

*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

*УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»*

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

*ПО МАТЕРИАЛАМ
XXIII МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ*

(Гродно, 12 мая 2022 года)

ВЕТЕРИНАРИЯ

*Гродно
ГГАУ
2022*

УДК 619:636

ББК 48

С 23

Сборник научных статей

по материалам XXIII Международной студенческой научной конференции. – Гродно, 2022. – Издательско-полиграфический отдел УО «ГГАУ». – 110 с.

УДК 619:636

ББК 48

Ответственный за выпуск

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук О. В. Вертинская

За достоверность публикуемых результатов научных исследований
несут ответственность авторы.

© Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный
университет», 2022

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:616-091

ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ТЕЛЯТ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ НЕОНАТАЛЬНОЙ ФОРМЫ ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА И ЭШЕРИХИОЗА

Ашарчук Д. А. – студент

Научный руководитель – **Герман С. П.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В последние годы ассоциативное течение инфекционных болезней различной этиологии приобрело широкое распространение и встречается значительно чаще у телят, чем моноинфекции. При этом возбудители болезней в организме животных вызывают характерные патологоанатомические изменения.

Целью наших исследований было изучить патоморфологические изменения в органах телят первых дней жизни при ассоциативном течении инфекционного ринотрахеита и эшерихиоза.

Объектом исследований были трупы телят, поступившие в сектор кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» из хозяйств Витебской области для установления причин падежа.

Трупы телят подвергали вскрытию с удалением всех органов единым органомкомплексом (полная эвисцерация по методу Г. В. Шора).

Для гистоисследования брали кусочки паренхиматозных органов объемом 1 см³ и фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина. После завершения фиксации патматериал обезжизивали и инфильтрировали парафином, используя автомат для гистологической обработки тканей STP-120. Изготовление парафиновых блоков проводили согласно инструкции при помощи станции для заливки тканей ЕС 350. Получение гистосрезов осуществляли на ротационном микротоме НМ 340 Е и после их депарафинирования окрашивали с помощью автомата по окраске HMS 70 гематоксилин-эозином.

Диагноз ставили комплексно с учетом анамнестических данных, результатов вскрытия, гистологического исследования, результатов

бактериологического и вирусологического исследований.

При ассоциативном течении неонатальной формы инфекционного ринотрахеита (ИРТ) и эшерихиоза были обнаружены следующие патоморфологические изменения в органах и тканях телят:

1. Гиперемия, десквамация эпидермиса кожи носового зеркала (красный нос) (ИРТ).
2. Эрозивно-язвенный стоматит и ринит (ИРТ).
3. Катаральный, эрозивно-язвенный абомазит (ИРТ).
4. Септическая селезенка (эшерихиоз).
5. Острый катаральный абомазит и энтерит (при обеих инфекциях).
6. Серозный лимфаденит брыжеечных узлов (при обеих инфекциях).
7. Зернистая дистрофия печени, почек и миокарда (при обеих болезнях).
8. Эксикоз, общая анемия, истощение (при обеих инфекциях).

При гистологическом исследовании селезенки телят была обнаружена геморрагическая инфильтрация пульпы и некроз лимфоидных узелков. В почках – бледно-розовая белковая зернистость в цитоплазме эпителия извитых канальцев и в просвете канальцев. В ядрах отдельных клеток наблюдался пикноз и лизис. В миокарде выявлялась зернистость белковой природы в цитоплазме кардиомиоцитов, а в печени – в цитоплазме гепатоцитов.

Проведенные дополнительные лабораторные исследования дали возможность подтвердить предварительный нозологический диагноз, поставленный по результатам вскрытия трупов и гистологического исследования органов павших животных.

Таким образом, смешанное течение болезней у телят характеризуется патоморфологическими изменениями, характерными как для инфекционного ринотрахеита, так и для эшерихиоза телят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патологическая анатомия и дифференциальная диагностика болезней телят и поросят, протекающих с диарейным синдромом: учеб.-метод. пособие / В. С. Прудников [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 56 с.
2. Прудников, В. С. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных: монография / В. С. Прудников, Б. Л. Белкин, С. П. Герман. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 308 с.
3. Патоморфология, диагностика и специфическая профилактика вирусных респираторных и абомазоэнтеритных инфекций телят / В. С. Прудников [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2021. – Т. 57. – С. 50-53.

КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ В РЕАБИЛИТАЦИИ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ

Барщевский Н. И. – студент

Научный руководитель – **Телкова О. Л.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В странах Европейского союза, в США и на Ближнем Востоке кинезиологический тейпинг для животных уже получил очень широкое распространение.

Фундамент медицинского тейпинга был заложен в Японии и Корее в 1970 годы. По мере развития данного метода терапии стало ясно, что возможности применения гораздо шире и помимо людей тейпирование может быть использовано и для лечения и реабилитации домашних животных.

Ветеринарный тейпинг – это новое направление в области кинезиологического тейпирования, специализирующееся на работе с животными (собаками, лошадьми и др.).

Собака – это питомец, который постоянно находится в движении, а переломы могут значительно ограничить эту активность. Большая часть переломов у собак связана с травмой, причем 70 % из них приходится на ДТП. Кроме того, животное может быть травмировано вследствие падения с большой высоты, неудачного приземления на жесткую поверхность и т. д. Карликовые породы в большей степени подвержены переломам, чем их крупные товарищи. Миниатюрному той-терьеру достаточно неудачно прыгнуть с кровати для того, чтобы сломать лапу. Но иногда питомец может сломать лапу без видимых внешних причин из-за повышенной хрупкости костей. В этом случае перелом является следствием болезни, дефицита кальция или возрастных изменений. И тогда собаке требуется не только грамотное лечение, но и правильная и максимально комфортная реабилитация.

Суть методики состоит в том, что на поврежденные области особым образом с помощью специального клеящего слоя наклеивается особая хлопковая эластичная лента – тейп, обеспечивающая поддержку мышц, при этом сохраняя ее полную подвижность. Эффект «волновой приподнятости», которую создает тейп, активизирует работу различных систем в организме, отвечающих за функцию восстановления, что способствует регенерации при различных травмах и других симптомах.

Эффект ветеринарного тейпирования основывается на его спо-

способности взаимодействовать с кожей и связанными с ней нейро- и механо-сенсорными рецепторами. В отличие от бандажей и суппортов кинезиологический ветеринарный тейп не оказывает давления на кожный покров или мышечные волокна и не ограничивает диапазон движения животного. На самом деле тейп снимает напряжение с тканей и мышц, приподнимая кожу в месте наложения, и тем самым увеличивает циркуляцию крови и лимфы в этом месте, что оказывает существенную помощь организму животного, активируя его собственные силы для регенерации, восстановления и лечения. Тейп одновременно мягко стабилизирует пострадавший сустав, связку или мышцу, уменьшает болевой синдром, усиливает регенерацию тканей, ускоряет лимфоотток, одновременно уменьшая отечность, нормализует работу перенапряженной или, наоборот, слишком расслабленной мышцы.

Возможности, которые достижимы при помощи процедуры наложения тейпа:

- активация кровотока и лимфотока в местах отеков и гематом и последующее влияние этого на фасции и мышечные ткани;
- лечение шрамов;
- воспаления и травмы сухожилий и воздействие тейпинга на них;
- лечение травм опорно-двигательного аппарата;
- улучшение функций мышц;
- поддержка функций суставов.

Период восстановления животного с применением методики кинезиотейпирования проходит быстрее и безболезненнее. Однако использование человеческих тейпов для животных не подходит. Для тейпирования животных нужно использовать специальные ветеринарные тейпы, которые имеют несколько важных отличий. Во-первых, такие тейпы изначально предназначены для наклеивания непосредственно на шерсть животного, предварительная депиляции не требуется. Во-вторых, специальный усиленный клеевой слой обеспечивает более надежную фиксацию.

Тейп накладывается в среднем на срок от трех до пяти дней, в зависимости от области тейпирования, что позволяет делать процесс терапии непрерывным на протяжении 24 часов в сутки. А благодаря тому, что тейп-лента не содержит фармакологически-активных веществ, тейпирование собак можно без опасений применять для реабилитации как самых крошечных пациентов, так и для очень крупных животных, например лошадей.

Таким образом, ветеринарное тейпирование животных – это удобный инструмент, который можно применять как отдельно, так и в комбинации с другими способами терапии и реабилитации. Метод

тейпирования уже не раз доказал свою эффективность: существуют работающие методики для реабилитации собак и лошадей, а также специальные обучающие программы для обучения квалифицированных узких специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jones C. The Influence of Kinesiology Tape Color on Athletic Performance: An Actual Published Study...Seriously: [англ.]: [арх. 19 ноября 2018] / Clay Jones (MD) // Science and Medicine. – 2018. – 16 November.
2. The influence of kinesiology tape colour on performance and corticomotor activity in healthy adults: a randomised crossover controlled trial: [англ.] / R. Cavaleri [et al.] // BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. – 2018. – Vol. 10, no. 17 (1 November). – doi:10.1186/s13102-018-0106-4. – PMID 30410769.
3. Efficacy of kinesio taping in treatment of shoulder pain and disability : a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials: [англ.] / S. Ghozy [et al.] // Physiotherapy. – 2019. – Vol. 107 (9 December). – P. 176-188. — doi:10.1016/j.physio.2019.12.001. – PMID 32026818.

УДК 619:618.6:636.2

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ В ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД У ДОЙНЫХ КОРОВ

Белоус Т. С. – студент

Научный руководитель – **Мирончик С. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Успех работы и рентабельность производства в молочном скотоводстве в большинстве своем определяется состоянием воспроизводства стада крупного рогатого скота [1]. Эффективность воспроизводства стада в значительной степени зависит от плодовитости коров, т. е. от их способности регулярно давать потомство. В связи с этим главная задача воспроизводства стада состоит в том, чтобы получить от каждой коровы по здоровому, жизнеспособному теленку в год. Выполнение данной установки нереально без своевременного восстановления половых органов и организма коровы в целом после отела [2, 3]. Решению этой задачи посвящены производственные испытания, результаты которых отражены в данной статье.

Научно-производственные испытания проводились в условиях МТК-1000 филиала «Дубрава-Агро» РУП «Гомельэнерго» Светлогорского района Гомельской области Республики Беларусь в условиях принятой в хозяйстве технологии получения молока на 39 коровах

черно-пестрой породы, в возрасте 4-6 лет, живой массой 450-540 кг, средней упитанности, среднегодовым удоем молока 5000-7000 кг.

В эксперимент подбирались животные, находящиеся в послеродовом периоде, по мере наступления отела и распределялись по трем равнозначным группам: контрольную, 1-ю и 2-ю опытные. Коров 1-й опытной группы ($n = 13$) обрабатывали внутримышечно в 1, 10 и 20 день после отела тривитамином 10 см³ и КМП 20 см³ на животное. Коровам 2-й опытной группы ($n = 13$) с первого дня после отела в рацион вводили кормовые добавки по нижеприведенной схеме: 1-7 день и 15-21 день – пропиленгликоль сухой кормовой (50 %) по 350 г; 8-14 день и 22-28 день – концентрат углеводно-витаминно-минеральный кормовой (КУВМК) «ВИТАСИЛ»[™] по 200 г. Животных контрольной группы ($n = 13$) не обрабатывали ветеринарными препаратами и в их рацион кормовые добавки не вводились.

Критериями оценки восстановления воспроизводительной функции у самок являлось соответствие половых органов и организма в целом физиологическим параметрам небеременных животных, а также возобновление половой цикличности после отела и полноценность ее клинического проявления.

При научно-производственном испытании по применению кормовых добавок в послеродовой период коровам наиболее достоверно эффективные результаты были получены во 2-й опытной группе, у животных, которым в течение месяца в рацион вводили пропиленгликоль и КУВМК «Витасил». Инволюция половых органов и восстановление половой цикличности наступило значительно раньше, чем в 1-й опытной и контрольной группах, что характеризовалось сокращением периода ожидания (количество дней от отела до 1-го осеменения). Так, в контрольной группе данный показатель воспроизводительной способности составил $68,3 \pm 6,12$ дней, а в 1-й опытной группе – $66,2 \pm 6,26$ дней и во 2-й опытной группе оказался минимальным – $57,7 \pm 3,24$ дней.

В ходе производственных испытаний у 53,8 % животных контрольной группы наблюдались неполноценные половые циклы в первый эстральный период. Наиболее часто регистрировался алибидный и ановуляторный половой цикл. В 1-й опытной группе процент таких самок составил 30,1 %, а во 2-й оказался ниже всех – 15,4 %.

Применение дойным коровам в послеродовой период кормовых добавок, в частности, пропиленгликоля и КУВМК «Витасил», способствовало повышению показателей воспроизводительной функции, что выражалось в увеличении эффективности осеменения животных и сокращении периода ожидания (количество дней от отела до 1-го осеменения).

ЛИТЕРАТУРА

1. Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных. Плодовитость и бесплодие: учебно-методическое пособие / Г. Ф. Медведев [и др.]. – Горки: БГСХА, 2019. – 212 с.
2. Мирончик, С. В. Диоксицеф – надежное средство для профилактики акушерской патологии в послеродовой период / С. В. Мирончик, Н. В. Бабаянц // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»; редкол.: Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск, 2018. – Т. 54. – Вып. 2. – С. 45-48.
3. Эффективная терапия коров с воспалением матки / Р. Г. Кузьмич [и др.] // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»; редкол.: Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск, 2021. – Т. 57. – Вып. 2. – С. 38-42.

УДК 619:616

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ КОЗ КЛИНИКИ КАФЕДРЫ

Будевич Д. А. – студент

Научный руководитель – **Богомольцева М. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Диспансеризация – система плановых профилактических и лечебных мероприятий, направленных на создание здоровых, высокопродуктивных, резистентных, с крепкой конституцией и высоким уровнем обмена веществ животных [1, 2].

Именно благодаря регулярным диспансерным обследованиям возможно своевременно выявлять нарушения в организме животных и проводить эффективную профилактику, а в случае необходимости назначать лечение.

Последовательность диагностического, лечебного, профилактического и организационно-хозяйственного этапов является залогом эффективной диспансеризации [1-3].

Целью работы явилось клиническое исследование мелкого рогатого скота (коз), русской белой породы, содержащихся в клинике кафедры внутренних незаразных болезней УО «ВГАВМ».

На первом этапе проводили анализ условий содержания, рациона животных, наличия моциона. На втором этапе выполняли полное клиническое исследование животных, проводили запись электрокардиограммы, лабораторное исследование проб крови и мочи.

Все животные находились в одинаковых условиях содержания, дополнительным моционом не пользовались. Параметры микроклимата: температура в помещении – 18 °С, влажность – 60 %, скорость дви-

жения воздуха – 0,3 м/с, концентрация аммиака – 17 мг/м³. Рацион животных состоит из сена, комбикорма, корнеплодов, воды.

Запись электрокардиограммы проводили с использованием электрокардиографа «Поли-спектр-8/В» в стандартных отведениях.

При выполнении общего исследования животных и определении габитуса положение всех животных являлось естественным стоячим, нрав – добрый, телосложение – пропорциональное, правильное.

При выполнении исследования состояния кожи, подкожной клетчатки и волосяного покрова выявили у одного животного матовость, тусклость, неравномерность шерстного покрова и слабое его удержание при выдергивании. 83 % животных имели среднюю упитанность, у 17 % животных упитанность была ниже средней, с неудовлетворительно развитой мускулатурой и сильно выступающими остистыми отростками и маклоками. Исследование лимфатических узлов у животных позволило установить, что у одной козы увеличен и болезненный правый подчелюстной лимфоузел. При оценке состояния видимых слизистых оболочек у 33 % животных установили анемию, сухость слизистой носовой и ротовой полостей. У одной козы – серозный конъюнктивит. В результате исследований установлено, что температура у исследуемых животных соответствовала $38,17 \pm 0,31$.

Исследование сердечно-сосудистой системы позволило установить, что у 2 коз присутствует учащение сердечного ритма выше 85 ударов в минуту. При анализе электрокардиограмм у двух животных установлены следующие изменения: увеличение и расщепление зубца R, удлинение интервала QRS.

При исследовании дыхательной системы средняя частота дыхания у животных соответствовала $26,5 \pm 8,26$, что соответствует физиологической норме. У пяти животных патологических изменений в органах дыхательной системы не установили. У одной козы было выявлено жесткое дыхание и увеличение частоты дыхательных движений до 35.

Диагностика состояния пищеварительной системы позволила определить, что у двух коз слабая, редкая жвачка, уменьшение аппетита и количество рубцовых сокращений ниже 2 за 2 минуты, низкой силы и интенсивности. У одной козы – увеличение и болезненность пени.

При исследовании мочевых органов, органов движения, нервной системы и органов чувств патологических нарушений не установили.

При лабораторном исследовании мочи животных отклонения в показателях не установлено. Морфологическое исследование крови животных выявило эритро- и лейкоцитоз, гемогلوبинемию у двух коз.

Результаты исследований указывают на наличие нарушений сердечно-сосудистой и пищеварительной систем у 33 % животных, у 17 % – органов дыхания. Всем животным было назначено соответствующее лечение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внутренние болезни животных: учебник / Г. Г. Щербаков [и др.] / Под общ. ред. Г. Г. Щербакова [и др.]. – 2-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», 2018. – 716 с.
2. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. П. Курдеко [и др.]; под общ. ред. А. П. Курдеко, С. П. Ковалева. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 208 с.
3. Профилактика внутренних болезней сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов биотехнологического факультета по специальности «Зоотехния», учащихся зоотехнических отделений колледжей / А. П. Курдеко [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра внутренних незаразных болезней. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 19 с.

УДК 619:615.2:636.2

ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРЕПАРАТА «ЦЕФОЛАКТ» И ЕГО ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ЭНДОМЕТРИТЕ У КОРОВ

Будько Ю. С. – магистрант

Синельникова А. И. – студент

Научный руководитель – **Белявский В. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Главная отрасль сельского хозяйства в Беларуси – животноводство (преимущественно молочное и мясное скотоводство), которая дает основную часть товарной продукции в сельскохозяйственных предприятиях. Молочное скотоводство занимает ведущее место среди отраслей общественного животноводства, и от уровня его развития во многом зависит эффективность сельскохозяйственного производства в целом, т. к. данная отрасль имеется почти на каждом предприятии, а во многих хозяйствах является главной. Основными причинами сокращения производства продукции являются заболевания различной этиологии, которые наносят значительный экономический ущерб предприятиям, поскольку из-за них снижается молочная и мясная продуктивность, нарушается половая цикличность у коров, а у быков возникает временная половая стерильность.

Частыми причинами возникновения болезней, в т. ч. и послеродовых эндометритов, у высокопродуктивных коров является воздействие

«транспортного», «травматического», «алиментарного» и «технологического» стрессов, приводящих к возникновению иммунодефицитов в организме глубоководных нетелей [1, 2].

Целью исследования явилось изучение фармако-токсикологических свойств и терапевтической эффективности препарата «Цефолакт» при эндометрите у коров.

Изучение острой токсичности препарата «Цефолакт» проводили в мини-виварии кафедры фармакологии и физиологии УО «ГГАУ». Для проведения испытаний использовалась опытная серия вышеуказанного препарата для интрацестерального и внутриматочного введения, изготовленная на ООО «СТС-Фарм». Исследования проводили на белых мышах в соответствии с «Методическими указаниями по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» (Минск, 2007) .

Препарат вводили мышам опытных групп после 12-часовой голодной диеты внутрижелудочно в нативном виде в разных дозах. Мышам контрольных групп после 12-часовой голодной диеты внутрижелудочно вводили дистиллированную воду. Наблюдения за подопытными мышами вели в течение 14 суток.

Исследования показали, что сохранность животных составила 100 %, а среднесмертельная доза (LD_{50}) Цефолакта при однократном оральном введении мышам предположительно составит более 30 000 мг/кг массы тела по препарату. Следовательно, по параметрам острой оральной токсичности препарат «Цефолакт» по классификации ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные), поскольку LD_{50} составит свыше 5000,0 мг/кг массы тела.

Для определения терапевтической эффективности препарата «Цефолакт» при лечении коров, больных эндометритом, сформировали по принципу парных аналогов контрольную ($n = 16$) и опытную ($n = 24$) группы, куда включались животные примерно с одинаковой тяжестью подострого течения воспалительного процесса в матке и уровнем продуктивности. Клиническое исследование животных проводили по общепринятой методике акушерско-гинекологического исследования коров и телок с использованием общего вагинального и ректального методов. Препарат «Цефолакт» вводили коровам опытной группы внутриматочно в дозе 20 мл на животное каждые 48 ч до клинического выздоровления, но не более 3 раз и не ранее 14 дней после отела. Для лечения коров контрольной группы использовали препарат «Прималакт» производства ЗАО НПП «Агрофарм» (г. Воронеж). Это лекарственная форма для внутриматочного введения, которая в качестве действующих веществ также содержит цефотаксим, неомицин и пред-

низолон. В матку животных контрольной группы Прималакт вводили тем же способом, в дозе 20 мл с интервалом 48 ч, курсом 3 дня до клинического выздоровления. Коровам контрольной и опытной групп внутримышечно инъецировали утеротон или окситоцин в общепринятых дозах.

Нами установлено, что препарат «Цефолакт» обладает примерно такой же терапевтической эффективностью при лечении коров, больных эндометритом, как и его аналог – препарат «Прималакт». Терапевтическая эффективность препарата «Цефолакт» составила 82 %, препарата «Прималакт» – 81 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмич, Р. Г. Эндометриты у коров: монография / Р. Г. Кузьмич. – Витебск: ВГАВМ, 1999. – 105 с.
2. Песоцкий, Н. Проблемы молочного скотоводства в Беларуси / Н. Песоцкий // Наше сельское хозяйство – 2013. – № 20 – С. 8

УДК 636.615:578.43

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ КРЫС

Вавулова А. И. – студент

Научные руководители – **Клименкова И. В., Спиридонова Н. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В лимфатическом узле, как в периферическом органе иммунной системы, постоянно происходит пролиферация и вторичная антигензависимая дифференцировка Т- и В-лимфоцитов. В результате сложных клеточных трансформаций образуются эффекторные лимфоциты: Т-киллеры, плазмоциты, Т- и В-клетки памяти, способные не только различать, но и уничтожать чужеродные структуры.

Точная оценка изменений состояния лимфатических узлов в ответ на различные воздействия может быть получена только лишь при изучении соотношения клеток в различных зонах изучаемого органа. Знание процессов клеточной перестройки в лимфатических узлах необходимо для решения целого ряда теоретических и практических вопросов ветеринарии.

Цель нашей работы – выявление особенностей микроморфологии лимфатических узлов у половозрелых белых крыс.

Материал для исследования был взят от 8 клинически здоровых

белых лабораторных крыс.

Методика исследования включала макропрепарирование, изготовление гистологических срезов и их окраску гематоксилин-эозином, микроморфометрию с последующей статистической обработкой данных.

Гистологическими исследованиями установлено, что наружная соединительнотканная капсула органа имеет толщину 10-14 мкм. В ней расположено значительное количество коллагеновых и эластических волокон, а также отдельные гладкомышечные клетки. Под капсулой расположена прослойка жировой ткани, толщина которой варьирует в пределах от 50 до 60 мкм. Вглубь узла от капсулы отходят трабекулы незначительной толщины – 4-6 мкм.

В паренхиме лимфатического узла четко различимы корковая и мозговая зоны, основу которых составляют отростчатые ретикулоциты. Наибольшее их количество отмечается в реактивных центрах вторичных фолликулов и мякотных тяжах. Ретикулярные волокна имеют слегка извитой ход. Ширина коркового вещества составляет $759,8 \pm 3,1$ мкм, мозгового – $1136,7 \pm 4,1$ мкм.

В корковой зоне лимфоидные элементы формируют округлые скопления – первичные и вторичные фолликулы. У крыс их количество в корковом веществе значительно. Вторичные фолликулы хорошо развиты, округлой или слегка вытянутой формы, диаметром $324,4 \pm 1,2$ мкм. Их светлые центры достигают значительных размеров – $216,2 \pm 1,6$ мкм. Реактивный центр этих структур выглядит светлым, потому что содержит значительное количество лимфобластов, а также большие и средние лимфоциты. Клеточный состав фолликулов со светлым центром выглядит следующим образом: средних лимфоцитов – 26 %, малых – 42 %, ретикулоцитов – 18 %, лимфобластов, больших лимфоцитов, макрофагов и других клеток – 14 %. Процент митотически делящихся клеток в светлом центре самый высокий по сравнению с другими отделами узла.

Периферические участки вторичных фолликулов состоят преимущественно из малых лимфоцитов.

Клеточный состав первичных фолликулов характеризуется подавляющим представителем малых лимфоцитов – 76 %.

От фолликулов внутрь узла в мозговое вещество отходят тяжи, анастомозирующие между собой – мякотные шнуры. Около 62 % их клеточного состава формируют малые лимфоциты.

Полученные в результате проведенных исследований данные могут служить в качестве нормативной базы, представляя определенный научный интерес, а с практической точки зрения использование этих

знаний даст возможность более целенаправленно и экономически оправданно планировать и проводить ветеринарные мероприятия, направленные на сохранение поголовья животных и получение высококачественной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомические особенности и микроморфологическая характеристика органов кроветворения и иммуногенеза у гусей / И. В. Клименкова [и др.] // Вісник Житомирського національного агрологічного університету: научно-теоретичний збірник. – Житомир, 2017. – №1 (60). – Т. 3. – С. 82-87.
2. Клименкова, И. В. Макро- и микроморфологические особенности строения органов кроветворения и иммуногенеза у цыплят / И. В. Клименкова, И. М. Луппова // Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного комплекса Сибири». – Абакан, 2012. – С. 48-49.
3. Сапин, М. Р. Иммунная система, стресс и иммунодефицит / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк. – М.: Джангар, 2000. – 184 с.

УДК 619:611.36:636.587

МАКРО- И МИКРОСТРУКТУРА ТИМУСА УТЯТ

Галицкая В. С. – студент

Научный руководитель – Стегней Ж. Г.

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Исследование структурно-функциональных особенностей органов иммунной защиты и кроветворения на разных этапах пренатального и постнатального периодов онтогенеза является одной из задач современной биологии, гуманной и ветеринарной медицины. Становление защитных функций организма в постнатальный период онтогенеза обусловлено развитием органов кроветворения и иммуногенеза. Структура тимуса как органа кроветворения и иммунной защиты наиболее полно отражает состояние морфофункционального статуса организма. Тимус является центральным органом кроветворения и иммуногенеза, который обеспечивает регуляцию иммунобиологических реакций и влияет на развитие всей иммунной системы организма. В тимусе развиваются Т-лимфоциты, эффекторные клетки которых обеспечивают клеточный иммунитет и стимулируют или подавляют развитие гуморального иммунитета [5, 1]. В отличие от млекопитающих, тимус птиц отсутствует грудная и непарная шейная доли.

Исследовали тимус суточных утят пекинской мясной породы (n = 3). При выполнении работы использовали комплекс морфологиче-

ских методов [2]. После анатомического препарирования устанавливали топографию тимуса, цвет, количество и форму его долек. Для микроскопических исследований тимус фиксировали в 10%-м водном растворе формалина. Затем заливали в парафин и на микротоме изготавливали гистологические срезы, которые окрашивали гематоксилином и эозином. На гистозрезах дифференцировали компоненты стромы и паренхимы тимуса. Для микроскопических исследований использовали световой микроскоп «Olympus».

Результаты исследований. Проведенными исследованиями подтверждено, что тимус утят не имеет грудной и непарной шейной части и не заходит в грудобрюшную полость. Он представлен только правой и левой шейными долями. Они расположены в задней трети шеи под поверхностной фасцией вдоль дорсолатеральной поверхности трахеи [3, 4]. Краниальный конец долей тимуса находится на уровне 9-12 шейных позвонков, а каудальный конец граничит с межключичным воздухоносным мешком. Латеральная поверхность каждой доли тимуса покрыта поверхностной фасцией, а медиальная прилегает к сосудисто-нервному пучку и мышцам шеи, отделяясь от них глубокой фасцией. Каждая доля тимуса состоит из 3-6 долей, которые соединены между собой рыхлой волокнистой соединительной тканью. Дольки имеют преимущественно овально-удлиненную, овальную и овально-округлую форму. Длина и ширина долек колеблются в пределах 4 x 2 мм, 5 x 3 мм 4 x 3 мм.

Абсолютная масса правой ($0,14 \pm 0,001$ г) и левой ($0,15 \pm 0,001$ г) долей тимуса суточных утят отличаются незначительно. Относительная масса тимуса суточных утят составляет соответственно 0,21 и 0,23 %. Длина правой и левой долей тимуса составляет соответственно $16,67 \pm 0,34$ см и $16,68 \pm 0,17$ см.

Микроскопическими исследованиями установлено, что доли тимуса образованы соединительнотканной стромой и паренхимой. Соединительнотканная строма формирует капсулу и трабекулы. Капсула окружает доли снаружи, от нее отходят трабекулы, которые делят паренхиму на дольки. Строма тимуса образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, в которой оказываются междольковые кровеносные сосуды и нервы. Стенка междольковых артерий и вен образована интимой, медией и адвентицией. Вокруг долек пучки волокон утолщаются. Дольки формируют основу паренхимы. Большинство долек тимуса имеют полигональную форму, неодинаковые размеры и расположение. В центральной части доли расположены дольки больших размеров, а по периферии несколько меньше. Некоторые дольки полностью не разделены между собой. Дольки тимуса образованы кор-

ковым и мозговым веществом. Основу паренхимы долек формирует отростчатая эпителиальная ткань, между которой находятся клетки лимфоидного ряда. Корковое вещество расположено на периферии и интенсивно окрашивается, мозговая занимает центральное положение, окрашивается менее интенсивно. В мозговом веществе обнаруживаются тимические тельца, количество которых не превышает 2-3 в дольке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилин, П. Н. Морфофункциональные особенности лимфоидных органов телят неонатального периода / П. Н. Гаврилин // Вестник Белоцерковского ГАУ. – 1998. – С. 136-139.
2. Горальский, Л. П. Основы гистологической техники и морфофункциональные методы исследований в норме и при патологии / Л. П. Горальский, В. Т. Хомич, А. И. Кононский. – Житомир, 2005. – 288 с.
3. Клименко, А. Н. Структурные особенности тимуса сельскохозяйственных птицы / А. Н. Клименко // Вестник Сумского ГАУ. – Сумы, 2000. Вып. 5. – С. 65-68.
4. Погосян, Г. Ю. О некоторых морфофункциональных особенностях тимуса птиц / Г. Ю. Погосян, К. А. Дживанян // Биологический журнал Армении. – 2010. – 4 (62). – С. 54-58.
5. Торбек, В. Э. Морфогенез тимуса / В. Э. Торбек. – М.: Из-во ун-та Дружбы народов, 1995. – 116 с.

УДК 619:546.41:636.2

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ИОНИЗИРОВАННОГО КАЛЬЦИЯ В КРОВИ КОРОВ

Годейко А. – магистрант

Научный руководитель – **Воронов Д. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Кальций является наиболее распространенным минералом в организме и играет важную роль в физиологических процессах. Эффективность усвоения зависит от наличия активной формы витамина D₃, который играет важную роль в синтезе Ca-связывающих белков, необходимых для всасывания ионов Ca²⁺ в кишечнике, реабсорбции его в почках и для процессов кальцификации. Витамин D индуцирует выработку кальбиндинов [3]. Секрет паращитовидной железы – паратгормон (ПТГ) – способствует абсорбции, стимулируя 1α-гидроксилазу в почках для преобразования витамина D в его наиболее активную форму – кальцитриол [1-3].

Несмотря на сложную систему поддержания уровня кальция в крови и организме в целом, существует проблема формирования гипо-

кальциемии у лактирующих коров [2]. Регулярный мониторинг уровня кальция в крови животных является эффективной мерой своевременного выявления гипокальциемии, т. к. это состояние может протекать в субклинической форме.

Наиболее простой способ определения количества минерала в организме – биохимический анализ крови с целью установления общего кальция. Однако наиболее актуально измерять минерал в ионизированной форме. Измерение концентрации ионизированного кальция имеет ряд трудностей: минерал в такой форме крайне нестабилен [1, 3]. Важно проводить исследование крови для оценки уровня ионизированного кальция максимально быстро, по – СІТО!

Цель исследования – мониторинг уровня ионизированного кальция в крови коров экспресс-методом для скрининговой оценки статуса животных.

Исследования проводили в условиях МТК «Коптевка», КПСУП «Гродненская птицефабрика» (Гродненского района) в период с сентября по ноябрь 2021 года. Образцы крови отбирали у дойного поголовья с различным уровнем продуктивности и количеств лактаций. Выбор животных, у которых производили измерение, происходил случайно.

Концентрацию ионизированного кальция измеряли экспресс-методом с использованием анализатора LAQUAtwin (Япония). Оборудование компактно, оснащено сменным датчиком со встроенным термистором, который определяет температуру образца; отображение показаний происходит в течение нескольких секунд. Образец крови отбирался из хвостовой вены коровы с соблюдением правил асептики и антисептики в пробирку для сбора крови, содержащую антикоагулянт. Капли образца помещали на датчик измерителя ионов кальция LAQUAtwin и перед измерением закрывали крышку датчика. Ждали, пока показания стабилизируются. Сразу после измерения образца крови промывали датчик чистящим раствором, который содержит протеолитический фермент, удаляющий пятна на основе белка.

Таблица – Результаты измерений

Инд. номер животного	Ионизированный Са, ммоль/л	День лактации	Примечание
403798	0,9	119	Первотелка
405097	0,5	110	Первотелка
404627	0,8	132	Первотелка
899458	0,7	43	Корова
405510	0,8	72	Первотелка
278221	0,6	16	Родильное отделение
025489	0,5	20	Родильное отделение

905177	0,5	1	Родильное отделение
--------	-----	---	---------------------

Продолжение таблицы

279053	0,8	50	Корова
847475	0,7	45	Корова

Полученные данные указывают на то, что в начале лактации количество ионизированного кальция находится на низком уровне (№ 278221, 025489, 025489), что является признаком субклинической формы гипокальциемии. При этом клинические признаки дефицита кальция у данных коров ни до, ни после замера не наблюдали. Эти животные отличались низкой продуктивностью. По мере увеличения срока лактации уровень ионизированного кальция увеличивается. Как видно из данных таблицы, животные до 100 дней лактации имели уровень минерала в пределах 0,7-0,8 ммоль/л. Однако у коровы № 405097 количество ионизированного кальция низкое – 0,5 ммоль/л. Животное имело более низкую продуктивность, а также у не с наблюдали хромоту, вялую жвачку и снижение руминации (менее 5 сокращений за 5 минут) [1, 3]. В целом, установлено, что у 9 из 10 коров количество ионизированного кальция ниже референтных значений (менее 0,9 ммоль/л). При этом наиболее низкие показатели у коров, а не первотелок.

Следовательно, мониторинг количества ионизированного кальция в крови лактирующих животных выявил дефицит минерала. Гипокальциемия носит субклинический статус. Такие животные попадают в группу риска развития родильного пареза после отела [2, 3] и нуждаются в профилактических средствах в период сухостоя.

Работа проведена в рамках научных исследований, организованных ЧНИУП «Алникор».

ЛИТЕРАТУРА

1. Мейер, Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика / Д. Мейер, Дж. Харви. – М.: Софион, 2007. – 456 с.
2. Bronner, F. Calcium absorption – a paradigm for mineral absorption / F. Bronner. – J. Nutr. 1998. – № 128. – P. 917-920.
3. Horst, R. L. Calcium and vitamin D metabolism in the dairy cow / R. L. Horst, J. P. Goff, T. A. Reinhardt // J Dairy Sci. – 1994, Jul. 77(7). – P. 1936-1951.

КОНТРОЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА КОРОВЫ КАЛЬЦИЕМ: ОБЗОР СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Годейко А. – магистрант

Шешко Д. – аспирант

Научный руководитель – **Воронов Д. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Измерение кальция необходимо для контроля состояния здоровья коровы. В крови кальций находится в трех формах: связанный с белками – альбумином и глобулином, в комплексе с анионами (бикарбонат, цитрат, лактат, фосфат), ионизированный. Свободно ионизированный кальций является метаболически активной формой минерала. Это та форма, на уровень которой организм активно реагирует, запуская физиологические процессы адаптации при изменении уровня его в крови [1; 2]. Важно знать не только количество общего кальция, но и ионизированной его формы.

Наиболее простой и часто используемый способ определения обеспеченности организма минералом – биохимический анализ крови на общий кальций. Анализ показывает не содержание кальция в костях или организме, а его уровень в сыворотке крови. При этом лаборатория устанавливает суммарный объем кальция, состоящий из трех фракций. Однако примерно половина кальция в крови связана с белком, но, как было указано выше, тест показывает общее количество связанного и свободного кальция в крови [4].

Следовательно, на результаты лабораторного теста общего кальция может повлиять высокий или низкий уровень белка в крови, степень обезвоживания, метаболический ацидоз, время взятия пробы крови и др.

Показателя общего кальция крови часто хватает для предварительной оценки кальциевого обмена. Обычно у лактирующих коров он не отражает количество свободного кальция, находящегося в крови, т. к. часто баланс между связанным и свободным кальцием – величина нестабильная и достаточно непредсказуемая [3].

Однако у высокопродуктивных коров это соотношение нарушено, так что уровень общего кальция не является критерием для оценки всего кальциевого обмена. В таких случаях проверка ионизированного кальция становится необходимой. Рекомендуется оценивать более стабильный, независящий от целого ряда факторов показатель. Поэтому

актуально измерять обеспеченность организма минералом непосредственно с помощью анализа ионизированного кальция [3, 4].

Измерение концентрации ионизированного кальция имеет ряд трудностей: минерал в такой форме крайне нестабилен, его концентрация со временем изменяется при контакте образца крови с воздухом и колебании температуры, актуальность результатов замера теряется, если они представлены через 12-24 часов и более (решение о назначении лечения при гипокальциемии принимается «здесь и сейчас»). Важно проводить исследование крови для оценки уровня ионизированного кальция – СИТО!

Современное оборудование для экспресс-измерения ионного кальция не требует предварительной обработки образца, предполагает замеры в цельной стабилизированной. Оборудование компактно, измеряющий компонент представляет собой ионоселективный электрод, оснащено сменным датчиком со встроенным термистором, который определяет температуру образца; отображение показаний происходит в течении нескольких секунд [4].

Образец крови отбирается из хвостовой или шейной яремной вены коровы в пробирку для сбора крови, содержащую антикоагулянт. Капли образца крови помещают на датчик и закрывают крышку датчика. Ожидают, пока показания стабилизируются.

Сразу после измерения образца крови промывают датчик чистящим раствором, который содержит протеолитический фермент, удаляющий пятна на основе белка.

Скрининг молочных коров для выявления гипокальциемии или, в целом, дисбаланса уровня минерала путем измерения ионизированного кальция в крови является актуальным для оценки риска появления у коров родильного пареза и причин снижения продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мейер, Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика / Д. Мейер, Дж. Харви. – М.: Софион, 2007. – 456 с.
2. Horst, R. L. Calcium and vitamin D metabolism in the dairy cow / R. L. Horst, J. P. Goff, T. A. Reinhardt // J Dairy Sci. – 1994, Jul. 77(7). – P. 1936-1951.
3. Method comparison and validation of a prototype device for measurement of ionized calcium concentrations cow-side against a point-of-care instrument and a benchtop blood-gas analyzer reference method / R. C. Naves [et al.] // J. Dairy Sci. – 2017, 101. – P. 1334-1343.
4. Utsumi, R. On-site Quick Measurement of Calcium Ion in Blood of Dairy Cow with Flat Ion Sensor by Rika Utsumi. – Режим доступа: <https://bit.ly/2LOeFwF> (24.01.2022).

МЕСТНОРАЗДРАЖАЮЩИЕ СВОЙСТВА ПРЕПАРАТА «ЦЕФОЛАН»

Гордейко А. В. – магистрант

Стрельцова Д. О. – студент

Научный руководитель – **Белявский В. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Молочное скотоводство занимает ведущее место среди отраслей общественного животноводства республики. От уровня его развития во многом зависит эффективность сельскохозяйственного производства в целом, т. к. данная отрасль имеется почти на каждом предприятии, а во многих хозяйствах является главной.

Мастит, а также эндометрит считаются важнейшими факторами, препятствующими воспроизводству крупного рогатого скота, уменьшению молочной продуктивности, а также ухудшению качества молока, появлению заболеваний органов пищеварения у приплода.

Согласно статистике заболеваемости коров маститами, каждый год у порядка 25 % поголовья фиксируется клинически выраженное воспаление вымени и более чем у 50 % – субклиническое. Эндометрит занимает ведущее место среди акушерско-гинекологических заболеваний, им переболевают 40-60 % отелившихся коров, особенно высокопродуктивных [1, 2].

Следовательно, разработка новейших препаратов с целью лечения коров с маститом и эндометритом считается важной задачей ветеринарной фармакологии.

Цель данной работы была в том, чтобы изучить местнораздражающие свойства препарата «Цефолан» для интрацистернального и внутриматочного введения, в состав которого входят цефтиофур, неомицина сульфат, метилурацил и преднизолон.

Изучение местнораздражающего действия проводили методом конъюнктивальных проб, на слизистой оболочке влагалища и на кожных покровах 3-х кроликов (самки) с массой тела $2,7 \pm 0,3$ кг в клинике кафедры акушерства и терапии УО «ГГАУ» [3].

Изучение раздражающего влияния препарата «Цефолан» на конъюнктиву проводили путем нанесения препарата под верхнее веко правого глаза в дозе $0,2 \text{ см}^3$ однократно, а в левый – физраствора в таком же количестве (контроль). Учет реакции проводили через 5 мин, 30 мин, 5 ч, 24 ч и 48 ч.

Для изучения раздражающего действия на кожу исследуемый препарат наносили в чистом виде. Площадь нанесения составляла 2 x 3 см. За два дня до эксперимента тщательно выстригали шерсть на спине, избегая механических повреждений кожных покровов. Лекарственное средство равномерно распределяли по поверхности участка в дозе 20 мг/см² (соответственно 0,02 мл/см²). Экспозиция составляла 4 ч, после чего кожу аккуратно протирали ватным тампоном, смоченным водой с мылом, избегая грубых приемов и манипуляций, способных вызвать повреждение кожи. Реакцию кожи на воздействие препарата оценивали по окончании экспозиции, через 1 и 16 ч после однократного нанесения. О наличии у препарата раздражающих свойств судили по проявлению на месте аппликации гиперемии, отека, утолщения кожной складки и расчесов. О болезненности участка судят по реакции животного на пальпацию очага поражения. Функциональные нарушения кожи характеризуются появлением различной степени выраженности эритемы, отека, трещин, изъязвлений и т. д.

Предварительно, перед проведением опыта по изучению раздражающего влияния препарата «Цефолан» на слизистую оболочку влагалища проводили осмотр слизистой влагалища самок на наличие гиперемии, отека, повреждений. Животных фиксировали, на слизистую влагалища наносили две капли исследуемого препарата. Учет реакции проводили через 5 мин, 24 ч и 48 ч.

Установлено, что после нанесения препарата на конъюнктиву правого глаза кроликов слезотечения и гиперемии не выявлено. Отечности, реакции сосудов склеры и роговицы, а также болезненности, шелушения кожи вокруг глаз и наличие выделений не отмечалось во время всего опыта.

Гиперемии, отека, утолщения кожной складки в месте нанесения препарата, расчесов, эритемы, трещин, изъязвлений не выявлено.

При исследовании слизистой влагалища через 5 мин, 24 ч и 48 ч после нанесения препарата было отмечено, что слизистая в течение двух суток оставалась бледно-розовой, без признаков отечности и гиперемии. Выделений и наложений на ней обнаружено не было. Механические повреждения слизистой и кожного покрова у подопытных животных, связанные с зудом, отсутствовали.

Таким образом, исследуемый препарат «Цефолан» не обладает раздражающим действием при нанесении на кожу и слизистые оболочки глаз и влагалища и может быть рекомендован для проведения клинических испытаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конопельцев, И. Г. Воспаление вымени у коров: учебное пособие / И. Г. Конопельцев, В. Н. Шулятьев. – СПб.: Издательство СПбГАВМ, 2010. – 355 с.
2. Лучко, И. Т. Заболеваемость коров маститом на животноводческих фермах и комплексах при различных технологиях содержания / И. Т. Лучко, О. П. Ивашкевич // Современные технологии сельскохозяйственного производства: XX международная научно-практическая конференция. – Гродно: ГГАУ, 2017. – С. 61-62.
3. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / НАН Беларуси, РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселского»; сост. А. Э. Высоцкий [и др.]. – Минск, 2007. – 156 с.

УДК 619:616-092.19

ПРОФИЛАКТИКА СТРЕССА У ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АДЪЕ-АКТИВ»

Дубицкая А. – студент

Научный руководитель – **Богомольцева М. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Стрессы у животных являются актуальной и важной проблемой животноводства. Воздействие стресса на организм животных приводит к экономическому ущербу, который складывается из потерь вследствие низких приростов массы молодняка, понижения продуктивности у взрослых животных, повышенного расхода кормов, заболеваемости и в некоторых случаях гибели животных [1, 3, 4].

Стресс у крупного рогатого скота проявляется стадийно, начинаясь со стадии тревоги, для которой характерны приступы агрессии, страх, вялость, болезненность, безразличие. Вторая стадия – адаптации, характеризуется понижением беспокойства и нормализацией состояния животного. В случае длительного, сильного воздействия стресс-фактора или пониженной реактивности и резистентности организма наступает третья стадия – истощения, которая характеризуется резкой потерей массы, понижением реакций на внешние раздражители и в некоторых случаях приводит к гибели животного [1].

Молодняк крупного рогатого скота, вследствие пониженной активности терморегуляционных центров, в наибольшей степени чувствителен к перепадам температур, влажности, смене мета содержания. Для новорожденных телят особенно важно своевременное выпаивание качественного молозива, создание оптимальных условий адаптации к

изменившейся температуре, влажности [2].

Телята старших возрастов часто оказываются под воздействием стрессов в результате перегруппировок, взвешивания, декорнуации, транспортировки, что требует дополнительных приемов профилактики стрессовых состояний с использованием ветеринарных средств.

Целью работы было определение эффективности профилактики стресса у телят с использованием витаминной кормовой добавки «АД₃Е-актив».

Исследования выполнялись в клинике кафедры внутренних незаразных болезней УО «ВГАВМ». Объектом исследования служили телята в возрасте 90 дней. Животные были доставлены из хозяйств для стационарного лечения в условиях клиники кафедры. По прибытии в клинику у животных измеряли температуру тела, частоту пульса, дыхания, количество рубцовых сокращений, проводили полное клиническое исследование всех систем организма.

Транспортировку и помещение в новые условия телят мы рассматривали как сильный стресс-фактор. Стресс у 3 телят характеризовался появлением апатии, общей слабости, безразличным взглядом, отказом от корма, шаткостью походки при движении. У двух животных регистрировали сильное возбуждение, беспокойство, активные движения, длительное мычание. Температура тела у всех животных находилась в пределах физиологической нормы – $38,8 \pm 0,67$, пульс – $105 \pm 1,4$ ударов в минуту, дыхание – $56 \pm 0,93$ дыхательных движений в минуту, количество рубцовых сокращений – $7,8 \pm 0,98$ за 5 минут.

У двух телят отмечалось учащение дыхания и сердцебиения, пугливость, нарушение пищеварения, увеличение моторики кишечника, что проявлялось усилением звуков перистальтики, беспокойством животных при пальпации брюшной полости и частой дефекацией.

С целью ликвидации и профилактики стресса животным назначалась кормовая витаминная добавка «АД₃Е-актив» по 15 мл в день энтерально в течение 5 дней. Кормовая добавка «АД₃Е-актив» является раствором для орального введения, легко растворима в воде. Содержит L-карнитин, фумаровую кислоту, Витамин А, Витамин Д₃, Витамин Е.

Энтеральное введение раствора кормовой добавки «АД₃Е-актив» телята переносили спокойно. К 5 дню наблюдения установили повышение активности и подвижности животных, интерес к окружающим предметам, выраженный аппетит.

В результате проведенных наблюдений установили, что использование кормовой добавки «АД₃Е-актив» в дозе 15 мл энтерально в течение 5 дней способствует быстрее адаптации животных и может быть рекомендовано для профилактики стрессов у телят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внутренние болезни животных: учебник / Г. Г. Щербаков [и др.] / Под общ. ред. Г. Г. Щербакова [и др.]. – 2-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», 2018. – 716 с.
2. Галкина, Е. О. Стрессы у крупного рогатого скота / Е. О. Галкина, И. Шарифонов, М. В. Богомольцева // Международная научно-практическая конференция студентов, магистрантов и молодых ученых «Ветеринарная медицина в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий», 2 февраля 2021г. – г. Витебск, г. Самарканд. – ВГАВМ, 2021. – С. 18-20.
3. Стресс: диагностика, лечение, профилактика: учеб.-метод. пособие для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» и слушателей ФПК и ПК / А. П. Курдеко, М. В. Богомольцева, А. В. Богомольцев. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 22 с.
4. Физиологические основы проявления стрессов и пути их коррекции в промышленном животноводстве: монография: в 2 ч. / Ф. И. Фурдуй [и др.]; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки: БГСХА, 2013. – Ч. 2. – 563 с.

УДК 619:616.98:578.834.1

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ COVID-19 У КОШКИ ДОМАШНЕЙ

Дудаль Е. А. – студент

Куприянов И. И. – аспирант

Научный руководитель – **Субботина И. А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время, наверное, нет более известной и актуальной инфекции, чем коронавирусная инфекция COVID-19. Более двух лет данная болезнь уносит жизни людей во всех уголках мира. А в последнее время к этой болезни приковано внимание и ветеринарных специалистов, т. к. данная болезнь и ее возбудитель стали интенсивно распространяться в популяциях различных видов животных. На сегодняшний день доказано, что многие виды животных демонстрируют положительные результаты тестов на SARS-CoV-2, в основном, после тесного контакта с людьми, инфицированными SARS-CoV-2 [1, 2, 3, 4]. Зарегистрировано множество случаев инфицирования домашних, зоопарковых, диких животных. На сегодняшний день отмечаются и летальные исходы у животных при данной болезни (норки, дикие кошачьи, бобры, хори), описана клиническая картина у отдельных видов животных. Кроме того, предварительные результаты исследований с использованием экспериментального заражения показали, что при осложненных формах могут возникать нарушения не только со стороны дыхательной

системы, желудочно-кишечного тракта, но и органов слуха и обоняния, поражение со стороны органов зрения, что говорит о влиянии вируса на нервную систему [5, 6, 7, 8].

Цель работы – выявить основные клинические проявления COVID-19 у кошки домашней.

Исследования проводили на животных с подтвержденным диагнозом на COVID-19. Все животные, от которых отбирались пробы для исследований, в анамнезе имели контакт с персоналом либо владельцами с подтвержденным анализом на COVID-19. Диагноз ставили с использованием ОТ-ПЦР, отечественными диагностическими тест-системами производителя «АртБиоТех» (г. Минск).

По предварительно полученным данным исследований инкубационный период в среднем составляет 2 недели, но есть случаи и более короткого (5-7 дней у кошки домашней). Течение болезни было легким у молодых животных, старые животные и новорожденные котята показали более тяжелое и длительное течение заболевания.

В результате изучения клинического проявления COVID-19 у кошки домашней нами были выявлены следующие клинические симптомы. Наиболее часто (в 70 % случаев) отмечали отказ от корма, угнетенное состояние, затрудненное дыхание, серозное или серозно-катаральное истечение из носа. Реже (в 30-50 % случаев) отмечали лихорадку, кашель, конъюнктивит, диарею. Следует отметить довольно частое проявление (в 30-40 % случаев) увеита у кошек. Выздоровление животных обычно наступало на 7-14 день, у отдельных животных наблюдалось затяжное (3-4 недели) течение заболевания, болезнь осложнялась вторичной инфекцией, развивался гнойный конъюнктивит и ринит, в ряде случаев – пневмония. Летальность у кошки домашней за весь период наблюдения отмечалась лишь в трех питомниках у молодых животных – котят (первые часы жизни – 2-3-недельный возраст), составила от 10 до 50 % от заболевших. При вскрытии павших животных основные изменения были представлены отеком легких, интерстициальной пневмонией, тромбозами в печени и легких.

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить основные клинические симптомы и патологоанатомические изменения при COVID-19 у кошки домашней, что играет важное значение в комплексной диагностике данного заболевания и постановке предварительного диагноза.

ЛИТЕРАТУРА

1. OIE Technical Factsheet on Infection with SARS-CoV-2 in Animals – https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/COVID-19/A_Factsheet_SARS-CoV-2.pdf.

2. OIE Guidance on working with farmed animals of species susceptible to infection with SARS-CoV-2 – https://www.oie.int/fileadmin/Home/MM/Draft_OIE_Guidance_farmed_animals_cleanMS05.11.pdf.
3. World Organisation for Animal Health (OIE), (2021). OIE Technical Factsheet: Infection with SARS-CoV-2 in animals. – Available at: https://rr-asia.oie.int/wp-content/uploads/2020/06/200608_a_factsheet_sarscov-2.pdf (accessed on 20 January 2021).
4. World Organisation for Animal Health (OIE), (2021). OIE COVID-19 Portal: Events in animals. – Available at: <https://www.oie.int/en/scientific-expertise/specific-information-and-recommendations/questions-and-answers-on-2019-novel-coronavirus/events-in-animals/>. (accessed on 20 January 2021).
5. FAO, 2021. COVID-19 and animals. Information of risk mitigation measures for livestock and agricultural professionals. – Available at: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb2549en>. (accessed on 20 January 2021).
6. FAO, Exposure of humans or animals to SARS-CoV-2 from wild, livestock, companion and aquatic animals. – Available at: <http://www.fao.org/3/ca9959en/CA9959EN.pdf> (accessed on 20 January 2021).
7. WHO, Origins of the SARS-CoV-2 virus. – Available at: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus/who-recommendations-to-reduce-risk-of-transmission-of-emerging-pathogens-from-animals-to-humans-in-live-animal-markets>. (accessed on 20 January 2021).
8. Centres for Disease Control COVID-19 and Animals – <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/animals.html>.

УДК 599.426

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА

Емельяненко Д. А. – студент

Научный руководитель – **Федотов Д. Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Пищеварительные железы диких животных изучены учеными-морфологами недостаточно. Нижнечелюстная слюнная железа играет важную роль в пищеварении млекопитающих. Поэтому анатомо-топографическое исследование пищеварительных желез белогрудого ежа может помочь в понимании биологии млекопитающих.

Цель исследований – изучить анатомо-топографическую характеристику нижнечелюстной слюнной железы белогрудого ежа.

Исследования проводили на половозрелых особях белогрудого ежа массой 1000-1200 г, содержавшихся в условиях природы. Описывалась топография нижнечелюстных слюнных желез стандартным способом.

Нижнечелюстная слюнная железа белогрудого ежа парная, располагается снизу между углами крыла атланта и ветви нижней челюсти. Передний зауженный конец ее глубоко проходит в межчелюстное пространство между внутренней крыловой, двубрюшной, с одной стороны, и мышцами корня языка, с другой стороны.

Тело железы внутренней поверхностью прилежит к стенке глотки и гортани. Ее наружную поверхность покрывают листки поверхностной фасции, подкожная мышца шеи и кожа. Нижнечелюстная железа белогрудого ежа простирается до середины пластинки щитовидного хряща.

Форма железы треугольно-вытянутая (у молодых особей чаще конусовидная), крупно-дольчатая, упругой консистенции, желтоватого цвета (у молодых с розоватым оттенком).

У половозрелых особей абсолютная масса левой доли железы составляет $0,85 \pm 0,08$ г, правой – $0,98 \pm 0,06$ г.

Кровоснабжение нижнечелюстной слюнной железы осуществляют ветви сонных артерий – общей и наружной, а также краниальной щитовидной артерии. Отток крови происходит по ветвям в верхнюю челюстную и наружную яремную вены.

Данные исследования дополняют научные представления по особенностям анатомического строения нижнечелюстной слюнной железы в постнатальном онтогенезе диких животных.

УДК 619:616.99:615:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ БОВИКОЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Жуковская Е. С., Ятусевич В. И. – студенты

Научные руководители – **Захарченко И. П., Сарака А. М.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Бовиколез – одна из самых распространенных эктопаразитарных болезней крупного рогатого скота, возбудителями которой являются насекомые вида *Bovicolabovis*. На территории Беларуси бовиколез распространен повсеместно, причиняя животноводству значительный экономический ущерб, слагающийся не только из снижения молочно-сти, но и потерей прироста живой массы молодняка, а также затратами на проведение лечебно-профилактических мероприятий.

В большинстве случаев бовиколез протекает в хронической форме, что является причиной отсутствия лечения. Поэтому важное значение имеет правильный выбор вещества природного или синтетического происхождения, обладающего губительными свойствами на этих членистоногих.

Цель работы – определение сравнительной эффективности препарата «Ивермизол» при бовиколезе крупного рогатого скота.

Ивермизол – противопаразитарный препарат в форме раствора для инъекций. Представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета. В 1 мл препарата содержится 10 мг ивермектина, а в качестве вспомогательного вещества – пропиленгликоль.

Ивермектин 1 % – препарат в форме раствора для инъекций. Представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета. В 1 мл препарата содержится 10 мг ивермектина, а в качестве вспомогательного вещества – пропиленгликоль, спирт изопропиловый.

Испытание препарата «Ивермизол» проводили в хозяйствах Витебского района на крупном рогатом скоте, зараженном бовиколезом.

Выявление больных животных осуществлялось путем визуального обследования. В местах наиболее вероятного нахождения бовикол на крупном рогатом скоте (область основания рогов, ушных раковин, нижней части подгрудка, шеи, лопатки, внутренней поверхности бедра и корня хвоста) проводилось выщипывание шерстного покрова путем резкого выдергивания волос с пяти пораженных мест. Для обнаружения бовикол и прикрепленных к волосу их яиц (гнид) патматериал просматривали при помощи лупы и препаровальной иглы. Дифференциальную диагностику насекомых проводили по «Определителю насекомых» Н. Н. Плавильщикова (1994).

Для проведения испытания были отобраны 64 животных в возрасте с 2 до 10 лет, зараженных бовиколезом, которых разделили на две группы. Опытной группе ($n = 34$) применяли препарат «Ивермизол» в дозе 1 мл на 50 кг массы тела подкожно однократно. Контрольной группе ($n = 30$) вводили препарат «Ивермектин 1 %» в дозе 1 мл на 50 кг массы тела подкожно однократно.

Эффективность препаратов оценивали по данным клинических исследований животных (зуд, расчесы кожи, взъерошенность шерсти, очаги алопеций) и обнаружению бовикол на волосяном покрове при визуальном обследовании до и через 10, 20 суток после применения препаратов, определяли также количество выживших насекомых.

Экстенсивность эффективности препарата «Ивермизол» на 10 день после

применения составила 38,2 %, на 20 день – 100 %; препарата «Ивермектин 1 %» – на 10 день – 40 %, на 20 день – 100 %.

Препарат «Ивермизол» является эффективным лекарственным средством при бовиколезе крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адаптационные процессы и паразитозы животных: монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 572 с.
2. Теоретические и практические основы применения лекарственных растений при паразитарных болезнях животных / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2011. – 90 с.
3. Рекомендации по применению новых лекарственных средств растительного и химического происхождения при гельминтозах и протозоозах мелких жвачных животных / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 26 с.

УДК 591.436:636.4

МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ ЛОШАДИ

Забродский К. А. – студент

Научный руководитель – **Стегней Н. М.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Печень млекопитающих является крупной железой аппарата пищеварения. Это полифункциональный орган, который синтезирует желчь, обезвреживает токсические вещества, участвует в обмене белков, является депо гликогена, витаминов и крови, выполняет кроветворную функцию в организме плода [2, 3, 4].

Материалом исследования послужила печень лошади ($n = 3$). Для проведения исследований использовали материал кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии животных им. акад. В. Г. Касьяненко Национального университета биоресурсов и природопользования. При проведении исследований использовали комплекс макро- и микроскопических методов [5, 1].

Печень лошади является крупной застенной железой (длина – 560 ± 20 мм, ширина – 37 ± 20 мм), которая расположена на $3/5$ в правом подреберье и $2/5$ в левом. Для печени лошади характерно отсутствие желчного пузыря и сглаженная дольчатость строения. На вентральном, остром крае, срединной вырезкой, печень разделена на правую и левую доли. В срединной вырезке расположена круглая связка. Вправо от круглой связки особой вырезкой от правой доли отделяется средняя – квадратная доля (ширина – 110-117 мм, высота – 26-28 мм). Левая доля печени глубокой вырезкой разделяется на большую – лате-

ральную (высота – 370-377 мм, ширина – 220-227 мм) и меньшую – медиальную (высота – 230-235 мм, ширина – 111-114 мм) доли. В дорсальной трети правой доли печени на вогнутой (висцеральной) поверхности печени расположены ворота печени. В них проходят воротная вена, печеночная артерия и выходит печеночный проток. Дорсально от ворот печени расположена хвостатая доля, на которой имеется слабо развитый хвостатый отросток длиной 70 ± 10 мм, дорсальный край которого срезанный каудо-вентрально. Хвостатой долей печень соединяется с правой почкой, в результате чего образуется почечное вдавление. На дорсальном тупом крае печени имеется вдавление пищевода, а справа от него на дорсальном крае правой доли печени, слегка продолжаясь по диафрагмальной (выпуклой) поверхности, располагается борозда, где помещается каудальная полая вена, тесно срастаясь с печенью. В каудальную полую вену открываются печеночные вены, выносящие кров с печени. Доли печени расположены не на одном уровне. Левая доля печени почти на 100 мм располагается ниже правой. Внешний общий вид печени напоминает ромб, правая часть которого расположена каудо-дорсально и вправо, а левая – кранио-вентрально и влево.

Печень покрыта висцеральным листом брюшины и состоит из стромы и паренхимы. Строма представлена капсулой и трабекулами. Последние делят орган на дольки. Строма печени развита относительно слабо. Полигональной формы дольки образуют паренхиму. По углам долек расположены триады, в состав которых входят междольковые артерия, междольковая вена и желчная протока. Дольки образованы центральной веной, печеночными пластинками, синусоидными гемокапиллярами и желчными капиллярами. Центральная вена размещена в центре дольки. Радиально от нее размещены печеночные пластинки, образованные двумя рядами гепатоцитов. Между печеночными пластинками находятся синусоидальные гемокапилляры. В печеночных пластинках между рядами гепатоцитов расположены желчные капилляры, которые начинаются слепо на середине пластинок. Гепатоциты полигональной формы имеют оболочку, плазмолемму и ядро. Некоторые гепатоциты имеют два ядра. В печеночной пластинке гепатоцит имеет билиарную поверхность, направленную к желчному капилляру и васкулярную обращенную к синусоидному капилляру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия домашних животных: Практикум по препарированию / Под ред. Г. А. Гимельрейха. – К., 1980. – 136 с.
2. Блюгер, А. Ф. Структура и общая морфология печени / А. Ф. Блюгер, О. Я. Карташова // Основы гепатологии. – Рига, 1975. – С. 14-44.

3. Гуральская, С. В. Гистоморфология и морфометрические параметры печени домашних животных / С. В. Гуральская // Ученые записки УО ВГАВМ. – Т. 50, вып. 2, ч. 1. – 2014. – С. 144-148.
4. Лебедев, М. И. Практикум по анатомии сельскохозяйственных животных / М. И. Лебедев, Н. В. Зеленовский. – СПб.: Агропромиздат, 1995. – 400 с.
5. Меркулов, Г. А. Курс патологогистологической техники / Г. А. Меркулов. – Ленинград: Медицина, 1969. – 423 с.

УДК 636.2.053.087.7(476)

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ГРИБОВ РОДА CORDYCEPS ДЛЯ БЫЧКОВ

Иванова А. Ю. – студент

Научный руководитель – **Андрейчик Е. А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Продуктивность клинически здоровых животных на 60-70 % зависит от качества и полноты кормления, на 20-30 % – от состояния микроклимата помещений и на 10-20 % – от соответствующего ухода при эксплуатации. Доброкачественную продукцию можно получить только от здоровых животных. Устойчивость организма к воздействию различных неблагоприятных факторов внешней среды: физических, химических, биологических, технологических и др. – во многом зависит от состояния естественной резистентности и иммунной реактивности [1].

В этом плане перспективными, на наш взгляд, являются биологически активные добавки на основе мицелиальных лекарственных грибов, которые обладают не только питательной ценностью, но и лекарственными свойствами [2, 3].

Целью исследований является испытание эффективности кормовой добавки «Кордицехол» при выращивании бычков.

Испытания проводили на ферме «Заболоть» СПК «Путришки» Гродненского района. Отобрали две группы бычков на откорме в возрасте 5,5-6 месяцев, живой массой 160-170 кг. Первая группа (30 голов) считалась контрольной и содержалась в условиях технологии, принятой в хозяйстве, вторая группа – опытная (32 голов) – в дополнение к основному рациону получала кормовую добавку «Кордицехол» путем добавления ее в воду для поения до или после кормления в течение 30 дней в количестве 60 мл на 1 голову в сутки.

К концу исследований в сыворотке крови животных опытной

группы отмечена тенденция к увеличению концентрации общего белка на 5,2 % в сравнении с контрольной группой, однако достоверных различий по этому показателю не наблюдалось. Вместе с увеличением содержания общего белка в крови молодняка крупного рогатого скота опытной группы произошло перераспределение белковых фракций в сторону увеличения глобулинов при одновременном снижении концентрации альбуминов.

Снижение альбуминов в сыворотке крови наблюдается довольно часто. Иногда это связано с повышением проницаемости капилляров и выходом альбуминов в лимфу и межклеточное пространство. Однако в данном случае оно связано с увеличением других фракций, в частности γ -глобулинов. Исследования показали, что количество альбуминов снизилось на 9,1 % ($P < 0,05$).

Таким образом, применение профилактической кормовой добавки изменяет белковый состав крови. Введение Кордицехола способствовало увеличению содержания общего белка. При этом отмечено перераспределение белковых фракций в сторону увеличения содержания глобулиновых фракций и снижение альбуминов. Данные изменения могут свидетельствовать об активизации синтеза белка, повышении естественной резистентности животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабицкая, В. Г. Новые биологически активные добавки на основе глубинного мицелия базидиальных грибов / В. Г. Бабицкая, В. В. Щерба, Т. С. Гвоздкова // Успехи медицинской микологии: материалы Четвертого Всероссийского конгресса по медицинской микологии, М: Национальная академия микологии, 2006. – Т. 7. – С. 178-180.
2. Линник, Е. А. Биохимические показатели сыворотки крови животных при использовании кормовой добавки «Кордицехол» / Е. А. Линник, Е. А. Андрейчик // Материалы XVIII Международной студенческой научной конференции. – Гродно, 2017. – С. 112.
3. Использование кормовой добавки «Кордицехол» при выращивании молодняка крупного рогатого скота / А. П. Свиридова [и др.] // Сборник научных трудов «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». – Гродно, 2017. – Т. 36 (ветеринария). – С. 182.

КОНТРОЛЬ ОСТАТКОВ НЕКОТОРЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ЖИВОЙ ТОВАРНОЙ РЫБЕ

Ильенко А. В. – студент

Научный руководитель – **Хицкая О. А.**

Белоцерковский национальный аграрный университет
г. Белая Церковь, Украина

Наличие в продуктах питания различных загрязнителей является рисками для здоровья человека. Эта проблема особенно остро стоит сегодня в мире. Всемирная организация здравоохранения и другие международные структуры более 40 лет занимаются вопросами управления пищевыми рисками.

Сегодня в Украине проводится государственный мониторинг содержания различных токсикантов в пищевой продукции, согласно утвержденным ежегодным планам.

К числу опасных токсикантов, способных накапливаться в продуктах питания, относят пестициды, радионуклиды, микроорганизмы, тяжелые металлы и др. [1, 2].

Цель нашей работы – определить содержание некоторых загрязняющих веществ (пестициды, токсические элементы, радионуклиды, микробиологические показатели) в живой товарной рыбе.

Материалом для исследования была живая товарная рыба (карась – проба № 1, карп – проба № 2, толстолоб – проба № 3), которая поступала для реализации на агропродовольственный рынок. Исследование отобранных проб рыбы проводилось в условиях региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины, в соответствии с требованиями национальных нормативно-технических документов.

Результаты исследований показали, что содержание пестицидов в разных видах живой товарной рыбы не превышало максимально допустимых уровней. Так, массовая доля ГХЦГ во всех пробах составляла не более 0,05 мг/кг, а ДДТ и его метаболитов – не более 0,01 мг/кг.

Остаточные количества тяжелых металлов в разных видах живой товарной рыбы были значительно ниже максимальных допустимых уровней (МДУ). Так, содержание плумбума в мясе серебристого карася было в 9,1 раза ниже по сравнению с МДУ. Толстолоб и украинский чешуйчатый карп имели содержание этого же токсичного элемента в 12,5 раза ниже регламентированных показателей. Уровень кадмия в пробах карася был ниже в 22 раза, карпа и толстолоба – в 25 раз. Содержание ртути в мясе разных видов рыбы было ниже почти в 33-

43 раза, а арсена – 4-4,7 раз по сравнению с предельно допустимыми концентрациями этих загрязнителей.

Содержание радионуклидов цезия-137 в мясе караса составляло $3,3 \pm 2,0$ Бк/кг, карпа – $3,6 \pm 5,2$ Бк/кг, толстолоба – $3,3 \pm 4,9$ Бк/кг.

Можно отметить, что радиологические показатели исследованной рыбы были значительно ниже регламентированных отечественных максимальных допустимых уровней, которые для цезия-137 составляют 150 Бк/кг, стронция-90 – 35 Бк/кг.

Количество МАФАНМ в пробе мяса рыбы № 1 составило $1,5 \times 10^2$ КОЕ в 1 г, пробе № 2 – $4,5 \times 10^2$ и пробе № 3 – $3,0 \times 10^2$ КОЕ/г, что опять же не превышало МДУ ($5,0 \times 10^4$ КОЕ/г).

Исследование отобранных проб продукции на наличие бактерий группы кишечных палочек и патогенных микроорганизмов показало, что они не были обнаружены ни в одной из исследованных проб.

Живая товарная рыба разных видов по остаточному содержанию исследованных загрязняющих веществ является безопасной для потребителя и может использоваться без ограничений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Задорожний, І. М. Товарознавство продовольчих товарів. Риба і рибні товари. Підручник / І. М. Задорожний, І. В. Сирохман, Т. М. Раситюк. – Львів: Коопосвіта, 2000. – 317 с.
2. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров: уч. пос. для вузов / А. Ф. Шепелев. – Ростов н/Д: «Феникс», 2001. – 160 с.

УДК 619:618-002:615.256.58:636.22/28

КАЧЕСТВО МОЛОКА, ПОЛУЧАЕМОГО ОТ КОРОВ, БОЛЬНЫХ СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ

Каранина А. В., Труфанова К. С. – студенты

Научный руководитель – **Лучко И. Т.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Современные условия рынка предъявляют высокие требования к качеству молока и молочной продукции. Условием эффективного производства молока в настоящее время является обеспечение относительно высоких удоев у коров в сочетании с производством молока высокого качества. Согласно СТБ 1598-2006 «Молоко коровье сырое» (изм. № 3 утврж. в мае 2015г.) основными показателями, характеризующими качество молока, являются содержание белка и жира (не менее 2,8 %) и количество соматических клеток (до 400 тыс./мл). Дополнительно оценивают такие показатели, как бактериальная обсеменен-

ность, наличие ингибиторов, кислотность молока и др. [1, 3, 4].

Качество молока меняется и зависит от таких факторов, как кормление, содержание, генетика, состояние здоровья животных. Если на содержание жира и содержание белка в основном влияют кормление и генетика коров, то содержание соматических клеток – показатель здоровья вымени и появление их в сборном молоке в избыточном количестве – это сигнал для специалистов, что со здоровьем молочного стада возникают проблемы и нужно срочно искать их причину [2, 5].

Наиболее частой причиной повышения количества соматических клеток в молоке указывает на субклинический мастит, который протекает без видимых симптомов воспаления вымени, и молоко не имеет видимых изменений, отличается от молока здоровых животных только по химическому составу и физическим свойствам [6].

Вследствие протекающих в молочной железе воспалительных процессов под влиянием жизнедеятельности микроорганизмов, молоко коров изменяет свои физико-химические показатели, тем самым оно не соответствует Технически условиям [3, 6].

Цель наших исследований – определить качество молока, получаемого от коров, больных субклиническим маститом.

Выдоенное молоко исследовали по внешним признакам: по запаху, консистенции, цвету и однородности.

В молоке на приборе «Лактан 1-4» определяли следующие физико-химические показатели: содержание жира, белка, плотность, СО-МО. Кислотность – методом титрования. Определение количества соматических клеток (тыс./см³) с препаратом «Мастоприм» проводили с помощью прибора «Соматос-В», согласно рекомендациям производителя. Общую микробную обсемененность определяли экспресс-методом редуказной пробы.

Диагностику мастита проводили согласно «Методическим указаниям по диагностике, лечению и профилактике маститов у коров» (Минск, 2006). Для лабораторного исследования брали молоко в конце доения из каждой доли в отдельности. Пробное сдаивание проводили с использованием (ПМК-2) молочного контрольной пластины. Для выявления скрытой формы мастита к 1 мл молока добавляли 1 мл кенотест. Смесь перемешивали путем горизонтального вращения в течение 15-20 с. Реакцию учитывали по характеру образования желе или изменению цвета. Отрицательная реакция – однородная жидкость и красный окрас (-), сомнительная реакция – следы образования желе и появление оранжевого окрашивания (±), положительная реакция – ясно видимый сгусток от слабого до плотного с желтым окрашиванием (+).

Биометрическую обработку результатов исследований проводили

методом вариационной и непараметрической статистики с использованием критерия Стьюдента и методом достоверности разности сравниваемых величин. Данные обрабатывались на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel (VBA пакет «статистический анализ данных») и Statistika 6.0 (пакет ANOVA).

В ходе обследования 235 коров с признаками субклинического мастита выявлено 17 животных, от которых отобрали молоко для изучения органолептических и физико-химических свойств. Контролем служили показатели качества молока, полученного от здоровых коров. В результате проведенного исследования установлено, что молоко, полученное от коров, больных субклиническим маститом, по внешним признакам не отличается от молока здоровых животных и представляет собой однородную жидкость белого или слабо-кремового цвета без осадка и хлопьев, вкус свойственный для свежего молока без постоянного привкуса и запаха. Массовая доля жира и белка в маститном молоке составила $3,2 \pm 0,1$ % и $3,0 \pm 0,2$ % соответственно, а в молоке здоровых животных эти показатели были выше и равнялись: жир – $3,6 \pm 0,1$ % и белок – $3,3 \pm 0,1$ %. Плотность и кислотность молока у коров, больных субклиническим маститом, была также ниже, чем у здоровых животных составила $1,025 \pm 0,01$ А⁰, кислотность – $15,3 \pm 0,8$ Т⁰. Содержание соматических клеток в молоке больных животных составило $1206,4 \pm 63$ тыс./см³, а у здоровых животных этот показатель равнялся 234 ± 11 тыс./см³. Бактериальная обсемененность молока при мастите выше 500 тыс. клеток/мл.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что при субклиническом мастите молоко не имеет видимых изменений. Отличается от молока здоровых животных только по химическому составу и физическим свойствам, согласно Государственному регламенту СТБ 1598-2006 «Молоко коровье сырое», оно относится к несортному.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анакер, Г. Скрытая угроза / Г. Анакер // Новое сельское хозяйство. – 2006. – № 2. – С. 66-70.
2. Артеменко, А. П. Требования, предъявляемые к качеству сырого молока / А. П. Артеменко, А. А. Баранова, А. И. Харьковца // Электронный научно-популярный журнал Novalinfo.ru. – 2016. – Т. 46. – С. 43-46.
3. Богуш, А. А. Мастит коров и меры его профилактики / А. А. Богуш, В. Е. Иванов, Л. М. Бородич. – Минск: ООО «Белпроект». – 2009. – 160 с.
4. Государственный регламент СТБ 1598-2006 «Молоко коровье сырое» Технические условия. изм. № 3. – БелГИСС. – 2015. – 13 с.
5. Ивашкевич, О. П. Лечебная эффективность препарата «Белмаст» при мастите у коров и его влияние на качество получаемой продукции / О. П. Ивашкевич, И. Т. Лучко // Сель-

ское хозяйства – проблемы и перспективы. Ветеринария. Сборник научных трудов УО «ГГАУ». – Гродно. – 2017. – Т. 36. – С. 69-75.

6. Конопельцев, И. Г. Воспаление вымени коров / И. Г. Конопельцев, В. Н. Шулятьев. – Киров, СПб: СПбГАВМ. – 2010. – 355 с.

УДК 619:616.71-007.151:615.326

ВЫКАРЫСТАННЕ КАЛЬЦЭМАГА ПРЫ ЛЯЧЭННІ ЦЯЛЯТ, ХВОРЫХ НА РАХІТ

Касцюкевіч Е. Ю. – студэнт

Навуковы кіраўнік – **Гарыдавец А. У.**

УА «Віцебская ордэна «Знак Пашаны» дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медыцыны»

г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

Да недахопу мінеральных рэчываў асабліва адчувальныя маладыя жывёлы, якія растуць, паколькі абмен рэчываў у іх адбываецца на высокім узроўні. Рахіт – захворванне маладняку, якое характарызуецца парушэннем фосфарна-кальцыевага і D-вітаміннага абмену і суправаджаецца парушэннем мінералізацыі костак. Рэгіструецца ў маладняку ўсіх відаў жывёл [1, 2].

Мэта нашых даследаванняў – вызначыць клінічны статус цялят, хворых на рахіт і колькасць агульнага кальцыю да і пасля лячэння прэпаратам «Кальцэмаг».

Даследаванні праводзіліся ў тэрапеўтычнай клініцы і лабараторыі кафедры ўнутраных незаразных хвороб УА «Віцебская ордэна «Знак Пашаны» дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медыцыны».

Аб'ектам даследавання былі шэсць цялят ва ўзросце пяці месяцаў з клінічнымі прыкметамі рахіту.

Матэрыялам для вывучэння гематалагічных паказчыкаў была кроў, якую бралі ў цялят з ярэмнай вены на першы і сёмы дзень доследу. Затым атрымлівалі сыватку крыві, у якой вызначалі колькасць агульнага кальцыю каларыметрычным метадам з окрызолфталейнам. Прэпарат «Кальцэмаг» вытворчасці «Белэкатэхніка» (Рэспубліка Беларусь) уводзілі цялятам унутрыбрушынна ў дозе 100 мл на ўвядзенне адзін раз у дзень тры дні запар. У 100 мл прэпарата «Кальцэмаг» змяшчаецца 20 г кальцыю глюканату, 3 г магнію хларыду шасціводнага, 10 г глюкозы.

Пры вывучэнні клінічнага статусу цялят перад пачаткам лячэння было ўстаноўлена, што ў жывёл назіралася скажэнне апетыту, рассмоктванне апошніх рэбраў і хваставых пазванкоў, размякчэнне

папярочна-рэберных адросткаў паяснічных пазванкоў, павышаная адчувальнасць касцяка пры пальпацыі. Колькасць агульнага кальцыю ў сываратцы крыві цялят склала $2,13 \pm 0,022$ ммоль/л.

Пасля лячэння цялят з выкарыстаннем прэпарата «Кальцэмаг» адзначалася паляпшэнне клінічнага стану: зніклі прыкметы скажэння апетыту, паменшылася мяккасць і гіперадчувальнасць касцяка. На сёмы дзень доследу колькасць агульнага кальцыю ў сываратцы крыві цялят стала больш у 1,3 разы ў параўнанні з дадзеным паказчыкам у першы дзень доследу.

Такім чынам, прымяненне прэпарата «Кальцэмаг» спрыяла паляпшэнню клінічнага стану цялят і павелічэнню колькасці агульнага кальцыю ў сываратцы крыві.

ЛІТАРАТУРА

1. Внутренние незаразные болезни животных: учебник / И. М. Карпуть [и др.]; под ред. проф. И. М. Карпути. – Минск: Беларусь, 2006. – 679 с.
2. Тлумачальны слоўнік-даведнік па ветэрынарыі і заатэхніі / А. І. Ятусевіч [і інш.]. – Мн.: Ураджай, 1992. – 318 с.

УДК 636.7: 591.432

ОСОБЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПИЩЕВОДА СОБАКИ

Клименко С. В. – студент

Научный руководитель – **Мазуркевич Т. А.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Пищевод является начальным отделом передней кишки, он соединяет глотку и желудок, способствует проведению пищи в желудок или жвачки в обратном направлении.

Топографически в пищеводе различают шейный, грудной и брюшной отделы. Шейный отдел длинный и составляет около половины длины пищевода.

Пищевод – трубчатый орган, стенка которого состоит из трех оболочек: слизистой, мышечной и адвентициальной (в шейном и частично в грудном отделах) или серозной (в брюшной части).

В пищеводе не происходит секреции пищеварительных ферментов, однако эпителиальные клетки слизистой оболочки пищевода выделяют слизь, которая служит для увлажнения кормового кома в процессе перистальтики, автоматических волнообразных мышечных сокращений, которые стимулируются наличием корма в пищеводе и

обеспечивают его продвижение по пищеварительному каналу. Процесс перемещения корма из ротовой полости в желудок занимает всего несколько секунд.

Слизистая оболочка образована четырьмя слоями: эпителием, собственной пластинкой, мышечной пластинкой и подслизистой основой.

Эпителий слизистой оболочки (многослойный плоский) углубляется в собственную пластинку, формируя сосочки. Длина и плотность сосочков зависит от толщины эпителия. Средняя толщина эпителия у собак составляет 200 мкм. В целом это зависит от характера корма и питания определенного вида животных.

У собак эпителий характеризуется значительным содержанием белка во всех слоях. Признаков ороговения не обнаружено. Защитную функцию поверхностного слоя эпителия выполняют углеводосодержащие биополимеры и белки, не содержащие цистеин.

Собственная пластинка состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани. Многочисленные клетки рыхлой соединительной ткани отмечаются под эпителием.

Мышечная пластинка представлена отдельными пучками гладких мышечных клеток, у собаки в краниальной части пищевода она отсутствует. Мышечная пластинка утолщается в направлении желудка.

Пищеводные железы находятся в подслизистой основе слизистой оболочки и у собак размещены на всем протяжении пищевода. Их количество не изменяется со временем. Железы расположены равномерно, но их плотность разная. Наименьшее их число, но самая высокая плотность, отмечается у карликовых пород (14100-22500), а самое большое количество пищеводных желез – у ирландского сеттера (43200-48500), сенбернара (33100-43600) и других крупных пород. Среднее количество желез у таксы, шпица, фокстерьера. Значительные колебания по количеству желез наблюдаются у такс (26900-44500). В подслизистой основе есть лимфоидные узелки.

У собак мышечная оболочка пищевода представлена поперечно полосатой мышечной тканью.

На поперечном разрезе просвет пищевода имеет вид поперечной щели в шейной части (вследствие давления со стороны трахеи), в грудной же части просвет имеет круглую или звездчатую форму.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хомич, В. Т. Морфологія собаки / В. Т. Хомич, Л. П. Горальський, Ю. С. Ших. – Житомир: Рута, 2013. – 471 с.
2. Горальський, Л. П. Основи гістологічної техніки і морфо-функціональні методи досліджень у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.

ВОЗРАСТНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОСУДИСТЫХ СПЛЕТЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА КУНИЦЫ ЛЕСНОЙ

Ковалев К. Д. – студент

Научный руководитель – **Федотов Д. Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Сосудистые сплетения головного мозга представляют собой активный физиологический барьер между кровью и тканью головного мозга, задачей которого является не только регуляция избирательной проницаемости ряда веществ, но и обеспечение сложных метаболических процессов в клетках центральной нервной системы.

Несмотря на многочисленные сведения об анатомии, физиологии, эмбриогенезе, патологии сосудистых сплетений, ряд вопросов остается открытым. Целью настоящего исследования явилось изучение морфофункциональных особенностей организации сосудистых сплетений головного мозга у куницы лесной.

Гистологическое исследование проводилось на сосудистых сплетениях желудочков головного мозга самцов и самок куниц в возрасте от 2 до 6 лет ($n = 8$). Парафиновые срезы сосудистых сплетений толщиной 8-10 мкм окрашивали гематоксилин-эозином.

Гистологический анализ выявил отсутствие четких связей в строении сосудистых сплетений в зависимости от возраста у куниц. В сплетениях самцов и самок всех исследованных возрастов были установлены сферические плотные образования, которые находились в стромах ворсин непосредственно под эпителиальным слоем. Клетки эпителия в таких случаях изменяют форму или уплощаются. Увеличение объема соединительной ткани ворсин встречается у куниц различных возрастных групп и, по нашему мнению, не может служить объективным критерием для диагностирования возрастных изменений, так же как и состояние эпителиального слоя сосудистого сплетения. Ни один из исследованных параметров (утолщение стенок сосудов, размер и способ организации капилляров ворсин, состояние фильтрующих и нефилтрующих зон эпителия) не демонстрирует достоверной связи с возрастом исследованных куниц.

Однослойный эпителий, покрывающий ворсинки сосудистых сплетений головного мозга (листовидные образования) высотой 20-40

мкм, состоит из клеток, форма которых различна и во многом определяется их локализацией на поверхности ворсинок. Так, в области оснований ворсинок ширина эпителиоцитов, как правило, преобладает над высотой, а в области боковых поверхностей ворсинок ширина и высота эпителиоцитов приблизительно равны, а в области верхушек ворсинок высота эпителиоцитов обычно в 1,5-2,5 раза больше ширины, клетки по форме приближаются к цилиндрическим.

Ядра эпителиальных клеток сосудистого сплетения эллипсоидной формы, реже круглые и занимают центральную часть клетки. У эпителиоцитов, расположенных на верхушках ворсинок, локализация ядер центрально-базальная и базальная.

Таким образом, гистологический анализ выявил отсутствие четких связей в строении сосудистых сплетений в зависимости от возраста у кунцы лесной, обитающей на территории Беларуси.

УДК 619:612.315:636.52/.58

МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОДНОЙ МИНДАЛИНЫ КУР

Коваленко А. В. – студент

Научный руководитель – **Дышлок Н. В.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Среди периферических органов гемопоэза и лимфопоэза птиц особое внимание уделяется иммунным образованиям органов пищеварения, в т. ч. и пищеводной миндалине [1, 2]. Их функциональную основу образует лимфоидная ткань, в которой происходит размножение лимфоцитов и их дифференциация в эффекторные клетки. Последние способны не только различать чужеродные структуры, но и уничтожать их (Т-киллеры, плазмоциты, Т- и В-клетки памяти) [3].

Материал для исследований (участок расположения пищеводной миндалины) был отобран от клинически здоровых кур кросса Шейвер 579 в возрасте одних, 5, 10, 15, 20, 25, и 30 суток, которых разделили на две группы. Курам первой группы вакцинацию не проводили. Птицу второй группы в суточном возрасте вакцинировали против болезни Марека и инфекционного бронхита, а в 12-суточном – была проведена их ревакцинация против инфекционного бронхита. При выполнении работы использовали классические методы макроскопических морфологических исследований.

Подтверждено, что пищеводная миндалина кур расположена в участке перехода каудальной части пищевода в железистую часть желудка. Слизистая оболочка этого участка образует от 5 до 9 высоких складок, которые при прохождении кормовой грудки расправляются и увеличивают просвет пищевода.

У кур первой группы макроскопически пищеводная миндалина выявляется с 15-суточного возраста. Она расположена между складками слизистой оболочки и в их основе по периметру участка и имеет вид тонкой кольцеобразной полоски беловато-розового цвета. С 20-суточного возраста кур складчатость слизистой оболочки этого участка углубляется, ее цвет меняется на бледно-желтоватый, а поверхность становится бугристой и хорошо выраженной у птицы старшего возраста. Линейные показатели длины и наибольшей ширины пищеводной миндалины кур первой группы увеличиваются с их возрастом. Так, ее длина в 15-суточных составляет $13,20 \pm 0,50$, а 30-суточных – $19,08 \pm 0,42$ мм, ширина – соответственно $1,82 \pm 0,12$ и $3,21 \pm 0,33$ мм. За этот период линейные показатели длины пищеводной миндалины увеличиваются на 44,54 %, а ее ширины – на 76,37 %.

У кур второй группы макроскопически пищеводная миндалина становится заметной с 10-суточного возраста, т. е. на пять дней раньше, нежели у невакцинированной птицы, а ее бугристость выявляется с 15-суточного возраста. По внешнему строению она подобна курам первой группы. Изменение показателей длины и наибольшей ширины пищеводной миндалины кур второй группы происходит также неравномерно. Так, ее длина в 10-суточных составляет $9,9 \pm 0,33$, а 30-суточных – $20,0 \pm 0,56$ мм, ширина – соответственно $1,93 \pm 0,04$ и $3,85 \pm 0,45$ мм. За этот период линейные показатели длины пищеводной миндалины увеличиваются на 102,02 %, а ее наибольшей ширины – на 99,48 %.

Макроскопически пищеводная миндалина кур расположена в слизистой оболочке каудальной части пищевода в участке его перехода в железистую часть желудка. Ее цвет и рельеф зависят от возраста птицы и ее вакцинации. У вакцинированных кур пищеводная миндалина выявляется с 10-суточного, а у невакцинированных – с 15-суточного возраста и имеет вид тонкой полоски беловатого цвета, которая охватывает периметр пищевода. С увеличением возраста птицы складчатость слизистой оболочки этого участка углубляется, и пищеводная миндалина становится бугристой, ее цвет меняется на бледно-желтоватый. Линейные показатели пищеводной миндалины увеличиваются с возрастом кур. Максимальных значений показатели ее длины и ширины достигают в 30-суточном возрасте птицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Khomich, V. T. Morphofunctional features of the esophageal tonsil in some wild and domestic bird species / V. T. Khomich, S. I. Usenko, N. V. Dyshliuk // *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. – 2020. – 11 (2). – 207-213.
2. Esophageal tonsil: a novel gut-associated lymphoid organ / I. Oláh [et al.] // *Poultry Science*. – 2003. – Vol. 82. – P. 767-70.
3. Сапин, М. Р. Новый взгляд на лимфатическую систему и ее место в защитных функциях организма / М. Р. Сапин // *Морфология*. – № 5. – 1997. – С. 84-87.

УДК 636.4:591.477.3

МИКРОСТРУКТУРА СЛЕЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВИНЬИ

Коваленко И. И. – студент

Научный руководитель – **Мазуркевич Т. А.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Зрительный анализатор является важнейшим среди анализаторов человека и высших позвоночных животных, т. к. 80-90 % информации об окружающем мире получают благодаря сигналам, поступающим из сетчатки. К вспомогательным органам глаза относятся мышцы глазного яблока, фасции глазницы, веки, брови, соединительная оболочка (конъюнктив) и слезный аппарат. Слезный аппарат состоит из слезной железы, выводных протоков и слезного мешка. Слезная железа (gl. lacrimalis) выполняет ряд важных функций, обеспечивающих поддержание нормальной функции роговицы. Одной из них является участие секрета железы в формировании слезной пленки, покрывающей переднюю поверхность роговой оболочки.

Материал для исследований был отобран у годовалого самца свиньи домашней (*Sus scrofa domestica*). При выполнении работы использовали классические методы морфологических исследований.

Макроскопическими исследованиями установлено, что слезная железа у домашней свиньи лежит в ямке слезной железы (fossa glandulae lacrimalis), расположенной с наружной стороны верхней части глазницы. Размеры (длина, ширина и высота) исследуемой железы составляли $3,5 \times 2,6 \times 1,5$ см.

Микроскопическими исследованиями установлено, что слезная железа домашней свиньи альвеолярно-трубчатая. Она состоит из многочисленных долек, разделенных прослойками волокнистой соединительной ткани, содержащими многочисленные кровеносные сосуды. Каждая долька состоит из ацинусов, которые отделяются друг от друга

нежными прослойками соединительной ткани – внутридольковая соединительная ткань. В ней расположены узкие протоки железы (внутридольковые протоки). В последующем их просвет расширяется, но уже в междольковой соединительной ткани. При этом они называются внедольковыми протоками. Последние, сливаясь, образуют главные выводные протоки.

Ацинарные дольки состоят из центральной полости и эпителиальной стенки. Эпителиальные клетки (гланулоциты) цилиндрической формы и с базальной стороны окружены прерывающимся слоем миоэпителиальных клеток. Ядра гланулоцитов расположены ближе к базальному полюсу и имеют одно или два ядрышка. В их цитоплазме отмечаются элементы комплекса Гольджи и многочисленные светлые секреторные гранулы, небольшое количество митохондрий и капельки липидов. Апикальная поверхность гланулоцитов покрыта многочисленными микроворсинками. Соседние секреторные клетки соединяются при помощи межклеточных замыкательных контактов. Снаружи секреторные клетки окружены миоэпителиальными клетками, входящими в непосредственный контакт с базальной мембраной, прикрепляясь к ней при помощи структур, напоминающих десмосомы. Как известно, сокращение миоэпителиальных клеток способствует выведению секрета.

Дольки железы разделены волокнистой соединительной тканью. Внутридольковая соединительная ткань содержит немиелинизированные нервные волокна, капилляры, фибробласты, многочисленные плазматические клетки и лимфоциты.

Таким образом, слезные железы свиньи домашней трубчатого альвеолярные и расположены с наружной стороны верхней части глазницы. Секреторные ацинусы окружены миоэпителиальными клетками. Соединительная ткань разделяет железу на дольки. Цилиндрические секреторные клетки содержат бледные гранулы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев, А. В. Ветеринарная офтальмология / А. В. Лебедев, В. А. Черванев, Л. П. Троянская. – М.: КолосС, 2014. – 210 с.
2. Горальський, Л. П. Основи гістологічної техніки і морфо-функціональні методи досліджень у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.

УДК 619:[616.98:578.832.1+616.831]-091:636.5.053

СТРУКТУРНЫЕ НАРУШЕНИЯ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ НИЗКОПАТОГЕННЫМ ГРИППЕ

Коцюба Е. В. – магистрант

Научные руководители – **Громов И. Н., Субботина И. А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Низкопатогенный грипп птиц (НПГП) вызывается штаммом H9N2 [2, 3]. Несмотря на свою низкую вирулентность, данный вирус способен вызывать клинически выраженную болезнь с повышением отхода поголовья и снижением яичной продуктивности птицы на фоне стрессовых ситуаций, применения живых вакцин, ассоциативного течения с другими болезнями. В имеющейся литературе имеется достаточно работ, посвященных изучению патоморфологических изменений при гриппе. Вместе с тем гистологические изменения в нервной системе недостаточно описаны и систематизированы [1, 6, 7, 8]. Установление гистологических изменений в головном мозге имеет важнейшее значение не только для постановки предварительного диагноза на грипп, но и для его дифференциации от Ньюкаслской болезни.

Цель работы – установление гистологических изменений в головном мозге цыплят-бройлеров при спонтанном течении НПГП.

В качестве материала для исследований использовали зафиксированные в 10%-м растворе нейтрального формалина кусочки различных отделов головного мозга (кора полушарий большого мозга, мозжечок, продолговатый мозг) полученные от трупов цыплят-бройлеров 24-34-дневного возраста [4, 5]. Материал поступил в лабораторию кафедры патологической анатомии и гистологии УО «ВГАВМ» в 2020-2021 гг. из бройлерных птицефабрик, расположенных в 3 федеральных округах Российской Федерации. Согласно анамнестическим данным, в хозяйствах наблюдались повышенная заболеваемость и падеж птиц с признаками поражения органов дыхания. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике. Гистологические срезы готовили на санном микротоме, а затем окрашивали гематоксилин-эозином. В полученных гистологических препаратах проводили обзорное исследование, устанавливали характер общепатологических процессов, а затем составляли гистологический диагноз. Для подтверждения гистологического диагноза использовали ПЦР с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР), РТГА, ИФА.

На основе полученных результатов исследований определены наиболее характерные гистологические изменения в головном мозге цыплят-бройлеров при спонтанном течении НППП:

- кора полушарий большого мозга – выраженная воспалительная гиперемия сосудов мягкой мозговой оболочки, серого и белого вещества, гиалиновые тромбы в сосудах микроциркуляторного русла, кровоизлияния (в т. ч. с гемолизом эритроцитов и накоплением гемосидерина), лимфоидно-макрофагальные эндovasкулиты и периваскулиты, выраженный периваскулярный и перичеселлюлярный отек, некробиоз, некроз и лизис нейроцитов, пролиферация клеток олигодендроглии на месте некротизированных и лизированных нейроцитов (нейронофагия), формирование глиальных узелков.

- мозжечок – некроз и лизис нейроцитов белого вещества, вакуолярная дистрофия и некроз клеток Пуркине, выраженная воспалительная гиперемия сосудов мягкой мозговой оболочки и белого вещества, гиалиновые тромбы в сосудах микроциркуляторного русла, кровоизлияния, обширный периваскулярный и перичеселлюлярный отек, лимфоидно-макрофагальные эндovasкулиты и периваскулиты.

- продолговатый мозг – воспалительная гиперемия и серозный отек мягкой мозговой оболочки, кровоизлияния, лимфоидно-макрофагальные эндо- и периваскулиты, некроз и лизис нейроцитов в белом веществе, глиальные узелки.

Таким образом, можно выделить наиболее патогномичные для НППП гистологические изменения в головном мозге цыплят-бройлеров: мукоидное и фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов микроциркуляторного русла, гиалиновые микротромбы, кровоизлияния, негнойный лимфоцитарный менингоэнцефалит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни домашних, певчих и декоративных птиц / В. С. Прудников [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2008. – С. 122-124.
2. Волков, М. С. О распространении вируса низкопатогенного гриппа А/Н9N2 в мире и на территории Российской Федерации. Проблемы искоренения болезни / М. С. Волков, А. В. Варкентин, В. Н. Ирза // Ветеринария сегодня. – 2019. – № 3 (30). – С. 51-56.
3. Грипп птиц / В. Н. Ирза [и др.] // БИО. – 2021. – № 1 (244). – С. 24-30.
4. Громов, И. Н. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц: рекомендации / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 24 с.
5. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных: учеб.-метод. пособие / И. Н. Громов [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 64 с.
6. Патоморфологическая диагностика болезней животных с нервным синдромом / В. С. Прудников [и др.]. – Минск: Бизнесофсет, 2005. – 68 с.
7. Прудников, В. С. Патоморфологическая диагностика инфекционных болезней птиц / В. С. Прудников, Б. Я. Бирман, И. Н. Громов. – Минск: Бизнесофсет, 2004. – С. 7-9.

УДК 619:616.98-091:636.5.053

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ДЫХАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ НИЗКОПАТОГЕННОМ ГРИППЕ И НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ

Коцюба Е. В. – магистрант

Научные руководители – **Громов И. Н., Субботина И. А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Грипп птиц характеризуется картиной септицемии, поражением сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, нервной и иммунной систем [1, 2, 3, 4, 8, 9, 10]. Вместе с тем постановка предположительного диагноза на грипп значительно затруднена в силу того, что при ньюкаслской болезни (НБ) развиваются сходные патоморфологические изменения. В последние годы в странах Евразии отмечается постепенное доминирование 7 генотипа вируса НБ среди «полевых» штаммов данного этиологического агента [6]. При этом сложившаяся в последние десятилетия картина патоморфоза постепенно возвращается к классическому проявлению, что еще больше затрудняет дифференциальную патоморфологическую диагностику гриппа и НБ.

Цель работы – установление патоморфологических изменений в органах дыхания цыплят-бройлеров при спонтанном течении НБ и низкопатогенного гриппа (НППГ).

В качестве материала для исследований использовали зафиксированные в 10%-м растворе формалина кусочки гортани, трахен, бронхов, легких, полученные от трупов цыплят-бройлеров 24-34-дневного возраста [5, 7]. Материал поступил в лабораторию кафедры патанатомии и гистологии УО «ВГАВМ» в 2020-2021 гг. из бройлерных птицефабрик, расположенных на территории РФ. В хозяйствах наблюдались повышенная заболеваемость и падеж птиц с признаками поражения органов дыхания. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике. Гистологические срезы готовили на санном микротоме, а затем окрашивали гематоксилин-эозином. Для подтверждения гистологического диагноза использовали ПЦР с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР), РТГА, ИФА.

Установлено, что при НППГ в гортани и трахее отмечаются вы-

раженная, воспалительная гиперемия, тромбоз капилляров, кровоизлияния в слизистой оболочке (в т. ч. с гемолизом эритроцитов и накоплением гемосидерина), серозный воспалительный отек и геморрагическая инфильтрация собственной пластинки, некроз и отторжение слизистой оболочки, умеренная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки. Важный признак – альтеративное воспаление скелетных мышц, окружающих гортань. В бронхах развивается фибринозно-некротическое воспаление слизистой оболочки, а в легких – фибринозно-геморрагическая пневмония, обширные лимфоидно-макрофагальные пролифераты и участки коагуляционного некроза в стенке бронхов и парабронхов, эмфизема.

При НБ воспалительные процессы выражены только в гортани и передней части трахеи. Воспаление может быть тяжелым, вплоть до катарально-геморрагического, как при ИЛТ. Кроме воспалительных процессов, характерным для НБ является наличие билатеральных кровоизлияний в адвентиции гортани. Плевропневмония может развиваться только при наложении бактериальной инфекции.

Анализируя полученные результаты, можно выделить следующие критерии дифференциальной диагностики НППП и НБ: более выраженные и распространенные по охвату изменения в органах дыхания при гриппе; поражение органов дыхания при НБ характеризуется преобладанием катарально-геморрагического ларингита, билатеральными кровоизлияниями в адвентиции; бронхи и легкие при неосложненной бактериальной инфекцией НБ не поражаются, альтеративное воспаление скелетных мышц, окружающих гортань, не развивается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулин, В. А. Болезни птиц / В. А. Бакулин. – Санкт-Петербург: Искусство России, 2006. – С. 76-91.
2. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц: пер. с англ.: в 3 ч. Ч. 2 / Б. У. Кэлнек [и др.]; ред.: Б. У. Кэлнек [и др.], пер.: И. Григорьев [и др.]. – 10-е изд. – М.: Аквариум Принт, 2011. – С. 270-296.
3. Болезни домашних, певчих и декоративных птиц / В. С. Прудников [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2008. – С. 122-124.
4. Грипп и другие вирусные инфекции птиц / В. А. Бакулин [и др.]. – Санкт-Петербург: Время, 2005. – 74 с.
5. Громов, И. Н. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц: рекомендации / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 24 с.
6. Ирза, В. Н. Ситуация по особо опасным вирусным болезням в промышленном птицеводстве Российской Федерации / В. Н. Ирза, М. С. Волков, А. В. Варкентин // Птица и птицепродукты. – 2020. – № 2. – С. 50-52.
7. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных: учеб.-метод. пособие / И. Н. Громов [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 64 с.
8. Патоморфологическая диагностика болезней животных с нервным синдромом / В. С. Прудников [и др.]. – Минск: Бизнесофсет, 2005. – 68 с.

9. Прудников, В. С. Патоморфологическая диагностика инфекционных болезней птиц / В. С. Прудников, Б. Я. Бирман, И. Н. Громов. – Минск: Бизнесофсет, 2004. – С. 7-9.
10. Справочник по болезням птиц / В. С. Прудников [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2007. – С. 101-103.

УДК 619:616.39:636.2.034

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ТЕЛЯТ ВИТАМИНОМ С И СПОСОБЫ ЕЕ КОРРЕКЦИИ

Кулеш Д. Р. – студент

Научный руководитель – **Хоха А. М.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

L-Аскорбиновая кислота (витамин С) играет важную роль в метаболизме животных. Как мощный восстановитель, она тормозит свободно-радикальные реакции и предотвращает вызванные ими повреждения. Витамин С – косубстрат в более чем десяти реакциях гидроксиглирования важных биомолекул. Среди них – созревание коллагена, биосинтез норадреналина, альдостерона [1].

Большинство животных способны синтезировать L-аскорбиновую кислоту (витамин С) в печени из глюкозы и галактозы. Помимо этого, она поступает с пищей. По этим причинам вероятность гиповитаминоза у сельскохозяйственных животных и негативные последствия этого зачастую недооцениваются. В наибольшей степени подвержены риску молодые животные, у которых как процесс биосинтеза, так и усвоение аскорбиновой кислоты из корма имеют особенности.

Цель работы – проанализировать литературные данные по данному вопросу.

Использована база данных Google Scholar.

Клинически гиповитаминоз С отмечается у 88 % новорожденных телят [2]. Это связано с тем, что эндогенный синтез аскорбиновой кислоты начинается у животных спустя две-три недели после рождения и достигает уровня взрослых особей только к 8-16 неделям жизни. Молоко относительно бедно витамином С. Его концентрация не превышает 1-2 мг/100 мл и не обеспечивает потребности в витамине [3]. Вследствие этих факторов содержание аскорбиновой кислоты в плазме крови в период 1-7-месячного возраста не достигает физиологической нормы [4]. Зачастую ситуация усугубляется генетически обусловленными различиями в синтезе витамина, стрессовыми факторами окружающей среды и условий содержания [5]. Начиная с месячного возраста, появ-

ляется дополнительный фактор – микрофлора рубца, активно метаболизирующая аскорбиновую кислоту [6]. Так, введенный через рот витамин расщепляется в рубце с периодом полужизни в 3,5 часа [3].

Витаминация животных перед отелом не всегда дает положительный результат, поскольку не позволяет значительно увеличить содержание аскорбиновой кислоты в молоке [7]. Введение препаратов витамина телятам предпочтительнее, поскольку путем увеличения дозировки позволяет достичь более существенного эффекта. Так, рекомендуемое содержание витамина С в заменителе цельного молока составляет величину порядка 2000 мг/кг сухого веса.

Существенную роль играет лекарственная форма витамина. Модификация путем фосфорилирования во втором и третьем положениях (натриевая или кальциевая соль аскорбил-1,2-дифосфата) увеличивает время полужизни в рубце до 6,9 часа. Аскорбил-2-полифосфат также эффективно повышает уровень витамина в плазме жвачных [8]. Аналогичный эффект достигается покрытием лекарственных форм целлюлозой, силиконом и гидрогенизированным соевым маслом [9]. Парентеральное введение аскорбиновой кислоты не рекомендуется из-за низкого рН раствора, а введение аскорбата натрия считается приемлемым [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Парфенов, Э. А. Факторы самозащиты животных организмов: группа аскорбиновой кислоты и сопряженные редокс-факторы / Э. А. Парфенов // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии*. – 2015. – Т. 13, № 4. – С. 42-95.
2. Яшин, А. В. Гиповитаминоз С у новорожденных телят: дис. ...канд. вет. наук: 16.00.01 / А. В. Яшин. – Ленинград, 1984. – 241 л.
3. l-Ascorbic acid (vitamin C) supplementation to optimize health and reproduction in cattle/ R. Ranjan [et al] // *Vet Q*. – 2012. – Vol. 32, № 3-4. – P. 145-50.
4. Джавадов, А. К. Содержание витамина С и глюкозы в крови телят при включении в их рационы разных доз аскорбиновой кислоты и глюкозы / А. К. Джавадов, Е. Ю. Дармограй // *Вестник ОрелГАУ*. – 2007. – № 1. – С.14-17.
5. Akinmoladun, O. F. Stress amelioration potential of vitamin C in ruminants: a review / O. F. Akinmoladun // *Trop. Anim. Health Prod.* – 2022. – Vol. 54, № 24. – P. 1-24.
6. Ильина, А. А. Содержание микроорганизмов в рубце телят разного возраста / А. А. Ильина // *Вестник мясного скотоводства*. – 2017. – Т. 99, № 3. – С. 129-133.
7. Weiss, W. P. Effect of dietary vitamin C on concentrations of ascorbic acid in plasma and milk / W. P. Weiss // *J Dairy Sci.* – 2001. – Vol. 84, № 10. – P. 2302-2307.
8. Matsui, T. Vitamin C nutrition in cattle / T. Matsui // *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* – 2012. – Vol. 25, N 5. – P. 597-605.
9. The effect of vitamin C supplementation on plasma concentration and urinary excretion of vitamin C in cattle / L. Padilla [et al] // *J. Anim. Sci.* – 2007. – Vol. 85, № 12. – P. 3367-3370.

ПРОФИЛАКТИКА СТРЕССОВ, ВОЗНИКШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОТРАВЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ТОКСИНАМИ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Купранович А. Ю., Максимук Я. В. – студенты
Научные руководители – **Величко М. Г., Кравчик Е. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Фитотоксикология – это наука, изучающая ядовитые вещества растительного происхождения или отравления животных ядовитыми растениями. Для травоядных животных растения составляют основной вид корма, и значительная часть кормовых отравлений обусловлена именно тем, что на территории нашей республики встречаются около 120 видов ядовитых растений. Они попадают в корм в результате технологических обработок при приготовлении кормосмесей, которые превращаются в однородную массу и при скармливании животным такого корма могут вызывать токсический стресс. Не исключено попадание ядовитых растений в организм животных при скармливании засоренного зернофуража, сенажа и силоса [1, 3]. При нарушении технологии заготовки некоторые культурные растения (клевер, люцерна и т. д.), в результате хранения и приготовления к скармливанию могут стать токсичными из-за накопления продуктов метаболизма (например нитраты, которые при обработке переходят в более токсичные нитриты).

Единой общепринятой классификации ядовитых растений нет. Учитывается их строение (ботаническая – по семействам крестоцветные (Cruciferae), пасленовые (Solanaceae), лилейные (Liliaceae) и т. д.). Клиническая классификация (по И. А. Гусынину) составлена по характерным признакам токсического действия растений с преимущественным действием на центральную нервную систему (ЦНС); на желудочно-кишечный тракт и с одновременным действием на ЦНС; пищеварительный тракт и органы дыхания; на сердце и другие органы, таким образом, всего насчитывается 19 групп. По химической природе веществ, выделенных из растений (алкалоиды, гликозиды, гликоалкалоиды, эфирные масла, смолистые вещества и т. д.); по действующим началам и характеру действия их на те или иные органы и системы [2].

Алкалоиды – сложные органические соединения, обладающими щелочными свойствами в своем составе содержат четыре элемента (азот, углерод, водород, кислород), твердые, гидрофобные. В растениях

находятся в виде солей гидрофильных более токсичных органических кислот: щавелевой, молочной, лимонной, яблочной, янтарной. Содержание алкалоидов в растениях составляет от 0,001 % до 10 % в пересчете на сухое вещество, по одному и несколько алкалоидов (белена – 4, дурман и красавка – по 3, мак снотворный – более 20). Их количество в растениях зависит от почвенно-климатических условий. Следует отметить, что большинство алкалоидов – сильные яды, вызывающие клинические проявления токсического стресса, даже в минимальных дозах вследствие избирательного действия на органы или системы. По химическому строению одни алкалоиды являются производными пиридина – атропин, кониин, никотин; другие пурина – кофеин; третьи фенантрена – морфин; четвертые индола – стрихнин и т. д. и обладают М-холинолитическим действием (алкалоиды дурмана, белены и красавки), чем и обусловлен паралич парасимпатической нервной системы, приводящий к резкому нарушению функции желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы и органов зрения.

Признаки отравления проявляются через 2-6 ч. Проявляется в виде сильного возбуждения центральной нервной системы (вплоть до буйства), расширения зрачков с последующим угнетением функций опорно-двигательного аппарата (неуверенная походка). Аритмия и тахикардия, дыхание частое, поверхностное в последующем и редкое. Моторная функция желудочно-кишечного тракта нарушается, возможны тимпания, метеоризм, запоры, сухость слизистых оболочек и кожных покровов, мышечный термогенез и судороги. В некоторых случаях животные гибнут спустя 4-6 ч. Смерть наступает в результате асфиксии вследствие резкого угнетения дыхания или сердечно-сосудистой недостаточности. Алкалоиды взаимодействуют с Na^+K^+ -зависимой АТФ-азой; повышается уровень внутриклеточного натрия и внеклеточного калия, вызывают длительную деполяризацию и замедляют реполяризацию легковозбудимых мембран (миокардиоциты, нервные клетки). При уменьшении концентрации калия внутри клетки снижается электрическая функция миокардиоцита, наступает асистолия. Проявляется местное раздражающее действие на желудочно-кишечный тракт.

Для снятия последствий от токсического стресса проводят симптоматическую терапию, а именно назначают седативные и противосудорожные, сердечные препараты, дыхательные analeптики, глюкозу. Назначают инфузионную терапию, форсированный диурез.

ЛИТЕРАТУРА

1. Князева, Т. В. Кормопроизводство: метод. рекомендации / Т. В. Князева, В. С. Ульянов. – Краснодар: КубГАУ, 2016.– 56 с.

2. Косолапов, В. М. Проблемы и перспективы развития кормопроизводства / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов // Кормопроизводство. – 2011. – № 2. – С. 4-7.
3. Шелюто, А. А. Кормопроизводство: учеб. пособие для студентов специальности «Зоотехния» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А. А. Шелюто, В. Н. Шлапунов, Б. В. Шелюто; под ред. А. А. Шелюто. – Мн.: НВЦ Минфина, 2006.

УДК 616.34-008.87

МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРАЛЬНОЙ АНТИРАБИЧЕСКОЙ ВАКЦИНАЦИИ

Люй Чжиго – магистрант

Сафар заде Гамид Рафиг оглы – аспирант

Научный руководитель – **Субботина И. А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Доказано, что оральная вакцинация является эффективным методом борьбы с бешенством, и в странах Западной Европы приняли стратегию искоренения бешенства. После освобождения от классического бешенства в странах Западной Европы программу оральной вакцинации применили к странам Восточной Европы [2, 4, 5, 6].

Необходимость проведения оральной вакцинации диких плотоядных и обязательной вакцинации домашних питомцев доказана и обоснована в Республике Беларусь. Ежегодно регистрируются случаи нападения диких плотоядных (в первую очередь – лис, реже волков и других диких животных) на сельскохозяйственных животных, домашних питомцев, население. Ежегодно регистрируются случаи заболевания домашних питомцев и сельскохозяйственных животных бешенством. Помимо проведения оральной вакцинации, необходимо проводить и контроль ее эффективности. Департамент ветеринарного и продовольственного надзора МСХ и П РБ возложил проведение лабораторного мониторинга эффективности оральной вакцинации на ЛДУ «Витебская областная ветеринарная лаборатория».

Цель работы – определить и изучить программу мероприятий, проводимых в Республике Беларусь для изучения эффективности оральной антирабической вакцинации.

В результате изучения подходов и мероприятий, проводимых ветеринарной службой Республики Беларусь в ходе оценки эффективности антирабической вакцинации была составлена схема мероприятий:

1. Отбор образцов для мониторинга эффективности оральной

вакцинации. В лабораторию отправляют спил нижней челюсти с клыками и резцами, биологическую жидкость животного (кровь, транссудат, торакальная жидкость) в замороженном виде.

2. Определение поедаемости оральной антирабической вакцины. Исследуемый материал – нижняя челюсть с зубами. Принцип метода: выявление маркера (тетрациклина), содержащегося в приманках с антирабической вакциной. Маркер выявляют флуоресцентным методом в зубах и костях нижней челюсти

3. Отбор патологического материала для выявления антигена методом ИФА: продолговатый мозг, мозжечок (наиболее важные), аммоновы рога, кора головного мозга (дополнительные). Методы консервации: в замороженном или охлажденном виде (рекомендуется); в забуференном физиологическом растворе с формалином (10 % формалина, получают менее качественные результаты, недоступны методы выделения вируса); в забуференном физиологическом растворе с глицерином (50 % глицерина, получают менее качественные результаты).

4. Метод флуоресцирующих антител (МФА) для обнаружения комплекса антиген-антитело.

5. Выделение вируса на мышах (биопроба). Метод выявляет только активный вирус бешенства, требует подтверждения гибели мышей методом МФА.

6. Оценка антирабического иммунитета с целью определения эффективности оральной вакцинации с использованием реакции нейтрализации определяет количество вируснейтрализующих антител («золотой стандарт»).

7. Оценка уровня заболеваемости. Оральную антирабическую вакцинацию прекращают в случае отсутствия случаев бешенства не менее двух лет.

Таким образом, в ЛДУ «Витебская областная ветеринарная лаборатория» проводится полноценная оценка эффективности оральной антирабической вакцинации и в целом диагностика бешенства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ефанова, Л. И. Защитные механизмы организма, иммунодиагностика и иммунопрофилактика инфекционных болезней животных / Л. И. Ефанова, Е. Т. Сайдуллин. – Воронеж, 2004. – С. 322-323.
2. Ветеринарная энциклопедия: в 2 т. Т. 1. А – К / С. С. Абрамов [и др.]; ред. Т. В. Белова [и др.]. – Минск: Беларуская Энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2013. – 461 с.
3. Мовсисянц, А. А. Современные проблемы вакцинопрофилактики бешенства / А. А. Мовсисянц, Ю. В. Олефир // БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. 2019;19(1):10-16 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.30895/2221-996X-2019-19-1-10-16>.

4. Никифоров, В. В. Бешенство. Актуальные вопросы / В. В. Никифоров, М. Г. Авдеева // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2017; 22(6): 295-305 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9529-2017-22-6-295-305>.
5. Furious rabies after an atypical exposure / Wertheim H.F.L. [et al.] // PLoS Med 2009; 6(3): e1000044. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 10.1371/journal.pmed.1000044.
6. <https://tr-europe.oie.int/ru/%D0%BE-%D0%BC%D1%8D%D0%B1/>.
7. <https://www.fao.org/home/ru>.
8. <https://www.who.int/ru>.

УДК 638.121

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ВЕТЕРИНАРИИ

Малашина Д. С., Шадурская А. О., Климович А. А. – студенты
Научный руководитель – **Вишневец Ж. В.**

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

Открытие ароматических веществ и приготовление их из растений по праву принадлежит египтянам. Уже в четвертом тысячелетии до нашей эры растения использовались в медицинских и косметических целях, а также для бальзамирования. В Древнем Вавилоне ароматические масла специально добавляли в строительные материалы, из которых воздвигались храмы. Морис Гаттефос применял эфирные масла при лечении заболеваний кожи. Именно он первым использовал термин «ароматерапия» в 1928 году. Так зародилась ароматерапия во Франции, затем в Англии, а теперь и во всем мире.

Эфирные масла представляют собой легко испаряющиеся экстракты, состоящие из сотен органических соединений (терпенов, спиртов, альдегидов, кетонов и других углеводородов), вырабатываемых эфирномасличными растениями. Им присуще множество полезных свойств, также они содержат аромат тех растений, из которых были извлечены.

Ароматерапия применяется для лечения некоторых заболеваний у собак и кошек.

Масло чайного дерева и масло лаванды (1-2 капли) можно втирать собакам в шерсть перед прогулкой, это помогает отпугивать паразитов и клещей. Масло герани применяется для ослабленных собак и в случае проблем с кожным покровом. Для больших и средних собак рекомендуется начать с концентрации 10 %, а для маленьких – с 5 %, разбавляя базовым маслом.

Масла розмарин можно применять для очень активных кошек с

целью их успокоения. Масло лаванды для агрессивных и активных по ночам кошек. Мускатный шалфей хорошо воздействует при рините. А мелissa лимонная оказывает сильное успокаивающее воздействие. Масло полыни отпугивает блох и клещей. Для кошек рекомендуется разбавлять эфирное масло базовым маслом до концентрации 1 %. Избегаются для котят и собак цитрусовые масла [1, 2].

Цель нашей работы – изучить возможность применения эфирных масел в ветеринарии и их влияние на физиологические показатели кроликов. Мы остановились на изучении влияния эфирных масел полыни лимонной и чабреца на клинические показатели: температура тела, частота сердцебиения и дыхания. Для опыта сформировали 2 группы клинически здоровых кроликов по 3 в каждой.

До начала эксперимента провели клинические исследования. Ингаляции кроликов проводили эфирным маслом полыни лимонной и чабреца в закрытой камере площадью 0,43 м² ежедневно в течение 7 дней по 10 минут, изучая клинические показатели до и сразу после ингаляции. Готовили эфирные масла для ингаляций путем добавления 1 капли масла к 20 мл воды.

После ингаляции с полыню лимонной мы отметили увеличение температуры тела, частоты дыхания и сердцебиения у исследуемых кроликов. Так, средняя температура тела до ингаляции у кроликов составила 38,8 °С, а сразу после – 39,1 °С. Частота дыхания увеличилась с 146,6 до 176,4 дых. движений/мин. Было учащение сердцебиение с 168,3 до 172,6 раз в минуту, хотя это увеличение было недостоверным.

Ингаляция с чабрецом привела, наоборот, к урежению частоты сердечных сокращений с 211,7 до 193,3 раз в минуту, т. е. на 18 раз меньше. Частота дыхания снизилась с 159 до 149, т. е. на 10 раз реже.

Температура поднималась не значительно на 0,3 °С в обеих группах. Это мы связываем с нахождением животных во время эксперимента в закрытой камере, где температура воздуха при ингаляции несколько повышается.

Проведенные исследования показали, что ингаляция эфирным маслом полыни лимонной у кроликов оказывает возбуждающее действие (повышение температуры тела, учащение дыхания и сердцебиения), а ингаляция с чабрецом оказывает седативное действие – частота дыхания и сердцебиения становятся более редкими.

В дальнейшем планируется изучить влияние этих эфирных масел на показатели естественной резистентности, что даст возможность использовать их как с целью профилактики, так и лечения при заболеваниях респираторного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вишневец, Ж. В. Токсико-фармакологическая характеристика полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.) ее эффективность при основных нематодозах свиней и овец: автореф. дис. ... канд. ветер.наук : 03.00.16, 16.00.04 / Ж. В. Вишневец. – Минск, 2004. – 21 с.
2. Лекарственные растения в ветеринарии / А. И. Ятусевич [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 11. – С. 43-47.

УДК 619:611.32/4–018:636.59

МОРФОЛОГИЯ ПИЩЕВОДНОЙ МИНДАЛИНЫ ПЕРЕПЕЛА

Матвийчук А. А. – студент

Научный руководитель – **Стегней Ж. Г.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Органы лимфатической системы птиц представлены центральными и периферическими. К центральным органам относят красный костный мозг, тимус и клоакальную сумку, обеспечивающих развитие клеток крови. Периферические органы представлены селезенкой, лимфоидной тканью органов пищеварения, дыхания, мочеполовой системы, кожи, железой Гардера, слезной железой, микро- и макрофагальной системой. В периферических органах происходит дифференцировка лимфоцитов в эффекторные клетки, защищающие организм от чужеродных веществ [2, 4]. Перепела относятся к зерноядным птицам, у которых хорошо развиты иммунные образования, ассоциированные со слизистой оболочкой трубчатых органов [3]. Пищеводные миндалины и иммунные образования передней кишки относятся к периферическим органам кроветворения и иммуногенеза, которые первыми контактируют с антигенами корма и воды. Функциональные особенности иммунных образований обуславливает лимфоидная ткань, которая последовательно проходит четыре уровня структурной организации. Наличие этих уровней структурной организации лимфоидной ткани в иммунокомпетентных органах указывает на их морфофункциональную зрелость [4].

Материал для исследований отобрали от перепелов в возрасте 60 суток ($n = 3$). При выполнении работы использовали комплекс морфологических методов [1]. Морфометрическими методами с помощью штангенциркуля ГОСТ 166-89 и линейки ГОСТ 17485-72 определяли общую длину пищевода и его краниальной и каудальной частей. Материал после фиксации в 10%-м водном растворе нейтрального формальдегида

лина промывали, обезживали в спиртах возрастающей концентрации, уплотняли и заливали в парафин. Гистосрезы изготавливали на микротоме и окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван Гизон и по Вейгерту. Для исследований использовали микроскоп «Olympus».

Пищевод перепелов размещен над трахеей, затем переходит на правую сторону от трахеи. Каудальная часть пищевода снова появляется над трахеей, проходит между бронхами, легкими, над сердцем и без четких границ, несколько сужаясь, переходит в железистую часть желудка. Перед входом в грудобрюшную полость, стенка пищевода формирует зоб, в котором накапливается и хранится корм, проходит перемешивание, мацерация корма под влиянием слизистого секрета и высокой температуры тела и первичное пищеварение с помощью ферментов, слюны и бактерий [4]. Зоб делит пищевод на краниальную (от глотки и заканчивается зобом) и каудальную (от зоба к железистой части желудка) части.

Абсолютная масса пищевода перепелов составляет $1,54 \pm 0,45$ г, а относительная – 0,48 %. Длина краниальной части больше ($56,63 \pm 0,31$ мм), чем каудальной ($39,46 \pm 0,34$ мм).

В области перехода пищевода в железистую часть желудка перепелов локализуется пищеводная миндалина. Макроскопически она представляет собой утолщение в стенке пищевода утолщенных полосок беловатого цвета. В области локализации пищеводной миндалины при микроскопическом исследовании определяются слизистая, мышечная и серозная оболочки. Лимфоидная ткань в области пищеводной миндалины представлена значительным количеством диффузной лимфоидной ткани. Лимфоидные узелки имеют округлую форму и находятся в диффузной лимфоидной ткани. Узелки ограничены оболочкой, в составе которой оказываются коллагеновые волокна. В первичных лимфоидных узелках плотность расположения лимфоидных клеток одинакова, а во вторичных заметны светлые центры, лимфоидные клетки на периферии узелка формируют мантию.

Таким образом, в слизистой оболочке пищевода обнаруживаются скопления диффузной лимфоидной ткани. В области перехода пищевода в железистую часть желудка расположена пищеводная миндалина, которая образована слизистой, мышечной и серозной оболочками и содержит все уровни структурной организации лимфоидной ткани, что свидетельствует о морфофункциональной зрелости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горальский, Л. П. Основы гистологической техники и морфофункциональные методы исследований в норме и при патологии / Л. П. Горальский, В. Т. Хомич, А. И. Кононский. – Житомир, 2005. – 288 с.

2. Ковтун, М. Ф. Лимфоидные образования пищеварительной трубки птиц: характеристика и биологическое значение / М. Ф. Ковтун, Л. П. Харченко // Вестник зоологии. – 2005. – Т. 39, № 6. – С. 51-60.
3. Основные принципы организации иммунной системы перепелов / С. Б. Селезнев [и др.] // Вестник РУДН, № 4. – М.: РУДН, 2015. – № 12. – С. 68-76.
4. Morphofunctional features of the esophageal tonsil in some wild and domestic bird species / V. T. Khomych, S. I. Usenko, N. V. Dyshliuk (2020) // Regul. Mech. Biosyst. 11(2):207-13.

УДК 619:616.99-07:6

ДИАГНОСТИКА ДИРОФИЛЯРИОЗА

Мискевич А. Ю., Фибики Ю. В. – студенты

Научные руководители – **Захарченко И. П., Сарока А. М.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Длительное время дирофиляриоз считался редкой болезнью, характерной для районов с жарким климатом, но в последние годы она распространилась практически по всей территории Республики Беларусь. Причиной распространения явилось потепление климата, увеличение количества бродячих животных, массовая их миграция и преобразование естественных экосистем в агро- и урбаноценозы. По данным Мясцовой Т. Я с соавт. (2019), в Беларуси зараженность собак дирофиляриями по результатам исследования крови составляет от 5,4 до 27,5 %, при этом заболевание регистрировалось практически повсеместно (Пинск, Мозырь, Гомель, Брест, Гродно, Полоцк) [2].

Низкий процент выявления данной болезни связан со слабым уровнем информирования населения, несвоевременной диагностикой из-за отсутствия клинических признаков при малой интенсивности инвазии и сложностью идентификации типа гельминтов, находящихся в организме.

Цель работы – выявление больных дирофиляриозом собак различными методами исследования.

Исследования проводились в лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО «ВГАВМ» и ветеринарных клиниках г. Витебска. Объектом исследований являлись собаки в возрасте от 1 года до 15 лет. Всего обследовано 247 животных, в т. ч. принадлежащих населению – 155, бездомных (содержащихся в приюте) – 92. Экстенсивность инвазии составляла 13,8 % [1].

Животных подвергали клиническому осмотру, УЗИ-диагностике, исследовали кровь (методом толстой раздавленной капли, методом

окрашивания мазков по системе «Дифф-квик» и иммунохроматографическим методом экспресс-диагностики с одноразовыми тест-системами) и сыворотку крови (с применением центрифугирования). Пробу крови от одного животного исследовали всеми четырьмя методами.

При клиническом осмотре больных животных наблюдали следующую картину: угнетение, значительное снижение физической активности, отказ от корма, истощение, жажда, анемичность слизистых оболочек, отеки подгрудка и конечностей, одышка, аритмия, поражения кожи (зуд, выпадение шерсти, язвы, эрозии, абсцессы от 5 до 15 мм, при вскрытии которых обнаруживали половозрелых нематод), температура в пределах физиологической нормы. Стоит отметить, что 6 собак, больных дирофиляриозом, были без выраженных клинических признаков.

При проведении УЗИ сердца больных дирофиляриозом животных (сердечная форма) в левом предсердии выявляли единичные либо множественные гиперэхогенные участки различной величины и диаметра.

Как показали наши исследования, методы диагностики, основанные на выявлении микрофилярий, эффективны и просты в исполнении. Самый простой и быстро выполнимый метод толстой раздавленной капли крови, однако он дает надежные результаты только при высокой интенсивности инвазии.

Наиболее результативным оказался иммунохроматографический экспресс-тест. У 2 животных микрофилярии не были обнаружены, однако результат иммунохроматографического экспресс-теста был положительный, что можно объяснить наличием в организме животного нематод одного пола, иммунологической реактивностью организма хозяина на микрофилярии или применением нематодоцитов.

Ранняя точная диагностика очень важна, но из-за особенностей цикла развития дирофилярий не всегда возможна, т. к. до клинического проявления проходит много времени, в связи с этим необходимо проводить скрининговые диагностические исследования, которые позволят выявить наличие или отсутствие инвазии у животного и провести раннюю эффективную терапию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мискевич, А. Ю. Эпизоотология дирофиляриоза городской популяции / Молодежная наука: вызовы и перспективы: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Макеевка 8 апреля 2021 г.; в 11 т. / ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия». – Макеевка: ДОНАГРА, 2021. – Т. I. – С. 227-229.

2. Мясцова, Т. Я. Дирофиляриоз собак в Республике Беларусь / Т. Я. Мясцова, М. В. Якубовский, В. Г. Голынец. – Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария. – 2019. – № 1. – С. 3-9.

УДК 616.99

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФЕНБЕНДАЗОЛА И АЛЬБЕДАЗОЛА ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ОВЕЦ В ЕГЫНДЫКОЛЬСКОМ СЕЛЬСКОМ ОКРУГЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ И СЕЛЬСКОМ ОКРУГЕ «БОТАКАРА» КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Молдагулов Е. Б., Куттыбай С., Сулейменова А. М. – студенты
Научный руководитель – **Жанабаев А. А.**

НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина»
г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Гельминтозы овец наносят значительный экономический ущерб. Борьба, проводимая в настоящее время, против гельминтозов ничтожна, т. к. охват всего поголовья незначительный, что ведет дальнейшему распространению.

Научно-исследовательская работа проводилась в Егындыкольском сельском округе Акмолинской области и сельском округе «Ботакара» Карагандинской области и на кафедре ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина в рамках утвержденных тем дипломных работ.

В период 2019-2021 гг. нами всего были подвергнуты копрологическим исследованиям 1070 проб от овец, 24 пробы от собак, а также было вскрыто 13 трупов овец. Копрологические исследования проб фекалий овец проводили методами Фюллеборна и McMaster (на яйца гельминтов), а также после каждой проведенной дегельминтизации для определения экстенсивности препаратов.

Овцы в условиях Акмолинской и Карагандинской областей на 87-96 % заражены стронгилятозами, в т. ч. 31,1 % – нематодирозом, 36-42 % – гемонхозом, 41-56 % – мониезиезом. Мониезиез среди ягнят текущего года рождения за пастбищный период отмечается двумя эпизоотиями: 7-15 июля и 21-26 августа, что также подтверждает наступление благоприятных условий развития для панцирных клещей – орибатид. В условиях северного региона Казахстана первые случаи заражения овец гельминтозами на пастбище регистрируются с 20 мая по 12 июня, в дальнейшем пик инвазии наблюдается 20-25 августа.

При гельминтозах овец с применением албендазола и фенбендазола вольно-групповым методом получены следующие результаты.

Как видно из данных таблицы, кормолекарственная смесь с фенбендазолом (пр-во Индия) при применении против гельминтозов, в частности стронгилятозов на 198 овцах в среднем показала 81 % эффективность, но в то же время не оказывает влияния на мониезий.

Таблица – Экстенсэффективность препаратов при гельминтозах овец

Название сельских округов	Количество животных	Вариант	Экстенсэффективность (%) при:	
			стронгилятозах	мониезиозе
Егынды-кольский	27	Фенбендазол	81,8	-
Ботакара	171		84,9	-
Средняя ЭЭ, %	198		83,4	-
Егынды-кольский	139	Альбендазол	88,6	79,4
Ботакара	144		90,6	84,2
Средняя ЭЭ, %	283		89,6	81,8

В то же время альбендазол (пр-во Индия) при испытании на 283 овцах показал почти 90%-ю эффективность против стронгилят, но против мониезиоза экстенсэффективность составила всего 81 %.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать заключение, что методом вольно-группового скормливания, не травмируя животных, можно достичь значительного снижения зараженности овец гельминтозами.

Таким образом, в результате применения альбендазола и фенбендазола вольно-групповым методом скормливания оздоровлены от основных гельминтозов желудочно-кишечного тракта овец в Егынды-кольском сельском округе Акмолинской области и сельском округе «Ботакара» Карагандинской области.

В условиях Егындыкольского сельского округа Акмолинской области и сельском округе «Ботакара» Карагандинской области овцеголовье на 87-96 % заражены стронгилятозами, 41-56 % – мониезиозом.

Для оздоровления овец от гельминтозов желудочно-кишечного тракта рекомендуются фенбендазол и альбендазол, которые эффективны в 80-96 % случаях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эффективность супрамолекулярных комплексов антигельминтиков при желудочно-кишечных стронгилятозах овец в производственных условиях / А. И. Варламова [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2015. – № 1. – С. 71-74.
2. Применение супрамолекулярных комплексов антигельминтиков для лечения гельминтозов у животных / И. А. Архипов [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2015. – № 4. – С. 28-29.
3. Эффективность новых лекарственных форм альбендазола при гельминтозах овец / И. И. Гламаздин [и др.] // Ветеринария. – 2014. – № 5. – С. 35-37.
4. Распространение и меры борьбы с мониезиозами овец в Северо-Казахстанской области / Т. В. Бектимиров [и др.] // Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, птиц и рыб: Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию зоотех-

нического факультета ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова, Саратов, 13-15 мая 2020 года. – Саратов: Саратовский ГАУ, 2020. – С. 20-23.

5. Bektimirov, A. T. Dissemination and measures to fight monesiosis of sheep in Akmola region (Kazakhstan) / A. T. Bektimirov, A. Apbozova // The priorities of the world science: experiments and scientific debate: Материалы XXIII международной научной конференции, Моррисвилль, Северная Каролина, США, 03-04 июня 2020 года. – Моррисвилль, Северная Каролина, США: Lulu Press, 2020. – Р. 41-44.

6. Polnikova, K. Development and experimental evaluation of a medicinal anthelmintic agent of the benzimidazole group / K. Polnikova, V. A. Orobets // International Research Conference on Technology, Science, Engineering & Management, Seattle, USA, 25 сентября 2021 года. – Seattle: Профессиональная наука, 2021. – Р. 31-34. – DOI 10.54092/9781365973192_31.

7. Влияние механохимической технологии на антигельминтную эффективность твердой дисперсии альбендазола / И. А. Архипов [и др.] // Биофармацевтический журнал. – 2021. – Т. 13. – № 2. – С. 36-41. – DOI 10.30906/2073-8099-2021-13-2-36-41.

8. Эффективность супрамолекулярных комплексов ивермектина и карбендазима при гельминтозах овец в Республике Алтай / В. А. Марченко [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3 (185). – С. 122-130.

9. Цестодоцидная активность супрамолекулярных комплексов с албендазолом на овцах / И. А. Архипов [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2015. – № 16. – С. 18-20.

УДК 619:616-07-091-085.37:636.5.053

СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МОЛОДНЯКА КУР, ИММУНИЗИРОВАННОГО ЖИВОЙ ВЕКТОРНОЙ ВАКЦИНОЙ «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE»

Никитенко Т. В. – студент

Левкина В. А. – аспирант

Научный руководитель – **Громова Л. Н.**

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

Любая проводимая вакцинация влечет за собой определенные изменения в обмене веществ, представляющем динамическую систему из разных метаболических путей и циклов [1, 2, 3]. В отечественной и зарубежной литературе имеются разрозненные, а подчас и противоречивые сведения о влиянии вакцинации на динамику биохимических показателей, наиболее часто исследуемых в клинической практике.

Системная регуляция обмена кальция реализуется гормонами щитовидной (кальцитонин) и паращитовидной (паратгормон) желез, которые воздействуют на костные клетки, энтероциты кишечника и эпителий почечных канальцев [4, 5, 6]. Установлено, что при иммунизации птиц против вирусных болезней наблюдается глубокая морфологиче-

ская перестройка щитовидной железы, которая потенциально может привести к нарушению нормальной выработки кальцитонина. Кроме того, развитие иммунных реакций неизбежно приводит к нарушению (повышению или угнетению) активности кислой и щелочной фосфатаз в лимфоидной ткани иммунных органов и сыворотке крови [2].

Цель работы – установление уровня кальция и фосфора в сыворотке крови молодняка кур, иммунизированного живой векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE» (производство «Ceva Sante Animale», Франция) против инфекционного ларинготрахеита (ИЛТ), оспы и инфекционного энцефаломиелимита (ИЭМ).

Для проведения исследований были сформированы 2 группы молодняка кур 42-дневного возраста кросса Ломанн Коричневый. Молодняк кур 1-й (опытной) группы (55 956 голов) иммунизировали живой векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE». Интактная птица 2-й группы (100 голов) служила контролем. На 3-й и 7-й дни после иммунизации отбирали пробы крови от 12 цыплят из каждой группы. В полученной сыворотке крови содержание кальция определяли комплексонометрическим методом с индикатором флуорексоном, а неорганического фосфора – унифицированным методом, основанном на восстановлении фосфорно-молибденовой гетерополиоксидной кислоты [4, 5, 6].

На 3-й день после иммунизации содержание кальция в сыворотке молодняка кур опытной и контрольной групп составляло $1,26 \pm 0,23 - 0,79 \pm 0,05$ ммоль/л ($P < 0,05$). На 7-й день эксперимента в сыворотке молодняка кур 1-й группы содержание кальция находилось на уровне $0,89 \pm 0,14$ ммоль/л, а у птиц 2-й группы – $1,90 \pm 0,08$ ммоль/л ($P > 0,05$).

Концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови цыплят подопытной и контрольной групп в течение эксперимента изменялась волнообразно. На 3-й день эксперимента в сыворотке молодняка кур опытной группы данный показатель составил $1,88 \pm 0,11$ ммоль/л, а у птиц контрольной группы – $2,34 \pm 0,10$ ммоль/л ($P > 0,01$). Вероятно, данные изменения связаны с усилением процессов фосфорилирования в процессе формирования иммунного ответа на внедрения вакцинных антигенов. На 7-й день после иммунизации содержание фосфора в сыворотке молодняка кур опытной и контрольной групп находилось на уровне $2,28 \pm 0,17 - 2,31 \pm 0,24$ ммоль/л ($P < 0,05$).

На 3-й день после проведения вакцинации у опытной группы кальций-фосфорное соотношение составило $1,26 \pm 0,03$, а у цыплят контрольной группы – $0,79 \pm 0,05$ ($P < 0,05$). На 7-й день после иммунизации разница в показателях 1-й и 2-й групп оказалась незначительной.

Итак, иммунизация молодняка кур живой векторной вакциной

«ВЕКТОРМУН FP-LT+AE» обуславливает обратимое снижение уровня фосфора в сыворотке крови, обусловленное, по-видимому, усилением процессов фосфорилирования в процессе формирования поствакцинального иммунитета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громов, И. Н. Биохимические показатели плазмы крови птиц, вакцинированных против инфекционного ларинготрахеита / И. Н. Громов, Л. Н. Громова, С. П. Герман // Проблемы зооинженерии та ветеринарної медицини: зб. наук. праць / Харківська державна зооветеринарна академія; редкол.: В. О. Головка [и др.]. – Харків, 2007. – Вип. 15(40), ч. 2, т. 1. – С. 240-245.
2. Громов, И. Н. Биохимические констелляции в организме птиц в условиях антигенной нагрузки / И. Н. Громов, Л. Н. Громова, С. П. Герман // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр.: в 2 ч. / УО БГСХА; редкол.: А. П. Курдеко [и др.]. – Горки, 2012. – Вип. 15, ч. 2. – С. 326-331.
3. Громов, И. Н. Морфология иммунной системы птиц при вакцинации против вирусных болезней / И. Н. Громов. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – С. 217-239, 261-263.
4. Камышников, В. С. Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили: справ. пособие / В. С. Камышников. – Минск: Беларуская навука, 1999. – С. 188-190, 236-237.
5. Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 2 / В. С. Камышников. – Минск: Беларусь, 2000. – С. 281-287, 304-309.
6. Холод, В. М. Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. – Минск: Ураджай, 1988. – С. 124-128.

УДК 619:616-07-091-085.37:577.1

ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ЩФ И ГГТ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МОЛОДНЯКА КУР ПРИ ИММУНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ВЕКТОРНОЙ ВАКЦИНОЙ «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE»

Никитенко Т. В. – студент

Левкина В. А. – аспирант

Научный руководитель – **Громова Л. Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Изучению процессов иммуногенеза у птиц, вакцинированных против вирусных болезней, посвящено значительное количество работ в отечественной и зарубежной литературе [3, 7]. При этом исследования большинства ученых направлены на установление морфологических изменений у иммунизированных цыплят, а также на оценку напряженности поствакцинального иммунитета. Возможные биохимические изменения в организме птиц, иммунизированных живыми век-

торными вакцинами, остаются неизученными. По мнению ряда ученых [1, 2, 4], изучение биохимических показателей крови животных и человека является важным и информативным методом исследования, позволяющим объективно оценить иммуногенные и остаточные реактогенные свойства разрабатываемых биопрепаратов на доклиническом и клиническом этапах испытаний и, в итоге, сделать объективное заключение об эффективности и безопасности конкретной вакцины.

Цель исследований – определение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) и гаммаглутамилтрансферазы (ГГТ) в сыворотке крови молодняка кур, иммунизированного живой векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE» (производство «Ceva Sante Animale», Франция) против инфекционного ларинготрахеита (ИЛТ), оспы и инфекционного энцефаломиеелита (ИЭМ).

Для проведения исследований были сформированы 2 группы молодняка кур 42-дневного возраста кросса Ломанн Коричневый. Молодняк кур 1-й (опытной) группы (55 956 голов) иммунизировали живой векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE». Интактная птица 2-й группы (100 голов) служила контролем. На 3-й и 7-й дни после иммунизации отбирали пробы крови от 12 цыплят из каждой группы. В полученной сыворотке крови определяли активность ЩФ и ГГТ [5, 6]. Все биохимические исследования проводили на автоматическом анализаторе с помощью стандартизированных наборов реактивов. Активность ферментов выражали в МЕ/л.

Результаты исследований показали, что на 3-й день после вакцинации активность ЩФ в сыворотке крови птиц контрольной группы составила $3033,46 \pm 487,10$ МЕ/л, а у иммунизированного молодняка кур – $2653,31 \pm 463,49$ МЕ/л ($P > 0,05$). На 7-й день после применения вакцины в сыворотке крови молодняка кур 1-й группы данный показатель составил $3263,70 \pm 187,34$ МЕ/л, а у птиц 2-й группы – $2045,78 \pm 466,87$ МЕ/л ($P < 0,05$). Поскольку ЩФ является маркером В-лимфоцитов, можно предположить, что повышение активности данного фермента может быть связано с увеличением их количества. Кроме того, усиление процессов дефосфорилирования может свидетельствовать о напряженности метаболических процессов.

Нами также установлено, что на 3-й день эксперимента активность ГГТ в сыворотке крови молодняка кур опытной группы находилась на уровне $25,40 \pm 2,63$ МЕ/л, а у птиц контрольной группы – $26,27 \pm 2,63$ МЕ/л ($P > 0,05$). На 7-й день эксперимента различия данного показателя между группами птиц были также недостоверными.

Таким образом, иммунизация молодняка кур живой векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE» обуславливает достоверное по-

вышение активности ЦФ в сыворотке крови, что свидетельствует о напряженности биохимических процессов, связанных с процессами дефосфорилирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громов, И. Н. Биохимические показатели плазмы крови птиц, вакцинированных против инфекционного ларинготрахеита / И. Н. Громов, Л. Н. Громова, С. П. Герман // Проблемы зооинженерии та ветеринарної медицини: зб. наук. праць / Харківська державна зооветеринарна академія; редкол.: В. О. Головкин [и др.]. – Харків, 2007. – Вип. 15(40), ч. 2, т. 1. – С. 240-245.
2. Громов, И. Н. Биохимические констелляции в организме птиц в условиях антигенной нагрузки / И. Н. Громов, Л. Н. Громова, С. П. Герман // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр.: в 2 ч. / УО БГСХА; редкол.: А. П. Курдеко [и др.]. – Горки, 2012. – Вип. 15, ч. 2. – С. 326-331.
3. Громов, И. Н. Морфология иммунной системы птиц при вакцинации против вирусных болезней / И. Н. Громов. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – С. 217-239, 261-263.
4. Реактогенность, безопасность и иммуногенность отечественной гриппозной инактивированной расщепленной вакцины «Флю-М» при иммунизации взрослых 18-60 лет / И. В. Фельдблюм [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2018. – № 5. – С. 31-37.
5. Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 / В. С. Камышников. – Минск: Беларусь, 2000. – С. 404-408, 449-452.
6. Нормативные требования к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических исследований крови: рекомендации / С. В. Петровский [и др.]. – 2-е изд., стереотип. – Витебск: ВГАВМ, 2020 – С. 10, 15-16.
7. Эффективность векторной и ассоциированной вакцин для специфической профилактики инфекционной бурсальной болезни / А. С. Алиев [и др.] // Ветеринария. – 2015. – № 3. – С. 12-16.

УДК 619:616.33–022

ОЦЕНКА МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ТЕЛЯТ ПРИ ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСПЕПСИИ

Ничай В. В. – студент

Научный руководитель – Журов Д. О.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Несмотря на то что изучению проблемы болезней пищеварительной системы телят посвящено значительное количество научных работ, до настоящего времени показатели заболеваемости и летальности молодняка от них остаются максимально высокими. В связи с этим всестороннее изучение этиологических факторов и патогенеза диспепсии у новорожденных телят, а также совершенствование схем лечебно-

профилактических и диагностических методов постмортальной и дифференциальной диагностики, является актуальной темой исследования [1, 2]. Целью работы явилось описание патоморфологических изменений в организме телят при токсической диспепсии.

Работа выполнена на трупах телят 3-5-суточного возраста, доставленных в секционный зал кафедры патанатомии и гистологии УО «ВГАВМ» из сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь для проведения диагностического вскрытия. Аутопсию трупов животных проводили по методике Г. В. Шора с оформлением протоколов патологоанатомического вскрытия.

Был отобран патологический материал (сычуг и фрагмент тонкого кишечника с содержимым, печень с желчным пузырем, кусочки мезентериальных лимфоузлов) для проведения бактериологического и вирусологического исследования [3]. Результаты лабораторной диагностики на инфекционные болезни отрицательные.

При наружном осмотре трупов установлено истощение, западение глаз и голодных ямок, подтянутый живот, кожа вокруг анального отверстия, задних конечностей и хвост запачканы жидкими фекалиями.

При вскрытии подкожная клетчатка, серозные оболочки суховатые. Слизистая оболочка сычуга набухшая, очагово покрасневшая, с точечными и мелкопятнистыми очагами красного цвета, окруженными резко от окружающих тканей, при надавливании не бледнеют. В полости сычуга имеется грязно-серая мутная масса и плотные свертки казеина.

В полости тонкого кишечника у трупов содержимое практически отсутствовало или обнаруживалось в незначительном количестве, имело серо-зеленый цвет, с примесью значительного количества слизи. Слизистая оболочка тонкого кишечника резко утолщена, складчатая, матовая, красного цвета, выявлялись точечные и полосчатые очаги красного цвета, с четкими границами, при надавливании не бледнеют.

Брыжеечные лимфоузлы увеличены в объеме, плотные, на разрезе сочные, серо-красного цвета, рисунок лимфоидных узелков стерт.

Печень, почки увеличены в размере, форма не изменена, консистенция размягчена, цвет серо-коричневый, рисунок дольчатого строения печени и граница между корковым и мозговым слоями почек сглажена. Мочевой пузырь пустой.

Миокард утолщен, мягкий, серого цвета, напоминает ошпаренное кипятком мясо.

Тимус уменьшен в размере, форма не изменена, консистенция уплотненная, цвет бледнее обычного, рисунок сохранен.

Селезенка также уменьшена в размере, форма не изменена, края

заострены, цвет бледнее обычного, консистенция уплотнена, капсула сморщена, соскоб пульпы незначительный, рисунок трабекул усилен.

Поджелудочная железа увеличена в размере, форма не изменена, консистенция уплотнена, цвет красный, рисунок сглажен, при разрезе вытекает мутная жидкость.

Таким образом, токсическая диспепсия характеризуется комплексом патологоанатомических процессов, с одной стороны, воспалительного характера органов пищеварения и регионарных лимфоузлов, с другой – нарушением обмена веществ, сопровождаемым зернистой дистрофией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни молодняка крупного рогатого скота и свиней, протекающие с диарейным и респираторным синдромом (диагностика, лечение и профилактика): монография / Б. Л. Белкин [и др.]. – Орел: ОрелГАУ, 2012. – 222 с.
2. Курс лекций по частной патологической анатомии: учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Ветеринарная санитария и экспертиза». Ч. 1. Болезни незаразной и бактериальной этиологии / В. С. Прудников [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2012. – 95 с.
3. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных: учебно-методическое пособие / И. Н. Громов [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 64 с.

УДК 636.09.2:612.17

МОРФОЛОГИЯ И ТОПОГРАФИЯ СЕРДЦА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ничипорук С. Н. – студент

Научный руководитель – **Друзь Н. В.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Сердечно-сосудистая система, в состав которой входят сердце, кровеносные и лимфатические сосуды, обеспечивает транспорт крови, обмен веществ между кровью и тканями, гуморальную регуляцию, участвует в терморегуляции. В процессе филогенеза происходила дифференцировка сердца от двухкамерного до четырехкамерного, развитие малого круга кровообращения и разделение артериальной и венозной крови, преобразование жаберных артерий и дифференцировка кровеносных сосудов [4, 1]. Изменения кровеносной системы млекопитающих сводятся к полному разделению венозного и артериального кровотоков. Это достигается завершенной четырехкамерностью сердца, редукцией правой дуги аорты и сохранением левой, начинающейся

от левого желудочка.

Исследовали сердце коровы в возрасте 7 лет с использованием комплекса морфологических методов [5, 3]. Для исследований использовали научный материал кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии животных им. акад. В. Касьяненко. После исследования топографии и макроскопических особенностей сердца и сосудов материал фиксировали в 10%-м водном растворе формалина.

Сердце у крупного рогатого скота расположено в грудной полости между легкими в области 3-5-6-межреберного пространства. Основа сердца лежит по линии высоты середины 1 ребра, а верхушка – в области грудины [2]. Расширенная основа направлена вверх, вперед и вправо и размещена на уровне плечевого сустава. Заостренная верхушка сердца направлена вниз, назад и влево, не достигает диафрагмы и грудины, с которыми соединяется диафрагмально-перикардиальной и грудино-перикардиальной связками. Сердце смещено влево от срединной плоскости, а в области 3-4 ребра прилегает к левой грудной стенке. От основания сердца выходят и в него впадают крупные кровеносные сосуды. Перегородкой внутри сердце разделено на правую венозную и левую артериальную половины. Каждая половина состоит из предсердия и желудочка. Предсердия, размещенные в основании сердца, и желудочки, образующие большую часть сердца, соединенные между собой предсердно-желудочковыми отверстиями. В предсердиях выделяется слепое выпячивание треугольной формы с ребристостью на свободном крае. На внутренней поверхности ушек выражены гребешковые мышцы. В основании левого и правого предсердно-желудочковых отверстий находятся фиброзные кольца из плотной волокнистой соединительной ткани. В левом предсердно-желудочковом отверстии расположен двустворчатый клапан, а в правом – трехстворчатый.

Микроскопическими исследованиями подтверждено, что стенка сердца образована эндокардом, миокардом и эпикардом. В эндокарде различают эндотелиальный, подэндотелиальный, мышечно-эластический и соединительнотканый слои. Клапаны сердца образованы рыхлой волокнистой соединительной тканью, которая покрыта эндокардом. Миокард образован сердечной мышечной тканью и прослойками рыхлой волокнистой ткани, между которыми расположены сосуды и нервы. Миокард стенки левого желудочка значительно толще, чем правой. Цилиндрической формы сократительные кардиомиоциты размещаются цепочкой и анастомозируют друг с другом. Кардиомиоциты соединяются между собой с помощью вставных дисков. Ядра занимают центральное положение. Проводящие кардиомиоциты формируют проводящую систему сердца, которая представлена синус-

но-предсердная и предсердно-желудочкового узлами, пучка Гиса и его разветвлений (волокон Пуркинье). Проводящие кардиомиоциты расположены преимущественно на границе с эндокардом Эпикард образованный волокнистой соединительной тканью, которая покрыта мезотелием. Вокруг кровеносных сосудов эпикарда расположена жировая ткань. Сердце содержится в сердечной сумке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глаголев, П. А. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами эмбриологии / П. А. Глаголев, В. И. Ипполитова. – М.: Колос, 1976. – 479 с.
2. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. – М., 1951. Т.2. – С. 124-166.
3. Меркулов, Г. А. Курс патогистологической техники / Г. А. Меркулов. – Л: Медицина, 1969. – 424 с.
4. Хадорн, Э. Общая зоология / Э. Хадорн. – М., 1989. – 528 с.
5. Ярославцев, Б. М. Анатомическая техника / Б. М. Ярославцев. – Фрунзе, 1961. – С. 329-342.

УДК 636.5.053:612.015.31

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ПОВЕДЕНИЕ И АДАПТАЦИЮ ЖИВОТНЫХ

Песецкий В. А., Рудяк Д. Д., Харитонов Е. А. – студенты
Научный руководитель – **Величко М. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Этологию часто определяют как науку о закономерностях поведения животных в природных обстоятельствах, что дало повод части ученых определить ее как науку о врожденных формах поведения. Условия существования животных значительно изменились при использовании новых технологий по содержанию и кормлению. Поэтому использование этологических показателей, характеризующих поведение животных, становится диагностическим тестом компенсаторно-адаптивных и физиолого-биохимических перестроек поведения животных, а их двигательная активность позволяет выявить ответные реакции организма при различных способах производства. Найти этиологические факторы риска в условиях их обитания, выявить причины их возникновения и разработать профилактические мероприятия, позволяющие снизить последствия стресс-факторов при взаимодействии организма с особенностями кормления, обосновать появление аномальных поведенческих реакций животных, изыскать пути повышения их продуктивности в конкретных условиях кормления и содержания

обосновывает актуальность исследования. В то же время поведение животных, являясь одним из важных факторов повышения продуктивности скота, остается до сих пор малоизученным.

Формы поведения домашних животных обусловлены безусловными рефлексам, сформированы в процессе филогенеза за счет отбора генотипов с измененным поведением.

Выработанные условные рефлексы формируются в процессе индивидуального развития организма в конкретных условиях и изменяются, позволяя животным адаптироваться к окружающей среде с целью самосохранения и самовоспроизводства организма.

Для сельскохозяйственных животных важно учитывать пищевое, стадное, исследовательское, конкурирующее, подражательное поведение, связанное с самосохранением.

Пищевое поведение оказывает существенное влияние на рост и развитие молодняка, качество мяса, продуктивность и оценивается по особенностям потребления корма (учитывается его вид, агрегатное состояние), а также частотой актов дефекации, мочеиспускания, количеством экскрементов. Оно позволяет дополнительно охарактеризовать выделительную системы и общее физиологическое состояние индивидуума.

Иерархия в стаде (стадное поведение) характеризуется общим поведением и оценивается, количеством агрессивных контактов во время игр, прогулок, отдыха, в нападении на членов стада.

Для поддержания внутреннего равновесия животные осуществляют поиск корма, еды, питья, сосание, лизание, дефекацию, мочеиспускание благодаря нейрогуморальной регуляции функционального состояния систем организма (дыхание, пульс, температура и т. д.), эндокринных желез, активности ферментов. Изменения внутренней среды организма позволяет осуществлять поддержание внешнего равновесия, используя формы стадного поведения (ходьба, бодание, резвость, вспрыгивание, чесание, скучивание, рассредоточение), и в зависимости от ситуации появляются позы угрозы или двигательные акты в виде нападения, обороны, избегание конфликта (покой, сон). Индивидуальное поведения животного определяется не только генотипом, но и условиями его содержания и кормления. В результате механизации и автоматизации производственных процессов следует учитывать биологические особенности животных к созданию для них комфортных условий. Для этого учитываются особенности стадного поведения при формировании размера групп, площадь секций, выгулов, пастбищ, чтобы не нарушать пищевое поведения: потребление корма, кратность и периоды кормления, жвачки. Для этого следует оценивать эффекты

кратности и режима кормления, конструкции кормушек: фронт кормления на голову – 76 см, планировка кормовой зоны.

Немаловажное значение приобретает комфортное поведение – выбор места отдыха и дефекации, уход за телом, потребность в покое и движении. Обоснование параметров технологии содержания для отдыха, моциона, уборки навоза важное значение имеет конструкция стойл и боксов, подстилка, полезная площадь на голову, способы уборки навоза.

Оптимальный подстилочный материал в боксах должен обладать следующими характеристиками: низкой теплопроводностью, рассыпчатой структурой, высокой влаго- и газопоглотительной способностью, гипоаллергенностью, не содержать плесени, иметь низкую бактериальную обсемененность, не раздражать кожу и слизистые оболочки, не прилипать к волосяному покрову.

Создание условий содержания, которые соответствуют биологическим потребностям животных, помогает им адаптироваться к различным внешним воздействиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабаш, В. И. Особенности высшей нервной деятельности и развитие у доминирующих и подчиненных бычков в стаде/ В. И. Барабаш, В. В. Аришнова// Сельскохозяйственная биология. – Сер. Биология животных, 2010. – № 4 – С. 82-86.
2. Симонов, Ю. И. Условия содержания как этиологический фактор возникновения болезней у молочных коров при промышленном содержании / Ю. И. Симонов, Л. Н. Симонова, И. В. Малякко // Зоотехния. – 2021. – № 44. – С. 23-27.
3. Шамонина, А. И. Фронт кормления как фактор комфортного содержания коров / А. И. Шамонина // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 2. – С. 122-125.

УДК 636.4:611.61:611.36

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ И ПОЧКАХ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ ПРИ ВНУТРИУТРОБНОМ ТОКСИКОЗЕ

Ратомская А. В. – студент

Научный руководитель – **Долженков В. А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Целью наших исследований было изучение макро- и микроскопических изменений в печени и почках поросят при ослабленной иммунной защите на фоне внутриутробного кормотоксикоза.

Научная работа выполнялась на базе кафедры патологической анатомии и гистологии УО «ВГАВМ» и на одном из свиноводческих комплексов Витебской области.

Материалом для исследования служили печень и почки, доставленные в прозекторий кафедры патологической анатомии и гистологии. Органы для гистологического исследования фиксировали в 10%-м растворе продажного формалина, срезы органов получали на специальном немецком оборудовании Mikron International GmbH, согласно инструкциям с последующей окраской гематоксилин-эозином. Микроскопию гистологических препаратов осуществляли с помощью микроскопа Olympus, модель ВХ-41.

При вскрытии у павших животных в печени и почках были выявлены следующие патологоанатомические изменения:

1. Выраженная зернистая дистрофия и серозный отек почек, точечные кровоизлияния в них. Резкое увеличение объема жировой ткани в околопочечной клетчатке и строме почек.

2. Переполнение мочеточников и мочевого пузыря мочой.

3. Атрофический цирроз печени с расширением желчного пузыря.

Печень увеличена в объеме, консистенция размягчена, красновато-коричневого цвета с участками желтого цвета. Под капсулой печени выявлялись множественные точечные очаги серого цвета. На разрезе рисунок дольчатого строения сглажен.

При гистологическом исследовании печени установлено следующее: дискомплексация балочного строения, зернистая и вакуольная дистрофия, крупнокапельная жировая дистрофия, очаговый некробиоз и некроз отдельных гепатоцитов, венозная гиперемия, мелко и крупнокапельный очаговый интерстициальный гепатит.

Почки красного цвета с серовато-желтоватыми очагами, капсула напряжена, форма не изменена, консистенция размягчена, граница между корковым и мозговым слоем сглажена.

При гистологическом исследовании почек установлена венозная гиперемия, очаговые кровоизлияния, зернистая дистрофия, очаговая крупнокапельная жировая дистрофия и белково-некротический нефроз, серозно-воспалительный отек сосудистых клубочков (серозный гломерулонефрит), лимфоидно-макрофагальные пролифераты, очаговый некроз эндотелия сосудистых клубочков.

Обнаруженные патоморфологические изменения в печени и почках характерны для внутриутробного токсикоза

Необходимо проверить скормливаемые комбикорма на содержание микотоксинов, т. к. данные микотоксины приводят к ослаблению иммунитета и наслоению условно-патогенных бактериальных и вирус-

ных инфекций. Что способствует снижению иммунной защиты и гибели новорожденных поросят. Для профилактики необходимо проводить сбалансированное и качественное кормление супоросных свиноматок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней свиней: практическое пособие / В. С. Прудников [и др.]. – Великие Луки, 2015. – 185 с.
2. Долженков, В. А. Патоморфология ассоциативного течения болезни Ауески и Ротавирусной инфекции у поросят раннего возраста на фоне внутреутробного токсикоза / В. А. Долженков, В. С. Прудников // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции, Барнаул, 7-8 февраля 2019 г. – Барнаул: РИО Алтайский ГАУ, 2019. – кн.2. – С. 284-286.
3. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных. Практикум: учеб. пособие / В. С. Прудников [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 384 с.

УДК 619:616.98:579.842.11-091-085.37:636.5.053

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ЛИМФОИДНОГО АППАРАТА ЛЕГКИХ ЦЫПЛЯТ ПРИ АЭРОЗОЛЬНОЙ ИММУНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ВАКЦИНОЙ «ПУЛВАК E. COLI»

Реутенко М. А. – студент

Мищенко Л. П. – магистрант

Научный руководитель – **Громов И. Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

По наблюдению многих исследователей, общие ветеринарно-санитарные мероприятия не обеспечивают полного оздоровления птицеводческих хозяйств от колибактериоза [1, 3, 8]. Поэтому в комплексе мероприятий по предупреждению и ликвидации данной болезни основное место уделяется специфической профилактике – вакцинации. При этом защита птицепоголовья от инфекции достигается путем применением живых вакцин. Иммуноморфологические реакции у птиц, вакцинированных против инфекционной бурсальной болезни, изучены недостаточно. В то же время морфологическое обоснование разрабатываемых и производимых вакцин является обязательным. Морфологические методы исследования могут дать объективную оценку иммуногенности и остаточной реактогенности биопрепарата [2, 7].

Цель работы – установление морфологических изменений в лимфоидном аппарате легких цыплят яичного кросса при аэрозольной иммунизации живой вакциной «Пулвак E. coli».

Для проведения исследований были сформированы 2 группы

цыплят яичного кросса «Dekalb White» 22-дневного возраста. Цыплят 1-й (опытной) группы (74 206 голов) иммунизировали живой вакциной «Пулвак E. coli» (производство «Zoetis Inc.», США). Вакцину применяли двукратно, в 22-дневном и 96-дневном возрасте, аэрозольно (спрей-метод). Интактные цыплята 2-й группы (150 голов) служили контролем. За день до проведения вакцинации (фон – 21-дневный возраст), а также на 4, 7 и 14 дни после иммунизации (соответственно в 26-, 29- и 36-дневном возрасте) по 10 цыплят из опытной и контрольной групп убивали для изучения морфологических изменений в лимфоидном аппарате легких [4, 5]. Эвтаназию птицы мы осуществляли согласно требованиям, изложенным в Европейской конвенции по защите домашних животных, а также в методических указаниях по гуманной эвтаназии домашних животных [6].

Иммунный аппарат легких цыплят 21-дневного возраста (до вакцинации) был представлен скоплениями диффузной лимфоидной ткани, которые локализовались преимущественно в слизистой оболочке бронхов и стенке парабронхов. Здесь присутствовали малые, средние и большие лимфоциты, макрофаги, псевдоэозинофилы, эозинофилы. Несмотря на относительное анатомическое отдаление легких месту применения вакцины (по сравнению с железой Гардера, гортанью и трахеей), иммуноморфологическая перестройка здесь происходила интенсивно. Так, уже на 4-й день после аэрозольного применения вакцины «Пулвак E. Coli» в парабронхиальных комплексах отмечено значительное увеличение площади диффузной лимфоидной ткани, формирование множества лимфоидных узелков различных размеров. Одновременно активизировались процессы бласттрансформации лимфоцитов. Сходные, но менее выраженные изменения отмечались на 7-й день эксперимента. Среди иммунокомпетентных клеток преобладали проплазмоциты и плазмоциты. На 14-й день после применения вакцины в стенке бронхов и парабронхиальных комплексов выявлялись лишь небольшие скопления лимфоцитов и макрофагов. Лимфоидные узелки были представлены лишь единичными экземплярами.

Таким образом, аэрозольная иммунизация цыплят живой вакциной «Пулвак E. coli» вызывает выраженную иммуноморфологическую перестройку лимфоидного аппарата легких (гиперплазия диффузной лимфоидной ткани, формирование лимфоидных узелков).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулин, В. А. Болезни птиц / В. А. Бакулин. – СПб.: Искусство России, 2006. – С. 219–226.
2. Громов, И. Н. Морфология иммунной системы птиц при вакцинации против вирусных болезней / И. Н. Громов. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – С. 260–267.

3. Ленченко, Е. М. Гистохимическая характеристика иммунной системы птиц при эшерихиозе / Е. М. Ленченко, Е. М. Плотнокова // Ветеринария. – 2014. – № 8. – С. 25-28.
4. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц: рекомендации / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 24 с.
5. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных: учеб.-метод. пособие / И. Н. Громов [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 64 с.
6. Полоз, А. И. Методические указания по гуманной эвтаназии животных / А. И. Полоз, А. Ю. Финогонов; ИЭВ им. С. Н. Вышелесского. – Минск, 2008. – 45 с.
7. Эффективность векторной и ассоциированной вакцин для специфической профилактики инфекционной бурсальной болезни / А. С. Алиев [и др.] // Ветеринария. – 2015. – № 3. – С. 12-16.
8. Эшерихиоз птицы и меры его профилактики / В. П. Николаенко [и др.] // Птицеводство. – 2018 – № 9. – С. 49-52.

УДК 619:616.98-091-085.37:636.5.053

МОРФОЛОГИЯ ТИМУСА И ФАБРИЦИЕВОЙ БУРСЫ ЦЫПЛЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ЖИВОЙ ВАКЦИНОЙ «ПУЛВАК E. COLI»

Реутенко М. А. – студент

Мищенко Л. П. – магистрант

Научный руководитель – **Громов И. Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В комплексе мероприятий по предупреждению и ликвидации инфекционных болезней птиц основное место уделяется специфической профилактике (иммунизации) [1, 2]. Эффективность проведенной вакцинации чаще оценивается по 2 критериям: 1. напряженность поствакцинального гуморального иммунитета (определение титров антител); 2. эпизоотическое благополучие птицефабрики по данной болезни в течение определенного промежутка времени после иммунизации. Другие критерии оценки, основанные на проведении дополнительных лабораторных исследований, используются редко. В то же время известно, что некоторые вакцины индуцируют развитие преимущественно клеточного иммунитета [3, 7]. Поэтому невозможно провести оценку эффективности проведенной вакцинации против указанных болезней с помощью только серологического метода исследования.

Цель работы – установление структурных изменений в тимусе и фабрициевой бурсе цыплят яичного кросса при аэрозольной иммунизации живой вакциной «Пулвак E. coli».

Для проведения исследований были сформированы 2 группы цыплят яичного кросса «Dekalb White» 22-дневного возраста. Цыплят 1-й (опытной) группы (74 206 голов) иммунизировали живой вакциной «Пулвак E. coli» (производство «Zoetis Inc.», США). Вакцину применяли двукратно, в 22-дневном и 96-дневном возрасте, аэрозольно (спрей-метод). Интактные цыплята 2-й группы (150 голов) служили контролем. За день до проведения вакцинации (фон – 21-дневный возраст), а также на 4, 7 и 14 дни после иммунизации по 10 цыплят из опытной и контрольной групп убивали для изучения морфологических изменений в тимусе и фабрициевой бурсе [4, 5]. Эвтаназию птицы мы осуществляли согласно требованиям, изложенным в Европейской конвенции по защите домашних животных, а также в методических указаниях по гуманной эвтаназии домашних животных [6].

При исследовании тимуса цыплят 21-дневного возраста (фон) установлено, что его дольки состоят из корковой зоны, расположенной на периферии, и мозговой зоны, занимающей центральную часть дольки. В центре мозгового вещества обнаруживались тельца Гассалья в виде гомогенных оксифильных образований округло-овальной формы. У птиц опытной группы на 4-й, 7-й и 14-й дни после вакцинации происходило резкое расширение мозгового вещества по сравнению с фоном. Указанные изменения свидетельствуют об усилении миграционной способности тимоцитов, превышающей их пролиферативную активность. Отмечено также незначительное увеличение числа и размеров телец Гассалья в мозговом веществе.

При изучении фабрициевой бursы подопытных птиц 26-дневного и 29-дневного возраста существенных морфологических изменений по сравнению с исходными данными не установлено. В 36-дневном возрасте (на 14-й день после вакцинации) у иммунизированных цыплят размеры корковой и мозговой зон лимфоидных узелков фабрициевой бursы были значительно больше, чем у 21-дневных (фон). Одновременно отмечались признаки выраженной лимфатизации, в слизистой оболочке активизировались бластная и плазмочитарная реакции.

Итак, иммунизация птиц живой вакциной «Пулвак E. Coli» обуславливает развитие выраженных структурных изменений в центральных органах иммунной системы: увеличение размеров мозгового вещества долек, увеличение числа и размеров телец Гассалья в тимусе, расширение корковой и мозговой зон лимфоидных узелков, усиление бластной и плазмочитарной реакций в фабрициевой бурсе. Данные изменения свидетельствуют о развитии иммунного ответа не только на местном, но и на системном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громов, И. Н. Иммуноморфологическая оценка эффективности вакцинации птиц против инфекционных болезней / И. Н. Громов // Ветеринарное дело. – 2017. – № 9 (75). – С. 21-26.
2. Громов, И. Н. Морфология иммунной системы птиц при вакцинации против вирусных болезней / И. Н. Громов. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – С. 260-267.
3. Громов, И. Н. Особенности структурной организации иммунной системы птиц / И. Н. Громов // Практик. – 2003. – № 9/10. – С. 90-97.
4. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц: рекомендации / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 24 с.
5. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных: учеб.-метод. пособие / И. Н. Громов [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 64 с.
6. Полоз, А. И. Методические указания по гуманной эвтаназии животных / А. И. Полоз, А. Ю. Финогенов; ИЭВ им. С. Н. Вышелеского. – Минск, 2008. – 45 с.
7. Эффективность векторной и ассоциированной вакцин для специфической профилактики инфекционной бурсальной болезни / А. С. Алиев [и др.] // Ветеринария. – 2015. – № 3. – С. 12-16.

УДК 638.121

КЛЕТОЧНЫЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ У КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАБАЗНИКА ВЯЗОЛИСТНОГО

Романова М. Д.¹, Вишневец А. А.², Малашина Д. С.¹,

Шадурская А. О.¹ – студенты

Научный руководитель – **Вишневец Ж. В.**

¹ – УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»;

² – Витебский государственный университет им. П. М. Машерова
г. Витебск, Республика Беларусь

Несмотря на достижения в синтезе многих лекарственных препаратов, интерес к использованию лекарственных растений не исчезает, а даже возрастает. Возникает вопрос почему? Прежде всего, это обусловлено их высокой биологической активностью и в то же время менее негативным воздействием на организм, чем их синтетические аналоги. Это дает возможность применять их при лечении хронических заболеваний, т. е. более длительный период, либо с целью профилактики. Лекарственные растения имеют широкий спектр действия в связи с разнообразным химическим составом, поэтому их применение оказывает комплексное воздействие на весь организм. Нам было интересно изучить свойства лабазника вязолистного, чьи лечебные свойства нашли широкое применение в медицине, но в ветеринарии оно малоиз-

вестно и малоизучено.

Мы поставили цель: изучить в литературе химический состав лекарственного сырья лабазника вязолистного и в условиях эксперимента влияние его настоя у кроликов на клеточные факторы естественной резистентности.

Лабазник вязолистный, или таволга вязолистная (*Filipendulaulmaria*), – это многолетнее травянистое растение из семейства Розовых.

Полезные свойства лабазника определяет его уникальный химический состав. Надземные части растения имеют высокое (до 300 мг %) содержание аскорбиновой кислоты, дубильных веществ, салициловой кислоты и ее производных, флавоноидов, рутина, гиперозида, гидроксикоричных кислот и их эфиров, водорастворимых полисахаридов. Аскорбиновая кислота, содержащаяся в таволге, участвует в биосинтезе кортикостероидных гормонов, которые отвечают за адаптивные реакции организма. Стимулирует иммунные реакции: принимает участие в выработке лимфоцитов и интерферона, способствует синтезу антител, повышает реактивность [1, 2].

Лекарственным сырьем являются цветки лабазника вязолистного, которое внесено в фармакопею Республики Беларусь.

Для проведения опытов по принципу аналогов сформированы 2 группы кроликов по 5 голов в каждой: 1-я группа – контрольная и препарат не получали, 2-я группа – опытная, которые получали настой лабазника вязолистного в дозе 10 мл на голову в течение 14 дней индивидуально перорально в форме настоя 1 : 10. Кровь брали до дачи препарата, через 7 и 14 день в течение назначения препарата.

Настой лабазника вязолистного у кроликов привел к стимуляции фагоцитарной активности нейтрофилов. В начале опыта этот показатель у животных контрольной и опытной групп был примерно одинаковым и составил соответственно $42,5 \pm 5,2 \%$ и $43,3 \pm 8,7 \%$. Первое исследование крови провели через 7 дней назначения настоя лекарственного растения. Отметим рост фагоцитарной активности нейтрофилов как в опытной, так и в контрольной группе, но при этом показатель был выше у кроликов опытной группы на 2 %, и разница была недостоверной. Второе исследование крови через 14 дней выпаивания настоя лабазника вязолистного показало значительный рост фагоцитарной активности нейтрофилов в опытной группе, и показатель составил $58,6 \pm 2,3 \%$, что достоверно выше показателя контрольной группы на 39,5 % ($P < 0,05$).

Анализируя фагоцитарный индекс, отметили его превышение у кроликов опытной группы в 1,8 раза через 7 дней эксперимента и 2,2

раза через 14 дней назначения настоя лабазника. Фагоцитарный индекс через 14 дней составил в опытной группе $5,4 \pm 1,3$, а в контрольной – $2,5 \pm 1,9$.

В динамике фагоцитарного числа на протяжении эксперимента наблюдали положительный рост показателя у кроликов опытной группы. Через 7 дней опыта фагоцитарное число составило $6,0 \pm 5,6$, что больше показателя контрольной группы в 1,6 раза. В конце эксперимента показатель оставался более высоким по сравнению с контролем и составил $6,44 \pm 3,7$, а в контрольной группе – $5,2 \pm 2,4$.

Настой лабазника вязолистного оказал стимулирующее действие на клеточные факторы естественной резистентности у кролика.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева, Е. Ю. Исследование лабазника вязолистного как источника эффективного ноотропного средства: автореф. дис. ...канд. мед.наук: 15.00.02 / Е. Ю. Авдеева, – Пермь, 2008 – 26 с.
2. Вишневец, Ж. В. Некоторые аспекты применения таволги вязолистной в ветеринарии и в системе знаний современной фитотерапии // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – Т. 57, вып. 2. – С. 19-24.

УДК 619:616.476–022.6

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ У ЦЫПЛЯТ

Савенко Н. А. – студент

Научный руководитель – **Журов Д. О.**

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

Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ, болезнь Гамборо) все еще остается актуальной проблемой для современного птицеводства и характеризуется поражением клоакальной бursы, иммунодефицитами и нефрозо-нефритами [1-8]. Цель работы – установить патологоанатомические изменения у цыплят при ИББ.

Исследования проводили на трупах цыплят 29-40-суточного возраста, поступивших в прозекторий кафедры патанатомии и гистологии УО «ВГАВМ» из птицеводческих хозяйств Республики Беларусь для проведения диагностического вскрытия и установления причины падежа. При аутопсии трупов пользовались схемами описания органов и

принципами построения патологоанатомического диагноза, которые используются в патологической анатомии.

При внешнем осмотре трупов устанавливали истощение тушек, цыплят, общую анемию, инфантилизм.

При патологоанатомическом вскрытии трупов отмечали увеличение в размере (в 2-3 раза) клоакальной бursы. Слизистая оболочка ее отечная, диффузно покрасневшая, с точечными кровоизлияниями. Нередко между складками выявлялся фибринозный экссудат. При подостром течении бурса выглядела уменьшенной в размере, происходило истончение складок слизистой оболочки. Селезенка при ИББ была увеличена в размере, форма не изменена, цвет темно-красный, мягкой консистенции, рисунок строения сглажен, сосок пульпы обильный. Дольки тимуса были уменьшены в размере, дольчатость слабо выражена. Мышцы были обезвожены, бледные, нередко с петехиальными или диапедезными кровоизлияниями. Также отмечались кровоизлияния в слепки слепки слепки миндалинах и слизистой оболочке кишечника. При этом стенка кишечника была утолщена, собрана в складки, красного цвета, на слизистой оболочке отмечалось отложение слизи серого цвета. В печени и миокарде отмечались признаки зернистой и жировой дистрофии. В почках установлен нефрозонефрит, переполнение мочеточников солями мочевой кислоты. Иногда наблюдалось скопление фибрина на серозных оболочках.

Патологоанатомический диагноз ИББ: 1. Серозное, серозно-геморрагическое, фибринозно-некротическое воспаление клоакальной бursы (при остром течении), атрофия и истончение стенок, кистоз (при подостром течении); 2. Серозно-геморрагическое воспаление селезенки; 3. Атрофия тимуса; 4. Кровоизлияния в мышцах грудины, бедер, крыльев, в слепки слепки миндалинах; 5. Зернистая дистрофия печени; 6. Острый катаральный энтерит; 7. Нефрозонефрит, переполнение мочеточников мочекислыми солями; 8. Серозно-фибринозный перигепатит, аэросаккулит, плевроперитонит, перигепатит; 9. Истощение, общая анемия, отставание в росте и развитии.

Таким образом, при ИББ у цыплят формируется комплекс патологоанатомических изменений, приводящий к иммунодефициту, вследствие поражения клоакальной бursы и селезенки как органов кровотока и иммунной системы. На этом фоне наслаивается условно-патогенная микрофлора, что приводит к развитию вторичной инфекции и гибели птицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев, А. С. Инфекционная бурсальная болезнь птиц / А. С. Алиев. – СПб.: Изд-во Науч.-исслед. ин-та эпидемиологии и микробиологии, 2010. – 208 с.

2. Бакулин, В. А. Патоморфогенез и патоморфологическая диагностика инфекционной бурсальной болезни птиц: автореф. дис. ... д-ра ветеринар. наук: 16.00.02 / В. А. Бакулин; С.-Петербург. ветеринар. ин-т. – СПб., 1992. – 35 с.
3. Журов, Д. О. Патоморфологические изменения у цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ / Д. О. Журов // Молодежь и инновации – 2017: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. В двух частях, Горки, 01-03 июня 2017 года. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 117-120.
4. Патоморфологические изменения в почках кур при ассоциативном течении подагры и мочекаменной болезни на фоне кормового токсикоза / Д. О. Журов [и др.] // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2014. – № 4. – С. 51-56.
5. Zhurov, D. O. To the problem of nephropathy in industrial poultry / D. O. Zhurov, I. N. Gromov // DIGEST International VETinstanbul Group Congress 2015, Санкт-Петербург, 07-09 апреля 2015 года / Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург: Типография ООО «ТОППРИНТ», 2015. – Р. 492.

УДК 637.05:638.16

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПЧЕЛИНОГО МЕДА, СОГЛАСНО МЕЖДУНАРОДНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

Скрипай С. Д. – студент

Научный руководитель – **Букалова Н. В.**

Белоцерковский национальный аграрный университет
г. Белая Церковь, Украина

Для обеспечения безопасности меда, его конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках необходимо учитывать современные международные требования к его качеству и безопасности по нормативным документам ЕС. ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральный. Технические условия» устанавливает требования к показателям качества натурального меда, гармонизованные с международными, ведь продукция пчеловодства стала конкурентоспособной на мировом рынке.

Цель работы – оценка качества натурального пчелиного меда при существующих методах его экспертизы, сравнение некоторых методов исследования в соответствии с международными требованиями.

Установлено, что по показателям качества исследуемый мед отвечает национальному стандарту ДСТУ 4497:2005. Цвет гречишного меда светло-коричневый, с красноватым оттенком, прозрачный; полевого – светло-янтарный, прозрачный; акациевого – светло-янтарный, прозрачный; лесного – янтарный, прозрачный. Гречишный мед – со специфическим сильным характерным ароматом; полевой – с более тонким ароматом и разнообразным букетом; акациевый – менее ароматный, с приятными тонкими нотками букета акации; лесной – очень

ароматный, с разнообразными приятными запахами. Вкус меда каждого вида был характерным, приятным, раздражительным. Медовая падь – с более тонким вкусом и меньшей степенью раздражения на слизистую, чем, например, гречишный. Вкус лесного меда более пряный и более «богатый». Мед слегка раздражал слизистую оболочку полости рта, что свидетельствует о его натуральности. Консистенция исследуемого меда соответствовала норме. Полевой, лесной и акациевый мед – плотной консистенции, гречишный – очень вязкой.

Показатели диастазной активности меда исследуемых видов были в пределах нормы: гречишный – 29,4 ед. Готе, полевой – 10,0, акациевый – 8,0, лесной – 17,9 ед. Готе, что свидетельствует об их пригодности для потребления, но для полевого меда этот показатель все же должен составлять не менее 10,9 ед. Готе.

По результатам анализа пыльцы, ни один вид меда не представлен в чистом виде. В гречишном меде доминирует пыльца гречихи посевной (67 %), сопутствующей является пыльца одуванчиков (19 %), случайной – клевера красного, огурца, лука, капусты, василька, клевера белого. В полевом меде доминирующей пыльцы нет, сопутствующей является пыльца акации белой (25 %), липы (20 %) клевера белого (18 %), одуванчика (17 %), случайной – пыльца донника, иван-чая, кукурузы, василька, огуречника, льна, огурца, ивы. В акациевом – доминирующей является пыльца акации белой (64 %), сопутствующей – клевера белого (18 %), одуванчика (16 %), случайной – кукурузы, донника, василька, сурепки, клевера красного. В лесном – доминирующая – пыльца малины (41 %), липы (18 %), акации белой (18 %), случайная – донника, василька, одуванчика, клевера белого и красного, иван-чая, валерианы, боярышника. До 4 % цветочной пыльцы, обнаруженной в меде, относится к пыльце неопределенных растений.

Цветочный мед содержал не более 21 % воды, 5 % сахарозы, содержание редуцирующих (инвертированных) сахаров – 81,2 % (акациевый – 76 %), сахарозы – 5 % (акациевый – 10 %). Качественная реакция на гидроксиметилфурфурол отрицательная, количество гидроксиметилфурфуrolа в 1 кг меда – 25 мг, что свидетельствует о натуральности продукта.

Удельная активность радионуклидов по цезию-137 составила менее 18,5 Бк/кг (норма – 50 Бк/кг).

Таким образом, существующие методики исследования меда не могут в полном объеме гарантировать его безопасность для человека, поскольку не анализируются остатки антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, токсичных элементов. Кроме того, сейчас на рынок может попадать мед без определения его ботанического происхожде-

ния, поэтому в Украине еще существует риск потребления недоброкачественного меда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захарова, Н. И. Экспресс-методы экспертизы качества пчелиного меда / Н. И. Захарова. – Москва: Просвещение, 2000. – 189 с.
2. Мед и продукты пчеловодства. Приготовление проб и разведений для микробиологического исследования: ДСТУ 8684:2016. Издание официальное (национальный стандарт Украины). – Киев, 2016. – 20 с.
3. Мед натуральный Технические условия»: ДСТУ 4497–2005. Издание официальное (национальный стандарт Украины). – Киев, 2005. – 22 с.
4. Бугера, С. И. Европейские требования к качеству продуктов пчеловодства / С. И. Бугера // Пасека. – 2007. – № 10. – С. 2-4.
5. Мельник, М. В. Диагностическая активность медов Украины / М. В. Мельник // Украинский пчеловод. – № 10. – 2007. – С. 31-33.

УДК 611.21:636.1

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ ЛОШАДИ

Сябренко К. Г. – студент

Научный руководитель – **Стегней М. М.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

К органам дыхания лошади относятся воздухоносные пути (нос, гортань, трахея) и легкие, где и происходит газообмен. Строения носа лошади имеет существенное отличие от такого других животных (наличие дивертикула при входе в носовую полость, воздухоносные мешки и т. д.). Поэтому при исследовании носовой полости лошадей необходимо обращать внимание на эти особенности.

Материал исследования – нос и носовая полость кобыл ($n = 3$). Для проведения исследований использовали материал кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии животных им. акад. В. Г. Касьяненко Национального университета биоресурсов и природопользования. При проведении исследований использовали морфологические методы [2].

У лошадей носовая полость сильно удлинена каудально ноздри и всецело лежит в лицевом черепе. Ноздри – щелевидные отверстия, напоминающие запятую ограничены латеральным и медиальным крыльями носа. Крылья носа поддерживаются крыловыми хрящами, соединенными с носовой перегородкой. Крыловые хрящи очень подвижны в отношении носовой перегородки.

В дорсальной стенке ноздрей имеется дивертикул глубиной 5-7 см, покрытый тонкой кожей и волосками. Расширенный щелевидный вход в дивертикул находится в дорсальной части латерального крыла носа и сообщается с носовой полостью. Конусообразная верхушка дивертикула направлена каудально. Наличие дивертикула вместе с дорсальным крыловым хрящом носа обеспечивает расширение ноздрей.

Парная носовая полость разделена хрящевой носовой перегородкой, которая в области верхушки носа выступает свободно.

Слизистая оболочка носовой полости в латеральной стенке носа формирует дорсальную и вентральную носовые складки, в основании которых находятся дорсальная и вентральная костные носовые раковины. Носовые раковины сообщаются соответственно дорсальная – с лобным, а вентральная – с верхнечелюстным синусом. В складке дна носа, расположенной впереди вентральной носовой раковины, имеется отверстие носослезного канала, через который избыток слез выводится в носовую полость, что обеспечивает увлажнение слизистой оболочки носа. Впереди вентральной раковины имеется крыловая складка.

Кроме того, в каудальной части носовой полости имеются парные воздухоносные (гортанные) мешки, которые являются уникальной особенностью лошадей. Эти мешки лежат вблизи углов челюстей и представляют собой естественные расширения евстахиевых труб, соединяющих полость среднего уха с гортанью. Функции воздухоносных мешков неизвестны. Но их состояние жизненно важно для лошади – через них или близ них пролегают две ветви сонной артерии, и проходит значительное количество черепных нервов. Поэтому при заболевании воздухоносных мешков возможны серьезные осложнения [1, 3, 4].

У исследуемых нами животных (3 головы лошадей) обнаружено, что воздухоносный мешок расположен дорсально над глоткой и сбоку от нее. Расширенным основанием крепится к вентральной поверхности тела и крыльевым отросткам клиновидной кости. Латеральная стенка воздухоносного мешка рыхлой соединительной тканью соединяется медиально со стилоидом. Спереди дорсальной стенкой прилегает к крыловому отростку клиновидной кости. Длина воздухоносного мешка достигает 7-8 см, а ширина в его основе составляет около 10 см. Объем воздухоносного мешка достигает 500 мл. Вход в воздухоносный мешок находится на боковой стенке носоглотки, в виде щели, образованной складкой слизистой носоглотки. Длина складки достигает 5 см.

Таким образом, носовая полость лошадей имеет существенное отличие от таковой других животных. Во-первых, наличие дивертикула при входе в носовую полость, сообщение носовых раковин с околоносовыми пазухами и воздухоносных мешков. Считаем, что воздухо-

носные мешки есть специфическим (уникальным) приспособлением лошадей при скачках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акаевский, А. И. Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский / Изд. 3-е испр. и доп. – М.: «Колос», 1975. – С. 245-248.
2. Анатомия домашних животных: практикум по препарированию / Под ред. Г. А. Гиммельрейха. – К., 1980. – 136 с.
3. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных / А. Ф. Климов // Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. – М., 1950. – С. 421-422.
4. Лебедев, М. И. Практикум по анатомии сельскохозяйственных животных / М. И. Лебедев, Н. В. Зеленский. – Санкт-Петербург «Агропромиздат», 1995. – 400 с.

УДК 632.2:619:618.19-002

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ФОРМ МАСТИТОВ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ СПК «ПРОГРЕСС-ВЕРТИЛИШКИ»

Тарароева Ю. В., Махнач С. В., Байдиминова Т. А. – студенты
Научный руководитель – **Величко М. Г.**

УО «Гродненский государственный Аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В свете современной программы развития молочного скотоводства вопрос об увеличении производства молока высокого санитарного качества и биологической ценности в настоящее время достаточно актуален. Увеличение производства молока требует не только создание крупных ферм и комплексов, но и внедрение эффективных доильных установок, позволяющих получать продукцию соответствующего санитарного качества. В связи с этим особое внимание следует уделять профилактике заболеваний молочных желез, в тканях которых могут возникать разнообразные процессы, вызывающие воспаление (мастит), которое представляют собой не только местный процесс, но и выраженную реакцию всего организма, проявляющуюся угнетением, понижением аппетита, нарушением функции желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы.

У животных с маститами падает молочная продуктивность (удой за лактацию снижается на 150-200 кг), снижается санитарное качество молока, уменьшается жирность на 5-12 %, на 10-20 % снижается уровень лактозы, количество казеина, активность ферментов, титруемая кислотность, увеличивается содержание хлоридов, лейкоцитов и степень бактериальной обсемененности. Молоко, полученное от коров,

больных маститом, утрачивает технологические свойства: плотность свертываемости, термическую устойчивость, время коагуляции.

Возникают предпосылки к развитию акушерско-гинекологических заболеваний, что приводит к их преждевременной выбраковке, которая может составлять 20 % от дойного стада в год. Таким образом, применение новых диагностических средств и своевременная профилактика и лечение маститов эффективными препаратами даст возможность сохранять одну пятую молочного стада.

У приплода от коров, больных маститами, в два раза чаще выявляются расстройства пищеварения и их гибель.

Цель – оценка эффективности лечебных мероприятий в предупреждении хронических маститов в условиях СПК «Прогресс-Вертелишки».

Работа по изучению частоты встречаемости и степени распространения маститов у коров, а также клинические опыты по изучению профилактических и лечебных мероприятий выполнены в СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненской области.

Раздача корма осуществляется кормораздатчиком. Корма хранятся в специально оборудованных хранилищах, сенаж и силос – в сенажных и силосных ямах. Поение крупного рогатого скота происходит из автоматических поилок чистой водой. Вода поступает на ферму по трубопроводу из скважины.

Доеение коров осуществляется два раза в день в доильном зале типа «параллель».

Все операции: преддоильный массаж, дезинфекция сосков, постановка доильных стаканов на вымя – производится не сбоку, как обычно, а сзади, между ног коровы.

Основным объектом исследований явились коровы черно-пестрой породы, больные различными формами мастита. При проведении исследований учитывали общее количество обследованных животных, общее количество животных содержание соматических клеток, у которых было выше 500 тыс./мл; процентное отношение числа больных животных каждой группы к общему количеству больных животных, среднюю арифметическую цифру содержания соматических клеток по каждой группе.

Предметом исследований служили молоко и молочная железа у трех групп животных, в молоке которых содержание соматических клеток находится в пределах 500-1000 тыс. в 1 мл пробы (1 группа); от 1 до 2 млн. соматических клеток в 1 мл пробы (2 группа); более 2 млн. в 1 мл пробы (3 группа). Повторное исследование проб молока на наличие соматических клеток от этих групп осуществляли после лече-

ния. Количество соматических клеток в 1 мл пробы молока явились основанием для более углубленного клинического обследования животных на фермах на предмет выявления скрытых форм маститов и проведения своевременного их лечения. В 1-й группе для лечения субклинического мастита применяли мастит форте, во 2-й группе мастит форте и мазь «Буренка». Коров 3 группы лечили мазью «Буренка», мастит форте и рифациклином. Отмечена эффективность лечения во всех группах и улучшение лактобиохимических показателей молока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башенко, М. И. Оценка вымени красно-пестрых первотелок / М. И. Башенко, Л. М. Хмельницкий // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 3. – С. 20-24.
2. Боталов, Г. И. Содержание соматических клеток в молоке коров как показатель его санитарного качества / Г. И. Боталов, В. Е. Богуш // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2005. – № 2. – С. 23-25.
3. Фенченко, Н. Н. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров / Н. Н. Фенченко // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 4. – С. 7-9.
4. Изучение влияния защищенных от распада в рубце лизина и метионина на показатели молочной продуктивности и здоровья высокопродуктивных коров / В. Г. Рядчиков [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 155. – С. 194-219.

УДК 619:615.917 (476)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ СОРБЦИОННОЙ ЕМКОСТИ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ АДСОРБЕНТОВ МИКОТОКСИНОВ

Трофимов Д. А., Радюк А. Д. – студенты

Научный руководитель – **Дубинич В. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Микотоксины являются наиболее часто встречаемыми контаминантами кормов. Содержание вторичных метаболитов плесневых грибов приводит к появлению как острых, так и хронических микотоксикозов различных видов животных и птицы, наносящих значительный экономический ущерб сельскому хозяйству.

Наиболее эффективным способом профилактики микотоксикозов является адсорбция микотоксинов в желудочно-кишечном тракте животных специальными кормовыми добавками – адсорбентами микотоксинов. Эффективность того или иного адсорбента обусловлена рядом специфических показателей: коротким периодом адсорбции, высоким сродством как к полярным, так и неполярным микотоксинам, ми-

нимальной десорбцией при прохождении по пищеварительному тракту животного и т. д. [1].

Процесс сорбции происходит при участии физического и/или химического взаимодействия между сорбентом и сорбатом. Физическая сорбция обусловлена образованием межмолекулярных связей и считается менее прочной нежели хемосорбция, т. к. происходит без существенного изменения молекул сорбата. В свою очередь, хемосорбция протекает с формированием новых химических связей и изменением структур атомов и молекул, что можно сравнить с течением химической реакции, ограниченной лишь поверхностью сорбента. [2]

Целью нашей работы было определение, сравнение общей сорбционной емкости высушенной спироулины, хитозана, трепела и активированного угля.

Объектом исследования являлись адсорбенты органического и неорганического происхождения, при этом активированный уголь выступал в роли контрольного образца. Предметом исследований являлась общая сорбционная емкость. Для ее определения использовали общепринятый метод поглощения метиленового синего адсорбента, а степень поглощения определяли при помощи фотометра.

При проведении исследований нами было установлено, что большей сорбционной емкостью обладает спироулина.

Таблица – Показатели общей сорбционной емкости

Исследуемое вещество	Общая сорбционная емкость, мг/г
Спироулина	142,12 ± 0,10
Хитозан	50,30 ± 0,20
Трепел	67,08 ± 0,11
Активированный уголь	42,05 ± 0,09

Сорбционная емкость сухой спироулины выше емкости активированного угля в 3,38 раза. А разница между общей сорбционной емкостью активированного угля и хитозана составила 19,62 %. В то же время данный показатель трепела достиг значения 67,08 ± 0,11 мг/г, что выше значения активированного угля на 59,52 %.

Таким образом, в результате проведенных исследований нами установлено, что метиленовый синий наиболее хорошо сорбируется высушенной спироулиной и трепелом и в меньшей степени – хитозаном и активированным углем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адсорбция микотоксинов техническими лигнинами. / З. А. Канарская [и др.] // Химия растительного сырья. – 2011. – № 1. – С. 59-63.
2. Комлацкий, Г. В. Технология профилактики микотоксикозов в свиноводстве / Г. В. Комлацкий // Новые технологии. – Вып. № 3. – Майкоп: Изд-во ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – С. 166-170.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ, ИМПОРТИРОВАННОЙ В УКРАИНУ

Чеботар В. А. – студент

Научный руководитель – **Букалова Н. В.**

Белоцерковский национальный аграрный университет
г. Белая Церковь, Украина

Продукция, которая может представлять опасность для здоровья и жизни людей, животных, растений, имущества граждан, окружающей среды, согласно Закону Украины «О подтверждении соответствия», находится в законодательно регулируемой сфере. Это означает, что на такую продукцию разработаны максимально допустимые уровни показателей безопасности, и она подлежит обязательной процедуре подтверждения соответствия допустимым нормам, установленным законодательством.

Для усиления контроля качества и безопасности продукции отечественного и зарубежного производства на соответствие их требованиям нормативных документов принято Постановление Кабмина Украины «Об усовершенствовании контроля качества и безопасности пищевых продуктов».

Цель работы – определение показателей безопасности и качества импортируемой рыбной продукции, анализ их соответствия действующим нормативным документам.

Установлено, что исследуемая мойва свежемороженая целая (страна-производитель – Исландия) имела чистую, плотную и ровную поверхность, цвет мяса свойственный рыбе данного вида, консистенция (после размораживания) упругая, запах – свежей рыбы, посторонние примеси отсутствуют. Живых гельминтов и личинок, опасных для людей, не обнаружено (норма – не более 5 экземпляров на 1 кг съедобной части рыбы). Количество МАФАнМ в исследуемой рыбе – 30×10^3 КОЕ/г (максимально допустимый уровень – 1×10^5 КОЕ/г); БГКП (коли-формы) – в 0,001 г, патогенных микроорганизмов, в т. ч. сальмонелл, *Listeria monocytogenes* – в 25 г, *Staphylococcus aureus* – в 0,01 г – не выявлено.

Содержание радионуклидов Cs-137 – 6,8 Бк/кг (норма – не более 130 Бк/кг), Sr-90 – 4,3 Бк/кг (норма – не более 100 Бк/кг).

Рыбное филе минтая и хека серебристого (страны-производители – Китай и Россия) упакованы в полиэтиленовую пленку с маркировочным ярлыком в виде бумажного листа, наклеенного на полимерную

пленку. Отсутствует информация о сроке годности, условиях хранения, стандарте качества.

Лучшие органолептические показатели – у мороженого глазированного филе хека серебристого. Филе минтая не отвечало требованиям первого сорта по консистенции, запаху, вкусу, а именно: после размораживания имело рыхлую консистенцию, мясо в отдельных местах расслаивалось на отдельные волокна; запах резковатый, морской, с оттенком кислого; запах бульона несколько резковат, вкус мяса слегка кисловатый. Глазурь в пробе филе минтая составляла 28,8 %, что значительно (примерно в 10 раз) превышало стандартный норматив (по ГОСТ 3948–90 минимальное количество глазури на филе мороженой рыбы – 2-4 %), что нарушает регламентированные нормы национальных нормативных документов. Содержимое влагосодержащих добавок в опытных образцах филе хека серебристого были в пределах нормы (допустимая концентрация влагосодержащих добавок – полифосфатов (Е-452) – составляет 0,5 г/кг). Глазурь в пробе филе хека серебристого составляла 2,3 % и не превышала стандартного норматива, покрыта равномерно по всей поверхности филе, прозрачна, без трещин и повреждений.

Таким образом, мойва свежемороженая целая отвечала требованиям нормативных документов по показателям качества и безопасности; маркировка рыбного филе на упаковке филе минтая и хека серебристого имела недостаточную информацию; ни один из образцов филе минтая (Китай) и хека серебристого (ООО «Шапиро», Россия) не отвечал требованиям 1-го сорта, указанном на маркировке данных рыбных продуктов, а количество глазури образца филе минтая превышало нормативный показатель на 28,8 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Продукты пищевые. Маркировка для потребителей: ДСТУ 4518-2008. [Действует от 01.11.2008]. – Киев: Госпотребстандарт Украины, 2008. (Национальный стандарт Украины).
2. Рыба и рыбные продукты. Метод бактериоскопической оценки: ДСТУ 4895:2007. – Киев: Госпотребстандарт Украины, 2008. – 8 с. (Национальный стандарт Украины).
3. Янович, Д. В. Требования к способам анализа по показателям сохранности продукции животного происхождения при ее экспорте в страны ЕС / Д. В. Янович // Производственная лаборатория. – 2007. – № 2 (11). – С. 25-28.
4. Janos Pal. Pesticide residues in products of plant origin – 2005, Hungary // PAN Germany & CEPTA: Pesticide Residues in Food-Regulation, Monitoring, Policy; Seminar 23/24 June 2006, Modra-Harmonia, Slovakia. //www.pan-germany.org/download/proceedings.

ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ

Шадуро В. А. – студент

Научный руководитель – **Харитоник Д. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Онкологические заболевания мелких домашних животных являются одной из актуальных проблем в современной ветеринарной медицине. Среди всех видов опухоли молочной железы у собак занимают второе место, а у кошек, по разным литературным данным, – 2 или 3 место. Причем злокачественные формы у собак составляют 42 %, а доброкачественные – 58 %. У кошек же более чем 80 % опухолей молочной железы имеют злокачественную природу [1, 2].

Развитие рака молочной железы имеет тесную связь с нарушением функции гормонопродуцирующих и участвующих в метаболизме гормонов органах. Важное значение имеет нарушение гормональной функции яичников, надпочечников, щитовидной железы, гипофиза, гипоталамической системы. Механизмы развития гормональных нарушений в организме при возникновении и развитии рака молочной железы еще не полностью раскрыты и требуют дальнейшего изучения. Однако очевидно, что возникновение рака определяется сложным взаимодействием между внутренней средой организма, особенно эндокринной и иммунной, и трансформированными под влиянием различных канцерогенов клетками [3].

К предраковым заболеваниям многие исследователи относят мастопатию или дисплазию, включающую разнородную группу заболеваний, связанных с избыточным и некоординированным ростом эпителия, миоэпителия и соединительной ткани молочной железы. В основе их лежит нарушение гормонального статуса организма, поэтому дисплазии относятся к дисгормональным гиперплазиям молочной железы [1, 2].

Исходя из этого, целью наших исследований являлось клиническое исследование и дифференциальная цитологическая диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей молочной.

Исследования проводили на кафедре анатомии животных и ветеринарной клинике УНИВЕТЭКСПЕРТ УО «ГГАУ».

Объектом исследования служили плотоядные животные ($n = 14$), возраст – от 5 до 15 лет, диаметр опухоли – от 4 до 10 см, плотные,

бугристые, «спаяны» с подлежащими тканями.

Клиническая картина рака молочной железы разнообразна и зависит от многих факторов: стадии заболевания, типа роста опухоли, локализации ее в молочной железе, реакции окружающей опухоль тканей. Ведущим признаком узловой опухоли является наличие плотной бугристой опухоли, хорошо отличающейся от окружающих тканей или не имеющей четких границ, ограничено смещаемой в ткани железы. Для диффузных форм рака характерен общий признак – распространение опухолевых клеток в виде тяжей, инфильтрирующих ткань молочной железы на большом протяжении. Они отличаются бурным течением, плохим прогнозом. В редких случаях первым симптомом рака молочной железы могут быть выявленные метастазы в регионарных лимфатических узлах.

Клиническое обследование слагалось из осмотра и пальпации молочных желез и зон регионарного лимфооттока. Осмотром выявляли асимметрию молочных желез за счет сморщивания тканей железы опухолью или увеличения ее объема при больших опухолях и отеке.

В результате наших исследований наиболее часто диагностировали доброкачественный пролиферативный процесс молочных желез – кистозная мастопатия. Поражается обычно одна молочная железа, в которой прощупывается мягкое шаровидное образование. Содержимое кисты серозное, серозно-гемморрагическое, реже гнойное.

В цитологических препаратах обнаруживаются в разном соотношении уплощенные эпителиальные клетки стенки кистозной полости, клетки типа молозивных телец, макрофаги, гистиоциты, элементы крови, кубический, призматический и апокринный эпителий. Практически всегда встречается мелкозернистый детрит. Клетки уплощенного эпителия стенки кистозной полости крупные, неправильной формы. В препарате они располагаются обычно пластами. Цитоплазма обильная, гомотенная, иногда с зернистостью. Ядро относительно небольшое, с наличием одного-двух мелких ядрышек.

Клетки типа молозивных телец крупные, значительно варьируют по величине, имеют обширную пенистую вакуолизированную цитоплазму, цвет которой отражает секреторную активность клетки. Обычно содержат одно небольшое ядро, но иногда – несколько ядер. Располагаются изолированно или группами.

Таким образом, проведенные исследования показали, что у кошек опухоли молочных желез носят в основном злокачественный характер. Чаще диагностируется кистозно-папиллярная карцинома (45 % случаев). У собак же, напротив, преобладают в общей структуре онкологических заболеваний доброкачественные опухоли молочной железы,

которые представлены смешанной доброкачественной опухолью (29 %) и фиброаденомой (24,6 %).

ЛИТЕРАТУРА

1. Башура, А. В. Применение фитотерапии при злокачественных онкологических заболеваниях молочной железы у собак и кошек / А. В. Башура, Н. А. Кузнецов // Лекарственные растения: биоразнообразие, технологии, применение: сб. науч. тр.: – Гродно, 2014. – С. 87-90.
2. Глузман, Д. Ф. Современная лабораторная диагностика лимфопролиферативных новообразований / Д. Ф. Глузман, Л. М. Складенко // Онкология. – 2011. – Т. 2. – № 15. – С. 30-31.
3. Лаженова, А. П. Рак молочной железы / А. П. Лаженова, Л. Д. Островцев // Медицина, 2005. – С. 36-87.

УДК 636:612.015

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО ФОНДА ЖЕЛЕЗА СЫВОРОТКИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Шадурская А. О. – студент

Научный руководитель – **Румянцева Н. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Железо широко распространено в природе, имеет большое биологическое значение, поскольку является одним из важнейших микроэлементов. В организме животных и человека железо содержится в сравнительно небольшом количестве – примерно 0,005 % от живой массы, однако играет исключительно важную роль. Биологическая ценность железа определяется многогранностью его функций. Железо как составная часть многих важных веществ участвует в основных биологических процессах, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма – это транспорт кислорода кровью, создание запаса кислорода в мышцах, тканевое дыхание и др. [2]. В клетках и тканях разнообразных организмов железо главным образом находится в составе сложных органических веществ. Ионы железа являются компонентами гемоглобина и ряда биологических катализаторов, таких как каталаза и цитохромы [1].

Недостаток железа как наиболее активного катализатора нарушает нормальное течение основных физиологических процессов в организме. Дефицит железа, прежде всего, сказывается на тканях с интенсивной регенерацией клеток. Нарушается образование гемоглобина,

осуществляющего перенос кислорода к тканям, в связи с чем задерживается созревание эритроцитов, процессы активации ряда ферментов, особенно каталазы, пероксидазы, цитохромоксидазы. У животных снижается основной обмен, нарушается клеточное дыхание, они быстро утомляются, слабеют, снижается их жизнеспособность и устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды [3].

Транспорт и депонирование железа – одна из важнейших функций, она представлена белками трансферрин, ферритин, гемосидерин, лактоферрин, которые активно участвует в составе многочисленных соединений в различных метаболических процессах, а в некоторых из них играет ключевую роль. Так, трансферрин относится к β -глобулиновой фракции белков плазмы крови. Он является гликопротеином и представляет собой полипептидную цепь, к которой присоединены два углеводных остатка, заканчивающихся сиаловой кислотой. Молекула трансферрина может присоединять 1 или 2 иона железа (III). В норме этот белок насыщен железом лишь на 30 %. Максимальное количество железа, которое может присоединить трансферрин до своего насыщения, обозначают как общую железосвязывающую способность сыворотки (ОЖСС) крови. Она дает представление о содержании трансферрина в организме. ОЖСС складывается из насыщенной железом части трансферрина (общее железо сыворотки крови – ОЖ) и не-насыщенной железосвязывающей способности (НЖСС).

Трансферрин представляет значительный интерес, он не только переносит железо в органы и ткани, но и участвует в обеспечении иммунитета. При поступлении в организм избыточного количества железа белок связывает его и переносит в виде железо-трансферринового комплекса от места всасывания, доставляя железо в органы и ткани, депонирующие железо (печень, селезенку, костный мозг). Определение ОЖ, ОЖСС и НЖСС позволяет оценить состояние транспортного фонда.

Целью исследования являлось изучение транспортного фонда железа у цыплят-бройлеров 42-дневного возраста. Для исследования использовали 10 цыплят-бройлеров. Цыплята были разделены на 2 группы (по 5 голов в каждой группе) с учетом живой массы. В сыворотке крови определяли ОЖ, ОЖСС и НЖСС. Содержание ОЖ в 1-й группе – $20,06 \pm 1,49$ мкмоль/л, ОЖСС – $26,044 \pm 1,87$ мкмоль/л, НЖСС – $5,98 \pm 0,5$ мкмоль/л. Во второй группе – ОЖ – $18,36 \pm 1,18$ мкмоль/л, ОЖСС – $27,94 \pm 1,64$ мкмоль/л, НЖСС – $9,58 \pm 0,9$ мкмоль/л. У цыплят 1-й группы содержание ОЖ больше на 8,5 % чем во 2-й группе. ОЖСС и НЖСС во 2-й группе выше на 6,9 и 38,6 % соответственно. Полученные данные дают возможность сделать вывод, что у

цыплят 1-й группы с живой массой, соответствующей технологической норме, транспортный фонд более стабилен, чем у цыплят 2-й группы, не соответствующих по живой массе технологической норме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кучинский, М. П. Биозлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография / М. П. Кучинский. – Минск: Бизнесофсет, 2007. – 372 с.
2. Баран, В. П. Роль свободнорадикальных реакций и состояние белоксинтезирующей системы у цыплят-бройлеров при экспериментальной дистрофии печени токсической этиологии / В. П. Баран, Н. В. Румянцева, В. М. Холод // Ученые записки: УО ВГАВМ: науч. практ. журнал. – 2007. – Т. 43, вып. 1. – С. 16-20.
3. Румянцева, Н. В. Состояние транспортного и эритроцитарного фондов железа сыворотки крови цыплят-бройлеров при экспериментальном токсикозе печени» / Н. В. Румянцева: Аграрная наука сельскому хозяйству / Материалы XI Международной научно-практической конференции, Барнаул, 4-5 февраля 2016 г. – Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – Кн. 3. – С. 281-282.

УДК 619:611.3/4:636.5

МИКРОМОРФОЛОГИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛЕЗИСТОЙ ЧАСТИ ЖЕЛУДКА УТОК

Шевченко М. А. – студент

Научный руководитель – **Дышлюк Н. В.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Как известно, слизистые оболочки органов пищеварения птиц находятся под постоянной угрозой проникновения различных антигенов [1, 2]. В связи с этим, лимфоидная ткань, ассоциированная с ними, в большинстве этих органов хорошо развита. В ней под действием антигенов лимфоциты дифференцируются в эффекторные клетки, обуславливающие специфический иммунитет [3].

Для проведения исследований отобрали образцы железистой части желудка уток в возрасте одних, 10, 15, 25 и 30 суток (n = 20). Профилактическую вакцинацию птице не проводили. При выполнении работы использовали общепринятые методы гистологических исследований.

Подтверждено, что слизистая оболочка железистой части желудка уток представлена эпителием, собственной, мышечной пластинками и подслизистой основой. Эпителий простой, цилиндрический, железистый. Собственная пластинка сформирована рыхлой волокнистой соединительной тканью. В ней содержатся простые трубчатые железы, протоки которых открываются на поверхности слизистой оболочки. В

них выявляется слизь. Благодаря многочисленным железам, расположенным вертикально к поверхности слизистой оболочки, ее рельеф имеет своеобразный вид на гистопреparate. Создается впечатление, что эпителий и собственная пластинка формируют сосочки. Мышечная пластинка слизистой оболочки образована гладкой мышечной тканью. Она не всегда хорошо выражена и имеет прерывистый вид. Ее пучки гладких мышечных клеток не имеют четкой ориентации. Подслизистая основа хорошо развита и сформирована рыхлой волокнистой соединительной тканью. В ней содержатся глубокие железы, имеющие характерное дольчатое строение. Каждая долька имеет сборную полость, в которую открываются протоки отдельных желез. Из сборной полости берет начало общий выводной проток, открывающийся на поверхности слизистой оболочки.

Впервые локальные скопления диффузной лимфоидной ткани выявляются с 10-суточного возраста уток. Они расположены в собственной пластинке слизистой оболочки между трубчатыми железами. С поверхности этих скоплений лимфоидные клетки мигрируют в железистый и поверхностный эпителий. У 15-суточных уток в диффузной лимфоидной ткани выявляются более плотные скопления лимфоидных клеток без четко выраженных границ и оболочки – предузелки. В этой же группе птиц скопления диффузной лимфоидной ткани регистрируются также в дольках глубоких желез и в междольковой волокнистой соединительной ткани на границе с мышечной оболочкой. Лимфоидные клетки этих скоплений инфильтрируют железки долек. У 25-суточных уток, кроме диффузной лимфоидной ткани и предузелков, регистрируются единичные первичные лимфоидные узелки, находящиеся в собственной пластинке и подслизистой основе слизистой оболочки. Они имеют овальную и округлую форму и хорошо выраженную оболочку. Лимфоидные клетки в таких узелках расположены с одинаковой плотностью. У уток в возрасте 30 суток увеличивается содержание лимфоидной ткани в слизистой оболочке и, кроме диффузной формы, предузелков и первичных лимфоидных узелков, регистрируются еще и вторичные лимфоидные узелки со светлыми или зародышевыми центрами. Их наличие свидетельствует о морфофункциональной зрелости лимфоидной ткани.

Морфофункциональная зрелость лимфоидной ткани железистой части желудка уток зарегистрирована в 30-суточном возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jeurissen S. H. M., Vervelde L., Janse E. M. Structure and function of lymphoid tissues of the chicken. *Poult.Sci. Rev.* 1994. Vol. 5. P. 183–207.

2. Khomich, V. T., Usenko, S. I., Dyshliuk, N. V. Morphofunctional features of the esophageal tonsil in some wild and domestic bird species. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2020.11 (2).207-213.
3. Петров, Р. В. Иммунология / Р. В. Петров. – М.: Медицина, 1982. – 368 с.

УДК 619: 611.24.018: 636.52

МОРФОЛОГИЯ МАТКИ КОШКИ

Шерстобитов В. В. – студент

Научный руководитель – **Друзь Н. В.**

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Органы размножения обеспечивают воспроизводство животных и сохранение вида. Половой системе присуща также и гормональная функция, которая влияет на рост и развитие организма. К половым органам кошки относят парные органы – яичники и яйцеводы, непарные – матка, влагалище, преддверие влагалища и наружные половые органы. В яичниках образуются половые клетки самки и половые гормоны. В яйцеводах происходит оплодотворение и перемещение оплодотворенной яйцеклетки в матку. Матка является непарным полым органом, в котором происходит внутриутробное развитие плода [1, 3, 4].

Материал для исследований отбирали от беспородных кошек в возрасте 2 лет. После анатомического препарирования фиксацию материала проводили в 10%-м растворе водного нейтрального формалина. При проведении исследований использовали комплекс морфологических методов исследований [2].

Матка у кошек двурогая, двураздельная и расположена в брюшной полости. Два длинных тонких рога имеют трубчатую форму и одинаковую толщину. Концы рогов матки плотно прилегают к яичникам. Каждый рог матки имеет вид вентрально изогнутой дуги, а в каудальной части рога матки соединяются. Небольшой участок рогов матки образует двойную трубку, которая со стороны полости матки формирует клиновидную перегородку. Каудальнее они сливаются полностью и образуют относительно короткое тело матки. Шейка матки значительно короче, чем тело. Она выступает во влагалище V-образным сосочком. Канал шейки матки короткий. Начинается внутренним маточным отверстием и заканчивается наружным маточным отверстием. От латеральной поверхности брыжейки матки отделяется круглая связка, которая начинается от рога матки и продолжается в окружении широкой маточной связки к внутреннему паховому кольцу

[1, 3, 4].

Эндометрий представлен однослойным цилиндрическим эпителием и основной пластинкой, которая состоит из рыхлой соединительной ткани и содержит простые трубчатые, разветвленные, мерокриновые железы маточные железы. Эндометрий шейки матки образует неравномерные продольные складки. Основная пластинка содержит большое количество коллагеновых и эластичных волокон и венозное сплетение. Железы эндометрия шейки матки хорошо развиты. Миометрий образован гладкой мышечной тканью. Пучки гладких мышечных клеток формируют внутренний слой, циркулярный, средний косой и внешний продольный. В косом слое миометрия матки кошки содержится много кровеносных сосудов. Внутренний слой циркулярный шар миометрия в области шейки матки формирует сфинктер.

Периметрий образован рыхлой волокнистой соединительной тканью, которая покрыта мезотелием. Он является продолжением серозной оболочки брыжейки матки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вольмерхаус, Б. Анатомия собаки и кошки / Б. Вольмерхаус, И. Фревейн // Пер. С нем. Е. Болдырева, И. Кравец. – М., 2003. – С. 265-303.
2. Меркулов, Г. А. Курс патогистологической техники / Г. А. Меркулов. – Л.: Медицина, 1969. – 424 с.
3. Джек, С. Бойлд Топографическая анатомия собаки и кошки / С. Джек Бойлд. – М.: Аквариум. 1998. – 190 с.
4. Ноздрачев, А. Д. Анатомия кошки / А. Д. Ноздрачев. – Л.: Наука, 1973. – 340 с.

УДК 636.52/.59.087.72:611.441

ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЦЫПЛЯТ

Янцевич Т. А. – студент

Научные руководители – **Клименкова И. В., Спиридонова Н. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Изучение щитовидной железы у цыплят разных возрастных групп позволит расширить информационное поле об особенностях строения органа на разных этапах постнатального онтогенеза, а также сформировать нормативную биологическую базу для морфологического обоснования широкого спектра целенаправленных воздействий человека на организм птицы технологического, физиологического, лечебного и профилактического характера.

Щитовидная железа является центральным регуляторным органом, т. к. ее тиреоидные гормоны оказывают влияние на все виды обмена веществ, стимулируют окислительные процессы в организме, рост перьевого покрова.

Целью исследований явилось получение общедоступными гистологическими методами комплекса структурных, морфометрических параметров щитовидной железы в сравнительном возрастном аспекте.

Объектом для гистологических и морфометрических исследований явились цыплята 1-, 10-, 20-, 30-, 60-дневного возраста. Предметом изучения были щитовидные железы цыплят вышеуказанных возрастных групп.

Для проведения сравнительного изучения возрастных особенностей микроскопического строения железы и выявления критериев ее морфологической зрелости у цыплят гистосрезы были окрашены гематоксилин-эозином.

У цыплят суточного возраста щитовидная железа характеризуется компактным типом строения с толщиной капсулы 20-25 мкм. Паренхима органа представлена фолликулами различного диаметра: мелкие располагаются между средними небольшими группами по 6-8 штук. В фолликулах среднего размера коллоид оксифильно окрашен и имеет небольшое количество пиноцитозных пузырьков, расположенных в основном у апикальных полюсов тироцитов, незначительное их количество обнаруживается в центральной части фолликула. Между фолликулами находятся достаточно развитые прослойки рыхлой соединительной ткани толщиной 12-14 мкм.

У 10-суточных цыплят толщина капсулы органа не подвержена существенным изменениям, однако ее волокна располагаются более рыхло. Параметры межфолликулярной соединительной ткани уменьшаются до 6-8 мкм. Фолликулы преимущественно средней величины, округлой формы, плотно прилегающие друг к другу, коллоид с пиноцитозными пузырьками, в основном у апикальных полюсов клетки. Количество стромальных элементов уменьшается на 25 %.

Толщина капсулы 20-суточных цыплят несколько уменьшается и составляет 15-20 мкм, ее волокна плотно прилегают друг к другу, окрашиваются интенсивно в розово-фиолетовый цвет, хорошо просматриваются ядра фибробластов, толщина межфолликулярных прослоек составляет 5-7 мкм. Отмечается сохранение тенденции уменьшения компонентов стромы ввиду того, что толщина уменьшается на 25 %, а межфолликулярных прослоек в 3,75 раза. Обнаруживается процесс формирования дольковой организации органа. Фолликулы среднего диаметра с признаками резорбции содержимого занимают цен-

тральную часть органа.

У цыплят 30-суточного возраста толщина капсулы – 20-25 мкм, в ней хорошо развиты коллагеновые и эластические волокна. Межфолликулярная прослойка утолщается и составляет 7-9 мкм. Увеличение показателей стромальных компонентов происходит на 16,7 %.

На гистосреззах, полученных от 60-дневных цыплят, как в периферической зоне паренхимы, так и в ее центральной части обнаруживаются группы (по 10-12 штук) мелких фолликулов, размером 30-35 мкм, с бледно-розовым коллоидом. Кроме того, выявляется увеличение числа интерфолликулярных клеток, что свидетельствует об активизации новообразования фолликулярных структур паренхимы.

Эти изменения морфологических структур определяют факт становления щитовидной железы как сформированного и полноценно секретирующего органа, который способен проявлять свои регуляторные функции в ответственный период, подготавливающий организм к периоду яйцекладки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клименкова, И. В. Микроморфологические показатели и особенности нервного аппарата щитовидной железы кур на разных этапах постнатального онтогенеза / И. В. Клименкова, Н. О. Лазовская // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – № 2 (29). – С. 62-66.
2. Клименкова, И. В. Особенности гистоархитектоники щитовидной железы лабораторных крыс / И. В. Клименкова, Е. А. Кирпанева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. трудов, выпуск 22. Ч. 2. – Горки, 2019. – С. 202-208.

УДК 619:616.99:615:636.8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЭКТОПАРАЗИТОЗАХ КОТОВ

Ятусевич В. И., Жуковская Е. С. – студенты
Научные руководители – **Захарченко И. П., Сарака А. М.**

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

У мелких домашних животных (собак и кошек) широко распространены эктопаразитарные болезни, вызываемые клещами, блохами, вшами, триходектесами. Поэтому разработка эффективных средств для профилактики и ликвидации арахноэнтомозов является актуальной задачей.

Цель работы – изучить эффективность некоторых препаратов при

эктопаразитозах котов и кошек.

Для опыта использовали противопаразитарный препарат «Эктофен», ошейник «Foresto» и капли на холку «Адвокат». Испытание проводили в клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО «ВГАВМ» на котах и кошках в возрасте от 3 месяцев до 5 лет, спонтанно зараженных эктопаразитами.

Препарат «Эктофен» представляет собой прозрачную жидкость, в 1,0 см³ которой содержится 100,0 мг фипронила и 100,0 мг пирипроксифена, вспомогательные и формообразующие компоненты.

Ошейник инсектоакарицидный «Foresto» представляет собой полимерную ленту, пропитанную раствором, в состав которого входят действующие вещества имидаклоприд и флуметрин.

Капли на холку «Адвокат» – прозрачная жидкость, в 1 мл которой содержатся 100 мг имидаклоприда и 10 мг моксидектина.

Перед началом испытаний проводили клинический осмотр животных. В результате обследования было выявлено 29 котов и кошек с эктопаразитогами (вши были обнаружены у 55,2 %, блохи – у 27,6 %, трихоскелессы – у 24,1 %). Моноинвазия регистрировалась у 93,1 % больных животных.

Больных котов и кошек обрабатывали по мере поступления в клинику. Животным первой группы (n = 14) наносили препарат «Эктофен» на кожу в дозе 0,5-0,7 мл/кг массы тела однократно. Второй группе животных (n = 7) наносили на холку капли «Адвокат» однократно (согласно инструкции). Для третьей группы (n = 8) использовали ошейник «Foresto».

Эффективность проверяли путем клинического осмотра кожи и волосяного покрова животных на 10, 20 и 30 сутки после обработки.

Экстенсивность эффективности препарата «Эктофен» на 10 день после применения составила 42,9 %, на 20 день – 85,7 %, на 30 день – 100 %; препарат «Адвокат» – на 10 день – 57,1 %, на 20 день – 71,4 %, на 30 день – 100 %; ошейник «Foresto» – на 10 день – 62,5 %, на 20 день – 75 %, на 30 день – 100 %.

Таким образом, экстенсивность эффективности исследуемых препаратов при эктопаразитозах котов и кошек составила 100 %. Препараты «Эктофен», «Foresto» и «Адвокат» являются эффективными лекарственными средствами при эктопаразитозах котов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аббасов, Т. Г. Основы применения современных инсектоакарицидов в ветеринарии / Т. Г. Аббасов // Состояние, пробл. и перспективы развития вет. науки России. – М., 1999. – Т. 2. – С. 79-82.
2. Ветеринарная фармакология: учебное пособие / Н. Г. Толкач [и др.]. – Минск, ИВЦ Минфина, 2008. – 686 с.

3. Фармако-токсикологическая оценка препарата «Флуатрин» / И. А. Ятусевич [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 2. – С. 65-66.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ

Ашарчук Д. А., Герман С. П. ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ТЕЛЯТ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ НЕОНАТАЛЬНОЙ ФОРМЫ ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА И ЭШЕРИХИОЗА	3
Барщевский Н. И., Телкова О. Л. КИНЕЗИОТЕРАПИЯ И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ В РЕАБИЛИТАЦИИ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ	5
Белоус Т. С., Мирончик С. В. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ В ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД У ДОЙНЫХ КОРОВ	7
Будевич Д. А., Богомольцева М. В. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ КОЗ КЛИНИКИ КАФЕДРЫ	9
Будько Ю. С., Синельникова А. И., Белявский В. Н. ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРЕПАРАТА «ЦЕФОЛАКТ» И ЕГО ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ЭНДОМЕТРИТЕ У КОРОВ	11
Вавулова А. И., Клименкова И. В., Спиридонова Н. В. ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ КРЫС	13
Галицкая В. С., Стегней Ж. Г. МАКРО- И МИКРОСТРУКТУРА ТИМУСА УТЯТ	15
Годейко А., Воронов Д. В. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ИОНИЗИРОВАННОГО КАЛЬЦИЯ В КРОВИ КОРОВ	17
Годейко А., Шешко Д., Воронов Д. В. КОНТРОЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА КОРОВЫ КАЛЬЦИЕМ: ОБЗОР СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ	20
Гордейко А. В., Стрельцова Д. О., Белявский В. Н. МЕСТНОРАЗДРАЖАЮЩИЕ СВОЙСТВА ПРЕПАРАТА «ЦЕФОЛАН»	22
Дубицкая А., Богомольцева М. В. ПРОФИЛАКТИКА СТРЕССА У ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АДЗЕ-АКТИВ»	24
Дудаль Е. А., Куприянов И. И., Субботина И. А. КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ COVID-19 У КОШКИ ДОМАШНЕЙ	26
Емельяненко Д. А., Федотов Д. Н. АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА	28
Жуковская Е. С., Ятусевич В. И., Захарченко И. П., Сарока А. М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ БОВИКОЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	29
Забродский К. А., Стегней Н. М. МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ ЛОШАДИ	31

Иванова А. Ю., Андрейчик Е. А. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ГРИБОВ РОДА CORDYCEPS ДЛЯ БЫЧКОВ	33
Ильенко А. В., Хищкая О. А. КОНТРОЛЬ ОСТАТКОВ НЕКОТОРЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ЖИВОЙ ТОВАРНОЙ РЫБЕ	35
Каранина А. В., Труфанова К. С., Лучко И. Т. КАЧЕСТВО МОЛОКА, ПОЛУЧАЕМОГО ОТ КОРОВ, БОЛЬНЫХ СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ	36
Касцюкевіч Е. Ю., Гарыдавец А. У. ВЫКАРЫСТАННЕ КАЛЫЦЭМАГА ПРЫ ЛЯЧЭННІ ЦЯЛЯТ, ХВОРЫХ НА РАХІТ	39
Клименко С. В., Мазуркевич Т. А. ОСОБЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПИЩЕВОДА СОБАКИ	40
Ковалев К. Д., Федотов Д. Н. ВОЗРАСТНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОСУДИСТЫХ СПЛЕТЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА КУНИЦЫ ЛЕСНОЙ	42
Коваленко А. В., Дышлюк Н. В. МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОДНОЙ МИНДАЛИНЫ КУР	43
Коваленко И. И., Мазуркевич Т. А. МИКРОСТРУКТУРА СЛЕЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВИНЬИ	45
Коцюба Е. В., Громов И. Н., Субботина И. А. СТРУКТУРНЫЕ НАРУШЕНИЯ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ НИЗКОПАТОГЕННОМ ГРИППЕ	47
Коцюба Е. В., Громов И. Н., Субботина И. А. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ДЫХАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ НИЗКОПАТОГЕННОМ ГРИППЕ И НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ	49
Кулеш Д. Р., Хоха А. М. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ТЕЛЯТ ВИТАМИНОМ С И СПОСОБЫ ЕЕ КОРРЕКЦИИ	51
Купранович А. Ю., Максимук Я. В., Величко М. Г., Кравчик Е. Г. ПРОФИЛАКТИКА СТРЕССОВ, ВОЗНИКШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОТРАВЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ТОКСИНАМИ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	53
Лью Чжиго, Сафар заде Гамид Рафиг оглы, Субботина И. А. МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРАЛЬНОЙ АНТИРАБИЧЕСКОЙ ВАКЦИНАЦИИ	55
Малашина Д. С., Шадурская А. О., Климович А. А., Вишневец Ж. В. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ВЕТЕРИНАРИИ	57
Матвийчук А. А., Стегней Ж. Г. МОРФОЛОГИЯ ПИЩЕВОДНОЙ МИНДАЛИНЫ ПЕРЕПЕЛА	59

Мискевич А. Ю., Фибик Ю. В., Захарченко И. П., Сарока А. М. ДИАГНОСТИКА ДИРОФИЛЯРИОЗА	61
Молдагулов Е. Б., Куттыбай С. Т., Сулейменова А. М., Жанабаев А. А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФЕНБЕНДАЗОЛА И АЛЬБЕДАЗОЛА ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ОВЕЦ В ЕГЫНДЫКОЛЬСКОМ СЕЛЬСКОМ ОКРУГЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ И СЕЛЬСКОМ ОКРУГЕ «БОТАКАРА» КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ	63
Никитенко Т. В., Левкина В. А., Громова Л. Н. СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МОЛОДНЯКА КУР, ИММУНИЗИРОВАННОГО ЖИВОЙ ВЕКТОРНОЙ ВАКЦИНОЙ «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE»	65
Никитенко Т. В., Левкина В. А., Громова Л. Н. ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ЩФ И ГГТ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МОЛОДНЯКА КУР ПРИ ИММУНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ВЕКТОРНОЙ ВАКЦИНОЙ «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE»	67
Ничай В. В., Журов Д. О. ОЦЕНКА МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ТЕЛЯТ ПРИ ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСПЕПСИИ	69
Ничипорук С. Н., Друзь Н. В. МОРФОЛОГИЯ И ТОПОГРАФИЯ СЕРДЦА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	71
Песецкий В. А., Рудяк Д. Д., Харитонов Е. А., Величко М. Г. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ПОВЕДЕНИЕ И АДАПТАЦИЮ ЖИВОТНЫХ	73
Ратомская А. В., Долженков В. А. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ И ПОЧКАХ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ ПРИ ВНУТРИУТРОБНОМ ТОКСИКОЗЕ	75
Реутенко М. А., Мищенко Л. П., Громов И. Н. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ЛИМФОИДНОГО АППАРАТА ЛЕГКИХ ЦЫПЛЯТ ПРИ АЭРОЗОЛЬНОЙ ИММУНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ВАКЦИНОЙ «ПУЛВАК Е. COLI»	77
Реутенко М. А., Мищенко Л. П., Громов И. Н. МОРФОЛОГИЯ ТИМУСА И ФАБРИЦИЕВОЙ БУРСЫ ЦЫПЛЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ЖИВОЙ ВАКЦИНОЙ «ПУЛВАК Е. COLI»	79
Романова М. Д., Вишневец А. А., Малашина Д. С., Шадурская А. О., Вишневец Ж. В. КЛЕТОЧНЫЕ ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ У КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАБАЗНИКА ВЯЗОЛИСТНОГО	81
Савенко Н. А., Журов Д. О. ПАТОМОРФОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ У ЦЫПЛЯТ	83
Скрипай С. Д., Букалова Н. В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПЧЕЛИНОГО МЕДА, СОГЛАСНО МЕЖДУНАРОДНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ	85

Сябренко К. Г., Стегней М. М. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ ЛОШАДИ	87
Тарароева Ю. В., Махнач С. В., Байдимирова Т. А., Величко М. Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ФОРМ МАСТИТОВ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ СПК «ПРОГРЕСС-ВЕРТИЛИШКИ»	89
Трофимов Д. А., Радюк А. Д., Дубинич В. Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ СОРБЦИОННОЙ ЕМКОСТИ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ АДСОРБЕНТОВ МИКОТОКСИНОВ	91
Чеботар В. А., Букалова Н. В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ, ИМПОРТИРОВАННОЙ В УКРАИНУ	93
Шадуро В. А., Харитоник Д. Н. ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ	95
Шадурская А. О., Румянцева Н. В. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО ФОНДА ЖЕЛЕЗА СЫВОРОТКИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	97
Шевченко М. А., Дышлюк Н. В. МИКРОМОРФОЛОГИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛЕЗИСТОЙ ЧАСТИ ЖЕЛУДКА УТОК	99
Шерстобитов В. В., Друзь Н. В. МОРФОЛОГИЯ МАТКИ КОШКИ	101
Янцевич Т. А., Клименкова И. В., Спиридонова Н. В. ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЦЫПЛЯТ	102
Ятусевич В. И., Жуковская Е. С., Захарченко И. П., Сарока А. М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЭКТОПАРАЗИТОЗАХ КОТОВ	104