

*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

*УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»*

**СБОРНИК
НАУЧНЫХ СТАТЕЙ**

*ПО МАТЕРИАЛАМ
XXIV МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ*

(Гродно, 17 мая 2023 года)

ВЕТЕРИНАРИЯ

*Гродно
ГГАУ
2023*

УДК 619:636

ББК 48

С 23

Сборник научных статей

по материалам XXIV Международной студенческой научной конференции. – Гродно, 2023. – Издательско-полиграфический отдел УО «ГГАУ». – 66 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», 2023

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:57.083.3

ТОКСИЧНОСТЬ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ТРАНСОВАРИАЛЬНЫХ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ

Балуш Е. А., Дударева Е. Ю., Черноков А. И. – студенты

Научный руководитель – **Понаськов М. А.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Перспективной группой препаратов для лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка крупного рогатого скота являются средства трансвариальных иммуноглобулинов [1, 2, 3, 5].

Целью настоящего исследования явилось изучение токсичности нового средства на основе трансвариальных иммуноглобулинов.

Определение токсичности нового средства на основе трансвариальных иммуноглобулинов проводили согласно «Методическим указаниям, по токсикологической оценке, химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» [4].

Токсикологическая оценка изучаемого средства проводилась в условиях клиники кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО «ВГАВМ». Для изучения острой токсичности использовались беспородные белые мыши крысы. При изучении хронической токсичности использовались белые крысы [6, 7]. Все лабораторные животные содержались в одинаковых условиях, со свободным доступом к корму и воде [8, 9].

За время наблюдений гибели подопытных животных не было отмечено. После дачи исследуемого средства у животных, отмечалось угнетенное состояние, снижение аппетита. Но через некоторое время все изменения состояния животных нормализовались, случаи гибели животных не отмечалось. При патологоанатомическом вскрытии опытных животных не было выявлено изменений внутренних органов. Согласно ГОСТ 12.1.007-76 изучаемое средство можно отнести к веществам IV класса опасности.

При определении хронической токсичности на протяжении всего периода исследования видимых клинических признаков отравления у белых крыс всех групп не было выявлено. При патологоанатомическом вскрытии у белых крыс всех групп не были выявлены изменения

внутренних органов. Негативного влияние исследуемого средства на морфологические и биохимические показатели крови не были выявлены.

При изучении острой токсичности установлено, что новое средство на основе трансвариальных иммуноглобулинов согласно ГОСТ 12.1.007-76 относится к веществам IV класса опасности. При изучении хронической токсичности было установлено, что при скармливании изучаемого средства не было выявлено признаков токсичности. Таким образом, новое средство на основе трансвариальных иммуноглобулинов можно рекомендовать для дальнейших клинических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каплин, В. С. IgY-технологии в медицине. Желточные антитела птиц в иммунотерапии / В. С. Каплин, О. Н. Каплина // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – № 4. – 2016. – С. 59-75.
2. Каплин, В. С. Использование желточных антител птиц (IgY) для пассивной иммунизации сельскохозяйственных и домашних животных / В. С. Каплин, О. М. Каплина // Ветеринария Кубани. – 2018. – № 4. – С. 19-23.
3. Красочко, П. А. Влияние нового профилактического средства на микробиоценоз телят первых дней жизни / П. А. Красочко, О. С. Сойкина, М. А. Понаськов // Инновационные механизмы решения проблем научного развития: сборник статей Международной научно-практической конференции (27 октября 2021 г, г. Волгоград). Уфа: OMEGA SCIENCE, 2021. – С. 161-165.
4. Методические указания, по токсикологической оценке, химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / составители: А. Э. Высоцкий [и др.]; НАН Беларуси, Институт экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышеселского. – Минск, 2007. – 156 с.
5. Понаськов, М. А. Профилактическая эффективность нового комплексного препарата при диарейных болезнях вирусно-бактериальной этиологии телят первых дней жизни / М. А. Понаськов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 12 (182). – С. 86-93.
6. Понаськов, М. А. Токсикологическая характеристика комплексного препарата «Аргобифилак» // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – № 2 (16). – С. 36-42.
7. Романова, Е. В. Токсикологическая оценка антимикробного препарата «Мультиомицин 1 %» / Е. В. Романова; В. В. Петров // Молодежь – науке и практике АПК: материалы 102-й Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов (г. Витебск, 29-30 мая 2017 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – Ч. 1: Ветеринарная медицина и биологические науки. – С. 237-238.
8. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Р. У. Хабриев [и др.]; под редакцией Р. У. Хабриева. – Москва: ЗАО ИИИ Медицина, 2005. – 892 с.
9. Токсикологическое исследование корма на основе модифицированной пчелиной перги / П. А. Красочко [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4 (186). – С. 77-85.

ПОСТИМПЛАНТАЦИОННАЯ ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНОВ НА РАННИХ СРОКАХ СТЕЛЬНОСТИ У КОРОВ-РЕЦИПИЕНТОВ

Богданская А. И. – магистрант

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Проблема стабильного решения вопроса воспроизводства стада продолжает из года в год оставаться актуальной. Вследствие этого выход телят на 100 коров в условиях хозяйств Республики Беларусь не достигает физиологических возможностей маточного поголовья. Практически каждая пятая корова не дает приплода. Экономический ущерб от бесплодия значительно превышает потери, наносимые заболеваниями и падежом крупного рогатого скота [2].

На современном этапе одним из основных методов совершенствования молочного скота является искусственное осеменение. Однако оно не обеспечивает в достаточной мере ускоренного выведения животных с высокими показателями продуктивности.

В сложившейся ситуации метод трансплантации эмбрионов открывает огромные возможности в разведении и воспроизводстве крупного рогатого скота как с целью повышения эффективности племенной работы, так и увеличения производства говядины за счет получения двоен [1, 3].

Несмотря на большие достижения в развитии биотехнологии и трансплантации эмбрионов малоизученными остаются вопросы связанные с приживляемостью и развитием эмбрионов у телок и коров-реципиентов после имплантации.

Исходя из этого, целью наших исследований являлось изучить постимплантационное развитие эмбрионов и плодов на ранних сроках стельности у коров реципиентов методом ультразвуковой диагностики.

Современная ультразвуковая диагностическая аппаратура позволяет выявлять ранние стадии стельности и бесплодие у коров и телок, диагностировать многоплодие, вести мониторинг за развитием эмбриона и определять пол плода. Ультразвуковое обследование легко воспроизводить в производственных условиях, оно малоинвазивно и позволяет получить достаточно полную и объективную информацию в режиме реального времени [4].

Для проведения исследований было сформировано две группы животных телок-реципиентов в возрасте 12-15 месяцев и коров-

реципиентов 2-3 лактации. Предварительно животные были синхронизированы по половому циклу с коровами-донорами с использованием СЖК в дозе 400-500 И. Е. и простагландин в дозе 500 мкг. При ректогенитальном обследовании реципиентов непосредственно перед пересадкой эмбрионов учитывали размеры желтого тела полового цикла. Для трансплантации использовали нативные и заморожено-оттаянные эмбрионы, полученные методом *in vivo*, хорошего качества на стадии развития – атипичная бластоциста. Пересадку эмбрионов осуществляли трансцервикальным методом.

В наших исследованиях мы использовали ультразвуковой аппарат IMV Easi-Scan-Go с датчиком линейно-матричного типа и диапазонами частот 5.0-7.5 МГц.

Стебельность реципиентов определяли на 24-35 день беременности. Внутриутробное развитие плода визуализировали, начиная с 6 недель стельности. Во время проведения диагностики важно оценивать жизнеспособность плода, главным образом уделяя внимание сердцебиению, начиная с 25-х суток стельности его частота составляет 140-160 ударов в минуту.

На 45 день обнаруживается корпус эмбриона и головка эмбриона. В это время вокруг эмбриона виден экзогенный поясок (в виде зеркального отражения). Зеркальное отражение представлено амнионом. Длина плода составляет 2,9-3,1 см, диаметр корпуса – 10 мм. В этот период полностью сформирована мускулатура груди, конечности удлинены, формируется хрящевой скелет. На 60 день длина плода составляет 7,5 см, диаметр корпуса – 18 мм, диаметр головы – 19 мм, длина головы – 2,5 см. В этот период наступает разгибание головы, конечности согнуты в суставах, начинается окостенение скелета, определяется пол плода, зародыш принимает вид подобный взрослому животному. На 75 день длина плода составляет 12 см, диаметр корпуса – 25 мм, диаметр головы – 23 мм, длина головы – 3,5 см. В этот период голова несколько отогнута назад, лучше обособлена шея, имеются хорошо сформированные копытца, плодный пузырь и плацента хорошо развиты.

Таким образом, ультразвуковая диагностика хорошо зарекомендовала себя как отличный метод для ранней, быстрой и точной постановки диагноза на стельность, а также установления жизнеспособности и параметров роста и развития плода, состояния плодных оболочек и плаценты в зависимости от срока стельности реципиента.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ грант №Б22-082.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аспекты интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота / Н. Ю. Курнякко [и др.] / Вестник РУДН, серия агрономия и животноводство. – 2009. – № 4. – С. 50-57.

2. Горбунов, Ю. А. Биотехнология трансплантации эмбрионов в скотоводстве: монография / Ю. А. Горбунов, Н. Г. Минина. – Гродно: ГГАУ, 2014. – 288 с.
3. Инновационные технологии в разведении и селекции племенного скота: монография / Л. В. Голубец [и др.]. – Гродно: ГГАУ, 2019. – 430 с.
4. Харитоник, Д. Н. Диагностика стельности на ранних сроках у коров-реципиентов в процессе трансплантации эмбрионов / Д. Н. Харитоник // Сельское хозяйство проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Том 56. – Гродно, 2022. – С. 185-192.

УДК 599.426:611.77

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЧКИ ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ

Валюшко К. Д. – студент

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

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Мочевыделительная система диких животных изучена учеными-морфологами недостаточно. Почки играют важную роль в организме млекопитающих

Цель исследований – определить структурные особенности почек у половозрелых енотовидных собак.

Материалом исследования служили енотовидные собаки, которые были отловлены в дикой природе. При отборе почек стремились к оптимальной стандартизации всех методик, включающих фиксацию, проводку, заливку, приготовление блоков и гистологических срезов. Морфологический материал фиксировали в 10 %-м растворе нейтрального формалина и подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3-5 мкм на санном микро-томе и окрашивали гематоксилин-эозином.

Почки енотовидной собаки представляют собой гладкие, односочковые образования, бобовидной формы, лежащие в поясничном отделе туловища. Почка покрыта фиброзной оболочкой, окруженной жировой капсулой, дорсальной поверхностью почка граничит с поясничными мышцами, а с вентральной – пристенным листом брюшины. В жировой капсуле органа имеются экстрамуральные нервы, которые располагаются одиночно или в виде двух-трех нервных пучков.

Корковое вещество почки представлено почечными тельцами, проксимальными и дистальными извитыми канальцами. Процентное содержание почечных телец и площадь почечных телец у енотовидной собаки различно в зависимости от возраста. Площадь почечного тельца

составляет $0,06 \pm 0,02$ мм². Проксимальные извитые каналы занимают максимальную площадь и располагаются вокруг почечных телец. Дистальные извитые каналы имеют меньший диаметр и округлой формы просвет. Капсула почки содержит большое количество кровеносных сосудов и нервов. Нервные волокна крупного и среднего диаметра идут вдоль капсулы в виде нервных стволов изолированно.

Мозговое вещество почки более однородно, чем корковое, и состоит из петель нефронов и собирательных трубочек. Мозговое вещество хорошо развито у собаки и составляет 45,0 % (от коры).

В мозговом веществе почки от междольковых отходят дуговые и междольковые сосуды, диаметр которых равен $56,55 \pm 3,72$ мкм.

Данными исследования дополняются научные представления по особенностям строения почки в постнатальном онтогенезе диких животных.

УДК 619:616.992.28-091:636.5

КЛИНИКО-ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРИХОТЕЦЕНЕВЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ У ЦЫПЛЯТ

Демух Д. А. – студент

Научный руководитель – Аль Талл М. В.

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

г. Витебск, Республика Беларусь

У птицы, более чувствительной к условиям кормления и содержания, микотоксинозы проявляются снижением привесов, патологией печени, иммуносупрессией, синдромом неусвоения и почти полным отсутствием витамина А в печени.

Трихотеценовые микотоксины (трихотецены) продуцируются в основном микроскопическими плесневыми грибами рода *Fusarium*. Основными клиническими признаками являются полный отказ от корма, жажда, слабость. Цыплята малоподвижны, походка шаткая, крылья опущены, оперение взъерошено, глаза закрыты, понос с примесью крови. Через 1-2 суток происходит массовый падеж, который доходит до 100 % заболевших.

Для промышленного птицеводства важен вопрос неблагоприятного воздействия микотоксинов гриба *Fusarium* (ДОН, Т-2, ЗЕА) на желудочно-кишечный тракт птиц, проявляющееся в нарушении всасывания природного антиоксиданта – витамина А.

Витамин А активно участвует практически во всех обменных

процессах, происходящих во внутренних органах, способствует нормальному функционированию иммунной системы. При недостаточном поступлении витамина А у птицы нарушается обмен веществ, замедляется рост и развитие молодняка, снижается оплодотворяемость и выводимость яиц.

Цель исследований – изучение клинических признаков и патолого-анатомических изменений в органах и тканях цыплят-бройлеров при трихотеценовых микотоксикозах.

Опыты проводились на 16 цыплятах-бройлерах 4-недельного возраста в виварии УО «ВГАВМ». Рацион состоял из комбикорма злаковых зерновых: пшеница, ячмень, пшено и травяной подкормки. Для поения использовалась вода из поилок с добавлением перманганата калия до розового ее окрашивания.

На птицефабрике, откуда были доставлены цыплята, проводилась плановая вакцинация цыплят в суточном возрасте против следующих вирусных инфекций: ИББ (инфекционной бурсальной болезни), болезни Марека и Ньюкасла, ИБК (инфекционного бронхита кур) и болезни Гамборо.

Выявление заболевания началось на 4-5-й день после скармливания комбикорма.

От павших цыплят отбирали материал и проводили патоморфологическое и гистологическое исследование: печени, почек и миокарда. Материал фиксировали в 10 %-м растворе формалина. Гистопрепараты готовили на микротоме-криостате НМ 525, ротационном микротоме НМ 340 Е, окрашивали гематоксилин-эозином на станции для заливки ткани ЕС 350, автомате по окраске НМС 70.

Для подтверждения диагноза проводилось микотоксикологическое исследование скармливаемых кормов.

При проведении химико-токсикологического исследования было установлено, что комбикорм обладает выраженной токсичностью.

У больных цыплят выявлялись клинические признаки, которые характеризовались диареей, взъерошенностью перьевого покрова, появлением темно-красных пятен на коже в области грудины, бедер и брюшной стенки. У отдельных цыплят отмечалась хромота.

При патологоанатомическом вскрытии трупов характерными патологоанатомическими изменениями являются: катаральное воспаление и очаговые некрозы слизистой оболочки кишечника, иногда некротические поражения в слизистой оболочке ротовой полости и зоба. В печени и почках зернистая и жировая дистрофия, очаговый некроз и некробиоз гепатоцитов и эпителия почечных канальцев, что подтверждается гистологическим исследованием патматериала.

Обнаруженные клинические и патоморфологические изменения при трихотеценовом микотоксикозе у цыплят-бройлеров имеют важное диагностическое значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брылина, В. Е. Стратегии борьбы с микотоксикозами птицы / В. Е. Брылина, М. А. Брылина // Птицеводство. – 2020. – № 12. – С. 31-34.
2. Брылина, А. М. Эффективность элиминатора микотоксинов против неполярных микотоксинов / А. М. Брылина, В. Е. Брылина // Ветеринария. – 2020. – № 12. – С. 13-16.
3. Влияние цеолита и шунгита на содержание витамина А в организме цыплят-бройлеров при микотоксикозе / С. А. Танасева [и др.]. // Ветеринария. – 2020. – № 12. – С. 51-54.
4. Микология с микотоксикологией. Основы ветеринарной микотоксикологии: учеб.-метод. пособие для студентов по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» / А. Г. Кошнеров [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2022. – 112 с.
5. Прудников, В. С. Актуальные аспекты сохранности цыплят-бройлеров / В. С. Прудников, С. П. Герман // Наше сельское хозяйство. – 2020. – № 18. – С. 54-61.

УДК 619:57.083.3

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ТРАНСОВАРИАЛЬНЫХ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ

Дударева Е. Ю., Черноков А. И., Балуш Е. А. – студенты

Научный руководитель – **Понаськов М. А.**

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Желудочно-кишечные болезни новорожденных телят вирусной этиологии в патологии молодняка крупного рогатого скота занимают одно из ведущих мест. Так, согласно многочисленным исследованиям, данной патологией переболевает до 100 % телят, некоторые из которых переболевают 2 и более раз [2, 5].

Поэтому актуальным является поиск новых средств, обладающих противовирусными свойствами с высокой терапевтической эффективностью [4, 6, 7]. В данном аспекте наибольший интерес представляют трансвариальные иммуноглобулины [1-3].

Целью настоящего исследования явилось изучение терапевтической эффективности средства на основе трансвариальных иммуноглобулинов.

В условиях молочнотоварной фермы сельскохозяйственного предприятия Витебского района было отобрано 30 телят в возрасте до 20 дней, больных энтеритами вирусной этиологии.

Телятам опытной группы № 1 задавали перорально разработанное средство варианта № 1, группы № 2 – варианта № 2 в дозе 20,0 см³ 1 раз

в сутки, курсом 3-5 дней.

Животным третьей (контрольной) группы применялись препараты согласно протоколу лечения телят, утвержденного в хозяйстве. Наблюдения за животными опытных групп проводили ежедневно.

В результате проведенных исследований было изучено общее состояние животных и длительность основных клинических проявлений энтеритов в сравнительном аспекте с контрольной группой (базовый способ лечения).

Лечение телят больных энтеритами, с включением в схему лечения нового средства на основе трансвариальных иммуноглобулинов (варианта № 1 и № 2), приводило к улучшению общего состояния уже с третьего дня применения. Исчезали признаки общего угнетения (у телят усиливалась реакция на внешние раздражители, возрастала двигательная активность), улучшался аппетит. Уже на второй день частота дефекаций значительно сокращалась, к третьему дню отмечали изменения характера фекалий – из жидкой водянистой консистенции с примесью слизи приобретали консистенцию жидкую кашицеобразную.

Тяжелых форм течения заболевания и падежа в подопытных группах не отмечалось. В контрольной группе 2 теленка (20 %) вынужденно выбыли. Среднесуточный прирост живой массы у телят в первой опытной группе составил 600 г, во второй – 605 г, в контрольной – 550 г.

В контрольной группе телят, где лечение проводили согласно схеме, утвержденной в хозяйстве, продолжительность болезни составила $5,0 \pm 0,5$ дней, в группах, где использовали испытуемое средство, продолжительность болезни была значительно короче и составила $3,5 \pm 0,5$ – в первой, $4,0 \pm 0,5$ дня – во второй опытной группе.

Разработанное средство на основе трансвариальных иммуноглобулинов является высокоэффективным средством для лечения желудочно-кишечных болезней молодняка крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисенко, С. В. Иммунофизиологические особенности птиц – доноров биологического сырья для производства диагностических препаратов / С. В. Борисенко, В. Б. Сбойчаков, А. М. Сокурова // Наука и образование в жизни общества : сб. науч. тр. – СПб., 2015. – С. 45–49.
2. Иванов, А. П. Опыт применения IgY-технологии для лабораторной диагностики вирусных инфекций / А. П. Иванов, Т. Д. Клеблеева, О. Е. Иванова // *Problems of virology*. – 2020. – № 65 (1). – С. 21-26.
3. Каплин, В. С. IgY-технологии. Желточные антитела птиц / В. С. Каплин, О. Н. Каплина // *Биотехнология*. – 2017. – Т. 33, № 2. – С. 29-40.
4. Каплин, В. С. Использование желточных антител птиц (IgY) для пассивной иммунизации сельскохозяйственных и домашних животных / В. С. Каплин, О. Н. Каплина // *Ветеринария Кубани*. – 2018. – № 4. – С. 19-24.
5. Красочко, П. А. Влияние нового профилактического средства на микробиоценоз телят первых дней жизни / П. А. Красочко, О. С. Сойкина, М. А. Понаськов // *Инновационные*

механизмы решения проблем научного развития: сборник статей Международной научно-практической конференции (27 октября 2021 г, г. Волгоград). – Уфа: OMEGA SCIENCE, 2021. – С. 161-165.

6. Красочко, П. А. Влияние пробиотического препарата на основе продуктов метаболизма симбионтных бактерий и наночастиц биоэлементов на микробиоценоз у телят / П. А. Красочко, М. А. Понаськов // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2018. – № 4. – С. 53-58.

7. Понаськов, М. А. Профилактическая эффективность нового комплексного препарата при диарейных болезнях вирусно-бактериальной этиологии телят первых дней жизни / М. А. Понаськов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 12 (182). – С. 86-93.

УДК 599.365

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГКИХ У БЕЛОГРУДОГО ЕЖА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

Емельяненко Д. А. – студент

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

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

г. Витебск, Республика Беларусь

В свете решения современных задач ветеринарной медицины диких животных одним из важных ее вопросов является дальнейшее развитие морфологии. Легкие представляют собой важнейшие органы животных, осуществляющие первостепенную для жизнедеятельности организма функцию – дыхание. Настоящее исследование проведено, чтобы всесторонне изучить морфологию легких у белогрудого ежа при различных физиологических состояниях, т. к. это непосредственно связано с проблемами научного обеспечения современного направления – ветеринария диких животных.

Цель исследований – провести анализ структурно-функциональных изменений легких у белогрудого ежа при различных физиологических состояниях.

При изучении морфологических особенностей строения и топографии легких ежей был использован комплекс макро- и микроскопических методов исследования: препарирование, морфометрия, гистологические методы исследования, фотографирование, протоколирование.

При анатомическом исследовании установлено, что левое легкое у белогрудого ежа не доленое, правое – содержит полное число обычных долей, а именно – 4. Асимметрия между правым и левым легкими выражена как в массе долей, так и в диаметре главных бронхов. Легкие

имеют форму усеченного конуса, несколько сдавлены с боков. Вогнутое и косо поставленное основание конуса обращено каудально и прилежит к выпуклой поверхности диафрагмы, а верхушка расположена около первого ребра. Правое легкое краниальной и каудальной междолевыми щелями разделено на три доли: краниальную, среднюю и каудальную, а также со стороны средостенной поверхности имеется добавочная (за сердечная) доля. Каудальная доля правого легкого треугольной формы, граничит с краниальной и средней долей, а также с добавочной, отделяясь от них вырезками, доходящими до долевых бронхов. Добавочная доля, непарная и относительно небольшая, располагается позади легких на медиальной поверхности правого легкого.

При гистологическом исследовании изменений в легких у ежей в период постгибернации выявлен комплекс структурных изменений, являющихся эквивалентом компенсаторно-приспособительных реакций. Так, у всех особей установлены морфологические изменения бронхиального дерева, респираторных отделов легких и кровообращения в системе легочных сосудов. Выявляются нарушения кровообращения в системе венул и капилляров. К адаптационным процессам в этот период можно отнести полнокровие капилляров без развития агрегации эритроцитов и стазов, расширение альвеол без признаков компрессии сосудов микроциркуляторного русла, расширение лимфатических сосудов (в целях отведения избытка вне сосудистой жидкости), гиперсекреция слизистой оболочки бронхов (для изоляции чужеродных частиц), приток нейтрофилов и макрофагов (как фактор клеточной защиты). Высота мерцательного эпителия в бронхе с внутренним диаметром 1200 мкм у белогрудого ежа составляет $21,33 \pm 0,95$ мкм. Бронхи с внутренним диаметром 600 мкм у исследуемых зверьков отличаются незначительно ($21,0 \pm 1,13$ мкм). Высота мерцательного эпителия в бронхах с внутренним диаметром 300 мкм у белогрудого ежа отличается значительно и меньше в 1,6 раза ($12,64 \pm 0,25$ мкм). Достоверных различий в морфометрии структур после гибернации и в летний период бодрствования нами не обнаружено.

Гистологическое исследование легких после гибернации и в летний период позволило выявить комплекс объективных морфологических изменений, имеющих определенную динамику развития, и они являются эквивалентом компенсаторно-приспособительных реакций. Комплекс выявленных качественных морфологических изменений легких с учетом их морфометрических показателей дополняет известные локальные и системные признаки и может применяться для объективной диагностики и лечения в ветеринарной пульмонологии. Сравнительные различия, установленные в морфологии легких белогрудого ежа в

период постгибернации и после него, имеют определенное значение для эволюционной, сравнительной и видовой анатомии и гистологии животных, т. к. они позволяют познать преобразования, которые происходили в органах в процессе адаптации животных к конкретным условиям среды обитания и функционирования.

УДК 636.22/28(07)

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СТАНДАРТИЗАЦИИ ВЕСОВОГО И ЛИНЕЙНОГО РОСТА МОДЕЛЬНЫХ ТЕЛОК И КОРОВ ИДЕАЛЬНОГО ТИПА

Заходяев Д. Д., Скварка Г. И. – студенты

Научный руководитель – **Лебедев Е. Я.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

г. Брянск, Российская Федерация

Проблема генетического улучшения бурых пород скота в мире и в России является актуальной задачей. Для повышения молочной продуктивности в отечественном молочном скотоводстве необходимо не только импортировать высокопродуктивный скот, создавать новые племенные хозяйства, но и внедрять современные приемы интенсификации селекции и технологии. Одним из таких приемов является отбор и оценка коров и быков по типу [1, 2, 3].

Основной целью исследований явилась разработка возрастных стандартов весового и линейного роста для телок и коров бурой швицкой породы модельного идеального типа.

Исследования выполнены на обширной информационной базе бурой швицкой породы скота, разводимого в племенных хозяйствах Брянской, Смоленской и Владимирской областях. Живая масса, в тех случаях, когда отсутствовала возможность взвесить животных, определена по промеру обхвата груди за лопатками по С. Броди. Объем тела и его средней части у животных определяли по формуле Ф. Гута. Характеристика типа телосложения коров определена с помощью «Индекса специализации пород», предложенного Ф. Гутом. В исследованиях применяли ростовую модель, предложенную С. Броди [4].

Статистический материал обработан биометрический с использованием ПК и пакета прикладных биологических программ «Биометрия в MS Excel» (Е. Я. Лебедев и др., 2018) [5].

Нами ниже рекомендуются варианты стандартов весового и линейного роста для выращивания элитных модельных телок и коров бурой швицкой породы (таблица).

Таблица – Примерные возрастные стандарты весового и линейного роста телок и коров швицкой породы для племенных хозяйств. Требования для выращивания элитных модельных коров идеального типа

Возраст, мес.	Живая масса, кг		Высота в холке, см		Косая длина туловища, см	
	средняя	высокая	средняя	высокая	средняя	высокая
1	51	59	77	79	73	76
2	70	86	80	84	80	84
3	85	95	83	86	87	88
4	105	116	89	90	94	95
5	130	136	92	94	100	101
6	150	156	94	97	104	105
7	165	175	98	100	108	110
8	180	193	101	103	112	114
9	195	210	103	105	116	118
10	205	227	105	107	120	122
11	220	243	107	109	124	125
12	235	258	109	111	126	128

Уровень молочной продуктивности модельных коров идеального типа был выше на 2813-3425 кг молока продуктивности коров племенного ядра, отобранных по стандартным методикам, что в денежном выражении в расчете на одну корову больше на 35 443,80-43 155,00 руб.

Использование разработанных нами стандартизированных показателей весового и линейного роста модельных телок и коров идеального типа бурой швицкой породы позволяет внести эффективный прогресс в систему выращивания и использования телок и коров бурых пород отечественной селекции модельного идеального типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башенко, М. И. Модельный тип молочной коровы / М. И. Башенко, Л. М. Хмельничий // Зоотехния. – 2005. – № 3. – С. 6-8.
2. Башенко, М. И. Определение модельного типа молочной коровы / М. И. Башенко, Л. М. Хмельничий // Главный зоотехник. – 2008. – № 3. – С. 14-16.
3. Биологические ресурсы и ограничения в совершенствовании молочного скота (к построению модели высокопродуктивной молочной коровы) / Г. Г. Черепанов [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 4 (июль-август). – С. 3-22.
4. Brody S. Bioenergetics and Growth. – NY., 1945. – 1023 p.
5. Биометрия в MSExcel: учебное пособие / Е.Я. Лебедев [и др.]. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 172 с.

УДК 619:618.19-002-084:636.2

ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТА У КОРОВ В ПЕРИОД СУХОСТОЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОДНОМОМЕНТНОГО ЗАПУСКА

Зенкевич Е. С., Конончук Н. И., Суворова Е. М. – студенты

Научные руководители – **Понаськов М. А., Лашко А. М.**

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

Республика Беларусь, г. Витебск

В настоящее время мастит еще остается серьезным заболеванием дойных коров, распространение которого влияет на развитие молочного скотоводства и наносит значительный ущерб хозяйствам [2, 3]. Эта патология довольно широко распространена в молочных стадах. В настоящее время уже многими производителями используются комплексные программы для борьбы с данной патологией [1]. Одномоментный запуск коров в сухостойный период является довольно важным звеном в борьбе с заболеванием, который обеспечивает безопасный запуск коров в период сухостоя и профилактирует развитие мастита. Применение противомаститного препарата для одномоментного запуска коров в период сухостоя, который содержит в своем составе антибиотик, способствовало завершению лактационного периода и перехода в сухостойный период в положенный срок [4].

Целью исследования являлось изучение использования противомаститного препарата «Нафцивет-ДС» для одномоментного запуска коров в сухостойный период и установление профилактического эффекта против мастита после его применения.

Лекарственное средство «Нафцивет-ДС» является комбинированным антибактериальным препаратом для интрацистернального введения. В состав препарата входит прокаин пенициллин, дигидрострептомицин, нафциллин. Комбинация входящих в состав антибиотиков обладает синергетическим действием в отношении бактерий, являющихся основными возбудителями маститов, включая устойчивые к пенициллину штаммы *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Escherichia* spp. и *Corynebacterium* spp. Ветеринарный препарат «Нафцивет-ДС» вводят интрацистернально с профилактической целью в здоровые, а с лечебной целью в пораженные четверти вымени. Препарат применяют однократно после последнего доения перед переводом на сухостойный период.

Исследования проводилось в условиях сельскохозяйственного предприятия Витебской области. По принципу пар-аналогов было сформировано 3 группы животных основного дойного стада (перед

запуском) по 10 животных в каждой. Коровам первой опытной группы одномоментный запуск проводили с использованием исследуемого препарата «Нафцивет-ДС», второй – «Нафпензал ДС». К животным контрольной группы применена технология классического запуска.

Перед запуском пробы секрета молочной железы коров всех групп исследовались диагностическим тестом (СМТ) на субклинический мастит. Медикаментозный запуск применяли только на клинически здоровых животных. Препараты применяли животным однократно в дозе 1 шприца-инъектора на каждую четверть вымени после последнего доения перед переводом на сухостойный период. Перед введением препарата содержимое каждой четверти вымени выдаивается, и сосок вымени обрабатывали очищающей салфеткой. После введения препарата в долю, проводили массаж соска в направлении снизу вверх в течение 1-2 минут. Наблюдение и диагностику скрытого мастита у животных всех групп проводили на протяжении 30 дней после отела.

В результате проведенных исследований было установлено, что в опытной группе коров, которым применяли «Нафцивет-ДС», случаев заболевания маститом в сухостойном периоде не наблюдалось. В период раздоя заболели субклинической формой мастита 10,0 % животных, клинической формы мастита у этой группы животных не установлен. В опытной группе, где использовали «Нафпензал ДС», в сухостойный период случаев заболевания маститом не диагностировалось, а в период раздоя заболеваемость составила 30,0 %, из которых 10,0 % приходилось на клинически выраженный мастит и 20,0 % – на субклинический. В контрольной группе в сухостойный период заболели 40,0 % коров и в период раздоя – 60,0 %.

Таким образом, ветеринарный препарат «Нафцивет-ДС» по эффективности не уступает аналогу «Нафпензал ДС», а профилактическая эффективность препарата составляет 90 %.

В результате проведенных исследований установлено, что одномоментный запуск с применением препарата «Нафцивет-ДС» позволяет снизить заболеваемость маститом дойного стада в животноводческих хозяйствах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Изучение этиологии и распространение акушерско-гинекологических заболеваний / П. А. Красочко [и др.] // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных и пути их решения: [Электронный ресурс] материалы Между-народной научно-практической конференции, посвященной Дню Белорусской науки и 95-летию кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней, Витебск, 15-16 декабря 2022 г. / УО ВГАВМ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2023. – С. 195-198.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЭМБРИОПЕРЕСАДОК И ЕГО ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Ионец Э. М. – студент

Научный руководитель – **Лебедько Е. Я.**

Брянский государственный аграрный университет
с. Кокино, Брянская обл., Российская Федерация

В настоящее время эффективность метода трансплантации эмбрионов подтверждает успехи в создании высокопродуктивного молочного и мясного скота в странах Северной Америки и Европы, где до 80 % быков-производителей, используемых для качественного улучшения стад, получены методом пересадки зародышей. Пересадка эмбрионов безопаснее по сравнению с покупкой замороженной спермы или живого скота.

Основная цель исследований заключается в сравнительном изучении двух технологий получения эмбрионов *in vitro* и *in vivo* в условиях племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания».

Материалом для исследования послужили первичные данные зоотехнического племенного и производственного учета племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания».

Начиная с 2015 года, в ООО «Брянская мясная компания» началось производство эмбрионов при использовании собственной базы маточного стада (коров, нетелей, телок). За период с 2015 по 2018 гг. был получен 93 661 эмбрион. В ООО «Брянская мясная компания» применяют два основных метода получения эмбрионов: *in vitro* и *in vivo*.

In vivo – вымывание зрелых эмбрионов, развитие которых происходит в организме животных. *In vitro* – это получение ооцитов, развитие которых до стадии зрелых эмбрионов проводится в лабораторных условиях.

Для производства эмбрионов преимущественно на 75-80 % использовали технологию *in vitro*, которая подразумевала получение от коров-доноров яйцеклеток и дальнейшее их оплодотворение, культивирование и получение эмбрионов в пробирках. На 20-25 % использовалась технология *in vivo*, в которой осуществлялось проведение супероуляции донора и ее осеменение с последующим вымыванием эмбрионов из рогов матки.

Использование технологии *in vitro* позволяет максимально использовать сексированное семя быков-производителей и обладает определенной технологичностью. Недостатком такой технологии является, в

свою очередь, крупноплодие телят при рождении, по этой причине количество живорожденных телят на 6 % меньше, чем по технологии *in vivo*.

Таблица – Распределение новорожденных телят, полученных по разным биологическим технологиям

Технология получения телят	Новорожденные телята, %	Распределение новорожденных телят по живой массе, %			
		до 30 кг	30-40 кг	40-45 кг	45 кг и выше
In vitro	90	51	40	6	3
In vivo	96	69	27	4	1

Таким образом, при комплексном анализе использования двух методов получения эмбрионов в условиях племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания» определено, что в перспективе будет технология *in vitro*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов, М. В. Прикладные геномные технологии в SNP-генотипировании животных / М. В. Белов, А. А. Кудилов // « Теоретические и прикладные аспекты современной науки» Сборник научных трудов по материалам VII-й Международной научно-практической конференции (31 января 2015 г., г. Белгород, 2015. – Т. 1. – № 7. – С. 88-90.
2. Генетическая структура, методы разведения и селекции стада абердин-ангусской породы Брянской мясной компании / Г. П. Легошин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство, 2015. – № 7. – С. 14-16.

УДК 619:616.12-073.97:636.7(476)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ РЕПТИЛИЙ

Кальницкий В. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В наше время многие люди заводят себе различных животных, некоторые предпочитают и экзотических. Клинический осмотр последних требует от ветеринарного врача особых навыков и специфических знаний. Еще большую сложность представляет специализированный осмотр экзотического животного [1].

Диагностика патологий нервной системы является сложной задачей. Во-первых, сбор анамнеза требует от врача знания биологии экзотического животного; во-вторых, специфика анатомии и физиологии у «экзотов» не позволяет интерпретировать результаты осмотра по аналогии, как у теплокровных животных. Например, неестественная походка

может быть признаком нарушения функции опорно-двигательного аппарата или развиться в результате ожога от нагревательного элемента террариума [2]. Полноценной информации о специфике неврологического обследования экзотических животных нет.

Цель работы – установить основные особенности неврологического статуса у рептилии.

Исследования проведены в период с апреля по декабрь 2022 года в условиях кафедры акушерства и терапии УО «ГГАУ». Для исследования использовали самца иранского зублефара. Неврологическое исследование проводили по общепринятой для теплокровных животных схеме: 1) общее наблюдение; 2) оценка органов чувств; 3) постуральные реакции; 4) оценка черепно-мозговых и спинальных рефлексов; 5) оценка чувствительности.

При неврологическом обследовании иранского зублефара установлены следующие особенности.

Данный вид рептилий обладает достаточно развитой нервной системой, о чем свидетельствуют следующие результаты: отдел, отвечающий за обоняние, присутствует и хорошо развит. При этом реакция на острые обонятельные раздражители сохранена. Реакция на аммиак – животное не торопясь отодвигает голову. При проверке различными кормами и пищевыми добавками реакции не наблюдали. Дополнительным органом исследования окружающей среды служит также язык. Животное довольно часто может «пробовать» этим органом окружающие предметы, включая руку человека. Частота использования языка увеличивается, если животное поместить в новую обстановку. Достаточно хорошо развит зрительный аппарат. Стоит отметить, что животное обладает ночным зрением. В научной литературе отмечается, что у зублефара цветное зрение, однако нам это подтвердить не удалось. По наблюдениям животное может различить черные и белые цвета. Также у зублефара есть мимика, что является особенностью (свидетельствует о хорошем развитии лицевых нервов). Зублефар реагирует на звуковые раздражающие факторы с большой неохотой.

Поведение рептилий, в свою очередь, складывается из: 1) элементарных двигательных аспектов (ЭДА); 2) статичных поз; 3) безусловно-рефлекторных реакций и инстинктов; 4) условно-рефлекторных реакций; 5) когнитивных комплексных реакций.

У зублефара обнаружены следующие рефлексы: 1) межпальцевый; 2) хвостовой; 3) назальный; 4) коленный и локтевой (трудность проверки данного рефлекса заключается в постоянной подвижность животного); 5) реакция зрачка на свет; 6) рефлекс закрытия глаз и закатывания их «внутрь»; 7) температурный рефлекс.

Проприорецепция развита на достаточном уровне. Рептилия легко может удерживать горизонтальное положение без одной конечности не падая.

Дополнительно нами были обнаружены следующих реакций и особенностей поведения: извлечение нехарактерных звуков, наличие тремора, выраженная реакция на корм / владельца, нистагм.

Важность исследования нервной системы рептилий и разработка алгоритма их неврологического обследования может стать полезным в сфере их разведения, содержания. Понимание аспектов жизни хладнокровных животных позволит сохранить редких и внесенных в красную книгу видов. Детальное изучение неврологических особенностей поможет понять, какие необходимы условия содержания (шум, освещение, обогрев и т. д.) для рептилий, также проводить своевременное выявление больных животных.

Таким образом, нами были установлены целый ряд особенностей функционирования нервной системы у рептилии; определены главные критерии оценки нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хватов, И. А. «Методика изучения особенностей схемы тела рептилий при проникновении в отверстия различной величины и формы» 2015 г.
2. Warden, C.J. Introduction to comparative Psychology / C. J. Warden, T. N. Jenkins, L. H. Warner. – Ronald Press Company: New-York. – 1934.

УДК 619:612-07:616.8[636.7+636.8]

ПРОФИЛЬ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У СОБАК И КОШЕК ПРИ КЛИНИЧЕСКОМ ОСМОТРЕ В УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКЕ

Каранина А., Рапейко Е. – студенты

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Неврологические заболевания собак и кошек – это достаточно обширная группа патологий. Они проявляются такими симптомами как судороги, парез, паралич, нарушение сознания, атаксия, угнетение и др. [1, 2]. В лечении неврологических расстройств первоначальной проблемой становится качественная диагностика [2]. Симптомы, перечисленные выше, не специфичны и не патогномичны. Клиническая картина может быть сформирована крайне разнообразными признаками. При болезнях нервной системы отмечают расстройства поведения и движения

животных, изменения рефлексов, чувствительности, слуха, зрения, обоняния [1, 2].

Головной и спинной мозг труднодоступны для исследования, а лабораторные (исследование ликвора) и аппаратные (компьютерная томография, магнитно-резонансная томография) методы не всегда могут быть реализованы. В связи с этим представляет особый интерес клиническая диагностика при оценке неврологического статуса пациента. Практика стажера в университетской ветеринарной клинике (УО «ГГАУ») позволила увидеть широкий спектр симптомов у животных на неврологическом приеме. Мы считаем актуальным подвергнуть симптоматику статистическому анализу и классифицировать. Подобное скрининговое исследование позволит глубже понять профиль патологий у неврологических пациентов.

Цель работы – определить профиль неврологических симптомов у собак и кошек, поступивших на прием в университетскую ветеринарную клинику «UniVet-Эксперт» (г. Гродно).

Исследования проведены в период с марта 2022 по январь 2023 года в условиях ветеринарной клиники «UniVet-Эксперт» (г. Гродно). В фокус-группу отбирали собак и кошек, поступивших на плановый прием к ветеринарному неврологу. Это были животные как минимум с одним из перечисленных признаков: атаксия, нарушение положения головы, судороги, тремор, боль в области шеи, боль в грудопоясничной области, парез грудных конечностей, парез тазовых конечностей, тетрапарез, паралич тазовых конечностей, тетраплегия, хромота. Неврологическое исследование проводили по общепринятой схеме: наблюдение и оценка сознания животного, пальпация, оценка поступательных реакций, оценка мышечного тонуса, оценка функций черепно-мозговых нервов, оценка спинальных рефлексов, оценка чувствительности [2]. Всего за указанный период было исследовано 96 собак и 32 кошки. В связи с тем, что у некоторых животных регистрировали 2 и более симптомов, то в конечном итоге их [симптомов] установлено 138 у 128 собак и кошек.

Полученные результаты указывают на достаточно широкий профиль клинических симптомов. Установлено, что у 11 из 66 обследованных собак мелких пород и различных возрастов есть нарушение согласованности движений различных мышц при условии отсутствия мышечной слабости различной степени тяжести, что составляет 16,67 %. Также у 10 собак мелких пород регистрировали признаки нарушения положения головы, что составило 15,15 % от общего числа обследованных. При этом, у 3 собак мелких пород наблюдалось сочетание неврологических нарушений в виде атаксии и наклона головы, что составляет 4,55 % от

числа обследованных собак.

У 12 собак разных пород обнаружены различные по характеру и виду судороги (18,18 %), из них у 4 собак имелись судороги клонико-тонического характера, что составляет 33,3 % от количества животных с судорогами. У 8 собак мелких пород судороги сопровождались атаксией (12,12 % от общего числа обследованных собак мелких пород). Также, судороги клонико-тонического характера наблюдались у 2 котов (6,1 % от общего числа обследованных котов).

Среди обследованных котов различных пород и возрастов имеется широкое распространение паралича тазовых конечностей – 18,19 % от общего числа случаев.

У собак крупных пород и различных возрастов чаще регистрировалась хромота в 50 % случаях.

Следовательно, нами выявлено 126 животных с различными патологическими изменениями в нервной системе. Симптоматический профиль: у мелких пород акцент на признаки нарушений головного мозга, судорожные эпизоды чаще у мелких и средних пород, у последних – регулярные симптомы нарушений спинного мозга. Крупные породы – хромота. У котов – симптоматика разнообразна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вилер, С. Д. Неврология мелких домашних животных: цветной атлас / С. Д. Вилер. – Минск: Аквариум-Принт, 2011. – 152 с.
2. Лоренц, Майкл Д. Руководство по ветеринарной неврологии: руководство для врачей / Майкл Д. Лоренц. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского ветеринарного общества, 2015. – 125 с.

УДК 636.22/28:636.082.0339 (476).6.

МЕНЕДЖМЕНТ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА И ГОВЯДИНЫ

Ковалев К. Д., Ковашевич Д. С. – студенты

Научный руководитель – **Гудзь В. П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

На сегодняшний день обеспечение качества и безопасности пищевой продукции является актуальной и многогранной проблемой, затрагивающей общественное здоровье, конкурентоспособность на мировом продовольственном рынке, а также ряд других социально-экономических и научно-технических аспектов, требующих активного внедрения эффективных систем менеджмента качества и безопасности продукции

сельскохозяйственными предприятиями [1, 2, 3].

Целью исследований было определить эффективность использования процедур, основанных на принципах НАССР в условиях комплексов по производству молока и говядины.

Исследования проводили на кафедре фармакологии и физиологии УО «Гродненский государственный аграрный университет». Материалом для исследований служила учетно-отчетная ветеринарная, товароведческая, финансовая и бухгалтерская документация ПЦ «Слоним» Щучинский филиал ОАО «Молочный Мир» Слонимского района, ОАО «Слонимский мясокомбинат», МТК «Павлово» СУП «АгроПавлово» и комплекса по выращиванию и откорму бычков «Казенные Лычицы» СПК «Щорсы» Новогрудского района.

Применение системы НАССР в течение 6 месяцев на комплексе по выращиванию и откорму бычков «Казенные Лычицы» СПК «Щорсы» Новогрудского района по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года позволило в 3,5 раза снизить поступление больных бычков для экстренного убоя. Так, в период использования НАССР данный показатель составил 10 голов, или 0,9 % от общего количества бычков, поступивших для убоя бычков, а за аналогичный период прошлого года для экстренного убоя было направлено 35 бычков, или 3,1 % от количества поступивших. В период применения инновационного метода менеджмента при проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы было выявлено 48 случаев незаразных болезней, или у 4,5 % от общего количества поступивших для убоя бычков, что на 29 случаев меньше, чем за аналогичный период предыдущего года (данный показатель составил 77 голов, или 6,8 % от общего числа поступивших для убоя). Поражений органов дыхания за 6 месяцев применения системы НАССР было выявлено в 1,9 раз меньше, а именно 28 случаев, или у 2,6 % от поступивших бычков. В то время как в период применения базового способа было выявлено 55 случаев, или у 4,8 % бычков. За исследуемый период было направлено на утилизацию мяса и субпродуктов в 1,8 и 1,9 раза меньше, а на обезвреживание – соответственно в 1,7 и 1,8 раза меньше, чем за аналогичный период предыдущего года.

По результатам применения процедур, основанных на принципах НАССР, в условиях МТК «Павлово» СУП «АгроПавлово» Слонимского района в течение 12 месяцев установлено, что реализация молока сорта «экстра» на молокоперерабатывающее предприятие составила 2 873 008,5 кг, или 66,68 % от всего объема реализованного молока. В то время как за аналогичный период прошлого года было произведено и реализовано молока сорта «экстра» лишь 16 472,7 кг, или 0,5 %. В период применения системы НАССР отмечен 1 случай выявления при

приемке на молокоперерабатывающем предприятии молока несоответствующего ветеринарно-санитарным требованиям и подлежащего утилизации. При этом было возвращено и направлено на утилизацию 6600 кг молока, что по количеству молока-сырья в 3,45 раза меньше, чем за 12 месяцев прошлого года (было выявлено 4 партии несоответствующего молока в количестве 22 780 кг).

Результаты исследований показали, что использование менеджмента безопасности продукции основанного на принципах HACCP в условиях комплексов по производству молока и говядины позволяет уменьшить количество большого скота, направляемого для уоя, снизить количество ветеринарных конфискатов, условно годного мяса и субпродуктов, а также сократить количество поставок непригодного для пищевых целей молока-сырья и повысить его сортность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жашков, А. А. Предпосылки внедрения системы HACCP на отечественных предприятиях / А. А. Жашков, Н. Л. Клейменова // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2013. – № 4. – С. 75-78.
2. Запорожский, А. А. К вопросу о системе менеджмента качества и безопасности пищевых продуктов / А. А. Запорожский, Г. И. Касьянов, Э. Ю. Мишкевич // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – № 4. – С. 17-21.
3. Захарцова, И. А. Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов / И. А. Захарцова, Н. Б. Коптелова // «Современные инновации в науке и технике»: материалы 4-й Международ. науч.- практ. конф., Курск, 18 апреля 2013 года. – Курск, 2013. – Т. 2. – С. 128-130.

УДК 636.8.616.9.619

ЗАВИСИМОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИРУСНЫМ ИММУНОДЕФИЦИТОМ КОШЕК ОТ ПОЛА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Козорез А. О. – студент

Научный руководитель – **Мельникова Я. И.**

УО «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета
г. Минск, Республика Беларусь

Вирусный иммунодефицит кошек (FIV) является одним из самых распространенных вирусных заболеваний во всем мире среди кошек. Изучение путей распространения инфекции и использование высокоточных методов детекции являются актуальными проблемами современной ветеринарной медицины.

Целью данной работы было изучение факторов, влияющих на распространение вирусного иммунодефицита и установление факторов,

влияющих на скорость распространения инфекции.

В работе использованы биологические образцы от 193 животных разного возраста – клинически здоровых, а также с выявленными клиническими признаками вирусного иммунодефицита, постоянно проживающих в г. Минске. Для диагностических целей использовался метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), а также иммуноферментный анализ (ИФА) [2]. Для серологической диагностики FIV инфекции определяли антитела к р24 антигену вируса в сыворотке или плазме крови инфицированных животных методом ИФА (VetLineELISA). Выделение и очистку нуклеиновых кислот для ПЦР осуществляли с применением набора ДНК-сорб-В. Определение провирусов FIV осуществляли с использованием наборов «ВИК» методом Real-time PCR на приборе Rotor-Gene 3000/6000.

Вирус иммунодефицита кошек FIV представляет собой γ -ретровирус, вызывающий целый ряд дегенеративных и пролиферативных нарушений в первую очередь в иммунокомпетентных клетках. FIV передается при тесном и длительном контакте между здоровыми кошками и вирусоносителями, прежде всего со слюной, а также возможна передача вируса трансплацентарно и с молоком матери.

При проведении нашего исследования было установлено, что среди обследованных животных с наблюдаемыми клиническими признаками иммуноферментный анализ показал, что в 70 (76 %) случаях не регистрируются FIV-специфические антитела и в 21 (23,02 %) случае были обнаружены FIV-специфические антитела. Исследование тех же образцов крови методом ПЦР показало отсутствие вируса FIV у 30 (33 %) животных (FIV-отрицательные результаты) и наличие вируса FIV у 62 (66,71 %) животных (FIV-положительные результаты). Таким образом, диагнозы были поставлены на основании совокупной диагностики методами ИФА и ПЦР.

Было установлено, что из 62 животных с подтвержденным диагнозом вирусного иммунодефицита 20 (32 %) инфицированных животных были кошками, 32 (52 %) были котами и 10 (16 %) – вазэктомированными животными. Таким образом, заражению FIV более подвержены коты, нежели кошки. В первую очередь это объясняется поведенческим фактором. Особи мужского пола более агрессивны, чаще вступают в конфликты и получают ранения, увеличивая риск передачи инфекции. Во-вторых, родительская роль кошек сопряжена с повышенным уровнем половых гормонов и большой напряженностью иммунитета в период беременности и лактации. Половые гормоны не только контролируют репродуктивную систему, но и регулируют развитие и функцию иммунного ответа. Данный факт играет значительную роль в

распространении вируса, в отличии раннее представленных в литературе сведений [1].

По результатам проведенными исследованиями можно утверждать, что уровень распространенности вирусного иммунодефицита кошек зависит от пола.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gleich, S. E. Prevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukaemia virus among client-owned cats and risk factors for infection in Germany / S. E. Gleich, S. Krieger, K. Hartmann // *Feline Med Surg.* – 2009. – Vol. 11. – № 12. – P. 985-992.
2. Westman, M. E. Diagnosing feline immunodeficiency virus (FIV) infection in FIV-vaccinated and FIV-unvaccinated cats using saliva / M. E. Westman, R. Malik, E. Hall and J. M. Norris // *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* – 2016. – № 46. – P. 66-72.

УДК 599.365

МОРФОЛОГИЯ СТЕНКИ ТЕЛА И ШЕЙКИ МАТКИ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА

Костюкевич Д. Д. – студент

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

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Изучение закономерностей индивидуального развития животных и путей управления процессами их размножения является одной из актуальных проблем современной морфологии. Фундаментальные познания строения диких животных позволяют познать механизмы дифференцировки, аномальных гисто- и органогенезов, а также способствуют более глубокому и объективному пониманию морфологических основ взаимоотношений тканей в процессе постнатального онтогенеза.

Учитывая изложенное, целью исследования явилось изучение и сравнительный анализ структурной организации шейки и стенки матки белогрудого ежа в каудальной ее части с применением современных гистологических методов.

При изучении морфологических особенностей строения и топографии матки ежей был использован комплекс макро- и микроскопических методов исследования: препарирование, морфометрия, гистологические методы исследования, фотографирование, протоколирование. Исследование материала начинали с определения возраста и массы ежа. Для гистологических исследований кусочки матки брали размером 1×1 см. Материал фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина. Кусочки стенки и шейки матки заливали в парафиновые блоки по

общепринятой методике и на микротоме готовили срезы толщиной 5-10 мкм, которые после депарафинизации окрашивали гематоксилин-эозином.

Результаты исследования показали, что тело матки представляет собой неразделенный участок между рогами и шейкой матки. Оно расположено в брюшной полости дорсальнее мочевого пузыря и вентральнее прямой кишки. Шейка матки представляет собой небольшой толсто-стенный участок между телом матки и влагалищем. В ней выделяют влагалищную и надвлагалищную части.

При гистологическом исследовании установлено, что стенка рогов, тела и шейки матки имеет сходное строение и состоит из трех оболочек: эндометрия (слизистой), миометрия (мышечной) и периметрия (серозной).

Слизистая оболочка образует рельеф в виде складок, который становится еще более выраженным в шейке. Образован эндометрий двумя слоями – эпителиальным и собственным. Эпителиальный слой представлен однослойным призматическим эпителием, участками многоядным. В составе эпителия определяются реснитчатые и железистые, а также базальные клетки. Эпителий матки участвует в образовании желез, которые имеют морфологические отличия в теле и шейке. Так, в теле матки устья желез широкие и глубокие, малоразветвленные; в шейке матки – более короткие, а концевые отделы разветвленные.

Следует отметить, что влагалищная часть шейки матки у белогрудого ежа покрыта многослойным плоским эпителием.

Собственная пластинка, образованная рыхлой соединительной тканью, содержит маточные и шеечные железы.

Миометрий матки белогрудого ежа, также как и у других млекопитающих, образован пучками гладкой мышечной ткани, отделенными друг от друга прослойками рыхлой соединительной ткани. На гистологических срезах хорошо различимы циркулярно-ориентированные миоциты, однако в сосудистом слое встречается небольшое количество косо-ориентированных гладких миоцитов.

Периметрий матки представлен однослойным плоским эпителием с подлежащей соединительной тканью, которая развита слабо и сразу входит в состав наружного слоя миометрия.

Проведенное гистологическое исследование носит фундаментальный характер, и его результаты могут быть использованы для написания соответствующих разделов справочной и учебной литературы при написании разделов эволюционной, функциональной, сравнительно-видовой морфологии и биологии размножения. Сравнительное изучение строения женских половых органов может позволить проследить гомологию

их частей у различных млекопитающих и тем самым вскрыть динамику их эволюционного развития.

УДК 619:637.072

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТЕОДИСТРОФИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ УБОЯ

Кресло К. Ю. – студент

Научный руководитель – **Вашкевич П. П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время ветеринарные специалисты насчитывают более 30 нозологических единиц, связанных с той или иной формой нарушений минерального обмена. Наиболее часто из них регистрируются остеодистрофии. В отечественной и зарубежной литературе указывается множество причин ее обуславливающих, связанных с нарушением кормления, содержания, а также с нарушением обменных процессов в организме животных. Вместе с тем исследованиями доказано, что нарушения минерального обмена ведут к изменениям в составе и качестве получаемой от этих животных продукции [1, 2].

Поэтому необходимо вести поиск доступных, комплексных, экологически чистых и эффективных средств, способных нормализовать нарушенные обменные процессы и вернуть получаемым продуктам животноводства изначально высокое качество.

С учетом этого, целью наших исследований явилось определение эффективности использования премикса ПКР-2 Пуховичского комбината хлебопродуктов и солевого минерально-витаминного лизунца для бычков на откорме, изготовленного компанией «Алникор» для профилактики остеодистрофии крупного рогатого скота и повышения качества продуктов убоя в УО СПК «Путришки» Гродненского района.

Для проведения опыта по принципу условных аналогов были сформированы 3 группы быков черно-пестрой породы (контрольная и две опытных) по 20 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и отсутствия признаков остеодистрофии. Быки контрольной группы получали основной рацион, состоящий из зеленых кормов, силоса, сенажа, зернофуража, поваренной соли и мела кормового, а аналоги первой и второй опытных групп – вдобавок к основному рациону премикс ПКР-2 в

смеси с комбикормом (норма ввода 0,5 %) и солевой минерально-витаминный лизунец для бычков на откорме в свободном доступе соответственно. По достижению животными сдаточной массы быки всех трех групп были подвергнуты убою. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов, полученных от убоя скота, задействованного в опытах, руководствовались «Ветеринарно-санитарными правилами осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

Послеубойным ветеринарно-санитарным осмотром туш и органов от животных всех групп установлено отсутствие признаков остеодистрофии и какой-либо патологии. Все туши имели хорошую степень упитанности со значительным отложением подкожного жира и жира в области внутренних органов. Органолептические и лабораторные исследования показали, что мясо от всех животных соответствовало основным требованиям ГОСТа, предъявляемым к говядине и являлось доброкачественным продуктом. Относительная биологическая ценность мяса, полученного от животных опытных групп, которым применяли витаминно-минеральные препараты, была выше по сравнению с продукцией от контрольных животных. Так, при использовании с целью профилактики остеодистрофии солевого минерально-витаминного лизунца для бычков на откорме был получен наиболее высокий показатель – 104,82 %, чем при применении с этой же целью премикса ПКР-2, где относительная биологическая ценность мяса составила 102,06 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кучинский, М. П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных / М. П. Кучинский. – Мн.: Бизнесофсет, 2007. – 372 с.
2. Кучинский, М. П. О профилактике болезней обмена веществ / М. П. Кучинский // Наше сельское хозяйство. – 2015. – №16. – С. 23-26. – №18. – С. 28-33.

УДК 636.2.053:636.087.26

РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАСЛОЖИРОВОГО КОНЦЕНТРАТА ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА РАПСОВОГО МАСЛА

Купранович А. Ю. – студент

Научный руководитель – **Высочина Е. С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одной из главных задач, стоящих перед скотоводством, является получение здорового, хорошо развитого молодняка, имеющего высокие

темпы роста и развития.

Однако на сегодняшний день проблема заболеваемости молодняка раннего возраста, особенно новорожденных, по мере развития промышленного животноводства сегодня становится более острой. Это обусловлено, прежде всего, выведением высокопродуктивных пород животных, лучше окупающих корма, но менее защищенных от воздействия на них неблагоприятных факторов среды, более требовательных к качеству кормов и сбалансированности их по отдельным элементам питательных веществ [1, 2, 4].

Технологии выращивания молодняка в первые месяцы жизни во многом определяют дальнейшую мясную и молочную продуктивность животных. Только те животные могут давать ожидаемый эффект, которые обладают высокой естественной резистентностью организма к неблагоприятным факторам окружающей среды и менее подвержены различным заболеваниям [3, 5].

Целью наших исследований явилось изучение эффективности применения масложирового концентрата из отходов производства рапсового масла в рационах молодняка раннего постнатального периода и его влияние на показатели роста и развития телят.

Исследования проводили в условиях молочнотоварного комплекса «Коптевка» КПСУП «Гродненская птицефабрика» Гродненского района Гродненской области.

Для проведения опытов были сформированы две группы телят в суточном возрасте: первая контрольная и вторая опытная. Группы формировались по принципу пар-аналогов: одинаковой породы, возраста, живой массы и физиологического состояния. Телята контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве, телята опытной группы помимо основного рациона получали масложировой концентрат в дозе 10 мл на голову 1 раз в день с молозивом или молоком. Продолжительность опытного периода составила 30 дней.

Результаты исследований показали, что более интенсивно росли телята опытной группы, которым задавали масложировой концентрат. В течение первых 30 дней выращивания подопытные телята контрольной группы увеличили свою живую массу с 33,2 до 53,6 кг, а телята опытной группы – достоверно с 32,8 до 54,9 кг. Среднесуточные приросты живой массы в опытной группе составили 737 г, что на 8,4 % выше, чем у аналогов в контрольной группе. Также можно констатировать, что телята опытной группы в сравнении с контрольными аналогами за период опыта имели более высокую скорость роста. За период опыта различия составили 6,1 п. п.

Масложировой концентрат оказал положительное влияние и на

формирование экстерьера животных. Так, телята опытной группы достоверно превосходили по высоте в крестце на 3,1 % ($P < 0,05$), обхвату и ширине груди на 3,5 % ($P < 0,05$) и 6,2 % ($P < 0,05$) соответственно, по ширине в маклоках на 5,5 % ($P < 0,05$), отмечена тенденция к увеличению по высоте в холке на 3,2 %, обхвату пясти на 2,7 %, по косой длине туловища на 2,3 %, глубине груди на 3 %, по ширине в седалищных буграх на 5,3 %. Отмечено превосходство телят из опытной группы над сверстниками из контрольной по таким индексам телосложения, как сбитость, массивность, грудному и тазо-грудному индексам. По индексам перерослости, длинноногости, растянутости, костистости, шилозодости у животных контрольной и опытной групп существенных различий отмечено не было.

Таким образом, на основании результатов наших исследований установлено, что использование телятам масложирового концентрата из отходов производства рапсового масла способствует более интенсивному их росту и развитию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамова, И. А. Повышение иммунологической защиты организма новорожденных телят / И. А. Абрамова, Э. К. Акматова, К. А. Собуров // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2011. – № 5. – С. 124-126.
2. Богомолова, О. А. Оценка колострального иммунитета телят / О. А. Богомолова // РацВетИнформ. – 2011. – № 6. – С. 33-34.
3. Структурный состав и функциональные особенности клеточного звена иммунитета у телят в постнатальном периоде / Н. А. Верещак [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 3. – С. 105-109.
4. Волков, Г. К. Гигиена выращивания здорового молодняка / Г. К. Волков // Ветеринария. – 2003. – № 2. – С. 3-6.
5. Использование адаптогенов природного происхождения при совершенствовании технологии выращивания телят / Д. С. Борисовец [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет / редкол.: В. К. Пестис [и др.]. – Гродно: ГГАУ, 2017. – Т. 36. – С. 27-32.

УДК 636.2.082.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕКСИРОВАННОГО СЕМЕНИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСНОЙ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

Музыченко К. А. – студент

Научный руководитель – **Лебедько Е. Я.**

Брянский государственный аграрный университет

с. Кокино, Брянская область, Российская Федерация

В современных условиях эффективного ведения

специализированного мясного скотоводства весьма важным и значимым является использование генетического материала – сексированного (разделенного по полу) семени быков-производителей.

В этой связи основной целью исследований являлось изучение эффективности использования сексированного семени на маточное поголовье телок и коров абердин-ангусской породы.

Работа выполнена в условиях племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания», разводящего абердин-ангусскую породу скота.

Материалом для исследований послужили первичные данные производственного и племенного зоотехнического учета филиала. Аналитические показатели рассчитаны с применением классических зооветеринарных методик.

За последние 15 лет в интенсивных технологиях производства молока и говядины посредством развития и использования новейшей генетики и приемов воспроизводства произошла биологическая революция, заключающаяся в использовании геномной оценки для селекции и коммерческого использования сексированного семени для искусственного осеменения коров и телок.

По причине огромного влияния пола теленка на всю систему воспроизводства пол особи считается наиболее важной генетической характеристикой. Результатом применения новейших технологий стало появление нового генетического продукта под торговой маркой SexedULTRA 4M, что позволяет производителям поддерживать показатель плодотворных осеменений на уровне использования традиционной спермопродукции.

В условиях ООО «Брянская мясная компания» по состоянию на 01 января 2019 года общее поголовье мясного абердин-ангусского скота составило 635,9 тыс. гол., в т. ч. 240,1 тыс. коров (нетелей). В 2018 г. всего было проверено на стельность 242,4 тыс. гол. маточного поголовья. В 78 % случаев стельность маток была подтверждена, в т. ч. из них – при использовании естественной случки – 89 %, искусственного осеменения – 6,0 %, эмбриопересадок – 5,4 %.

В племенном репродукторе филиале ООО «Брянская мясная компания» эффективно используется сексированное семя, направленное на получение в максимальной степени бычков. В 2016 г. было получено 50 % бычков, в 2017 г. – 67 % и в 2018 г. – 75 % бычков. Из проведенных в первом полугодии 2019 г. 58 % отелов коров и телок было получено 81,91 % бычков.

Следует отметить, что сексированное семя в сегодняшних условиях в России пока не производится, оно закупается за рубежом, при

этом цена одной дозы варьируется от 2 до 2,5 тыс. руб. и более.

В итоге можно заключить, что в условиях племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания» с 2017 г. успешно используется сексированное семя быков-производителей, позволившее получить 67,0-81,9 % бычков в общем балансе приплода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смердина, Т. В. Влияние сексированного семени на воспроизводительные качества коров / Т. В. Смердина, Т. Н. Землянухина // Вестник Алтайского ГАУ. – 2018. – № 9 (167). – С. 96-102.
2. Егизарян, А. В. Опыт работы с сексированным семенем в России и за рубежом / А. В. Егизарян, М. Н. Лантух // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 1. – С. 6-8.
3. Брито Леонардо, Ф. С. Прогресс в производстве сексированного семени: рекомендации. – М., 2016. – 13 с.
4. Биометрия в MS Excel: учебное пособие / Е. Я. Лебедько [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 172 с.
5. Альбокринов, Е. Г. Комплексная программа селекционно-племенной работы с абердин-ангусской породой мясного скота в племенном репродукторе филиала ООО «Брянская мясная компания» Брянской области на 2020-2024 годы: Практическое руководство / Е. Г. Альбокринов, Е. Я. Лебедько, Ю. В. Сиберт. – Брянск. – 2019. – 142 с.

УДК 636.22/.28:628.86(476.6)

ОЦЕНКА БЛАГОПОЛУЧИЯ КОРОВ В УСЛОВИЯХ МТК «ЖУКЕВИЧИ» КПСУП «ГРОДНЕНСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»

Попов И. М. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

По оценке Всемирного общества защиты животных, благополучным можно назвать состояние животного, при котором оно находится в хорошей физической и психологической форме, здорово и не страдает. Животное не должно испытывать страх и тревогу, вызванных обращением с ним.

Используемая во многих странах система оценки благополучия домашних животных была разработана в Великобритании Советом по охране сельскохозяйственных животных в 1977 г. Впервые упоминание о 5 свободах встречается в декабре 1979 г. в пресс-релизе FAWC, незадолго до этого учрежденного правительством Великобритании [1].

Пять свобод – это: 1) свобода от голода и жажды; 2) свобода от дискомфорта; 3) свобода от боли, травм или болезней; 4) свобода естественного поведения; 5) свобода от страха и стресса.

«Пять свобод» включены во Всемирную декларацию благополучия животных (Universal Declaration on Animal Welfare). Согласно этой Декларации, эти «пять свобод» должны быть обеспечены животным, содержащимся в условиях неволи [4]. Для реализации ее в сельском хозяйстве необходимо разрабатывать и внедрять в производство новые технологии, которые в отличие от традиционных методов были бы более соотнесены с потребностями животных, улучшали их самочувствие, минимизировали воздействие на них стресс-факторов [2, 3].

Цель исследований – определить уровень благополучия коров в условиях МТК «Жукевичи» КПСУП «Гродненская птицефабрика».

Исследование проводили в условиях МТК «Жукевичи» КПСУП «Гродненская птицефабрика» на 83 лактирующих коровах черно-пестрой породы 2-3 лактации. Среднесуточный удой на корову составляет в среднем 21 л молока. Содержание животных круглогодное стойловое беспривязное.

Оценку благополучия животных проводили по методике Welfare Quality®, разработанную в университете и научно-исследовательском центре Вагиненгена в Нидерландах. В ее основе лежит определение следующих принципов и критериев благополучия животных: кормление, условия содержания, состояние здоровья и поведение.

Принцип благополучия «кормление» и его критерии оценивали по упитанности коров. Ее определяли осмотром по выраженности маклоков и ребер, а также по глубине западения голодной ямки. Отсутствие жажды оценивали по количеству поилок, доступу к ним и степени загрязненности их.

Условия содержания животных оценивали по свободе перемещения в секции, наличию жизненного пространства, организации места отдыха животных, степени загрязненности секции и животных.

Состояние здоровья оценивали по отсутствию повреждений на коже, отсутствию хроматы, отсутствием истечений из носовых ходов и глаз, а также отсутствию боли при доении коров.

Поведение животных исследовали путем наблюдения и обращали внимание на выражение социально ориентированного поведения (наличие иерархии, отношение к молодым животным), а также на отношение коров к человеку (определяли дистанцию, на которую корова отходила при приближении человека).

Каждый критерий оценивали максимальным количеством баллов – 100.

Результаты по оценке благополучия коров представлены в таблице.

Таблица – Результаты оценки благополучия коров по принципам и критериям Welfare Quality®

Принцип благополучия	Критерий благополучия		Оценочный балл
	Кормление	1	
2		Отсутствие продолжительной жажды	100
Условия содержания	3	Свобода перемещений	100
	4	Наличие жизненного пространства и места для отдыха	26
Состояние здоровья	5	Отсутствие повреждений на теле	72
	6	Отсутствие хромоты	67
	7	Отсутствие болезни	16
	8	Отсутствие боли от технологических манипуляций на ферме	89
Поведение	9	Выражение социально ориентированного поведения	94
	10	Дружелюбное отношение к человеку	57

Анализируя данные таблицы по оценке благополучия лактирующих коров в условиях МТК «Жукевичи» КПСУП «Гродненская птицефабрика», необходимо отметить, что по некоторым критериям, таким как «Наличие жизненного пространства и места для отдыха» и «Отсутствие болезни», уровень благополучия животных очень низкий и требует внимания, поскольку комфорт животного и его здоровье играют важную роль в реализации генетического потенциала и продления срока хозяйственного использования.

Таким образом, обеспечение надлежащего ухода и эксплуатации каждой коровой позволит создать комфортную среду для здоровья и благополучия животных всех групп и станет залогом успешного молочного скотоводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жучаев, К. В. Благополучие животных – актуальная проблема современной зоотехнии / К. В. Жучаев, Н. В. Суетов // Адаптация, здоровье и продуктивность животных: Сб. науч. тр. – Новосибирск: ФГОУ ВПО «НГАУ», 2008. – С. 9-11.
2. Иванов, А. А. Этология с основами зоопсихологии: учеб. пособие / А. А. Иванов. – СПб.: «Лань», 2007. – 624 с.
3. Уровень благополучия как маркер этического отношения к продуктивным животным / А. А. Ксенофантова [и др.] // Известия ТСХА. – Выпуск 2. – Москва, 2020. – С. 99-115.
4. Кодекс здоровья наземных животных МЭБ. Двадцать восьмое издание. – Т. 1. – Париж, 2019 г. – 566 с.

УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА МОЛОЗИВА ПОСЛЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПРИ ХРАНЕНИИ В НОВОМ ВИДЕ УПАКОВКИ

Рапейко Е., Каранина А. – студенты
Научный руководитель – **Воронов Д. В.**
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Молозиво содержит все, что нужно новорожденному организму: белки, углеводы, жиры, минеральные вещества, витамины, воду [2]. Однако ключевым показателем качества молозива остается уровень иммуноглобулинов [1, 2]. Известно, что способность иммунной системы у новорожденных животных отвечать на антигенную активность полностью отсутствует. Первые антитела теленок получает с молозивом матери. Так формируется колостральный иммунитет [1, 2]. Теленку первый раз следует выпаивать молозиво не позже, чем через 60 мин после рождения. Это связано со способностью эффективно усваивать иммуноглобулины через стенку кишечника в кровь. Иммунологическая недостаточность у телят, лишенных качественного молозива, обусловлена отсутствием у них минимального количества антител [2]. Это приводит к ранней гибели молодняка из-за иммунодефицита, что серьезно отражается на экономическом положении хозяйства в целом [1].

На фермах излишки качественного молозива сохраняют в ПЭТ-бутылях. Это бывшие в употреблении емкости, которые не всегда гарантируют качественную сохранность иммуноглобулинов: имеют неудачную форму. При разморозке наружный слой перегревается, что вызывает коагуляцию иммунных белковых факторов.

Цель работы – установить уровень антител в молозиве при хранении методом замораживания в стандартной ПЭТ-бутылки и в специальном пакете, разработанном на кафедре акушерства и терапии УО «ГГАУ» (при участии и помощи ЧНИУП «Алникор» (г. Гродно)).

Исследования проведены в период с ноября 2022 г. по январь 2023 г. в условиях МТК «Каменная Русота» УО СПК «Путришки» Гродненского района и на кафедре акушерства и терапии УО «ГГАУ». Методика исследований заключалась в следующем: излишки молозива, поступившего на хранение, оценивали колострометром; затем пробы помещали в 2 вида упаковки: принятые в хозяйстве (ПЭТ-бутылки, вместимостью по 1,5-2,0 л) и в специальные пакеты. Пакеты разработаны на кафедре акушерства и терапии: одноразовые, стерильные, компактной и плоской формы, 1 л. После этого размещали в морозильную камеру для

хранения на 45 дней. Всего было оставлено по 7 проб в каждом виде упаковки. После разморозки каждую пробу молозива снова оценивали методом колострометрии. Разморозка происходила на водяной бане. Методика колострометрии стандартизирована [2]. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица – Уровень иммуноглобулинов (г/л) в молозиве коров ($M \pm m$)

№ коровы	Свежее молозиво	ПЭТ-бутыль	Специальный пакет
881095	62,2	61,2	62,2
325990	81,4	81,2	81,4
886013	74,5	70,2	74,3
331922	74,9	74,4	74,8
330701	85,6	84,1	85,5
754002	89,9	84,5	88,1
886798	69,5	69,1	69,1
026509	74,5	74,0	74,2
Среднее	$76,6 \pm 8,87$	$74,8 \pm 8,1$	$76,2 \pm 8,5$

Опытным путем установлено и доказано, что средний уровень содержания иммуноглобулинов в молозиве коров являлся наивысшим на момент получения молозива и составил в среднем $76,6 \pm 8,9$ %. При дальнейшем хранении молозива в ПЭТ-бутылках уровень иммуноглобулинов снизился до $74,8 \pm 8,1$ %, а при замораживании и хранении в специальных пакетах – до $76,2 \pm 8,5$ %. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что уровень иммуноглобулинов при хранении в ПЭТ-бутылках снижается от исходного на 1,8 %, а при хранении в специализированных пакетах – всего на 0,4 %. Это подтверждает более высокую сохранность иммуноглобулинов в период хранения и после разморозки в специальных пакетах.

Таким образом, использованием специальных пакетов, разработанных на кафедре акушерства и терапии совместно со студентами факультета ветеринарной медицины, является эффективным и гарантирует высокую сохранность иммуноглобулинов. Существенного ухудшения качества не выявлено.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колостральный иммунитет и иммунопрофилактика болезней новорожденных телят / Ю.Н. Федоров [и др.] // Ветеринария. – 2016. – № 5. – С. 3-7.
2. Малашко, В. В. Молозиво. Иммуноглобулины молозива. Качество и нормы скармливания молозива новорожденным телятам: Научно-практические и методические рекомендации для слушателей ФПК, студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения и НИСПО / В. В. Малашко. – Гродно: ГГАУ, 2010. – 99 с.

УДК 636.5.053:612.015.31

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА (ПРИМЕНЕНИЕ И ПОКАЗАНИЯ) В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Скамейко П. И. – студент

Научный руководитель – **Величко М. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Среди методов диагностической визуализации (рентгенография – рентгеновские снимки), магниторезонансная томография (МРТ), компьютерная томография для оценки состояния животных в ветеринарной практике успешно используется ультразвуковая диагностика, характеризующаяся неинвазивностью и высокой информативностью, что дает возможность своевременно прогнозировать развитие патологии, выработать наиболее рациональный план ведения дальнейших лечебных мероприятий.

Ультразвуковое исследование является распространенным методом для изучения и создания фотографического изображения внутренних тканей животного в режиме реального времени и просматривать его органы под разными углами, в разных плоскостях и ракурсах.

Использование ультрасовременных УЗИ-аппаратов с гиперчувствительными датчиками позволило на более ранних этапах и с точностью до миллиметра обнаружить локализацию ранее скрытых патологий.

Являясь неинвазивным методом диагностики, ультразвуковое исследование не имеет никаких краткосрочных или долгосрочных рисков для здоровья животного, связанных с воздействием ультразвуковых волн на его организм, и для его проведения не требуется нарушения целостности органов и тканей животного.

Этот неинвазивный метод применяется для исследования тканей или органов, заполненных жидкостью. Поддается визуализации и идентификации печень, желчный пузырь, почки, надпочечники, селезенка, мочевого пузыря, поджелудочная железа, лимфатические узлы и кровеносные сосуды брюшной полости.

В отличие от рентгенографии, при применении метода УЗИ-диагностики излучения органов и тканей животного не происходит. Ультразвуковые волны не оказывают никакого патологического воздействия на организм животного, т. к. этот тип диагностической визуализации работает через звуковые волны, и, следовательно, ни пациент (собака, кошка, кролик, крыса), ни обслуживающий персонал не подвергаются воздействию какого-либо излучения при проведении манипуляций

При помощи УЗИ-диагностики можно определить тяжесть течения патологии внутренних органов животного (поджелудочной железы) на достаточно ранних этапах возникновения неоплазии или новообразования внутренних органов; конкременты (камни), а также частицы (песок) при мочекаменной болезни, воспалительные процессы желчного и мочевого пузырей (холециститы, циститы); гиперплазия (увеличение) надпочечников, почек в результате повреждения органов токсичными веществами; диффузные заболевания печени; увеличенные лимфатические узлы и аномалии развития и функционирования органов репродуктивной системы, такие как гнойные воспаления матки (пиометрит) или воспаления предстательной железы.

Ультразвуковое исследование, проводимое при заболеваниях сердечно-сосудистой системы животного, позволяет определить толщину стенки сердца и размер его камер, структуру и функциональное состояние клапанов, движение кровотока по камерам сердца.

УЗИ-исследование нашло применение при мониторинге степени прогрессирования абдоминального кровотечения при травмах органов брюшной полости. Непосредственно во время проведения самого исследования появилась возможность осуществить биопсию или забор жидкости (например, методом цистоцентеза). Под контролем УЗИ-диагностики можно получить стерильный образец мочи из мочевого пузыря животного абсолютно безболезненно.

Большое количество различных заболеваний может быть обнаружено при помощи метода УЗИ-диагностики, поскольку они имеют специфический ультразвуковой вид. Вместе с тем у данного метода диагностики имеются и ограничения возможностей. В ряде случаев результаты, полученные ветеринарным врачом при помощи УЗИ-исследования, являются предварительными и требуют подтверждения при помощи дополнительного метода исследования или даже комбинации методов для подтверждения или опровержения диагноза.

Показаниями для проведения УЗИ-диагностики являются следующие признаки заболевания животного: потеря аппетита или его отсутствие; частая, непрекращающаяся рвота (более 2-х раз в течение 8 ч); повышение температуры; аномальная консистенция фекалий (частый жидкий стул), отсутствие актов дефекации; аномальный цвет (или консистенция) мочи, отсутствие актов мочеиспускания, мочеиспускание малыми порциями (диурез); кровь в моче (гематурия) или в фекалиях животного; аномальный цвет или консистенция молока у животных, находящихся на вскармливании потомства; гипертрофированные (опухшие), гиперемированные (покрасневшие), горячие (при прикосновении) участки тела, такие как лимфатические и молочные железы; частое

прерывистое дыхание; судороги; обмороки; выделения из области половых органов, ануса; беспокойное или чрезмерно апатичное поведение животного, несвойственное ему; болезненность при прикосновении в области органов брюшной полости животного. Экстренное УЗИ: если собака, кошка или другой вид животного находятся в критическом неотложном состоянии, ультразвуковая диагностика применяется без какой-либо предварительной подготовки для исключения серьезного внутреннего кровотечения) или пневмоторакса.

УДК 636.5.053:612.015.31

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЗИ-ДИАГНОСТИКИ ОСТРЫХ ПАТОЛОГИЙ У ЖИВОТНЫХ-КОМПАЬОНОВ

Скамейко П. И. – студент

Научный руководитель – **Величко М. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Метод ультразвуковых исследований особенно активно применяется в ветеринарии, т. к. дает возможность провести обследование практически всех систем организма и безболезненно для животного получить наиболее точные сведения о состоянии его внутренних органов. Современные ультразвуковые аппараты позволяют фиксировать полученные данные, что дает возможность записывать изображения для последующей экспертизы, а также создавать базу данных для анализа динамики состояния внутренних органов животного.

Ультразвуковые аппараты помогают выявить довольно широкий спектр заболеваний в разных частях организма животного. Например, при исследовании брюшной полости можно выявить внутренне кровотечение, асцит, увеличение мезентеральных лимфатических узлов и пр. Можно оценить заболевания печени и селезенки на предмет цирроза, холецистита, холестаза, холелитиазиса, а также оценить качество кровообращения. Значительно помогает диагностировать заболевания мочевыделительной системы у мелких животных. Особое значение ультразвуковая диагностика играет в акушерстве и гинекологии животных, становится возможным выявлять наличие беременности в относительно короткие сроки, проанализировать сердцебиение и движение плода, а на поздних сроках становится возможным исследование внутренних органов самого плода. Таким образом, при помощи ультразвукового аппарата можно исследовать практически все области и системы организма животного. Ультразвуковое обследование в сочетании с другими

методами исключает возможность ошибки и помогает быстро и точно поставить верный диагноз и оперативно приступить к лечению. Что в случае с домашними животными помогает сохранить не только здоровье животного, но и психологическое здоровье его хозяев, а в случае со скотоводческими предприятиями позволяет сократить убытки и увеличить прибыль организации.

Ультразвуковой метод исследования широко используют в диагностике внутренней патологии у мелких животных. Разрешающая способность приборной базы позволяет применять его также в поликлинических условиях клиники «Азбукавет».

Цель исследования – изучить эффективность прибора ультразвукографии SonoScape S20Exp, Mindray Vetus 7 в поликлинических условиях клиники «Азбукавет».

Объекты исследования – животные-компаньоны (кошки, собаки, зайцеобразные, грызуны).

Предметами являются SonoScape S20Exp, Mindray Vetus 7. В нашей клинике используют два вида аппаратов УЗИ-диагностики.

Первый аппарат УЗИ является медицинским, но хорошо применяется в ветеринарии. Аппарат фирмы SonoScape S20Exp.

Он поддерживает несколько видов датчика: конвексный, линейный (до 15 МГц), секторный фазированный взрослый, секторный фазированный педиатрический, полостной конвексный, объемный конвексный, интраоперационный линейный, лапароскопический.

Этим аппаратам в основном пользуются врачи-терапевты.

УЗИ-аппарат фирмы Mindray Vetus 7 является самым новым и современным по г. Гродно. Этот аппарат сенсорный и является полностью ветеринарным.

Преимущества этого аппарата заключается в том, что получается качественное изображение, содержит профессиональные ветеринарные пресеты для различных видов и размеров животных (например, маленькая собака, средняя собака, большая собака); оптимизация качества изображения достигается за счет применения инновационного алгоритма ветеринарных изображений: легкий рабочий процесс и быстрое переключение датчиков и режимов исследования в одном интерфейсе за считанные секунды; переключение на часто используемые режимы в один клик на сенсорном экране.

Контроль громкости: звук PW / CW / TDI отключен по умолчанию, чтобы не пугать питомцев.

В нашей клинике ультразвуковая диагностика довольно распространена. В клинике УЗИ-диагностика проводилась кошкам в 60 % случаях, собакам в 30 % и грызунам и зайцеобразным в 10 %.

Стоит отметить, что чаще всего УЗИ-диагностика использовалась при оказании врачебных услуг кошкам. Благодаря применению визуальной диагностики аппаратом фирмы Mindray Vetus 7 было выявлено у 50 % животных цистит, у 30 % – мочекаменная болезнь, у 10 % – пиометра.

У собак в 50 % УЗИ-диагностика проводилась при травмах для исключения или подтверждения внутренних повреждений (разрывов, внутренних кровотечений). У 30 % животных были обнаружены новообразования, 20 % – воспалительные процессы матки.

По нашим данным, выявлены сезонные заболевания у кошек. У этого вида животных (кошек) острый цистит встречается чаще всего осенью, у собак – круглогодично.

Прибор, используемый в клинике, позволяет осмотреть все животное. Благодаря этому методу в клинике проведено удаление камней у 86 % обследованных животных, излечение при пиометре у 98 % животных после проведенного лечения, извлечение инородных тел у всех обследованных животных.

Благодаря этому методу в клинике проводится мониторинг развития болезни, диспансеризация для планового осмотра после постановки мочекаменной или другой болезни.

УДК 619:615.281(476)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНЫХ КАПЕЛЬ «ИРИС» И МЕДИЦИНСКИХ КАПЕЛЬ «ФЛОКСАЛ» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С ЯЗВАМИ РОГОВИЦЫ

Стрельцова Д. О. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Язва роговицы – это воспаление роговицы с поражением одного или нескольких слоев роговицы, которое может приводить к серьезным осложнениям вплоть до потери глаза как органа зрения [1].

Причины образования язв роговицы могут быть различны:

- заворот век;
- травматический процесс, связанный с действием травматического фактора (агрессивная кошка, трава, мебель и другие);
- неправильный рост ресниц (дистрихиазис, эктопическая ресница);

- макроблефарон (избыток кожи век) и длительное воздействие воспалительного фактора;
- химические и физические повреждающие факторы;
- новообразования век;
- сухой кератоконъюнктивит.

Согласно статистике к язвам роговицы наиболее предрасположены брахицефалические породы (мопс, ши-тцу, пекинес, французский бульдог и их помеси). Язвы роговицы занимают ведущее место среди заболеваний глаз у брахицефалических пород, т. к. из-за особенностей строения морды их глаза выступают вперед и наиболее подвержены действию повреждающих факторов [1].

Следовательно, своевременное и правильно подобранное лечение поможет избежать серьезных проблем со зрением.

Цель данной работы была в том, чтобы изучить эффективность ветеринарных капель «Ирис» и медицинских капель «Флоксал», в состав которых входят гентамицина сульфат (группа аминогликозидов) и офлоксацин (группа фторхинолов) соответственно, для лечения собак с язвами роговицы.

Для изучения эффективности ветеринарных капель «Ирис» и медицинских капель «Флоксал» формировали опытную и контрольную группу из больных собак, поступивших в клинику «Азбукавет».

В опытную группу входили собаки в возрасте 2-3 лет, а в контрольную входили животные в возрасте 7-8 лет, в обоих случаях был поставлен диагноз – язва роговицы вследствие воздействия травматического фактора.

Собакам опытной группы было назначено лечение с применением ветеринарных капель Ирис, а собакам контрольной группы – с применением медицинских капель Флоксал.

Всем животным, помимо капель, применялся Корнерегель в качестве вспомогательной терапии для стимуляции заживления язвы роговицы.

В среднем курс лечения собак составлял 10 дней, в течение этого времени каждый день проводился тест с флюоресцеином для определения глубины язвенного поражения и осмотр глаз с помощью щелевой офтальмологической лампы KeelerPSL.

В ходе теста стерильная тест-полоска с флюоресцеином прикладывалась к главному яблоку, флюоресцеин «оседает» только на поврежденных участках, лишенных эпителиального слоя, которые окрашиваются в зеленый цвет, что позволяло нам определить степень и характер повреждения.

В обеих группах были выявлены поверхностные язвы с

изъязвлением роговицы около 20 % от общей площади.

В опытной группе эпителизация (затягивание роговицы) начала происходить только на 10 сутки, а в контрольной группе этот эффект мы наблюдали уже на 3 сутки лечения. После пройденного курса лечения у собак опытной группы остался дефект роговицы, а у собак контрольной группы роговица полностью восстановилась без видимых дефектов.

Таким образом, установлено, что эффективность медицинских капель «Флоксал» значительно выше, чем эффективность ветеринарных капель «Ирис» для лечения собак с язвой роговицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фитерстоун, Х. Офтальмология собак и кошек / Х. Фитерстоун, Э. Холт. – М.: Аквариум-Принт, 2018 г. – 105 с.
2. Олейник, В. В. Ветеринарная офтальмология. Атлас / В. В. Олейник. – М.: Аквариум, 2021. – 120 с.

УДК 599.426:611.4

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ И ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЕВРОПЕЙСКОГО ЛОСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Худенкова В. Д. – студент

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

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Животные являются биоиндикаторами влияния радионуклидов техногенного происхождения на природные экосистемы, следовательно, мониторинг морфогенеза ряда систем организма под влиянием загрязнения фауны радионуклидами актуален и необходим.

Цель исследований – изучить морфологические изменения в щитовидной железе у европейского лося на территории высокого радиоактивного загрязнения и снятия антропогенной нагрузки (в условиях белорусского сектора зоны отчуждения Чернобыльской АЭС).

Морфологические исследования выполнялись на кафедре патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Животные отлавливались на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Материал для исследования отбирался от европейских лосей, обитающих на загрязненной радионуклидами

территории заповедника (зона отчуждения). Вскрытие животных проводилось в отделе экологии фауны государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник».

Морфологический материал фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина и подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3-5 мкм на санном микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином.

В результате морфологических исследований установлено, что щитовидная железа – это паренхиматозный орган, который у лося состоит из правой и левой долей и соединяющего их соединительнотканного перешейка. Доли железы локализуются по бокам трахеи на уровне 1-7-кольца. Тонкий и плоский перешеек отходит от краниального края обеих долей и проходит поперек трахеи на уровне ее 8-9 кольца. Доли щитовидной железы слегка бугристые по краям долей, в центре гладкие, упругой консистенции, бордового цвета с темным оттенком, имеют разнообразную форму: от миндалевидной до неправильно треугольной. Поверхность разреза долей сочная и блестящая, рисунок дольчатого строения слабо выражен.

Абсолютная масса правой и левой доли щитовидной железы составляет $18,95 \pm 2,01$ и $17,49 \pm 2,23$ г, длина – $7,05 \pm 0,14$ и $6,51 \pm 0,17$ см, ширина – $4,15 \pm 0,22$ и $3,95 \pm 0,26$ см, толщина – $1,58 \pm 0,05$ и $1,45 \pm 0,09$ см соответственно.

При гистологическом исследовании щитовидной железы установлено, что у лося орган представлен крупнофолликулярным типом строения. Средний диаметр фолликула составляет $149,79 \pm 11,11$ мкм (варьирует от 100 до 170 мкм). Мелкие аденомеры встречаются редко и располагаются под капсулой, толщина которой составляет $60,51 \pm 6,875$ мкм. Фолликулы частично заполнены вакуолизированным коллоидом, друг к другу плотно не прилегают, из-за большого количества межфолликулярных островков. Последние представляют собой типичные тиреоциты, находящиеся на разных стадиях дифференцировки. Тиреоциты кубической формы имеют высоту $5,22 \pm 0,53$ мкм. Ядра фолликулярного эпителия округлой формы, крупные ($3,12 \pm 0,33$ мкм) и расположены в центре клеток.

Общая гистологическая картина анализируемых щитовидных желез лосей свидетельствует о нормально функционирующем состоянии органов. Структурных признаков их гипо- или гиперфункции не наблюдалось.

УДК 599.426:611.77

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ^{137}Cs В ОРГАНАХ ЛОСЯ ЕВРОПЕЙСКОГО В УСЛОВИЯХ БЛИЖНЕЙ ЗОНЫ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Худенкова В. Д. – студент

Научный руководитель – Федотов Д. Н.

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Радиационно-экологический мониторинг государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» включает наблюдение и контроль состояния загрязненной радионуклидами ближней зоны Чернобыльской АЭС, получение базовой информации для оценки и прогноза общей радиоэкологической обстановки. Использование данных радиоэкологического мониторинга позволяет выявлять многие закономерности изменения радиационной обстановки территории, существования и развития наземных экосистем в условиях радиоактивного загрязнения территории и снятия антропогенной нагрузки [1].

Цель исследований – проследить динамику распределения ^{137}Cs в органах лося европейского на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

Определение удельной активности ^{137}Cs проводили гамма-спектрометрическим методом. Радиоспектрометрический анализ проведен в лаборатории спектрометрии и радиохимии государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» с использованием гамма-бета спектрометра МКС-АТ1315 и гамма-спектрометра «Canberra».

В результате проведенных исследований установлено, что содержание ^{137}Cs в мышцах лосей составляет $8,80 \pm 1,73$ кБк/кг. Количество радионуклида в костной ткани, а именно в ребре, снижено до $5,81 \pm 1,07$ кБк/кг. Содержание ^{137}Cs в коже с волосом (шерстью) значительно ниже (в сравнении с мышечной и костной тканью) и равно $2,40 \pm 0,51$ кБк/кг.

Наибольшее количество радионуклида зарегистрировано в почках и печени – $39,10 \pm 10,51$ кБк/кг и $33,52 \pm 9,41$ кБк/кг соответственно.

При исследовании иммунных органов лосей, а именно селезенки, установлено, что содержание ^{137}Cs составляет $12,70 \pm 3,46$ кБк/кг. В этих же пределах накапливают радионуклид сердце и легкие.

Количество ^{137}Cs в эндокринных железах наименьшее из всех

исследуемых органов, а именно: в щитовидной железе – $0,36 \pm 0,09$ кБк/кг, в надпочечниках – $0,47 \pm 0,11$ кБк/кг. Следует отметить, что в надпочечниках в 1,31 раза выше накопление ^{137}Cs , чем в щитовидной железе.

По распределению ^{137}Cs в организме лосей можно установить следующую закономерность (в порядке убывания): почки (наибольшее его содержание) > печень > сердце > селезенка > легкие > мышечная ткань > кость (ребро) > кожа с волосом (шерстью) > надпочечники > щитовидная железа.

Таблица – Распределение ^{137}Cs в организме лося

Органы и ткани	Количество ^{137}Cs , кБк/кг
Мышечная ткань	$8,80 \pm 1,73$
Кость (ребро)	$5,81 \pm 1,07$
Кожа с волосом	$2,40 \pm 0,51$
Сердце	$16,56 \pm 4,34$
Легкие	$12,15 \pm 3,33$
Селезенка	$12,70 \pm 3,46$
Печень	$33,52 \pm 9,41$
Щитовидная железа	$0,36 \pm 0,09$
Надпочечники	$0,47 \pm 0,11$
Почки	$39,10 \pm 10,51$

Анализ накопления ^{137}Cs в органах и тканях лосей показал, что данный радионуклид депонируется, главным образом, в почках, печени, сердечной и мышечной ткани. Уровень вариации содержания ^{137}Cs в организме составляет от $39,10 \pm 10,51$ до $0,36 \pm 0,09$ кБк/кг у лосей, добытых в зоне отчуждения. Наименее всего ^{137}Cs накапливают эндокринные железы.

Таким образом, полученные данные указывают, что лоси европейские, добытые в зоне отчуждения, имеют высокое содержание ^{137}Cs в органах и мышечной ткани, которые значительно превышают нормативные значения, установленные для мяса диких промысловых животных, а также установлено высокое депонирование ^{137}Cs в почках, печени и сердце, и низкое депонирование – надпочечники и щитовидная железа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федотов, Д. Н. Особенности морфологических механизмов адаптаций эндокринных желез у млекопитающих на территории высокого радиоактивного загрязнения и снятия антропогенной нагрузки / Д. Н. Федотов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2022. – Т. 58, вып. 2. – С. 23-26.

ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ЖИВОТНЫХ К СТРЕСС-ФАКТОРАМ СРЕДЫ

Чмель М. А., Лещун В. Г., Нетребко П. А., Тыхнюк Н. В. – студенты
Научные руководители – **Величко М. Г., Кравчик Е. Г.**
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Выработанная неспецифическая реакция организма (стресс) в процессе эволюции направлена на формирование адаптации и устойчивости к изменяющимся воздействиям внешней и внутренней среды. Восприимчивость к стрессу зависит от вида животных. Наиболее чувствительными к различным воздействиям относятся пушные звери, птицы, свиньи, крупный рогатый скот, лошади, собаки и кошки. Состояние животных при этом характеризуется как донозологическое, а именно уже не здоровье, но еще не болезнь. Отмечается беспокойство животных, сопровождаемое изменением поведенческого стереотипа с преобладанием двигательной активности, которая проявляется агрессивностью, уменьшением временного интервала на отдых в комфортных условиях, пищевым поведением и снижением когезиальных контактов в группах, учащенным поверхностным дыханием, что может сопровождаться повышением температуры тела до верхних физиологических пределов, и возникновением синдрома «транспортной» лихорадки.

Поскольку стресс представляет собой общий неспецифический синдром адаптации организма, то он протекает стадийно. Первая стадия – стадия тревоги, являясь аварийной, возникает непосредственно после неблагоприятного максимального по силе воздействия абиотического или биотического фактора, предполагает формирование функционального стереотипа и протекает в две фазы: шока и противотока. В фазу шока снижается общая устойчивость организма, т. к. преобладает катаболизм над анаболизмом, возрастает количество недоокисленных продуктов обмена, масса тела снижается, а рост животного замедляется. Сосудистый и мышечный тонус падает. Вследствие измененной проницаемости сосудистых и клеточных мембран отмечаются кровоизлияния и изъязвления слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. Формируется гипергликемия, ацидоз, гипохлоремия, гиперкальциемия, эозинопения.

Увеличена секреция гормонов коры и мозгового слоя надпочечников, таких как адреналин, кортикостероидов, вследствие активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. В крови уменьшается содержание липидов и холестерина. Наблюдается инволюция тимусо-

лимфоидной ткани. Продолжительность этой фазы, а также исход находятся в прямой зависимости от силы действия неблагоприятного фактора, его природы, продолжительности и исходного уровня резистентности организма (1-2 дня). В фазу противошока формируются процессы, которые направлены на повышение общей резистентности организма, с последующим формированием повышенной специфической резистентности. О благоприятном восстановительном анаболизме в организме свидетельствует восстановление массы тела животных. Однако в эту фазу может продолжаться инволюция иммунокомпетентных тканей, формирующих пул лимфоцитов и моноцитов. В периферической крови отмечается повышенный уровень гормонов стресса. Таким образом в организме возникают изменения, противоположные фазе шока, а именно повышаются мышечный и сосудистый тонус, температура тела и артериальное давление часто соответствует нормальным величинам; гиперхлоремия, содержание натрия в крови увеличивается, что способствует нормализации объема циркулирующей крови и адекватному диурезу. Наблюдаемая в эту фазу гипергликемия свидетельствует о превалировании анаэробных процессов. При ликвидации неблагоприятных факторов данная фаза первой стадии переходит в стадию резистентности.

Следует отметить, что при длительном действии одного стрессора или нескольких стресс-факторов снижаются общая, а также специфическая резистентность организма и выявляется стадия истощения, с преобладанием процессов распада и признаками, которые характерны для фазы шока стресс-реакции.

В стадии истощения наблюдаются различные патофизиологические процессы, однако специфические признаки для проведения дифференцированного нозологически определяемого заболевания или отсутствуют, или проявляются общими катаболическими, дистрофическими или атрофическими процессами.

Таким образом, для ветеринарного специалиста является обязательным создавать условия для процессов стадии резистентности. А именно после выполнения необходимых технически допускающихся неблагоприятных воздействий, таких как отъем, вакцинация, перегруппировка животных, перемещений, смена корма и др., наблюдать за животными и обеспечить им покой, а также улучшенные условия содержания и кормления в течение 5-7 дней. Во вторую стадию (стадия резистентности) отмечается повышение сопротивляемости организма к ведущему фактору неблагоприятного воздействия и близким к нему другим факторам. В эту стадию морфофункциональные (биохимические и физиологические) системы организма нормализуются, в обмене

веществ начинает преобладать синтез биологически важных соединений над распадом. Животные набирают массу, нормально растут и развиваются. Эту стадию можно оценивать по показателям, которые формируют специфическую резистентность. При определении их в цельной крови, плазме, форменных элементах крови, моче соответствуют норме или повышены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Симонов, Ю. И. Условия содержания как этиологический фактор возникновения болезней у молочных коров при промышленном содержании / Ю. И. Симонов, Л. Н. Симонова, И. В. Малявко // Зоотехния, 2021. – № 44. – С. 23-27.

УДК 636.5.053:612.015.31

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Шалаева Е. А., Казаева П. С. – студенты

Научный руководитель – **Величко М. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

С появлением на отечественном рынке автоматического оборудования биохимический анализ сыворотки крови мелких домашних животных прочно вошел в повседневную практику ветеринарного врача. Сегодня постановка диагноза и мониторинг животных с заболеваниями внутренних органов (острая/хроническая почечная недостаточность, гепатит, панкреатит; эндокринологические патологии, нарушения минерального обмена и многое другое) практически невозможны без биохимического исследования.

В крови животных постоянно циркулирует целый комплекс химических веществ: ферментов, белков, углеводов, жиров, пигментов, низкомолекулярных азотистых оснований, гормонов, электролитов. Содержание перечисленных веществ характеризуется определенным постоянством и его изменение может иметь информационное значение при постановке диагноза заболевания и мониторинге эффективности проводимого лечения. В сочетании с другими лабораторными исследованиями биохимические показатели крови в последнее время являются неотъемлемой частью клинической практики современных ветеринарных врачей.

Анализ крови у собак – самый популярный метод диагностики. Он дает подробную оценку состояния внутренних органов и определяет скрытые патологии. Общий клинический анализ крови может показать степень развития воспалительного процесса, имеется ли анемия,

обезвоживание, а также есть ли новообразования в системе крови, или нет. Также не нужно забывать о скрытых (хронических) инфекционных, инвазионных или каких-либо других процессах неинфекционного характера в организме, которые также можно обнаружить при исследовании крови как одного из методов диагностики. У собак и кошек самые высокие концентрации АЛТ отмечаются в гепатоцитах (в особенности вблизи портальной области), поэтому определение АЛТ в сыворотке крови, как правило, включено в биохимические профили для этих животных. Также этот фермент присутствует, но в меньших концентрациях, в почках, поджелудочной железе, кишечнике, скелетной и сердечной мышечных тканях и эритроцитах. У некоторых млекопитающих (например, у кроликов) содержание АЛТ в печени и сердечной мышце практически одинаковое [1-3].

Цель работы – изучение гематологических и биохимических показателей крови у кошек и собак при различных заболеваниях.

Кровь у кошек в основном берется из поверхностной вены голени и поверхностной вены предплечья. Для этой цели животное следует надежно фиксировать. Собирают кровь непосредственно в пробирку из пластмассы, которые покрыты слоем антикоагулянта этилендиаминтетрауксусной кислотой. На гематологическом анализаторе исследовали основные гематологические параметры: количество лейкоцитов; количество эритроцитов; HGB, g/L – гемоглобин; HCT, % – гематокрит; MCV, fL – средний эритроцитарный объем; PLT, $\times 10^9/L$ – количество тромбоцитов. Дополнительные гематологические параметры: MCH, pg – среднее содержание гемоглобина в клетке; MCHC, g/L – средняя концентрация гемоглобина в клетке; RDW, % – распределение эритроцитов по величине. Биохимические исследования проводились на приборе «Стат ФаксТак».

По нашим данным, у кошки Лексус (британская короткошерстная), возраст – 5 лет, в анализе крови отмечалось значительное повышение уровня креатинина (678,5 при норме 165), увеличенное количество мочевины в крови (56,26 при норме 11,1), что свидетельствовало о нарушениях функций почек. Благодаря анализу крови было установлено, что у кота ОПН.

У кота по кличке Матроскин (бельгийская мраморная), возраст – 2 года, было выявлено повышение лейкоцитов (71,6 при норме 18,5), гранулоциты (61,7 при норме 14,5), содержание гемоглобин снижено (21 г/л при норме 150 г/л). С учетом клинической картины и показателям крови диагноз – панлейкопения (вирусная инфекция).

У собаки по кличке Жора (французский бульдог, возраст – 11 лет) при оценке результатов биохимического анализа крови отметили

повышение активности АЛТ (370,6 рот норме 57,3), АСТ (100,4 при норме 39,5), АЛП (178,3 при норме 100,7), изменения в лейкоцитарной формуле гранулоцитов (21,5 при норме 12,5) и лейкоцитов (23,9 при норме 16,0). Данные показатели и осмотр животного указывали на локальный перитонит.

Гемато-биохимический анализ крови позволяет идентифицировать пораженный орган или систему даже при скрытых патологиях

ЛИТЕРАТУРА

1. Бажибина, Е. Б. Методический подход к интерпретации результатов биохимических исследований / Е. Б. Бажибина // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – № 2. – 2012 г. – С. 8-14.
2. Конопатов, Ю. В. Биохимические показатели у кошек и собак: Книга / Ю. В. Конопатов, В. В. Рудаков // Санкт-Петербургская государственная Академия ветеринарной медицины. – 2000. – 342 с.
3. Гречкина, В. В. Использование гематологических и биохимических показателей крови у кошек при постановке диагноза / В. В. Гречкина, А. А. Плеханова, М. А. Капралова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – № 26 (212). – С. 78-81 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/212/51808/>. – Дата доступа: 14.02.2022.

УДК 636.8.045

АКТУАЛЬНОСТЬ АЛИМЕНТАРНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА У КОТЯТ В ПРАКТИКЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА

Шафаревич В. М. – студент

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

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Алиментарный гиперпаратиреоз у кошек – это метаболическое расстройство, которое характеризуется остеопенией, являющейся следствием резорбции костей при нормальном росте костной ткани, вызванное диетой с высоким содержанием фосфора, низким содержанием кальция (кормление только мясом, субпродуктами) [3].

Мясной рацион с невысоким содержанием кальция и/или насыщенный фосфором приводит к развитию временной гипокальциемии. Этого достаточно для стимуляции синтеза парацистовидной железой паратгормона, задача которого – поддерживать нормальный уровень ионов кальция в крови. Эта задача реализуется путем активизации работы остеокластов и реабсорбции ионов кальция в почечных канальцах [2]. Резорбция кости остеокластами происходит намного быстрее ее (кости) образования, в результате чего развивается остеодистрофия [1].

Признаками у молодых животных являются хромота, нежелание

стоять или ходить и выраженные скелетно-мышечные боли. Спонтанные и патологические переломы. Деформация костей конечностей, грудной клетки и позвоночника. Неврологические проблемы (судороги, парезы, параличи) в результате сдавливания позвонков. Запор и вздутие живота из-за снижения перистальтики кишечника. Нарушение смены зубов. Отставание в росте [4].

Цель работы – оценить актуальность проблемы алиментарного гиперпаратиреоза у котят для ветеринарного врача. Провести анализ частоты встречаемости у животных.

Работа выполнялась в условиях ветеринарной клиники «Кот бегемот» в период работы с 2022 г. по 2023 г. Проводили клинические исследования с использованием общепринятых методов (осмотр, пальпация, аускультация и термометрия) и рентгенологического исследования. Всего в исследованиях было задействовано 100 котят до 4-месячного возраста различного пола и породы.

Из 100 котят был диагностирован алиментарный гиперпаратиреоз у 5. У них чаще всего наблюдалась хромота, болезненность при пальпации, переломы грудных конечностей, отставание в росте (большая голова и маленькое тело). При рентгенологическом исследовании выявляются переломы костей грудных и конечностей, истончение кортикального слоя, снижение непрозрачности костей.

Для лечения владельцам рекомендовали перевод животного на сбалансированные промышленные корма, ограничение в подвижности (клетка) в течение 1-2 месяца и симптоматическое лечение (при запоре – лактулозу; при вздутии – ветрогонные препараты).

С учетом того, что данное заболевание регистрировалось на ранней стадии, все котята через 3-4 недели не проявляли признаков хромоты и болезненности, на месте переломов образовывалась костная мозоль.

Алиментарный гиперпаратиреоз наиболее часто встречается у котят, которые находятся на мясном рационе, что связано с заблуждением владельцев о правильном кормлении плотоядных животных.

Частота встречаемости в данном исследовании такова, что на 100 исследуемых котят приходится 5 случаев алиментарного гиперпаратиреоза, т. е. частота будет равна 5 %.

При своевременном выявлении болезни прогноз благоприятный. Наблюдается положительная динамика при строгом соблюдении рекомендаций ветеринарного врача по лечению питомца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнова, О. О. Пищевой вторичный гиперпаратиреозидизм (ювенильная остеодистрофия) / О. О. Смирнова // VetPharma. – 2012. – № 5 – С. 61-66.
2. Feldman E. CANINE AND FELINE ENDOCRINOLOGY / E. Feldman, R. Nelson, C. Reusch, C. Scott-Moncrieff, E. Behrend // Elsevier. – 2014. – № 14 – P. 592-593.

3. Moarrabi, A. Nutritional Secondary Hyperparathyroidism in Cats under Six-Month-Old of Ahvaz / A. Morrabi, B. Mosallanejad, G. Khadjeh, B. Noorani // IJVS. – 2008. – № 6 – С. 3.
4. Parker, V. Feline hyperparathyroidism: Pathophysiology, diagnosis and treatment of primary and secondary disease / V. Parker, C. Gilor, D. Chew // Journal of Feline Medicine and Surgery. – 2015. – № 5 – P. 427-439.

УДК 636.2.084

ИММУННАЯ СИСТЕМА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ ПРИ ЭНТЕРИТЕ

Шафревич В. М. – студент

Научный руководитель – **Малашко В. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Слизистые оболочки пищеварительной системы способны поддерживать иммунологический гомеостаз организма. Напряженность их функционирования обусловлена постоянной интенсивной «антигенной агрессией», осуществляемой внешней средой [1, 2]. Достаточно отметить, что 90 % всех образующихся в организме иммуноглобулинов направлены против микрофлоры, попадающей в кишечник. Защитные свойства слизистых оболочек во многом определяются системой местного иммунитета, представленной скоплениями лимфоидной ткани типа пейеровых бляшек в кишечнике или ассоциированными лимфоидными узелками, лимфоцитами, располагающимися в собственной пластинке слизистой оболочки, системой секреторных иммуноглобулинов А и М [3]. В первую очередь хронические процессы в тонком кишечнике отражаются на морфологии слизистой оболочки, сопровождающиеся изменениями конфигурации ворсинок и крипт, отеком и клеточной инфильтрацией собственной оболочки ворсинок [4, 5, 6].

Одной из причин развития полиорганной дисфункции тонкого кишечника являются универсальные микроциркуляторные нарушения в виде повышения сосудистой проницаемости, тромбоза, шунтирования, возникающие как результат хронического воспалительного ответа на очаги деструкции в слизистой оболочке. При статистическом анализе средних значений относительных величин отдельных клеток в 4-5 полях зрения микроскопа они располагались следующим образом: плазмциты – $24,15 \pm 1,03$, фиброциты – $4,76 \pm 0,17$, лимфоциты – $3,61 \pm 0,08$, фибробласты – $3,24 \pm 0,04$ и макрофаги – $2,89 \pm 0,02$. Наблюдается увеличение количества тучных клеток в собственной пластике слизистой оболочки тонкого кишечника телят, их число увеличивается на 34,8 % ($P < 0,05$). В плане регионального гомеостаза важнейшее значение

имеют макрофаги. Среди макрофагов были выделены следующие группы клеток: 1) макрофаги с единичным содержанием в цитоплазме лизосом и фагосом, т. н. слабофагоцитирующие, их количество составляло 7,2-14,7 %, в среднем – 11 %; 2) макрофаги с наличием большого количества в цитоплазме лизосом и фагосом, т. н. активнофагоцитирующие макрофаги, число их достигает 27,8-34,6 %, в среднем – 31,2 %; 3) «пенистые» макрофаги, содержащие в цитоплазме значительное количество включений липидной природы, их количество достигает 42,3-66,1 %, в среднем – 54,2 %. Увеличение содержания «пенистых» клеток свидетельствует об усилении фагоцитирования макрофагами липидных включений, как результат нарушения липидного обмена и перекисного окисления липидов; 4) макрофагов с признаками жировой дистрофии в среднем насчитывалось 3,6 %. Установлен феном «коллагенизации» слизистой оболочки тонкого кишечника за счет интенсивной интервенции коллагеновых волокон в подслизистый слой. В двенадцатиперстной кишке на коллаген приходилось 2,7 об.%, в тощей кишке – 4,2 об.% и в подвздошной кишке – 5,9 об.%, при норме – 1,4; 2,6 и 2,7 об.% соответственно. Усиленная «коллагенизация» кишечника нарушает транспортные пищевые потоки, затрудняет всасывательные и выделительные процессы, что приводит к интоксикации организма животных. Среди лимфоидных узелков встречаются два вида – узелки без светлых центров (первичные), где концентрируются в основном малые лимфоциты и узелки со светлыми центрами (вторичные). Герминативные (светлые) центры являются местом образования лимфоцитов, подобных лимфатических узелков в подвздошной кишке при энтерите увеличивается на 23,7 % ($P < 0,05$). В лимфатических узелках подвздошной кишки наблюдается увеличение бластных форм клеток на 4,9 % ($P < 0,05$) и малых лимфоцитов на 3,6 % ($P < 0,05$) по сравнению с нормой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беюл, Е. А. Хронические энтериты и колиты / Е. А. Беюл, Н. И. Екисенина. – М.: Медицина, 1975. – 238 с.
2. Морфогенез хронических воспалительных заболеваний дыхательной и пищеварительной систем: стереотипные иммунопатологические реакции слизистых оболочек / А. В. Кононов [и др.] // Бюл. сибир. отд. АМН СССР. – 1988. – № 1. – С. 75-82.
3. Морфофункциональные аспекты гастроэнтеральной системы телят и поросят при диарейном синдроме / В. В. Малашко [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2004. – Т. 40, ч. 1. – С. 108-109.
4. Жернати, И. Иммунологическое воспаление / И. Жернати, Ж. Лилбер // Ветеринария. – 2020. – № 5. – С. 25-30.
5. Система лимфоидной ткани пищеварительного тракта животных перорально индуцированной иммунная толерантность / Б. Б. Першин [и др.] // Иммунология. – 2001. – № 6. – С. 10-17.
6. Permeability of gastric capillaries to small and large molecules / M. Perry [et al.] // Amer. J. Physiol. – 1981. – Vol. 241, № 6. – P. 478-486.

СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПАТОЛОГИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ТЕЛЯТ

Шишко Е. И. – студент

Научный руководитель – **Малашко В. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Болезни органов дыхания и пищеварения имеют сложную этиологическую проблему [1]. В хозяйствах довольно часто диагностируются клинические и особенно субклинические формы болезней животных, обусловленные дефицитом витаминов, макро- и микроэлементов [2]. Требуют дальнейшего решения вопросы расшифровки этиологической структуры желудочно-кишечных и респираторных болезней крупного рогатого скота и свиней. Удельный вес вирусных инфекций желудочно-кишечного тракта и респираторных органов телят из всей инфекционной патологии крупного рогатого скота занимает от 95 до 98 %, непроизводительное выбытие по этим причинам в отдельных хозяйствах достигает 56-78 % [4]. В связи с этим при исследованиях по отработке ведения животноводства, адаптации животных к условиям содержания, кормления, получения жизнеспособного и с высокой живой массой молодняка важное значение имеет объективная и полная характеристика особенностей обменных процессов в организме телят [3, 5].

Недостаточная изученность морфологических, гистохимических и ультраструктурных особенностей пищеварительной системы телят как в норме, так и в динамике болезни не позволяет раскрыть основные моменты патоморфогенеза заболеваний алиментарной системы. Для этого необходимо комплексное применение современных морфологических методов, позволяющих изучить механизмы возникновения патологии. Предупреждение заболеваний должна обеспечить эффективная превентивная ветеринария, основывающаяся на использовании адаптативных (витамины, микробные метаболиты, бифидо- и лактобактерии, микро- и макроэлементы).

У телят до 4-6-дневного возраста колибактериозная инфекция чаще протекает как моноинфекция, а в более старшем (1,5-4-недельном возрасте) как смешанная или вторичная инфекция с сочетанием рота- и коронавирусной инфекцией. Заболевшие телята теряют с фекалиями воду, натрий и бикарбонаты, что приводит к дегидратации организма, обменному ацидозу, гиперкалиемии, гипохлоремии и уремии. Более глубокие изменения мы наблюдали, когда диагностировалась смешанная патология (колибактериоз + коронавирусная инфекция). При

гистологическом исследовании слизистой оболочки тощей кишки было выявлено, что эпителиальные клетки кишечника (энтероциты) замещаются кубовидными, незрелыми клетками, неспособными к синтезу пищеварительных ферментов, секреции и всасыванию. Это вызывает расстройство переваривания и всасывания нутриентов в кишечнике больных телят, нарушает водный баланс, обуславливает накопление в пищеварительной трубке лактозы и электролитов, что увеличивает осмотическое давление и прилив жидкости в просвет кишечника с последующим развитием диареи. В крови больных телят абомазоэнтеритом увеличивается количество лейкоцитов преимущественно за счет нейтрофилов, снижается уровень альбуминов, увеличивается содержание глобулинов за счет альфа- и гамма-глобулинов.

В зависимости от выраженности обезвоживания у больных телят было выделено три степени дегидратации: легкую, среднюю и тяжелую. Легкая степень дегидратации характеризуется потерей воды в количестве 1-4,5-5 % от массы тела и гематокритным числом, равным 37-42 %. Средняя степень дегидратации соответствует дефициту 6-8,5 % воды и гематокритному числу 42-50 %. При тяжелой степени дегидратации потеря воды и гематокритное число составляют соответственно 9-12 % и 55-60 %. Наши данные свидетельствуют о том, что при потере воды свыше 12,5-14,5 % и гематокритном числе более 57 % шанс на выздоровление больных телят, независимо от вида и интенсивной терапии, минимальный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов, С. С. Использование интерферра-100 в комплексном лечении телят, больных абомазоэнтеритом / С. С. Абрамов, С. В. Засинец // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. – № 2. – С. 27-28.
2. Абрамян, Э. Г. Иммунобиохимические показатели молозива коров и крови новорожденных телят / Э. Г. Абрамян, С. М. Левонян, А. С. Авокян // Совершенствование мер борьбы с незаразными болезнями молодняка сельскохозяйственных животных: межвуз. сб. науч. тр. – Омск, 1999. – С. 35-40.
3. Малашко, В. В. Гастроэнтеральная патология и реабилитация больных животных / В. В. Малашко, Е. Л. Микулич, Е. М. Кравцова // Актуальные проблемы животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2000. – С. 242-245.
4. Самохин, В. Т. Своевременно предупреждать незаразные болезни животных / В. Т. Самохин, А. Г. Шахов // Ветеринария. – 2000. – № 6. – С. 3-6.
5. Baldwin, R. L. Manipulating metabolic parameters to improve growth rate and milk secretion / R. L. Baldwin, N. E. Smith, J. Taylor // J. Anim. Sci. – 2000. – Vol. 51, N 6. – P. 1416-1428.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЖЕЛУДКА ЩУКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Шушкевич М. И. – студент

Научные руководители – Голубев Д. С., Карелин Д. Ф.

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

г. Витебск, Республика Беларусь.

Северная или обыкновенная щука (*Esox lucius*) – пресноводный вид, относящийся к семейству Esocidae. Это наиболее распространенный вид рыб, населяющий реки, пруды и озера Северной Америки, Европы и Азии, а также ценный промысловый вид, хотя ее промышленный вылов относительно невелик. Щука активно выращивается в искусственных условиях, поскольку считается наиболее полезным диетическим продуктом.

Целью наших исследований явилось изучение некоторых особенностей гистологического строения стенки оболочки желудка щуки обыкновенной.

Работу проводили на кафедре патологической анатомии и гистологии УО «ВГАВМ». Исходным материалом для исследований служили 3 особи щуки обыкновенной в возрасте 4 года, пойманные на реке Каспля в районе городского поселка Сураж Витебской области. Объектом исследований служили участки стенки желудка. Кусочки органов фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина и 96%-м этиловом спирте. Затем отобранный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Абсолютные измерения структурных компонентов осуществляли с помощью светового микроскопа «Olympus», модели ВХ-41 с цифровой фотокамерой системы «DCM 130» с использованием программы «Score Photo», и проводили фотографирование цветных изображений (разрешением 1400 на 900 пикселей).

По строению желудочные железы простые, трубчатые и располагаются по всей поверхности слизистой оболочки. Выстланы железы и вся слизистая оболочка хорошо выраженным однослойным призматическим эпителием. Железы желудка щуки имеют классическое строение (дно, тело и шейка) с наличием выраженных «карманов» в области не только дна, но и тела.

Длина желудочной железы щуки колеблется от $4792,30 \pm 80,16$ до $5119,80 \pm 14,79$ мкм (среднее значение – $4091,08$ мкм), ширина железы составляет от $661,84 \pm 121,83$ до $1636,30 \pm 44,76$ мкм (среднее значение – $1208,58$ мкм). Исходя из полученных результатов, можно сделать

закключение, что железистый аппарат щуки хорошо развит и имеет значительные размеры, связанные с секреторной функцией, что в первую очередь характеризует тип питания хищника.

При рассмотрении «кармана» железы желудка отмечается наличие однослойного призматического эпителия и большого количества бокаловидных клеток со слизью. Длина бокового «кармана» желудочной железы щуки колеблется от $85,50 \pm 3,90$ до $87,53 \pm 5,83$ мкм (среднее значение – $86,79$ мкм), ширина «кармана» составляет от $47,20 \pm 3,43$ до $48,25 \pm 4,32$ мкм (среднее значение – $47,74$ мкм). Длина однослойного призматического эпителия ворсинок слизистой оболочки желудка щуки колеблется от $66,30 \pm 16,33$ до $76,17 \pm 14,79$ мкм (среднее значение – $72,52$ мкм), ширина ворсинок составляет от $4,81 \pm 0,70$ до $5,37 \pm 0,61$ мкм (среднее значение – $5,09$ мкм). Длина однослойного призматического эпителия ворсинок слизистой оболочки желудка щуки колеблется от $66,30 \pm 16,33$ до $76,17 \pm 14,79$ мкм (среднее значение – $72,52$ мкм), ширина ворсинок составляет от $4,81 \pm 0,70$ до $5,37 \pm 0,61$ мкм (среднее значение – $5,09$ мкм).

Рассматривая особенности строения слизистой оболочки желудка щуки, можно выделить ряд особенностей, связанных с наличием в желудке хорошо выраженного железистого аппарата, представленного массивными железами и обособленными железистыми клетками, которые участвуют в выработке желудочного секрета. Железистые клетки, находящиеся в концевых секреторных отделах желез и в слизистой оболочке желудка, имеют наибольшие размеры, чем клетки, расположенные в эпителии слизистой оболочки кишечника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mucosubstances of the digestive tract mucosa in northern pike (*Esox lucius* L.) and european catfish (*Silurus glanis* L.) / Petrinec Z. [et al.] // Veterinarski arhiv. – 2005. – Т. 75. – №. 4. – С. 317.
2. Субботина, Ю. М. Щука обыкновенная – добавочная культура в водоемах комплексного назначения / Ю. М. Субботина / Материалы международной научно-практической конференции «Развитие аквакультуры в регионах: проблемы и возможности», 10-11 ноября: доклады / ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии – М.: Изд. РГАУ–МСХА им. Тимирязева, 2011. С. 180-186.
3. Маслова, Н. И. Щука как объект поликультуры для карповых прудов / Н. И. Маслова, Г. Е. Серветник // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 3. – С. 64-67.
4. Щука // Википедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/?curid=1585407&oldid=126731687>. – Дата доступа: 18.11.2022.

НОРМАЛЬНАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ МОРФОЛОГИЯ МОЗЖЕЧКА ЕНОВОИДНОЙ СОБАКИ

Щербаков А. В. – студент

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

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

г. Витебск, Республика Беларусь

Кора мозжечка домашних животных образована соответствующими слоями (молекулярным, ганглионарным, зернистым), различной толщины, и характеризуется неодинаковой популяцией нейроцитов, которые имеют обусловленную связь между уровнем морфофункционального состояния нервных и иннервированных структур в зависимости от вида животных.

Учитывая изложенное, целью исследования явилось изучение структурной организации с учетом морфометрии мозжечка енотовидной собаки с применением современных гистологических методов.

При изучении морфологических особенностей строения и топографии мозжечка енотовидной собаки был использован комплекс морфологических методов исследования: препарирование, морфометрия, гистологические методы исследования, фотографирование, протоколирование. Для гистологических исследований материал фиксировали в смеси Ружа, заливали в парафиновые блоки по общепринятой методике и на микротоме готовили срезы.

По результатам органомеричных исследований установлена абсолютная масса мозжечка у половозрелой енотовидной собаки, которая составляет $2,05 \pm 0,09$ г. Относительная масса органа является прямо пропорциональной абсолютной массе мозжечка и массе животных – $0,030 \pm 0,005$ %.

По результатам наших морфометрических исследований установлено, что молекулярный слой наиболее выраженный у енотовидной собаки и составляет $255,25 \pm 4,12$ мкм. Зернистый слой слабо развит и равен $116,01 \pm 5,47$ мкм. При этом показатель толщины ганглионарного слоя имеет промежуточное значение между молекулярным и зернистым слоями и составляет $44,13 \pm 2,12$ мкм. При этом установлено, что енотовидные собаки имеют более высокую плотность нейроцитов в коре мозжечка. Что касается ядерно-цитоплазменного фактора, ожидаемого как отношение площади ядра к площади цитоплазмы, в нейроцитах молекулярного слоя, в клетках-зернах и в клетках Пуркинье, то оно составляет 1,11; 1,04 и 0,88 соответственно.

Следует отметить, что данные макроморфометрических и

гистологических исследований мозжечка снотовидной собаки в доступной научной литературе отсутствуют, что указывает на необходимость и актуальность наших результатов для исследования проведения соответствующего анализа морфометрических показателей мозжечка с показателями нормы и могут быть практически ценными.

УДК 636.4 084.3

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН НА СВИНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ясайтис Н. И. – студент

Научный руководитель – **Чернов О. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Качество воды в некоторых районах Беларуси не удовлетворяет Санитарным правилам и нормам 10-124 РБ 99, т. к. открытые водоемы легко подвергаются загрязнению, а в воде глубоких подземных источников содержится большое количество минеральных солей, концентрация которых превышает допустимую в десятки и более раз. Высокая минерализация воды приводит к резкому сокращению продуктивности свиней [1-4].

В связи с этим мы поставили задачу изучить качество воды и гигиеническое состояние источников водоснабжения на свиноводческих фермах и комплексах Гродненской области. Исследования проводили ежемесячно в течение 2022 г. по методикам, предусмотренным Санитарными правилами и нормами 10-124 РБ 99. Учитывали следующие показатели: запах, привкус, мутность, цветность, рН, азот нитритов, азот нитратов, общую жесткость, сухой остаток, медь, цинк, молибден, мышьяк, свинец, фтор, марганец, коли-титр, коли-индекс, микробное число (таблица).

Таблица – Некоторые показатели качества воды артезианских скважин в хозяйствах Гродненской области мг/дм³

Показатели	Нормы по Сан Пин 10-124 РБ 99	Исследуемые скважины			Амплитуда колебаний показателей (в среднем)			
		Общее количество	Не соотв-т нормам	в % к общему количеству	min	max	Превышение норм (раз)	
							min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мутность	1,5	20	11	55	1,80	50	1,2	33,3
Железо	0,3	20	17	85	0,65	8,5	2,1	28,3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Марганец	0,1	20	1	5	-	0,17	-	1,7
Свинец	0,03	20	2	10	0,032	0,0036	1,06	1,2
Азот нитритов	3,3	20	3	15	3,4	7,4	1,03	2,24

Повышенная концентрация мутности выявлена в 55 % исследуемых источниках водоснабжения. Ее содержание составляло 1,850 мг/дм³ (выше нормы в 1,2-33,3 раза). В воде 85 % изученных источников водоснабжения обнаружена избыточная концентрация железа – 0,65-8,5 мг/дм³ (выше нормы в 2,1-28,3 раза). По содержанию азота нитритов 15 % изученных источников водоснабжения имели превышение норм в 1,03-2,24 раза и содержание его 3,4-7,4 мг/дм³.

Превышение норм по содержанию марганца и свинца не типичны и отмечались лишь в отдельных артезианских скважинах. Остальные показатели качества воды изученных источников были близкими к требованию норм. Так, цветность – 5-200, запах – 0,5-2 балла, привкус – 12 балла, pH – 6,6-8,5, азот аммиака – 0,12-0,92 мг/дм³, азот нитратов – 0,0332-7,4, общая жесткость – 0,5-6,8 мг – экв/л, сухой остаток – 159,2333,4 мг/дм³, хлориды – 1,4-36,4, сульфаты – 0,85-15,4, медь – 0,03-0,49, цинк – 0,003-2, фтор – 0,21-0,255 мг/дм³. Молибден и мышьяк не обнаружены.

Бактериальная обсемененность выявлена в воде и изученных скважинах (20 % от всех обследованных). Так, коли-титр составил 9-23 (выше норм в 3-7,7 раза). Полученные результаты свидетельствуют о том, что имеется высокая степень бактериальной обсемененности воды источников водоснабжения кишечной палочкой.

Из проведенных исследований следует, что подземные воды, используемые для поения животных, имеют очень высокое содержание железа и марганца и низкое фтора. В пресных водах четвертичных и коренных отложений, используемых для водоснабжения животноводческих ферм и комплексов в условиях Беларуси, необходимо регулировать содержание железа, марганца и фтора. Остальные микроэлементы находятся в воде в количествах ниже предельно допустимых концентраций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блянкман, Л. М. Ресурсы и энергосберегающие технологии в агропромышленном комплексе / Л. М. Блянкман, Н. И. Анисимова. – Минск: Ураджай, 1990. – С. 6-10, 13-36, 38-40, 61-63.
2. Вардя, К. Х. Качество поверхностных и грунтовых вод в районах крупных ферм крупного рогатого скота / К. Х. Вардя, М. К. Хенно, Р. Н. Соонсейн // Проблемы технологий при интенсивном производстве молока: тез. Докладов Республиканской научно-технической конференции – Тарту, 1994. – С. 28-29, 44.
3. Кузнецов, А. Ф. Гигиена животных / А. Ф. Кузнецов. – Москва: Колос, 2001. – С. 94-101, 165-200.
4. Плященко, С. И. Санитарно-гигиенические качества питьевой воды свиноводческих ферм и комплексов / С. И. Плященко, О. И. Чернов. – Ветеринария, 1987 – № 1. – С. 46-48.
5. Санитарные правила и нормы 10 – 124 РБ 99. – Минск, 1999.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ

Балуш Е. А., Дударева Е. Ю., Черноков А. И., Понаськов М. А. ТОКСИЧНОСТЬ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ТРАНСОВАРИАЛЬНЫХ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ	3
Богданская А. И., Харитоник Д. Н. ПОСТИМПЛАНТАЦИОННАЯ ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНОВ НА РАННИХ СРОКАХ СТЕЛЬНОСТИ У КОРОВ-РЕЦИПИЕНТОВ	5
Валюшко К. Д., Федотов Д. Н. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЧКИ ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ	7
Демух Д. А., Аль Талл М. В. КЛИНИКО-ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРИХОТЕЦЕНЕВЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ У ЦЫПЛЯТ	8
Дударева Е. Ю., Черноков А. И., Балуш Е. А., Понаськов М. А. ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ТРАНСОВАРИАЛЬНЫХ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ	10
Емельяненко Д. А., Федотов Д. Н. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГКИХ У БЕЛОГРУДОГО ЕЖА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ	12
Заходяев Д. Д., Скварка Г. И., Лебедько Е. Я. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СТАНДАРТИЗАЦИИ ВЕСОВОГО И ЛИНЕЙНОГО РОСТА МОДЕЛЬНЫХ ТЕЛОК И КОРОВ ИДЕАЛЬНОГО ТИПА	14
Зенкевич Е. С., Конончук Н. И., Суворова Е. М., Понаськов М. А., Лашко А. М. ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТА У КОРОВ В ПЕРИОД СУХОСТОЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОДНОМОМЕНТНОГО ЗАПУСКА	16
Ионец Э. М., Лебедько Е. Я. БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЭМБРИОПЕРЕСАДОК И ЕГО ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ	18
Кальницкий В., Воронов Д. В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ РЕПТИЛИЙ	19
Каранина А., Рапейко Е., Воронов Д. В. ПРОФИЛЬ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У СОБАК И КОШЕК ПРИ КЛИНИЧЕСКОМ ОСМОТРЕ В УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКЕ	21
Ковалев К. Д., Ковашевич Д. С., Гудзь В. П. МЕНЕДЖМЕНТ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА И ГОВЯДИНЫ	23
Козорез А. О., Мельникова Я. И. ЗАВИСИМОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИРУСНЫМ ИММУНОДЕФИЦИТОМ КОШЕК ОТ ПОЛА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	25
Костюкевич Д. Д., Федотов Д. Н. МОРФОЛОГИЯ СТЕНКИ ТЕЛА И ШЕЙКИ МАТКИ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА	27

Кресло К. Ю., Вашкевич П. П. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТЕОДИСТРОФИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ УБОЯ	29
Купранович А. Ю., Высочина Е. С. РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАСЛОЖИРОВОГО КОНЦЕНТРАТА ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА РАПСОВОГО МАСЛА	30
Музыченко К. А., Лебедько Е. Я. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕКСИРОВАННОГО СЕМЕНИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСНОЙ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ	32
Попов И. М., Лучко И. Т. ОЦЕНКА БЛАГОПОЛУЧИЯ КОРОВ В УСЛОВИЯХ МТК «ЖУКЕВИЧИ» КПСУП «ГРОДНЕНСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»	34
Рапейко Е., Каранина А., Воронов Д. В. УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА МОЛОЗИВА ПОСЛЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПРИ ХРАНЕНИИ В НОВОМ ВИДЕ УПАКОВКИ	37
Скамейко П. И., Величко М. Г. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА (ПРИМЕНЕНИЕ И ПОКАЗАНИЯ) В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ	39
Скамейко П. И., Величко М. Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЗИ-ДИАГНОСТИКИ ОСТРЫХ ПАТОЛОГИЙ У ЖИВОТНЫХ-КОМПАЬОНОВ	41
Стрельцова Д. О., Белявский В. Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНЫХ КАПЕЛЬ «ИРИС» И МЕДИЦИНСКИХ КАПЕЛЬ «ФЛОКСАЛ» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С ЯЗВАМИ РОГОВИЦЫ	43
Худенкова В. Д., Федотов Д. Н. АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ И ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЕВРОПЕЙСКОГО ЛОСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС	45
Худенкова В. Д., Федотов Д. Н. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ¹³⁷ CS В ОРГАНАХ ЛОСЯ ЕВРОПЕЙСКОГО В УСЛОВИЯХ БЛИЖНЕЙ ЗОНЫ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС	47
Чмель М. А., Лещун В. Г., Нетребко П. А., Тыхнюк Н. В., Величко М. Г., Кравчик Е. Г. ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ЖИВОТНЫХ К СТРЕСС-ФАКТОРАМ СРЕДЫ	49
Шалаева Е. А., Казаева П. С., Величко М. Г. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ	51
Шафаревич В. М., Телкова О. Л. АКТУАЛЬНОСТЬ АЛИМЕНТАРНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА У КОТЯТ В ПРАКТИКЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА	53

Шафревич В. М., Малашко В. В. ИММУННАЯ СИСТЕМА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ ПРИ ЭНТЕРИТЕ	55
Шишко Е. И., Малашко В. В. СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПАТОЛОГИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ТЕЛЯТ	57
Шушкевич М. И., Голубев Д. С., Карелин Д. Ф. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЖЕЛУДКА ЩУКИ ОБЫКНОВЕННОЙ	59
Щербаков А. В., Федотов Д. Н. НОРМАЛЬНАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ МОРФОЛОГИЯ МОЗЖЕЧКА ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ	61
Ясайтис Н. И., Чернов О. И. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН НА СВИНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	62
