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ</b>	<b>309</b>
<b>Горбачев И.А., Башина С.И. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЕННИКА И ПРИДАТКА У СВИНЕЙ 4- МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА ПОРОДЫ ДЮРОК</b>	<b>315</b>
<b>Дедкова Г.А., Шепелев С.И. ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕМИКСОВ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308»</b>	<b>318</b>
<b>Доценко Т.В., Шепелев С.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОЙ АДСОРБИРУЮЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПРОБИТОКС» В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА</b>	<b>321</b>
<b>Калмыков А.А., Сафронов Д.С., Шепелев С.И. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ ПРИ ВЫВЕДЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ</b>	<b>327</b>
<b>Кудакова С.А., Шепелев С.И. ПОВЫШЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МЕГАБУСТ РУМЕН»</b>	<b>330</b>

<b>Левченкова К.Д., Кривопушкин В.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТОПЛЕННЫХ ЖИРОВ ПРИМЕНЕНИЕМ АНТИОКСИДАНТА</b>	<b>335</b>
<b>Нестерова Ю.С., Яковлева С.Е. ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РЫСИСТЫХ ПОРОД ЛОКОТСКОГО КОННОГО ЗАВОДА</b>	<b>339</b>
<b>Прадед А.Н., Менькова А.А. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «NSG - N - КАРБАМИЛГЛУТАМАТ» НА ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОЛОГИЮ КРОВИ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ</b>	<b>344</b>
<b>Приходько Д.И., Яковлева С.Е. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОБЫЛ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К МАТОЧНЫМ СЕМЕЙСТВАМ</b>	<b>347</b>
<b>Рассолов Д.В., Лемеш Е.А. ХАРАКТЕР ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У ДОЙНЫХ КОРОВ</b>	<b>351</b>
<b>Слыш А.А., Сумина Д.Н., Шепелев С.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕМИКСА П-62 ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЕМОНТНЫХ ТЁЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ</b>	<b>355</b>
<b>Титаренко К.А., Кривопушкин В.В. АНАЛИЗ ПЕРЕРАБОТКИ КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ МЕТОДОМ ПИКЕЛЕВАНИЯ И КВАШЕНИЯ</b>	<b>360</b>
<b>Фетисов А.В., Каничева И.В. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ДЕФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ МЯСА БРОЙЛЕРОВ</b>	<b>364</b>

Научное издание

Научные проблемы производства продукции животноводства  
и улучшения ее качества

*Материалы XXXIX научно-практической конференции  
студентов и аспирантов 25-26 апреля 2024 года*

Ответственная за выпуск Е.Е. Адельгейм  
Компьютерный набор и верстку осуществила Е.Е. Адельгейм

Редактор Осипова Е.Н.

---

Подписано к печати 04.06.2024 г. Формат 60x84 1/16.  
Бумага печатная. Усл. п. л. 21,91. Тираж 500 экз. Изд. № 7680.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ