

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

ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ – БЕЛОРУССКОЙ НАУКЕ

МАТЕРИАЛЫ
VIII Международной
научно-практической конференции
иностраных студентов и магистрантов

г. Витебск, 20 апреля 2023 г.



ISBN 978-985-591-176-1

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2023

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

«ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ – БЕЛОРУССКОЙ НАУКЕ»

МАТЕРИАЛЫ

**VIII Международной научно-практической конференции
иностраных студентов и магистрантов
(г. Витебск, 20 апреля 2023 г.)**

Витебск
ВГАВМ
2023

УДК 001.891(476)
ББК 72.6(4Бел)
И68

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

**Редакционная коллегия:
Гавриченко Н. И. (гл. редактор),
Федотов Д. Н. (зам. гл. редактора),
Белко А. А.,
Коверсун В. Г.,
Ковалев К. Д. (ответственный секретарь)**

Иностранные студенты – белорусской науке [Электронный И68 ресурс] материалы VIII Международной научно-практической конференции иностранных студентов и магистрантов, Витебск, 20 апреля 2023 г. / УО ВГАВМ; редкол. : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – Режим доступа <http://www.vsavm.by>. Свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

В сборник включены работы иностранных студентов и магистрантов вузов Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Узбекистан, Китайской Народной Республики, Ливанской Республики, Нигерии и др. Показаны достижения иностранных студентов и магистрантов в области ветеринарной медицины, животноводства, биологии и других сферах научной деятельности.

**УДК 001.891(476)
ББК 72.6(4Бел)**

ISBN 978-985-591-176-1

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2023

Научное электронное издание

«ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ – БЕЛОРУССКОЙ НАУКЕ»

МАТЕРИАЛЫ

**VIII Международной научно-практической конференции
иностраных студентов и магистрантов
(г. Витебск, 20 апреля 2023 г.)**

Текстовое электронное издание сетевого распространения

Для создания электронного издания использовалось
следующее программное обеспечение:
Microsoft Office Word 2007, doPDF v 7.

Минимальные системные требования:
Internet Explorer 6 или более поздняя версия;
Firefox 30 или более поздняя версия;
Chrome 35 или более поздняя версия.
Скорость подключения не менее 1024 Кбит/с.

Ответственный за выпуск Д. Н. Федотов
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерная верстка Е. В. Морозова

Все материалы публикуются в авторской редакции.

Дата размещения на сайте 27.04.2023 г.

Объем издания 1331 Кб

Режим доступа: <http://www.vsavm.by>

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

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/ 362 от 13.06.2014.

ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 48-17-82.

E-mail: rio@vsavm.by

<http://www.vsavm.by>

УДК 636.5.033

АББАСОВА С.Т., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Шульга Л.В.**, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ОДНОРОДНОСТИ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА НА ВЫХОД ИНКУБАЦИОННОГО ЯЙЦА

В настоящее время отрасль птицеводства прочно занимает лидирующее положение на рынке страны по валовому производству мяса. В увеличении производства продуктов животноводства важная роль отводится птицеводству как отрасли, способной обеспечить наиболее быстрый рост производства ценных продуктов питания для человека при наименьших, по сравнению с другими отраслями животноводства, затратах кормов, средств и труда на единицу продукции.

В Республике Беларусь, как и во всем мире, промышленное птицеводство является наиболее интенсивно развивающейся отраслью сельского хозяйства. Птицеводство в республике является одним из основных источников стабильного снабжения населения высококачественной продукцией, что позволяет не только полностью удовлетворить запросы отечественного покупателя, но также часть товара реализовывать на экспорт.

Для успешной работы бройлерного производства в первую очередь необходимо определить оптимальные размеры родительского стада. При расчете его среднего поголовья интенсивность яйценоскости по стаду должна быть на уровне не ниже 50 %.

Основная цель при работе с родительским стадом в бройлерном птицеводстве – равномерное получение максимального количества цыплят-бройлеров в течение года.

Цель исследования – установить влияние однородности кур-несушек родительского стада бройлеров на выход инкубационного яйца.

Материалом для исследований служило родительское стадо бройлеров с 19 до 60-недельного возраста.

Поддержание высокого уровня продуктивности кур-несушек и качества инкубационных яиц напрямую связано с живой массой и половым соотношением кур и петухов в родительском стаде. Стабильность и равномерность заданной продуктивности не осуществима без поддержания высокой однородности по живой массе. Так как живая масса является одним из основных индикаторов развития организма птицы, которая зависит от особенности содержания и кормления.

В исследованиях установлено, что наблюдается постепенный рост живой массы кур-несушек с 2431 грамма в возрасте 19 недель до 4100 грамм к концу периода содержания. Абсолютный прирост живой массы составил 1669 грамм. Как недостаточное, так и избыточное увеличение живой массы негативно отражается на яйценоскости и инкубационных качествах яиц.

Приросты живой массы до начала интенсивной яйцекладки в возрасте 26 недель в среднем составляли 138 грамм или 5 % в неделю. С момента начала получения инкубационных яиц в возрасте 25 недель наблюдается постепенное уменьшение приростов живой массы со 133 грамм или 4,2 % в неделю до 8 грамм или 0,2 % в период пикового выхода инкубационного яйца в возрасте 42 недель. В дальнейшем приросты живой массы превышают 18,5 грамм или 0,5 %. В возрасте 56 недель наблюдается снижение приростов живой массы на 16,5 грамм или 0,4 % в неделю. Однородность кур-несушек по живой массе поддерживается на высоком уровне и варьируется от 90,7 до 94,9 % с пиками в возрасте 20, 30, 34 недели, что составляет 94,2 %, 94,9 и 94,4 % соответственно. Начиная с 50 недели однородность курочек по живой массе снижается и варьируется в пределах 90,7–92,2 %.

Яичная продуктивность кур родительского стада в 25 недель составила 4,5 яиц, с постепенным повышением до 6 шт. в 28 недель и снижаясь до 2,8 шт. к концу периода содержания. Наблюдается равномерное увеличение массы яиц с 51,8 грамм в 25 недель до 71,1 грамма в 60 недель. Показатель массы яиц подлежит постоянному контролю, так как является эффективным индикатором полноценности кормления. Отклонения от нормативной массы негативно сказываются на инкубационных качествах яиц. Яйцемасса в 25 недель составляет 33,5 грамм с постепенным повышением до 51,2 грамм в 33 недели и снижением до 28,9 грамм к концу периода содержания.

Наибольший выход инкубационного яйца прослеживается в период с 40 до 47-недельного возраста и составляет 98–98,3 %. С 47 по 49 неделю наблюдается незначительный спад на 1,27 % п. п., однако выход инкубационного яйца находится на уровне не ниже 95,1 % до 60-й недели использования птицы. В дальнейшем происходит резкий спад данного показателя.

Таким образом, стабильность выхода инкубационного яйца свидетельствует о строгом выполнении технологических требований при кормлении и содержании птицы на всех этапах продуктивного периода.

УДК 612.843.63

АБДИРАСУЛОВ А.А., студент (Республика Узбекистан)

КУЗЬМИЧ У.С., студент (Республика Беларусь)

Научные руководители: **Ковалёнок Н.П.**, магистр образования, старший преподаватель, **Толкач А.Н.**, старший преподаватель УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КРОССЛИНКИНГ РОГОВИЦЫ У ЖИВОТНЫХ

Патологии роговицы глаз у животных являются наиболее частыми заболеваниями, с которыми сталкиваются ветеринарные врачи-офтальмологи.

Роговица – прозрачная внешняя «линза» оптической системы глаза. Она состоит из плотно уложенных и связанных между собой волокон белка. При некоторых заболеваниях структура и связи между волокнами нарушаются. Роговица теряет прозрачность и плотность. Она может накапливать лишнюю жидкость, в ней могут появляться дефекты, угрожающие не только зрению, но и существованию глаза. Изменяясь, роговица меняет изображение, которое видит животное, искажает его. Заболевания роговицы чаще других приводят к хирургическим вмешательствам, и, соответственно, послеоперационным рискам.

Одним из инновационных и актуальных методов лечения глазных патологий является кросслинкинг роговицы. Данный метод позволяет проводить малоинвазивное нехирургическое лечение таких сложных патологий глаз у животных как кератоконус, буллезная кератопатия, кератомалация, септические язвы и эрозии роговицы, кератиты различной этиологии.

Кросслинкинг в буквальном переводе «поперечное сшивание». Это современный и постоянно развивающийся метод лечения патологий глаз, в котором, несмотря на название, не используют ни нитки, ни иголки.

Начало исследований фотобиологии роговицы относится к 1900 году, когда группа ученых вела поиски клеев, активизируемых теплом или светом, которые бы усиливали сопротивляемость коллагена роговой оболочки. В результате ряда экспериментов был обнаружен склеивающий эффект, возникающий при элиминации радикалов кислорода, высвобождение которых вызывало образование связей разрозненных коллагеновых фибрилл. Первооткрывателями кросслинкинга стали профессора Т. Зейлер, Э. Шполь и Г. Воллензак. Идея метода возникла у профессора Зейлера во время визита к стоматологу, после того как ему была установлена фотополимерная пломба. Первые эксперименты были проведены в 1994 году на животных, а потом – на кадаверной (донорской) роговой оболочке.

Исследования *in vitro* показывают, что роговица поглощает около 30% ультрафиолетового излучения, попадающего в глазное яблоко. При этом 50% излучения абсорбируются хрусталиком. Корнеальная абсорбция ультрафиолета может быть существенно увеличена с помощью рибофлавина. Как показывают исследования, если при ультрафиолетовом излучении с плотностью потока энергии 3 мВ/см² использовать 0,1% рибофлавин, то 95% излучения будет поглощено роговицей. Формирующиеся в результате этого дополнительные интра- и межфибриллярные связи в результате окислительных реакций укрепляют роговицу, препятствуя ее дальнейшему истончению.

Суть кросслинкинга состоит в фотополимеризации стромальных волокон, которая происходит при комбинированном воздействии нетоксичного вещества рибофлавина, выполняющего функцию фотосенсибилизатора и ультрафиолета. Дозированное ультрафиолетовое облучение длинноволнового диапазона вызывает образование свободных радикалов внутри роговицы, усиливает связи между коллагеновыми микрофибриллами, а также между и внутри молекул, образующих эти микрофибриллы в результате окислительных реакций. При фотополимеризации усиливается прочность коллагена роговицы (ригидность) и возрастает его сопротивляемость кератоктении. Между коллагеновыми фибриллами появляются новые поперечные сшивки, вследствие чего усиливается прочность всей роговой оболочки.

Процедура кросслинкинга роговицы у собак и кошек абсолютно безболезненная. Тем не менее, требуется седация животного и введение анестезии для того чтобы пациент не двигался во время процедуры.

Процедура проводится в два этапа:

1. Насыщение роговицы раствором рибофлавина в течение 30 минут посредством специальных глазных капель;
2. Пятиминутное облучение стромы роговицы лазером дозированного ультрафиолетового излучения.

После проведения кросслинкинга животному рекомендуется умеренное применение глазных капель с антибиотиком и лубрикантов. Результат лечения, как правило виден уже на 7-й день после проведения процедуры. Полный период наблюдения составляет от 30 до 60 дней.

Таким образом, кросслинкинг позволяет увеличить прочность роговицы, восстанавливает ее прозрачность без хирургического вмешательства и тяжелого реабилитационного периода. Он не требует глубоко наркоза, специального микрохирургического инструментария и оборудования, не нарушает целостности стромы роговицы и как правило не требует повторного применения.

УДК 557.1:616-092(075.8)

АБРОЛОВ Ш.Ф., САЙФУЛЛАЕВ Х.С., студенты (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Пилецкий И.В.**, канд. техн. наук, доцент УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ЛЮДЕЙ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

С влиянием на организм человека неблагоприятных факторов окружающей среды связывают нарушение обменных процессов у людей с хроническими заболеваниями, в том числе с сердечно-сосудистыми патологиями.

Липидный обмен или метаболизм липидов представляет собой сложный биохимический и физиологический процесс, происходящий в клетках живых организмов. К нарушению липидного обмена приводит гиподинамия, погрешности диеты, психоэмоциональный стресс, избыточная масса тела, вредные привычки, воздействие неблагоприятных факторов внешней среды. Нарушение липидного обмена связано с развитием атеросклероза и возникновением сердечно-сосудистых заболеваний, таких как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда.

Цель исследования – оценка состояния липидного обмена у людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями, проживающих в районах с различной экологической обстановкой (на примере г. Новополоцка и Лиозненского района Витебской области).

Для оценки степени воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на состояние липидного обмена у людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями следует использовать биологические ответы организма человека и сравнить показатели липидограммы двух групп людей. Представители одной из этих групп должны проживать в более благоприятной с экологической точки зрения обстановке.

Липидограмма (липидный спектр крови) включает следующие основные показатели: общий холестерин (ОХ); холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП); холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП); триглицериды (ТГ); коэффициент атерогенности (КА).

Нами проанализированы биохимические показатели липидного обмена (мужчин и женщин), страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями и проживающих в г. Новополоцке и Лиозненском районе.

Выбор мест проживания пациентов обусловлен тем, что г. Новополоцк относится к типу городов с наиболее высокой плотностью эмиссии вредных веществ в Республике Беларусь.

Здесь находятся предприятия нефтеперерабатывающей, химической отраслей промышленности, теплоэнергетики и автотранспорт. В расположенном на востоке Витебской области Лиозненском районе главенствующей отраслью является агропромышленный комплекс. Следовательно, в городе Новополоцке по сравнению с Лиозненским районом, сложилась менее благоприятная с экологической точки зрения обстановка для проживания населения.

Анализ биохимических показателей свидетельствует о том, что содержание общего холестерина в крови пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями по всем возрастным группам выше у жителей г. Новополоцка. Кроме того, после 50 лет наблюдается превышение нормативных показателей, особенно у мужчин, проживающих в г. Новополоцке. Аналогичная картина характерна для уровня триглицеридов.

В оценке опасности развития атеросклероза важно не только само содержание холестерина, но и соотношение его форм, поэтому информативным показателем является индекс атерогенности. Коэффициент атерогенности представляет собой соотношение различных видов липопротеинов. Чем больше полученное число, тем выше вероятность возникновения сердечно-сосудистых заболеваний.

Полученные значения индекса атерогенности показывают, что у людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями он с возрастом увеличивается и превышает нормативные показатели (кроме мужчин, проживающих в Лиозненском районе). Отрицательная динамика в большей степени выражена у жителей г. Новополоцка.

УДК 611:636.3

АЗИМБАЕВ Э.Б., магистрант (Республика Узбекистан)

КОВАЛЕВ К.Д., магистрант (Республика Беларусь)

Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент

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

ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ОВЕЦ

Гистохимия – раздел гистологии, изучающий локализацию различных химических веществ и продуктов их метаболизма в тканях. С помощью ее методов возможно получение более полных и фундаментальных знаний об органах и тканях, к которым стремятся все исследователи. Поэтому данные исследования всегда вызывает живой интерес у ученых. Сведений об активности кислой фосфатазы в поджелудочной железе у каракульских овец в

возрастной динамике, нами не обнаружены, что и явилось целью наших исследований.

Для гистохимических исследований от изучаемых животных из центра поджелудочной железы вырезали кусочки и фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина. Для изучения на светооптическом уровне реакции на кислую применяли окраску гистологических срезов по методу Гомори.

Активность фермента и интенсивность гистохимических реакций оценивали визуально и условно определяли: ++++ - очень высокая, +++ - высокая, ++ умеренная, + - низкая.

Исследуя активность кислой фосфатазы в поджелудочной железе овец было установлено, что все клеточные элементы поджелудочной железы обладают высокой активностью исследуемой кислой фосфатазы.

У овец в возрасте 2-3 месяцев в ациноцитах обнаруживается преимущественно перинуклеарная локализация кислой фосфатазы в виде темно-коричневых гранул. У базального полюса наблюдается небольшое количество фермента, а в апикальной части – локализируются средние и интенсивно окрашенные гранулы. В островках Лангерганса наблюдается надъядерные скопления кислой фосфатазы. При этом активность ферментов в экзокринной и эндокринной части железы находится практически на одном уровне, так как интенсивность окраски в этих отделах железы в данный возрастной период практически одинаково умеренная.

У овец в возрастной группе 4-5 месяцев фермент выявляется в виде золотистых гранул с коричневым оттенком, распределен по ацинусам, с максимальной концентрацией в перинуклеарной зоне их клеток. В эндокриноцитах островков Лангерганса выявляется диффузное распределение золотисто-коричневой зернистости кислой фосфатазы. Однако, в отличие от ацинусов фосфатаза распределяется относительно однородно по цитоплазме с уплотнением количества в околядерной зоне. При этом кислофосфатазная активность в экзокринной и эндокринной части железы, так же, как и в предыдущем возрастном периоде находится на умеренном уровне.

В возрастной группе 7-8 месяцев выявляется диффузное распределение темно-коричневой зернистости кислой фосфатазы на апикальном полюсе ациноцитов. На апикальном полюсе гранулы фермента располагаются более густо, а на базальном обнаруживаются небольшие группы, иногда единичные зерна. При этом активность фермента в экзокринной и эндокринной части железы на гистосрезах выявляется намного лучше, чем у предыдущих возрастных групп, что дает право отнести степень ее активности к высокой.

В поджелудочной железе у каракульских овец 12-18 месячного возраста заметно увеличивается активность кислой фосфатазы в цитоплазме ациноцитов, и проявляется она в виде коричневых гранул, сосредоточенных в обильном количестве в надъядерной зоне. Общее количество зерен фермента в островках Лангерганса становится значительно больше по сравнению с предыдущими возрастными периодами. В ацинусах подкапсулярной зоны активность кислой фосфатазы такая же, как и в ацинусах центральной зоны – очень высокая. Выявляется мелкая зернистость в цитоплазме апикального полюса.

Исследования кислой фосфатазы в клетках поджелудочной железы показали, что ее активность нарастает в процессе всего постнатального онтогенеза, отмечается постепенно нарастающая высокая активность кислой фосфатазы в экзокринной ткани. Активность кислой фосфатазы в целом в эндокринной части железы повышается до максимального уровня на фоне предыдущих возрастных групп. Следовательно, в представленных отделах поджелудочной железы овец в возрасте 12-18 месяцев активность фермента очень высокая.

Тенденция изменения цитоплазменной локализации и количественная оценка кислой фосфатазы в полной мере коррелирует с уровнем морфофункционального напряжения поджелудочной железы у овец на разных этапах постнатального периода онтогенеза.

УДК 619:576:314:577.1

АЙНАБЕК А.Ж., студент (Республика Казахстан)

Научный руководитель **Шиенок М.А.**, старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРЕБРА В ЛЕЧЕБНЫХ ЦЕЛЯХ

Серебро является одним из металлов, который наиболее интенсивно используется человечеством со времен древнейших цивилизаций (3000 г. до н.э.). Применение данного металла в лечебных целях основывается, прежде всего, на выраженном бактериостатическом и бактерицидном действии на микроорганизмы, даже в ничтожных концентрациях.

В древние времена серебро использовали для дезинфекции воды и пищи. Персидский царь Кир II Великий (558–529 до н.э.), Александр Македонский (365–326 до н.э.) и его воины пользовались серебряными сосудами для хранения питьевой воды, вина во время своих многочисленных походов. Знатные римские легионеры носили

нагрудники и налокотники из серебряных пластинок: при ранении прикосновение такой пластинки предохраняло от инфекции. Серебро использовалось для очистки и хранения воды на борту космической станции «Мир» и космических кораблей НАСА.

Как полагал Гиппократ – отец современной медицины, серебряный порошок обладает излечивающими свойствами, он рекомендовался для лечения трофических язв. Однако в медицинскую практику вошли именно соединения серебра. Из них одним из первых был применен нитрат серебра, известный под названием «ляпис», или «адский камень». Первое упоминание о его применении относится к XV веку и связано с именем монаха Басиля Валентинэ. Уже в 1617 г. Вудалл в своем труде «The Surgionsmate» рекомендовал хирургам обязательно иметь ляпис. В XVII– XVIII вв. из-за своего прижигающего действия он считался эффективным средством в лечении хронических ран, язв, свищей, бородавок, кондилом.

В начале XIX века в медицине постепенно начинают использоваться растворы нитрата серебра в разных концентрациях. Так, Раств в 1830 г. применил смесь, состоящую из 3,4 % раствора нитрата серебра и льняного масла, для обработки гипертрофированных грануляций. Купер для этих же целей использовал 8,4% раствор нитрата серебра, а Норс предложил для обработки раны при подготовке к пересадке кожи 4,6% раствор AgNO_3 .

С середины XIX века серебро и лекарственные средства на его основе начали широко использоваться в медицине. Первое статистическое доказательство эффективности серебра было получено в 1881 году, когда немецкий акушер, доктор медицины Креде Карл Зигмунд Франц предложил использовать 1% раствор нитрата серебра для лечения бленнореи у новорожденных. Серебро в форме соли позволило сократить частоту данного заболевания с 10,8% до 0,2-0,5%. Такие впечатляющие результаты послужили поводом к дальнейшему изучению серебра и его соединений. Соли серебра стали активно применяться, вплоть до изобретения антибиотиков как сильные антибактериальные средства. Так, в Первую мировую войну именно соединения серебра стали одним из главных средств для лечения и профилактики раневой инфекции.

В конце XIX – начале XX века был разработан целый ряд субстанций и лекарственных препаратов на основе серебра: колларгол, протаргол, альбаргил, эларгол, силаргель, аргосульфам и др. Некоторые из них с успехом применяются до сих пор.

Как видно из представленных данных, серебро имеет хорошие перспективы в качестве противомикробного, ранозаживляющего и противовоспалительного агента. Однако это далеко не панацея, и

подход к его использованию в медицине должен быть взвешенным и продуманным.

УДК 004

АЛЬ-ХАДЖА РАБИЭ, студент (Ливанская Республика)

Научный руководитель **Румянцева О.С.**, магистр биологических наук, ассистент

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

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

С каждым годом современные информационные технологии всё больше внедряются в жизнь человека. Благодаря этим технологиям можно общаться, будучи в тысяче километров друг от друга, получить доступ к книгам, находящимся в любой точке мира, смотреть фильмы и слушать музыку любой эпохи и в любое время. Есть возможность самим создавать видео файлы, фотографии, сайты и программы, а также многое другое, о чем нельзя было и думать несколько десятков лет назад. Теперь без этих технологий уже нельзя представить нашу жизнь и не удивительно, что информационные технологии постепенно внедряются в образование. Их цель - повышение качества и эффективность обучения.

По определению С.Э. Некляева, кандидата филологических наук, доцента, инфографика – это область коммуникативного дизайна, в основе которого лежит графическое представление информации, связей, числовых данных и общих знаний.

Инфографика работает на ассоциативных связях, возникающих у людей с тем или иным предметом, а графическое изображение несёт красочное представление и визуализацию, помогает осмыслить определенную тему, факт, вещь.

В совокупности это приводит к быстрому и яркому запоминанию, осмыслению, что в свою очередь является главной целью и задачей инфографики. Она легче и быстрее воспринимается, ее легко создать. С каждым годом использование новых технологии проявляется в больших объемах и разнообразных сферах.

Образовательная инфографика – это законченный визуально-информационный блок учебного материала, который можно изучить самостоятельно.

По статистике, на информацию в виде картинки обращают внимание большее количество учащихся.

Таким образом, инфографика – это современный метод обучения, позволяющий хорошо усвоить учебную информацию, способствующий развитию поисковой деятельности и формированию позиционного мышления. Применение данного метода дает возможность организовать интересную совместную работу на занятиях, а также способствует повышению уровня подготовки специалистов в вузе.

УДК 636.934.3

БУХАМДАН О.И., студент (Ливанская Республика)

Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ САЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ У РЫЖЕЙ ВЕЧЕРНИЦЫ

Сальные железы имеются практически на всех участках кожного покрова тела млекопитающих. По своему строению они являются простыми разветвленными альвеолярными и в подавляющем большинстве похожи друг на друга, но не абсолютно идентичны.

Морфологические исследования выполнялись на кафедре патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

У рыжей вечерницы большинство сальных желез располагалось в верхней трети волосяного фолликула, форма желез была сферическая или овоидная. Их концевые отделы формировали одну дольку в виде муфты, окружающей волосяной фолликул и в большинстве случаев, плотно прилежала к нему. Один волос обычно имел одну или две сальные железы.

Размеры желез часто не соответствовали величине волос: в некоторых случаях небольшие по размеру волосяные фолликулы сопровождалась крупными сальными железами. Каждая долька состояла из ацинусов (альвеол), открывающихся в общий очень короткий выводной проток, который выстлан многослойным плоским неороговевающим эпителием. Концевые отделы сальных желез кожи чаще имели удлиненную форму. Снаружи сальная железа была окружена тонкой соединительнотканной капсулой.

Клетки сальных желез располагались в зависимости от выполняемых функций и топографических особенностей. Выделяли митотически активные (недифференцированные) клетки и зрелые (дифференцированные) клетки. Периферические (наружные, недифференцированные) себоциты слабо окрашивались, так как практически не содержали в цитоплазме липидов и напоминали

эпидермальные клетки, лежащие в один, иногда в несколько рядов. Особенно много их было в основании ацинуса сальной железы. Секреторные (дифференцированные) себоциты имели более крупные размеры, полигональную форму, иногда были деформированы, что связано с высоким содержанием крупных капель липидов. По мере смещения центральных клеток по направлению к выводному протоку границы между ними стирались, плазмалемма и ядро себоцитов становились плохо заметными.

УДК 636.932.2:611.21

ДЕМИДОВ А.А., студент (Российская Федерация)

Научные руководители: **Слесаренко Н.А.**, д-р биол.наук, профессор, **Гореликов П.Л.**, д-р биол.наук, доцент, **Оганов Э.О.**, канд.вет.наук, доцент

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

МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЦЕПТОРНОЙ ЧАСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БОБРА ОБЫКНОВЕННОГО

Изучение закономерностей и особенностей строения органа обоняния, обеспечивающего химическую коммуникацию у животных разных таксономических групп, до настоящего времени остается одной из актуальных проблем в области сравнительной и экологической морфологии.

Известно, что вомероназальный орган (ВНО) – рецепторная часть вомероназальной системы, в которую входит вомероназальный нерв и дополнительная обонятельная луковица. Данная система воспринимает специфические химические вещества, феромоны и кайромоны, обеспечивающие этологические реакции животных.

Нами предпринято исследование, направленное на установление закономерностей и особенностей гистологической характеристики этого органа у диких промысловых животных – бобра обыкновенного, сведения о котором в литературе отсутствуют.

Вместе с тем, бобр представляет более объективную и репрезентативную модель по сравнению с лабораторными животными, у которых закономерности строения ВНО могут определяться давлением искусственного отбора.

Исходя из вышеизложенного, цель настоящего исследования – представить микроморфологическую характеристику рецепторной

части дополнительной обонятельной системы бобра обыкновенного.

Исследования выполнены на базе кафедры анатомии и гистологии животных им. профессора А.Ф. Климова.

Объектами исследований служили 10 бобров обыкновенных в возрасте от 2 до 6 лет, без выраженных признаков патологии органов носовой и ротовой полостей. Животные были отобраны из охотхозяйств Московской области в связи с плановым убоем.

Вомероназальный орган (ВНО) извлекали из носовой полости путем рассечения кожи, мышц и остеотомии с последующей полной резекцией *ossisnasaleset maxillares*, а также частичной резекцией *ossisprae maxillares*. После идентификации вентрального носового хода и ВНО в каудокраниальном направлении отделяли слизистую оболочку носовой полости. Далее путем микродиссекции с использованием бинокулярной лупы с подсветкой извлекали материал и фиксировали его в 5%-м растворе формалина в течение 4 суток, затем концентрацию формалина увеличили до 10% в соответствии с рекомендациями по фиксации ВНО. После фиксации изготавливали парафиновые срезы органа по общепринятой методике и изготавливали срезы толщиной 5-7 мкм, окрашивание срезов проводили гематоксилином и эозином и толуидиновым синим (метод Ниссля). Световую микроскопию срезов ВНО проводили с помощью микроскопа AxioPlan 2 imaging.

Термины приведены с учетом Международной ветеринарной анатомической номенклатуры.

На основании проведенных нами исследований, установлено, вомероназальный орган (ВНО) бобра обыкновенного располагается билатерально от сошника в вентральном носовом ходу под слизистой оболочкой и простирается от резцового сосочка твердого неба до 5-го небного валика. Снаружи латерально и медиально ВНО покрыт гиалиновым хрящом, однако, на дорсолатеральной поверхности органа хрящ отсутствует. Отсутствие хрящевого чехла в данной области органа может минимизировать риск травматизации ветвей вомероназального нерва (0 пара черепных нервов) во время функционирования кавернозных тел, а также обеспечить оптимальное условие вхождения ветвей данной пары нервов в паренхиму органа.

Наружная оболочка ВНО бобра обыкновенного представлена капсулой, состоящей из гиалинового хряща. Под капсулой располагается слизистая оболочка, граничащая с полостью ВНО.

Она состоит из эпителиального слоя, собственной пластинки и подслизистой основы.

Слизистая оболочка представлена разновидностями эпителия, располагающимися контрлатерально в полости ВНО.

Латеральная стенка ВНО выстлана типичным однослойным многорядным реснитчатым цилиндрическим эпителием, по своей цитоархитектонике принадлежащей к респираторному типу, медиальная стенка представлена однослойным многорядным кубическим эпителием сенсорного типа.

Сенсорный эпителий медиальной стенки представлен следующими клетками:

1) **нейросенсорные клетки** характеризуются наличием крупного, округлой формы ядра, со светлой цитоплазмой с хорошо выраженными липидными каплями. На апикальной поверхности клеток располагаются микроворсинки. Эти клетки занимают средний ряд эпителия.

2) **поддерживающие клетки** призматической формы, они превосходят остальные клетки по высоте, их ядра занимают эксцентричное положение в эпителии.

3) **базальные клетки** представлены в небольшом количестве, имеют темно окрашенные, округлой формы ядра и располагаются ближе к базальной мембране.

Собственная пластинка, расположенная под сенсорным эпителием, представлена рыхлой неоформленной соединительной тканью с обилием кровеносных сосудов – капилляров лакунарного типа.

На границе между собственной пластинкой и подслизистой основой располагаются вены и артериолы микроциркуляторного русла.

Хорошо выраженная подслизистая основа, также представлена рыхлой неоформленной соединительной тканью. Сосуды ее микроциркуляторного русла располагаются преимущественно на границе между собственной пластинкой и подслизистой основой.

Под сенсорным эпителием нами обнаружены продольно ориентированные ветвления крупных нервных стволов вомероназального нерва.

В составе респираторного эпителия латеральной стенки три типа клеток:

1) **реснитчатые клетки** с ядрами овальной формы, располагающимися в центре клетки и имеют на своем апикальном полюсе слабоокрашенные утолщения – реснички.

2) **бокаловидные клетки** многочисленны, с округлыми ядрами и присутствием в цитоплазме большого количества крупных вакуолей, содержащих слизистый секрет.

3) **базальные клетки** с круглыми ядрами, территориально приближенными к базальной мембране.

Собственная пластинка под респираторным эпителием представлена рыхлой неоформленной соединительной тканью.

Подслизистая основа также построена из рыхлой неоформленной соединительной ткани. Оба слоя обильно васкуляризированы за счет большого количества капилляров соматического типа.

Обращает на себя внимание отдельно лежащая крупная вена мышечного типа, занимающая центральное положение в подслизистом слое.

Выявлены одиночно расположенные концевые отделы серозных желез. Клетки, входящие в их состав, небольшого размера с центрально расположенным ядром.

Под респираторным эпителием в подслизистой основе обнаружены ветвления крупных нервных стволов вомероназального нерва, ход которых ориентирован в поперечном направлении и идентичен ходу ВНН перед его разделением на стволы, иннервирующие латеральную и медиальную стенки ВНО.

В вентральной части полости ВНО на границе между его латеральной и медиальной стенками обнаружено углубление овальной формы, стенка которого выстлана типичным многослойным кубическим эпителием.

В подслизистой основе встречаются одиночно расположенные нейроны интрамурального ганглия.

На основании проведенных исследований установлено, что ВНО бобра обыкновенного имеет общие закономерности строения, присущие представителям семейства млекопитающих. Так, у бобра орган расположен в вентральном носовом ходе, стенка его полости дифференцирована на латеральную, представленную респираторным эпителием, и медиальную, представленную сенсорным эпителием. В составе сенсорного эпителия выявлено три типа клеток: сенсорные, поддерживающие и базальные. Респираторный эпителий представлен тремя реснитчатыми, бокаловидными и базальными клетками. Капсула ВНО бобра, также, как и у большинства видов млекопитающих, включая плотоядных, копытных, летучих мышей, приматов, кроликов, слонов, броненосцев, сумчатых состоит из типичного гиалинового хряща. Форма сечения органа имеет сложную конфигурацию. Кроме того, слизистая оболочка содержит ветвления ВНН.

Вместе с тем, в микроморфологической организации выявлен ряд особенностей. Это касается прежде всего структурного оформления капсулы ВНО, которая в каудальной части отличается от представителей других грызунов, имеющих хрящевое покрытие.

В средней части на вентральной стенке полости ВНО бобра нами выявлено специфическое углубление, эпителий которого заметно отличается от пограничных однослойных эпителиев. Присутствие многослойного эпителия, выстилающего стенку углубления, дает основание предполагать наличие в этом локусе

начального отдела канала, соединяющего полость ВНО с ротовой полостью. Данное образование является дренажной системой органа, позволяющей оптимизировать отток жидкости из ВНО. Интересно, что ВНО капибар, которые принадлежат к тому же отряду, что и бобр обыкновенный, открывается непосредственно в носовую полость и не имеет сообщения с ротовой.

Еще одной особенностью микроскопической организации ВНО бобра является единичное представительство серозных желез, концевые отделы которых открываются преимущественно в дорсальной части его полости. В этой связи следует отметить, что у большинства животных, напротив, количество желез достаточно велико, среди них различают серозные, слизистые и смешанные железы. Некоторые авторы связывают наличие такого количества желез с тем, что секрет желез образует слизистый слой, покрывающий сенсорный эпителий, для растворения одорантов.

Остаются неясными причины такого малого количества желез у бобра по сравнению с животными того же семейства. Однако, можно предположить, что снижение секреторной активности, может быть компенсировано размерами бокаловидных клеток в респираторном эпителии.

Обращает на себя внимание наличие большого количества капилляров лакунарного типа в собственной пластинке под сенсорным эпителием, что является видовой особенностью изучаемого животного.

С другой стороны, в подслизистом слое оболочки контрлатеральной стороны ВНО бобра выявлена вена мышечного типа вместе с большим количеством обычных соматических капилляров.

Такие различия в сосудистой организации противоположных стенок ВНО позволяют предполагать, участие сосудистой системы ВНО бобра в его насосной функции за счет венозной гиперемии и расширения капиллярной сети. Благодаря данной функции ВНО бобра способен увеличивать эффективность восприятия феромонов вместе с вдыхаемым воздухом за счет изменения диаметра просвета полости ВНО – так называемый феномен Флемена.

Окончания ВНН в стенках ВНО бобра имеют свои топографические особенности. В области слизистой оболочки сенсорного эпителия ветви нерва ориентированы по отношению к ходу канала ВНО. Иннервация слизистой оболочки респираторного эпителия имеет противоположную направленность – ветви нерва располагаются вдоль хода канала ВНО.

В связи с выявленными топическими особенностями иннервации, можно предполагать, что в области респираторной

стенки ВНО волокна ВНН имеют спиральный ход, а со стороны сенсорного эпителия – волокна расположены вдоль.

В подслизистой основе слизистой оболочки со стороны респираторного эпителия, вентрально от стенки вены мышечного типа, выявлены единичные, мелкие одиночно расположенные нейроны, не описанные в ВНО других видов животных. Скорее всего, диффузное расположение нейронов и их размер позволяет предполагать их принадлежность к интрамуральному нервному ганглию.

УДК 619:576:314:577.1:57.08

ЕРМЕКБАЕВ М., магистрант (Республика Узбекистан)

ЕМЕЛЬЯНЕНКО Д.А., студент (Республика Беларусь)

КОНОНЧУК Н.И., студент (Республика Беларусь)

Научный руководитель **Понаськов М.А.**, магистр вет. наук, ассистент

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

ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

При современной интенсивной технологии ведения животноводства инфекционные болезни молодняка имеют широкое распространение и наносят наиболее значимый экономический ущерб.

Среди болезней молодняка особое место занимают инфекционные энтериты новорожденных телят, вызываемые патогенами вирусной и бактериальной природы, а также их ассоциациями. Согласно многочисленным исследованиям установлено, что возбудителями желудочно-кишечных заболеваний, проявляющиеся диарейным синдромом у телят являются вирусы диареи, адено-, рота-, коронавирусы и др, а также бактерии – эшерихии, сальмонеллы, стафилококки, стрептококки, протей, клебсиеллы и др. Согласно современным исследованиям заболеваемость при данной патологии колеблется от 50 до 100%, а гибель может составлять от 30 до 50% и более от заболевшего молодняка.

Возбудители данных заболеваний, наряду с поражениями желудочно-кишечного тракта, вызывают нарушение микробиоценоза кишечника, угнетение иммунной системы и обмена веществ, что усугубляет течение болезни.

В связи с этим, для лечения и профилактики вирусно-бактериальных болезней молодняка часто используются пробиотики, иммуностимулирующие, антибактериальные,

противовирусные средства. Но, повсеместное использования в ветеринарной практике антибактериальных препаратов вызывало появление устойчивых штаммов возбудителей, а использование в пищу продуктов животного происхождения, содержащие остаточное количество антибиотиков является способствующим фактором развития аллергических реакций и дисбактериозов у людей.

Наиболее перспективной группой препаратов являются комплексные препараты, которые наряду с лечебными обладают иммуностимулирующими свойствами. Из этой группы особое место занимают комплексные экологически чистые препараты на основе продуктов пчеловодства.

Целью исследования явилось изучение антибактериальных свойств препарата «АпиБиоМикс».

Препарат «АпиБиоМикс» состоит из 5% водного экстракта прополиса - прополетина, 5% субстанции апимикса (водных экстрактов мервы, трутневого гомогената, воска, перги), не менее 200 мкг/мл коллоидного серебра.

Антибактериальную активность препарата определяли в отношении тест – культур *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* согласно усовершенствованного метода по П.А. Красочко с соавт. (2015 г.).

В результате исследований установлено, что исследуемый препарат в 50%-ной концентрации обладает антибактериальной активностью в отношении *Streptococcus pneumoniae* – 94,5% и *Staphylococcus aureus* – 95,1%, несколько ниже был показатель бактерицидной активности в отношении тестируемых бактериальных культур *Escherichia coli* и *Salmonella enterica* – 81,0% и 80,9% соответственно.

При этом отмечено значительное снижение антибактериальной активности по мере разбавления исследуемого препарата. При разведении 25% и 12,5% отмечено подавление роста микроорганизмов *Escherichia coli* на уровне 65,6% и 49,1%, *Salmonella enterica* – на 70,7% и 41,5%, *Streptococcus pneumoniae* – на 75,2% и 54,5%, *Staphylococcus aureus* – на 76,1% и 54,6% соответственно.

Таким образом, установлено, что препарат «АпиБиоМикс» обладает выраженным антибактериальным действием в отношении исследуемых микроорганизмов. Исследуемый препарат можно рекомендовать для дальнейшего исследования как высокоактивное антибактериальное экологически безопасное соединение.

УДК 619:576:314:577.1:57.08

ЕРМЕКБАЕВ М., магистрант (Республика Узбекистан)

ДАРАСЕВИЧ А.С., студент (Республика Беларусь)

ВОРОШКО М.В., студент (Республика Беларусь)

Научный руководитель **Понаськов М.А.**, магистр вет. наук, ассистент

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

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА НА МИКРОБИОЦЕНОЗ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫМИ ЭНТЕРИТАМИ

В современных условиях ведения животноводства у молодняка крупного рогатого скота в широкое распространение получили желудочно-кишечные инфекции, вызванные вирусом диареи, инфекционного ринотрахеита, рота- и коронавирусами с последующим наслоением условно-патогенной микрофлоры, которые сопровождаются большими потерями в виде низкого уровня сохранности поголовья и прироста живой массы, а также значительно снижается эффективность проводимых в хозяйстве вакцинаций.

Переболевание телят инфекционными энтеритами приводит к угнетению иммунной системы, нарушению обменных процессов и микробиоценоза кишечника и т.д. К сожалению, универсальных средств, обладающих широким спектром против инфекционного действия и высокой эффективностью для лечения и профилактики этих заболеваний нет.

Перспективным в данном направлении является разработка препаратов на продуктах пчеловодства.

Целью исследования явилось изучение влияния препарата «АпиБиоМикс» на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят, больных вирусно-бактериальными энтеритами.

Препарат «АпиБиоМикс» состоит из 5% водного экстракта прополиса - прополетина, 5% субстанции апимикса (водных экстрактов мервы, трутневого гомогената, воска, перги), не менее 200 мкг/мл коллоидного серебра.

В условиях молочно-товарной фермы Витебского района было отобрано 20 телят больных энтеритами вирусно-бактериальной этиологии в возрасте от трёх дней до одного месяца. Было сформировано две группы по 10 телят в каждой. Группы формировали по мере выявления заболевших животных. Телятам опытной группы в схему лечения был включен исследуемый препарат, животные контрольной группы подвергались лечению, принятому в хозяйстве (антимикробные и симптоматические средства). Молодняку опытной группы орально вводили препарат в

дозе 20 мл один раз день, курсом 7 дней. Телята всех групп находились в равных условиях кормления и содержания. О клиническом выздоровлении судили по улучшению общего состояния, нормализации аппетита и акта дефекации. Для контроля над состоянием животных ежедневно определяли клинический статус, пробы фекалий отбирали на 1-й, 7-й и 14-й дни эксперимента. Забор фекалий осуществляли непосредственно из прямой кишки в стерильную посуду. Изучение микробиоценоза кишечника телят проводили методом группового количественного анализа согласно рекомендациям по изучению микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных.

В результате исследований установлено, что в начале исследований у животных всех групп существенных отличий содержании микроорганизмов не было выявлено. Содержание лактобактерий не превышало $7,53 \pm 0,101 \times 10^6$ КОЕ/г фекалий, бифидобактерий – $8,62 \pm 0,31 \times 10^6$ КОЕ/г фекалий, бактерий группы *Escherichia coli* – $9,76 \pm 0,211 \times 10^8$ КОЕ/г фекалий. У животных отмечалось повышенное содержание бактерий рода стрепто- и стафилококков. Содержание микроорганизмов на протяжении исследования у животных различных групп существенно изменялось. Так уже на 3-е сутки опыта содержание лактобактерий у животных опытной группы превышало на 20,5% по сравнению с контрольной. На 14-е сутки исследований количество лактобактерий в желудочно-кишечном тракте увеличилось до $10,15 \pm 0,300 \times 10^6$ КОЕ/г фекалий у телят опытной группы, до $8,16 \pm 4,80 \times 10^6$ КОЕ/г – контрольной группы.

Аналогичная картина динамике изменения была выявлена в изменении содержания бифидобактерий. Так на протяжении опыта концентрация бифидобактерий увеличивалась с $8,58 \pm 0,013 \times 10^6$ КОЕ/г в начале опыта до $10,22 \pm 0,101 \times 10^6$ КОЕ/г в конце у телят опытной группы и с $8,76 \pm 0,22 \times 10^6$ КОЕ/г фекалий до $9,7 \pm 0,52 \times 10^6$ КОЕ/г – у контрольных животных.

Применение исследуемого препарата способствовало сдерживанию роста популяции других условно-патогенных бактерий группы кишечной палочки с $9,76 \pm 0,211 \times 10^8$ КОЕ/г до $7,84 \pm 0,150 \times 10^8$ КОЕ/г у телят опытной группы; стафилококков – с $4,17 \pm 0,308 \times 10^7$ до $3,42 \pm 0,203 \times 10^7$ КОЕ/г; стрептококков – с $7,55 \pm 1,66 \times 10^7$ до $5,36 \pm 0,15 \times 10^7$ КОЕ/г.

По результатам проведенных исследований первого этапа установлено, что препарат «АпиБиоМикс» нормализует микробиоту желудочно-кишечного тракта и обладает высокой терапевтической эффективностью при лечении телят, больных желудочно-кишечными болезнями инфекционной этиологии.

УДК 619:614.253

ИТАНИ К.Г., студент (Ливанская Республика)

Научный руководитель **Гринберг С.А.**, канд. филолог. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИЗ ИСТОРИИ ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА ЖИВОТНЫХ

На протяжении тысячелетий жизнь человека тесно связана с животными. Животные не только используются в сельском хозяйстве или в качестве домашних питомцев. Человек также вынужден проводить на них опыты, так как согласно Нюрнбергскому кодексу, принятому в 1947 г., любые эксперименты над человеком возможны только после проведения их над животными. Опыты на животных – один из ведущих методов познания в современной медицине, фармакологии, биологии, ветеринарии. Они проводятся в различных сферах научных исследований (медицинской, военной, космической), используются при тестировании новых лечебных препаратов и вакцин, декоративной косметики, бытовой химии, а также в образовании. По последним статистическим данным, ежегодно в мире в экспериментах задействовано более 100 млн. лабораторных животных.

Первые упоминания об экспериментах на животных встречаются еще в древнегреческих трудах IV – III вв. до н. э. Известно, что Аристотель (384 – 322 вв. до н. э.) и Эразистрат (304 – 258 вв. до н. э.) проводили опыты на живых животных. Во II веке н.э. древнеримский врач Гален на основе наблюдений за строением животного организма создал первую в истории физиологии теорию кровообращения, а также разработал методику вскрытия мозга. Галена по праву считают «отцом вивисекции». В XII веке арабский врач Ибн Зухр отработывал на животных хирургические методы. Подобные эксперименты были достаточно жестокими, поскольку в то время еще не существовало анестезии, а причинение животным боли и страданий вообще не принималось во внимание. XVII-XVIII века также отличались крайне жестокими экспериментами. В это время популярной была философия Декарта, утверждавшего, что у животных нет души, поэтому они не испытывают боли.

Обезболивающие вещества были открыты только в XIX веке. Тогда же стали появляться и законы о защите лабораторных животных. Первый подобный закон был принят в 1878 году в Великобритании. Однако нельзя отрицать, что успешные опыты на животных этой эпохи способствовали дальнейшему развитию науки. Например, в XIX веке удалось изучить многие инфекционные заболевания и разработать вакцины против них. Так, в 1880 году Луи Пастер доказал микробную природу некоторых болезней, искусственно вызвав сибирскую язву у овцы. В 1882 году Роберт Кох

открыл возбудителя туберкулеза, заражая им подопытных морских свинок. В 1890 году Иван Павлов использовал собак для изучения природы условных рефлексов.

В XX веке также было сделано немало научных открытий благодаря экспериментам на животных. Так, в 1922 году Ф. Бантинг и Ч. Бест впервые выделили из экстракта поджелудочной железы собаки инсулин, что произвело настоящую революцию в лечении сахарного диабета.

В 1937 году американский кардиохирург Джон Гиббон создал аппарат искусственного кровообращения. Он проводил опыты на кошках.

3 ноября 1957 года собака Лайка первой из животных побывала в Космосе.

В 1967 году хирург из Южной Африки Кристиан Барнард провел первую в мире трансплантацию сердца, пересадив сердце шимпанзе умирающему пациенту, и заставил его биться с помощью дефибриллятора.

В 1996 году произошел настоящий прорыв в генетике, когда родилась знаменитая овечка Долли – первое клонированное животное.

В XXI веке эксперименты на животных продолжаются. Так, в 2022 году в США была проведена первая успешная трансплантация сердца генномодифицированной свиньи человеку.

Все большую популярность набирает движение врачей за модернизацию экспериментальной науки и поиск альтернатив опытам на животных. Еще в 1959 году британские ученые У. Расселл и Р. Берч сформулировали концепцию «трех R», включающую три этических принципа: *replace* – замену опытов на живых животных иными методами или моделями; *reduce* – уменьшение количества животных в экспериментах; *refine* – усовершенствование методов исследований, позволяющих минимизировать боль и стресс у лабораторных животных.

На сегодняшний день в качестве альтернативы экспериментам на животных ученые предлагают использовать одноклеточные организмы, эмбрионы, бактерии, физико-химические модели, компьютерное моделирование. Исследования человеческих клеток все чаще проводятся *in vitro* (в пробирке). Однако полностью заменить живые организмы в научных исследованиях эти технологии пока не могут. Поэтому вопрос о правах животных остается открытым, а эксперименты на них продолжаются на благо науки и человечества.

УДК 619: 618.14-085-07-08:636.2

КАМАЛАДДИНОВ Г.Х., студент (Республика Узбекистан)

МАШКОВА В.О., магистрант (Республика Беларусь)

Научный руководитель **Макаревич Г.Ф.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОФИЛАКТИКА КЕТОЗА У КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА «КЕТАМАГ»

Кетоз у высокопродуктивных коров является одной из актуальнейших проблем современного промышленного скотоводства. К развитию кетоза приводит кормление коров кормами, содержащими большое количество белков, несбалансированность рационов с недостатком углеводов, недоброкачественные корма, гиподинамия и ожирение животных [1,2,4].

Субклинический кетоз наносит значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам, т.к. увеличивает вероятность развития кисты яичников (бесплодия), метрита, задержания последа, клинического кетоза, смещения сычуга, что приводит к нарушению воспроизводительной функции, снижению надоев и вынужденной выбраковке животных [3].

Ветеринарный препарат «Кетамаг» для лечения и профилактики кетоза у крупного рогатого скота, овец и коз, предродового или послеродового пареза, эклампсии, гипокальцемии, остеомалации разработан сотрудниками УО ВГАВМ и ООО «ГомельФарм». Он представляет собой порошок от белого до светло-желтого цвета предназначен для энтерального введения. В 1 г препарата содержится: - 100 мг натрия (в виде натрия гидрокарбоната); - 100 мг кальция (в виде кальция лактата); – 20 мг магния (в виде магния хлорида), вспомогательные вещества: ароматизатор, консервант – калия сорбат, наполнитель – глюкоза.

Целью нашего исследования было изучение профилактической эффективности ветеринарного препарата «Кетамаг» при кетозе у новотельных коров.

В условиях МТК ПК «Ольговское» Витебского района для проведения научно-производственного опыта были сформированы две группы коров по принципу условных аналогов (по 8 в каждой) со сроком 30-35 дней до отела.

В контрольной группе для профилактики кетоза использовали минеральный лизуец «Фелуцен» и «Монокальцийфосфат» по 70 г в сутки на голову. В опытной группе применяли ветеринарный препарат «Кетамаг», который применяли орально с водой, в дозе 150-200 г, 1 раз в сутки за 10 -

14 суток до предполагаемого отела и 14-20 суток после отела. Перед введением содержимое пакета (200 г) растворяли в 6-8 л теплой воды (40 - 45°C) и объем доводили до 9 - 10 литров. Применяли при температуре 28-32 °С.

Оценку профилактической эффективности проводили по наличию у коров клинических проявлений кетоза, количеству общего белка в крови, а также кетоновых тел в моче.

Установлено, что в кормлении крупного рогатого скота преобладает силосно-сенажно-концентратный тип кормления. Исследования показали, что заболеваемость кетозом на МТК у коров и первотёлок составляет 12,5 %.

По результатам опыта в контрольной группе у одной коровы на 5-6-й день после отела отмечались признаки нарушений функций желудочно-кишечного тракта, наличие кетоновых тел в моче. В опытной группе клинических и биохимических признаков кетоза не установлено. В ходе опыта у животных опытной группы быстрее проявлялись повышение аппетита и двигательной активности преджелудков, отсутствие кетоновых тел в моче.

Профилактическая эффективность при кетозе в контрольной группе составила 87,5 %, в опытной - 100%. За время опыта отрицательного влияния и побочных действий препарата «Кетамаг» на организм коров не установлено.

Основной причиной кетоза у коров в условиях МТК ПК «Ольговское» Витебского района является силосно-сенажно-концентратный тип кормления с высокой долей концентратов.

Ветеринарный препарат «Кетамаг», используемый с целью профилактики кетоза, показал высокую (100%) терапевтическую эффективность. В результате его применения у животных нормализуется деятельность пищеварительной системы, снижается концентрация кетоновых тел, повышается молочная продуктивность.

Литература. 1. Кондрахин, И. П. Алиментарные и эндокринные болезни животных. — М.: Агропромиздат, 1989. 256 с. 2. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике кетоза животных: Утв. Управлением ветеринарии Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Витебского облисполкома 28 ноября 2006 г. / С. В. Петровский, А. П. Курдеко. : УО ВГАВМ, 2006. - 24 с. 3. Требухов, А. В. Кетоз, вопросы продуктивности, репродукции, долголетия и меры его профилактики у высокопродуктивных коров / А. В. Требухов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - № 1 (135). - С. 108-110. 4. Щербаков, Г. Г. Внутренние болезни животных / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов, Б. М. Анохин и др. ; под общ. ред. Г. Г. Щербакова, А. В. Коробова. СПб.: Лань, 2002. - 736 с.

УДК 638.1(575.1)

КАМАЛАДДИНОВ Г.Х., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Садовникова Е.Ф.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

После распада Советского Союза пчеловодство в Узбекистане, как и в большинстве республик Центральной Азии, переживало спад. Перелом наметился в середине 2006 года, когда было принято Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах стимулирования увеличения скота в личных подсобных, декханских и фермерских хозяйствах» и Постановление Кабинета Министров «О мерах по дальнейшему развитию пчеловодства».

Постепенно количество пчеловодов и пчелиных семей увеличивалось, медопродуктивность пчелосемей повышалась. В каждой из областей были созданы по 2-3 цеха по производству ульев, рамок и другого пчеловодного инвентаря. Были созданы племенные пчеловодческие хозяйства, специализирующиеся на карпатской породе пчел.

В настоящее время по масштабам и темпам развития пчеловодства Узбекистан значительно превзошел остальные страны Центральной Азии. Этому способствует государственная поддержка отрасли, реализация Постановления Президента Республики Узбекистан от 16 октября 2017 года № ПП-3327 «О мерах по дальнейшему развитию отрасли пчеловодства в Республике».

Основные цели и направления государственной поддержки, оказываемой узбекскому пчеловодству: организация вертикального управления отраслью и ее устойчивое развитие, создание рабочих мест, индустриализация пчеловодства, коренное повышение культуры пчеловодства, увеличение производства меда при снижении его себестоимости за счет внедрения передовых технологий, обеспечение потребности населения республики в качественной продукции пчеловодства, повышение экспортного потенциала отрасли.

Активное участие в координации мер по развитию пчеловодства принимает созданная в 2018 году Ассоциация пчеловодов Узбекистана (Узбекистонасаларичилари) – АПУ и 12 ее региональных отделений.

2021 год был особенно успешным для пчеловодства Узбекистана, несмотря на пандемию коронавируса и связанные с ним вызовы и ограничения. Согласно информации, предоставленной Ассоциацией пчеловодов Узбекистана, в 2021

году получено более 25 тысяч тонн меда, что на 17% больше, чем в 2020 году (21410 тонн).

В результате эффективных мер в области развития сферы пчеловодства количество пчелиных семей, выращенных в пчеловодческих хозяйствах в 2021 году, достигло 1,1 миллиона, что на 21% или 193 тысячи больше, чем в 2020 году (907 тысяч).

При относительно небольшом экспорте самого меда (порядка 30 тонн в 2021 году), Узбекистаном активно экспортируются пчелопакеты, то есть маленькие пчелиные семьи, состоящие из матки, расплода и определенного количества рабочих пчел. В 2021 году было экспортировано более 311 тысяч пчелопакетов. Это на 28% больше, чем в 2020 году (243 тысячи). По экспорту пчелопакетов Узбекистан занял первое место в мире, далеко обогнав в этой области Новую Зеландию, Австралию и Чили. Основные направления этого узбекского экспорта: Россия, Казахстан и Киргизстан.

Экспортом «пчелиных семейств» занимаются в основном пчеловодческие хозяйства Андижанской, Джизакской, Наманганской, Ташкентской и Ферганской областей.

По потреблению меда на душу населения в 2021 году (724 грамма) Узбекистан превзошел Евросоюз (средний уровень 700 граммов). В медовом балансе страны 50% занимает хлопковый мед, 20-25% – равнинный мед, а остальное – различные сорта горного меда. В 2021 году более 11 тысяч пчеловодов получили льготные кредиты на развитие пчеловодных хозяйств в размере 260 миллиардов сумов.

Количество цехов по переработке воска за последние три года увеличилось с 5 до 18, что позволяет полностью удовлетворить потребности пчеловодных хозяйств в вошине.

АПУ совместно с АК «Алокабанком» создали лизинговую компанию «Алокализинг», на лизинговой основе осуществляющую поставки оборудования для комплексов по производству ульев и другого пчеловодного инвентаря, а также технологических линий по переработке вошины и упаковке меда.

В Ферганской области создано защищенное хозяйство для разведения пчел пород «Карпатская» и «Карника».

Пчеловодов-зоотехников и другие кадры для пчеловодства готовят Ташкентский государственный аграрный университет, Ферганский государственный университет и Самаркандский институт ветеринарной медицины, которые поддерживают связи с научными и образовательными учреждениями России, Израиля и Беларуси.

Однако Узбекистан всё еще занимает весьма скромные позиции на мировом рынке меда и экспортирует столько же меда,

сколько и импортирует. Пятерка покупателей узбекского меда: США (71%), Южная Корея (15%), ОАЭ (7%), Кувейт (6%) и Япония (1%).

УДК 599.723:591.431.4

КОРАБЛЕВА Д.Д., студент (Российская Федерация)

Научный руководитель **Иванцов В.А.**, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва,
Российская Федерация

ОДОНТОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕМОЛЯРОВ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА EQUUS

Вскрытие закономерностей, видовых и породных особенностей зубочелюстного аппарата у животных различных таксономических групп до настоящего времени остается одной из актуальных проблем сравнительной морфологии животных, а также ветеринарной стоматологии. Несмотря на имеющиеся работы в данной области, многие аспекты этой проблемы не до конца изучены. Так, не в полной мере установлены одонтометрические показатели у представителей рода *Equus*.

Исследования выполнены на базе Зоологического музея Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова и кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова. Объектом исследования являлись представители рода *Equus* (*E. hemionus* (n=11), *E. caballus* (n=14), *E. Przewalskii* (n=10)) в возрасте 6–12 лет без выраженных признаков патологии органов ротовой полости. Материалом для исследования служили скелеты головы (n=35). Проводили одонтометрию премоляров с последующим определением одонтометрических индексов (модуль и массивность коронки зуба). Статистическую обработку полученных цифровых данных проводили по общепринятым методикам.

На основании анализа одонтометрических индексов установлено, что у всех изученных нами животных показатели премоляров верхней челюсти превосходили таковые на нижней, также стоит отметить уменьшение всех интегральных величин в дистальном направлении во всех случаях.

При сравнительном анализе показателей индекса коронки первого премоляра у представителей рода *Equus* нами установлено, что лошади Пржевальского ($1053,5 \pm 0,3$) превосходили других лошадиных по своим цифровым выражениям, наименьшие показатели были у кулана ($746,3 \pm 1,9$), в то время как лошадь домашняя ($896,7 \pm 0,3$) занимала промежуточное положение. Аналогичная тенденция наблюдалась и у остальных премоляров.

Установлены общеродовые закономерности структурной организации премоляров у представителей рода Equus. Данные особенности взаимосвязаны с распределением биомеханической нагрузки на зубочелюстной аппарат изученных нами животных, в то время как различия в интегральных показателях внутри рода можно обосновать различием в составе кормовой базы.

УДК 612.8

КУДРАТИЛАЕВ О., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Румянцева Н.В.**, канд. биол. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА В КЛЕТКАХ МОЗГА

Нервная ткань в среднем составляет 2,0-2,5% от всей массы организма. Структурной единицей нервной ткани является нейрон. Нейроны объединяются в органы образующие нервную систему, которая воспринимает внешние и внутренние раздражения, анализирует их, регулирует и координирует все основные функции организма, объединяя его в единое целое, осуществляется связь организма животного с внешней средой. Нервная система оказывает регулирующее действие на реакции обмена веществ, при возбуждении отдельных центров нервной системы реакция обмена веществ усиливается, а в состоянии покоя устанавливается динамическое равновесие между реакциями анаболизма и катаболизма, а при торможении реакция обмена веществ замедляется.

Химический состав нервной ткани во многом зависит от различий в функциях нервных отделов ЦНС, а также от возраста и функционального состояния организма.

В нервной ткани в среднем содержится 65% воды и 35% сухого вещества. У эмбрионов содержание воды в нервной ткани возрастает до 90%, что связано с делением клеток. Отличаются содержанием воды и различные отделы нервной системы, так в сером веществе примерно 83%, меньше - в периферических нервах – 60%. Основу сухого вещества составляют белки – около 50-54%, больше белков в сером веществе (около 51%), меньше – в периферических нервах (28,5%). Количество липидов в нервной ткани меняется в обратном порядке – в периферических нервах их около 50%, в сером веществе – 25%.

Белковый состав нервной ткани разнообразен, кроме простых и сложных белков, содержатся специфические, в том числе присущие только нервной ткани (до 5-16). Специфические белки

представлены нейроальбуминами (до 90%) и входят в состав фосфопротеидов, нейроглобулины составляют 5% от всех растворимых белков. Гистоны, нейроколагены, нейроэластины и т.д. составляют 8-10% от всех простых белков и сосредоточены в основном в белом веществе мозга и периферической ткани, где находятся в виде комплексов с липидами - протеолипиды, липидной частью которых чаще выступают холестерин, фосфатиды и высшие жирные кислоты высокой степени ненасыщенности. В нервной ткани активен холестерин и синтез его возрастает при отсутствии его в кормах. Липидные компоненты находятся, как в свободном состоянии в нервной ткани и могут быть связаны с углеводами - гликолипиды, содержащие до 40% углеводного компонента.

Нервная ткань бедна углеводами. Гликогена и глюкозы содержится около 0,1% от массы сухого вещества, 80% гликогена связано с белками, 20% находится в свободном состоянии. В составе гликопротеидов много гетерополисахаридов (ганглиозидов), которые участвуют в транспорте ионов при передаче нервного импульса. Ганглиозиды состоят из остатков глюкозы, галактозы (их больше в сером веществе), сфингозина и др. промежуточных продуктов окисления углеводов.

С белками и липидами в нервной ткани связаны ионы K, Na, Ca, Mg, Si, Fe, Zn, Mn, S и др., распределены они в нервной ткани примерно равномерно и играют большую роль. Особенно в проведении нервного импульса (K⁺, Ca⁺). В нервной ткани обнаружены азотистые экстрактивные вещества: креатин, АТФ, АДФ, свободные аминокислоты, холин, гистамин, серотонин, γ -аминомасляная кислота, глутамин, аспарагин, мочевиная кислота.

Нервная ткань обладает очень высокой интенсивностью обмена веществ. Здесь синтезируются белков больше чем в любой другой ткани. Аминокислоты, поступающие в мозг, переаминируются и дезаминируются или быстро включаются в состав белков. Центральное место занимают аспарагиновая и глутаминовая кислоты их 75% от всех аминокислот. Белки обновляются в среднем за 3-15 суток интенсивнее в сером веществе и медленнее в белом веществе мозга.

Высокая степень активности обмена веществ, требует бесперебойного энергоснабжения и повышенного потребления кислорода. По сравнению с другими тканями клетки мозга потребляют больше кислорода и больше других страдают от его недостатка. Занимая 2,5% от массы всего организма, мозг потребляет 35% поступающего кислорода, а у молодых животных этот показатель возрастает до 50%. При возбуждении потребление кислорода возрастает в 2 раза. Энергообеспечение мозга почти полностью происходит за счет глюкозы, которая окисляется в основном в аэробных условиях до 85 % глюкозы. Поэтому молочной

кислоты в мозговой ткани очень мало и ее содержание может возрастать при кислородном голодании. Основным промежуточным продуктом окисления углеводов является ПВК, 30-40% которой используется на синтез аминокислот в этом особенность обмена углеводов для нервной ткани.

Обмен веществ в нервной ткани зависит во многом от витаминов группы В особенно В₁ (как кофермента -ТДФ декарбоксилазы ПВК).

УДК 597.55:591.87

МАВЛОНОВ Ш.А., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Голубев Д.С.**, канд. вет. наук, доцент

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

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАСШИРЕННОЙ ЧАСТИ КИШЕЧНИКА У СРЕДНЕГО И КРУПНОГО ТОВАРНОГО КАРПА

Промысловое рыболовство является традиционным направлением использования рыбных ресурсов. Развитие товарного рыбоводства во всем мире и, в частности, в Республике Беларусь, является достаточно актуальным направлением развития пищевой промышленности в плане обеспечения населения достаточно дешевыми и качественными продуктами питания. Карп является основным объектом прудового рыбоводства Республики Беларусь. Его повсеместно разводят в искусственных прудах и естественных водоемах, он обладает хорошим темпом роста, высокими питательными и вкусовыми качествами.

Целью наших исследований явилось изучение гистологического строения расширенной части кишечника у среднего и крупного товарного карпа.

Исходным материалом для исследований служил карп гибридной породы лахвинского чешуйчатого и амурского сазана в количестве 5 особей от каждой группы в возрасте двух лет. Извлеченные участки расширенной части кишечника фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Затем изготавливали гистологические срезы толщиной 3–5 мкм и окрашивали гематоксилин-эозином.

Гистологическая картина строения кишечника карповых идентична общему принципу строения трубчатых органов. Стенка представлена 3 основными оболочками: серозной, мышечной и слизистой. Слизистая оболочка имеет более выраженные размеры, за счет наличия в своем составе четырех слоев (эпителиальной пластины, собственной пластины, мышечной пластины и подслизистой основы), которые нечетко разграничены.

При изучении морфометрических показателей ворсинок слизистой оболочки расширенной части кишечника у среднего и крупного товарного карпа были получены следующие результаты.

Длина ворсинок слизистой оболочки расширенной части кишечника у среднего товарного карпа колеблется от $393,15 \pm 14,96$ мкм до $448,70 \pm 16,21$ мкм (среднее значение $427,42$ мкм), ширина ворсинок составляет от $67,94 \pm 4,74$ мкм до $206,08 \pm 6,30$ мкм (среднее значение $149,27$ мкм). У крупного товарного карпа параметры длины ворсинок колеблются от $440,93 \pm 15,03$ мкм до $452,83 \pm 10,32$ мкм (среднее значение $441,09$ мкм), ширина находится в диапазоне от $201,81 \pm 8,65$ мкм до $205,07 \pm 10,63$ мкм (среднее значение $202,90$ мкм). Таким образом значения длины и ширины ворсинок у среднего и крупного товарного карпа гибридной породы лахвинского чешуйчатого и амурского сазана отличаются не значительно.

В результате гистологических исследований установлено, что толщина мышечной оболочки расширенной части кишечника у среднего товарного карпа колеблется от $170,70 \pm 3,94$ мкм до $178,80 \pm 21,19$ мкм (среднее значение $175,07$ мкм). У крупного товарного карпа этот показатель составляет от $165,93 \pm 16,84$ мкм до $176,08 \pm 16,30$ мкм (среднее значение $172,52$ мкм). Из полученных результатов видно, что данный параметр у среднего и крупного товарного карпа является одинаковым и не зависит от товарности рыбы.

Толщина серозной оболочки в расширенной части кишечника у среднего товарного карпа составляет от $104,32 \pm 7,27$ мкм до $116,03 \pm 13,87$ мкм (среднее значение $109,38$ мкм). У крупного товарного этот показатель составляет от $102,99 \pm 9,86$ мкм до $114,69 \pm 12,36$ мкм (среднее значение $109,08$ мкм). Полученные результаты являются полностью идентичными.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что значения длины и ширины ворсинок слизистой оболочки расширенной части кишечника у среднего и крупного товарного карпа гибридной породы лахвинского чешуйчатого и амурского сазана отличаются незначительно. Толщина мышечной и серозных оболочек расширенной части кишечника у среднего и крупного товарного карпа является одинаковым и не зависит от товарности рыбы.

УДК 616:619.3:615:636.2.053

МАВЛОНОВ Ш.А., студент (Республика Узбекистан)

БАГРОВА Е.А., магистрант (Республика Беларусь)

Научные руководители: **Курилович А.М.**, канд. вет. наук, доцент,
Толкач А.Н., старший преподаватель

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

ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОРБЕНТА «КОВЕЛОС-СОРБ»

Наиболее острой проблемой для молочных хозяйств по разведению и выращиванию крупного рогатого скота является высокая заболеваемость новорожденных телят диспепсией.

Диспепсия - острое расстройство пищеварения впервые 10 суток жизни теленка, характеризующееся токсикозом, обезвоживанием и диареей. Так, у телят, полученных от нетелей, этим заболеванием в среднем по хозяйствам может переболеть более 80% поголовья молодняка на протяжении всего года.

Наиболее распространенными причинами диспепсии является: неправильный прием новорожденных, несоблюдение сроков выпойки первой порции молозива, выпаивание биологически неполноценного, загрязненного молозива, нарушение режима выпойки и дача больших разовых порций, которые полностью не используются, антисанитарные условия содержания телят. Экономический ущерб от диспепсии складывается из снижения продуктивности больных и переболевших животных, а также затрат на лечение и профилактику, увеличения процента выбраковки.

Для коррекции желудочно-кишечных расстройств, сопровождающихся диарейным синдромом, в клинической практике широко используют антимикробные, ферментные препараты, спазмолитики и ряд других групп лекарственных средств, среди которых в последние годы все большее значение придают энтеросорбентам.

В связи с вышеизложенным целью исследований являлось усовершенствовать способ лечения телят, больных диспепсией с использованием сорбента «Ковелос-сорб».

Объектом исследования служили телята черно-пестрой породы 2-5 дневного возраста в условиях животноводческого хозяйства ОАО «Володарский» МТК «Неряж» Быховского района Могилевской области.

Для реализации цели исследования было сформировано три группы телят с признаками диспепсии по 10 животных в каждой. Группы формировались с учетом принципа условных аналогов по мере заболеваемости животных. Молодняк опытных групп

находился в одинаковых условиях кормления и содержания, где в процессе работы за всеми животными проводилось постоянное клиническое исследование по общепринятой в ветеринарии схеме. Изучение терапевтической эффективности сорбента «Ковелос-сорб» в комплексном лечении телят, больных диспепсией проводили на фоне принятой терапевтической схемы в хозяйстве. В качестве базового способа лечения для сравнения использовали сорбент «Энтерополисорб». О выздоровлении животных судили по исчезновению клинических признаков болезни, восстановлению аппетита.

В результате проведенных исследований нами было установлено, что в начале опыта больные телята были угнетенными, малоподвижными, отказывались от корма. При пальпации сычуга и кишечника у отдельных телят отмечалась чувствительность, при аускультации усиление перистальтических шумов. Акт дефекации учащен, фекалии жидкие, желто-серого цвета с неприятным запахом, без примеси крови. Дыхание и пульс учащенные (в среднем $34,4 \pm 2,6$ и $117,2 \pm 4,6$ соответственно), температура тела находилась на верхней физиологической границе (в среднем $39,8 \pm 0,45$). Также отмечались признаки обезвоживания: западение глаз в орбиты, волосяной покров тусклый, сухой, взъерошенный, носовое зеркало сухое, кожа периферических участков тела (конечностей, ушей) была холодной, отмечалась снижение ее эластичности, ослабление кожной чувствительности, мышечная дрожь по телу, и легкая цианотичность слизистых оболочек и кожи.

К 5-му дню лечения телята опытной группы практически не отличались от здоровых сверстников: энергичные, с хорошим аппетитом, показатели клинического триаса: 26-32 дых. движ. в мин, пульс – 100-114 уд/мин, температура тела $39,1-39,6^{\circ}\text{C}$. Энрофтальм не выражен, кожа эластичная с ненарушенной чувствительностью. Волосяной покров не взъерошен, нормальной влажности, слегка тусклый. Температура кожи конечностей и ушей не отличалась от таковой у здоровых телят. При пальпации сычуга и кишечника болезненность отсутствовала, при аускультации были слышны мягкие шумы переливания жидкости и урчания.

Таким образом, способ лечения телят, больных диспепсией с использованием сорбента «Ковелос-сорб» способствовал течению болезни в более легкой форме, быстрому (на 4-5 сутки) исчезновению симптомов заболевания, ликвидации состояния токсикоза и эффективному восстановлению функции сычуга и кишечника, что выражалось в сокращении сроков болезни животных в среднем на 1,2 дня и обеспечивало 100% терапевтическую эффективность.

УДК 61(091)

ОТАКУЛОВ Э.Р., студент (Республика Узбекистан)

МАЛОЛЕТОВА А.А., студент (Республика Беларусь)

Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент

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

ХЛОПИН Н.Г.: СТРАНИЦЫ ЖИЗНИ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВЕТСКОГО ГИСТОЛОГА

28 июля 2022 г. исполнилось 125 лет со дня рождения академика АМН СССР Николая Григорьевича Хлопина, начальника кафедры гистологии и эмбриологии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова (ВМА) с 1936 по 1955 гг., профессора, генерал-майора медицинской службы. Он является ученым с мировым именем, выдающимся гистологом нашего времени, одним из основоположников эволюционного направления в гистологии, создателем обоснованной им естественной системы тканей животного мира.

Н.Г. Хлопин родился 28 июля 1897 г. в г. Юрьеве Лифляндской губернии (ныне – г. Тарту, Эстония), получил великолепное разностороннее домашнее образование со знанием ряда иностранных языков. Его отец, Григорий Витальевич Хлопин, принадлежал к числу ведущих русских гигиенистов конца XIX – начала XX века, служил профессором на кафедре гигиены ВМА (1918 – 1925 гг.). В 1915 г. Николай Хлопин с золотой медалью окончил реформатское училище в Петрограде. С 1915 г. по 1922 г. он учился в Петроградском университете на естественном отделении физико-математического факультета, где специализировался по гистологии на кафедре, руководимой знаменитым нейрогистологом профессором А.С. Догелем, а также одновременно обучался в ВМА, которую окончил в 1921 г. тоже с золотой медалью.

После окончания ВМА Н.Г. Хлопин был оставлен при кафедре в качестве институтского врача (адъюнкта), в 1923 г. защитил диссертацию на тему «Исследования над тканевыми культурами из органов млекопитающих», в 1925 г. по ходатайству начальника кафедры профессора А.А. Заварзина был переведен на должность младшего преподавателя. Параллельно, по предложению профессора Н.Н. Петрова, с 1928 г. по 1935 г. он руководил организованной им лабораторией цитологии Ленинградского онкологического института.

Исследования Н.Г. Хлопина, посвященные морфологии и механизму прижизненного окрашивания, явились значимыми для цитологии и принесли автору достойное признание.

В 1932 г. ученый был приглашен А.А. Заварзиним в отдел общей и сравнительной морфологии Института экспериментальной медицины (ИЭМ) АМН СССР в качестве заведующего лабораторией экспериментальной гистологии и тканевых культур. В том же году Н.Г. Хлопин возглавил организованную им кафедру гистологии в медицинском ВУЗе-больнице имени И.И. Мечникова, которой руководил до слияния этого учреждения со II Ленинградским медицинским институтом [ныне – Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова].

В 1936 г. полковник медицинской службы профессор Н.Г. Хлопин был назначен начальником кафедры гистологии с эмбриологией Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, которой руководил почти 20 лет. Находясь на этом посту в непростые времена [довоенные годы, Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг., трудное послевоенное время], он не прерывал активную научно-педагогическую деятельность.

В начале войны личный состав кафедры, как и все подразделения академии, активно включился в оборонную деятельность, в частности, участвовал в работе звеньев противовоздушной и химической обороны, сооружении бомбоубежищ, траншей и т.д. С сентября 1941 г. работа особенно осложнилась в связи с началом блокады Ленинграда и регулярных воздушных бомбардировок города.

В ноябре 1941 г. кафедра вместе с другими подразделениями академии была эвакуирована в г. Самарканд, тогда – Узбекская Советская Социалистическая Республика в составе СССР. Хлопин Н.Г. преподавал гистологию в Самаркандском медицинском институте и Самаркандском сельскохозяйственном институте.

Общая направленность научной деятельности ученого и руководимых им подразделений была сосредоточена на разрешение проблемы реактивности тканей и эволюционных изменений их свойств, основной целью которой была разработка филогенетической системы тканей.

Полученные результаты послужили первым опытом гистогенетической классификации тканей, основанной на учете происхождения, всей совокупности свойств в норме, патологии и эксперименте. Он разделил эпителиальные ткани позвоночных и человека на эктодермальный (кожный), энтеродермальный (кишечный), целодермальный (целомический), нефродермальный (почечный) и эпэндимоглиальный (нейральный) типы. Целодермальный и нефродермальный типы были впоследствии объединены им в единый целонейродермальный тканевой тип.

Принцип гистологической детерминации, филогенетическая система тканей, теория дивергентной эволюции тканей и другие теоретические воззрения Н.Г. Хлопина вместе с подтверждающим

их безупречным фактическим материалом в наиболее развернутом виде изложены в его классической монографии «Общебиологические и экспериментальные основы гистологии». Работа над ней была начата в первые месяцы Великой Отечественной войны в Ленинграде, а завершена в годы эвакуации в г. Самарканде. По возвращению из Узбекистана за этот фундаментальный труд ее автор был удостоен Сталинской премии I степени (1947). Он посвящен творческой разработке морфологических основ эволюционной теории, которую Хлопин продолжал неуклонно развивать во вновь организованном в конце войны отделе экспериментальной гистологии ИЭМ АМН СССР, а также на кафедре гистологии с эмбриологией I Ленинградского медицинского института имени академика И.П. Павлова (ныне – Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И.П. Павлова), которой он заведовал по совместительству с 1945 г. по 1948 г.

В 1955 г. Н.Г. Хлопин по состоянию здоровья вынужден был отказаться от педагогической деятельности, вышел в отставку и перешел на постоянную работу в Онкологический институт. Здесь он заведовал лабораторией экспериментальной морфологии, наладил большую работу по сравнительному и экспериментальному изучению нормальных и опухолевых тканей сосудистой стенки, цитологическому анализу кроветворных органов в норме и при лейкозах и др.

Николай Григорьевич Хлопин скончался 21 июня 1961 г. Похоронен на Богословском кладбище г. Санкт-Петербурга.

УДК 502.74

ПАНЬ ЧЭНЬ, студент (Китайская Народная Республика)

Научный руководитель **Воынец И.В.**, старший преподаватель УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ БОЛЬШОЙ ПАНДЫ

Китай рассматривает охрану окружающей среды как одну из фундаментальных государственных политических установок и придаёт исключительно важное значение экологической проблеме, обострившейся на фоне роста населения и масштабов экономики. В стране поэтапно сформирована сеть научно-исследовательских учреждений по вопросам экологии, усилены фундаментальные исследования, мобилизованы силы на выполнение наиболее важных научных тем. Также разработаны специальные законы, регламентирующие охрану окружающей среды по разным направлениям. В их числе – «Закон об охране дикой фауны».

На протяжении многих лет Китай принимал ряд мер по усилению защиты больших панд. На сегодняшний день в стране для них создано 67 природных заповедников, эффективно защищающих 53,8% территории их обитания. Создаются коридоры обитания, способствующие миграции и расселению особей и увеличению обмена генами.

Благодаря принятым мерам рост популяции достиг 1,8 тысячи особей и охранный статус большой панды был снижен с находящегося под угрозой исчезновения (EN) до уязвимого (VU).

С целью сохранения вида был внедрен такой эффективный способ увеличения популяции и улучшения ее генетического разнообразия, как реинтродукция. С развитием технологии искусственного разведения популяция больших панд в неволе быстро росла, достигнув к ноябрю 2022 года 670 особей, что является основной гарантией реинтродукции. Ученые считают, что проект реинтродукции должен осуществляться в два этапа: во-первых, реинтродукция отдельных больших панд, спасенных из дикой природы, в другие места, чтобы выяснить, смогут ли они выживать и размножаться в новой среде; во-вторых, выпуск в дикую природу выращенных в неволе больших панд после адаптации к её условиям.

Реинтродукция больших панд – это долгосрочный проект, который сталкивается со многими проблемами. Однако именно он достиг результатов и рассматривается журналом «Science» как действенный метод защиты и сохранения исчезающих видов.

Научное планирование является необходимым условием успеха реинтродукции большой панды. Оно включает выбор мест, отбор особей, борьбу с болезнями, мониторинг после реинтродукции и т. д., что очень важно для повышения успешности данного метода.

УДК 636.598:611.41

ПАНЬ ЧЭНЬ, студент (Китайская Народная Республика)

Научные руководители: **Клименкова И.В.**, канд. вет. наук, доцент,

Спиридонова Н.В., канд. вет. наук, доцент

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

ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИНДЕЕК

В тироцитах щитовидной железы суточных индеек обнаруживается перинуклеарная локализация кислой фосфатазы в виде светло-коричневых мелких гранул. В апикальной части клетки они крупные и интенсивно окрашенные, их количество

незначительно. У базального полюса выявляется незначительное количество фермента.

Щелочная фосфатаза выражена слабо. Она выявляется в виде мелкой, почти пылевидной зернистости в основном на базальном полюсе клетки, а также по наружному периметру ядра.

У 10-суточных индеек выявляется диффузное распределение светло-коричневой зернистости кислой фосфатазы на апикальном полюсе тироцитов. Более значительное количество гранул фермента выявляется в перинуклеарной зоне клеток.

Содержание щелочной фосфатазы несколько выше, чем в органе суточных индюшат. В клетке обнаруживается мелкая дымчатая пылевидная зернистость, сконцентрированная в основном вокруг ядра и в примембранной части секреторных клеток.

В эндотелии кровеносных сосудов щелочная фосфатаза выражена лучше, чем в аналогичных структурах органа птиц суточного возраста. Содержание фермента увеличивается на 7,16%.

В 20-суточном возрасте активность кислой фосфатазы выше на 8,17%, чем в предыдущем возрастном периоде. На апикальном полюсе гранулы фермента располагаются более плотно, а на базальном – обнаруживаются лишь единичные зерна энзима.

Гранулы щелочной фосфатазы в цитоплазме секреторных клеток располагаются равномерно, однако наблюдается незначительное уплотнение на базальном полюсе и под плазмолеммой. Количественный показатель активности фермента увеличивается на 4,88%.

У 30-суточных индеек распределение фермента в цитоплазме клеток становится более равномерным. Гранулы кислой фосфатазы выглядят крупнее. Наблюдается сгущение энзима на апикальном полюсе и в околоядерной зоне. Количественный показатель содержания фермента выше предыдущего аналогичного показателя на 2,72%.

Активность щелочной фосфатазы несколько возрастает (на 2,22%). Гранулы распределяются равномерно в цитоплазме с концентрацией под плазмолеммой и на базальном полюсе клетки.

В 60-дневном возрасте в тироцитах выявляется большее количество фермента. В цитоплазме обнаруживается значительное количество мелких, диффузно расположенных гранул, между которыми находятся крупные глыбки с четкими границами, количество которых на апикальном полюсе несколько больше, чем на базальном. Также наблюдается сгущение фермента вокруг ядра. Показатель активности энзима увеличивается на 7,71%.

Щелочная фосфатаза в цитоплазме тироцитов образует на базальном полюсе и под плазмолеммой неширокие полосы интенсивно дымчатого цвета. Мелкие гранулы этого энзима также

выявлены над ядром. Крупная зернистость выявляется в базальной части клеток.

В эндотелии кровеносных сосудов наблюдается высокий уровень активности щелочной фосфатазы. Количество фермента увеличивается на 8%.

К 120-ти дням в цитоплазме секреторных клеток обнаруживается много крупных, глыбчатых, четко очерченных гранул кислой фосфатазы интенсивно коричневого цвета. Зернистость распределяется относительно равномерно по цитоплазме всей клетки с некоторой концентрацией на апикальном полюсе и в окооядерной зоне. Показатель активности фермента в данный период выше предыдущего показателя на 11,91%.

Локализация щелочной фосфатазы в органе 120- дневной и годовалой птицы существенно не меняется. Фермент распределяется по всей клетке с уплотнением на базальном полюсе. В возрасте одного года локализация кислой фосфатазы выявляется преимущественно вокруг ядра. Активность фермента несколько ниже, чем в 120-дневном возрасте.

К 2-летнему возрасту в цитоплазме тироцитов обнаруживаются мелкие коричневые гранулы кислой фосфатазы, сосредоточенные фрагментарно вокруг ядра. Общее количество зерен энзима становится меньше. Показатель активности фермента уменьшается на 15% по сравнению с годовалым возрастом. Активность щелочной фосфатазы в секреторных клетках также снижается (на 18%). Ее основная локализация – под плазмолеммой тироцитов.

УДК 636.598:611.41

ПАНЬ ЧЭНЬ, студент (Китайская Народная Республика)

Научные руководители: **Клименкова И.В.**, канд. вет. наук, доцент

Спиридонова Н.В., канд. вет. наук, доцент

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

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТИМУСА ПЕРЕПЕЛОВ

Перепеловодство в Беларуси является относительно молодой отраслью, которая органично встроена в птицеводческий сектор. Ввиду уникальности продукции перепеловодства по наличию и соотношению различных питательных веществ, необходимых для организма человека, представляется целесообразным наращивание объемов ее производства. Успешность этого предприятия предполагает использование углубленных теоретических знаний и более активное внедрение достижений науки и практики.

Знания о микроморфологических особенностях органов перепелов являются фундаментальными, опираясь на которые возможно грамотное использование генетического потенциала птицы, формирование сбалансированного нормативного кормления и оптимального уровня организации технологических процессов в условиях промышленного комплекса. Изучение возрастной морфологии органов иммуногенеза позволяет выявить критические периоды развития иммунной системы и всего организма.

Цель исследований – изучение морфологических и морфометрических параметров тимуса перепелов в постнатальном онтогенезе.

Объектом исследований являлись клинически здоровые перепела разных возрастных групп, материалом для исследований – их тимусы.

Парафиновые срезы изготавливали на санном микротоме по общепринятым методикам. Полученные гистопрепараты окрашивали гематоксилином и эозином.

Тимус, или вилочковая железа – центральный орган системы кроветворения и иммуногенеза. В нем осуществляется созревание и дифференцировка Т-лимфоцитов. У перепелов орган состоит из 5-7 парных мелких округлых или овальных уплощенных долек, расположенных вдоль шеи по бокам от трахеи.

Линейные размеры долек суточных перепелов составляют менее 0,7 мм. К 14-дневному периоду отмечается увеличение этого показателя до 2-3 мм. Максимальные размеры органа регистрируются в месячном возрасте птицы – 4-5 мм и остаются неизменными в цифровом выражении до достижения перепелами трех месяцев. Затем отмечаются инволюционные процессы, причем снижение показателя линейных размеров происходит стремительно. К 6-месячному возрасту участки тимуса обнаруживаются лишь у 7% исследуемых птиц.

Тимус – это паренхиматозный орган, состоящий из стромы и паренхимы. Строма органа представлена соединительнотканскими элементами – капсулой и трабекулами. Основу паренхимы формирует трехмерная сеть из эпителиоретикулярных клеток. В петлях, образованных отростками этих клеток, располагаются лимфоциты на различной стадии дифференцировки.

Паренхима органа имеет четко выраженное дольчатое строение. В каждой дольке выделяется темная – корковая и светлая – мозговая зоны.

Корковая зона состоит из малых лимфоцитов с плотными, хорошо окрашенными ядрами и тонким ободком цитоплазмы. Мозговая зона представлена лимфоцитами, макрофагами, гранулоцитами. Лимфоциты этой зоны более крупные.

В мозговой зоне расположены тельца Гассалья, или тимические тельца, которые представляют собой округлые слоистые структуры из скопления уплощенных веретеновидных эпителиальных клеток с крупным бледным ядром.

В органе суточных птиц тимусных телец не обнаружено. У недельных перепелов отмечено наличие единичных телец Гассалья. С возрастом количество этих структур увеличивается и к трем месяцам составляет в среднем $11,4 \pm 3,4$ единиц в поле зрения микроскопа. В период инволюционных процессов их количество уменьшается до $3,5 \pm 0,9$ штук. Размеры тимических телец варьируют от 0,8 до 3,4 мкм в органе птиц исследуемых возрастных групп.

Закключение. Наблюдается динамичное развитие тимуса перепелов в течение первых трех месяцев жизни. Оптимальный уровень развития органа отмечен у 90-суточных птиц. Затем наступает период возрастной инволюции с характерными морфологическими и морфометрическими изменениями в структурных элементах органа.

УДК 616-008.82.46

РАЖАБОВ Т.А., студент (Республика Узбекистан)

Научные руководители **Шагако Н.М.**, магистр ветеринарных наук, ассистент, **Толкач А. Н.**, старший преподаватель

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

THEORETICAL ANALYSIS OF THE PREVENTIVE EFFECT OF IONIZED MAGNESIUM ON THE BODY

Minerals are inorganic substances that help our bodies develop and function. A better way to get your macro and trace minerals is in ionized form. The ionization of minerals means that the mineral has either negative or positive charge. Minerals in ionic state carry an electric charge, which allows them to readily bind with water, resulting in their easy absorption in the body.

Ionized Magnesium is a unique process of stabilizing the magnesium ions making them 100% absorbed at the cellular level and non-laxative. Ion channels are composed of proteins that form pores through a cell membrane. The mineral ion channels that are the gateways through which minerals enter cells are only 0,4-0,5 nanometers in diameter. These specialized proteins help establish and control the voltage traveling across the cell membranes by allowing ions to flow along a particular gradient. Because 0,001 nanometer-sized minerals are absorbed directly into cells, they improve cell function immediately. The ionic charge allows to be attracted to the cells that require it. Another huge point in favor of ionized minerals is that their

available surface area is extremely large. These minerals cannot build up to toxic levels in your body.

Magnesium makes up about 0,05% of the body's weight. Minerals absorption usually refers to absorption into the bloodstream, only one percent of the magnesium in the body is found in the blood. That level is rigorously maintained at the expense of magnesium stores in the muscles and tissues.

Magnesium is a necessary cofactor used by 700-800 enzyme systems that perform vital metabolic functions in the body. The most important one is the adenosine triphosphate (ATP) system. Magnesium attaches to ATP, stabilizing it, and making it available for use. 95% energy requirements (ATP) are converted with the aid of Coenzyme Q10 (CoQ-10). CoQ-10 is a vitamin-like substance that is present in most cells, inside mitochondria. Mitochondria provide the assembly line where the body's energy is produced. In these cells, food is converted into body energy in the mitochondria with the aid of CoQ-10 and magnesium.

Magnesium controls electrical cell-to-cell communication allowing the correct amount of calcium to enter a cell to create cell contraction. Nature's calcium channel blocker is magnesium. Magnesium in the cells is kept at a concentration 10,000 times greater than that of calcium. This may be one of the hardest tasks set for magnesium because the level of calcium outside our cells can be tens of thousands of times the safe level allowed inside the cell.

Magnesium is the ion responsible for muscle relaxation. If there is a deficiency of magnesium any muscle could contract and magnesium will relax it as the body comes back into a balanced state. Magnesium helps oxygenate body muscles. Magnesium has an important role to play in preventing blood clots and keeping the blood thin - without any side effects. Magnesium in the blood is crucial and the amount is guarded by powerful feedback mechanisms so it will usually look normal unless the levels in the tissues are dangerously low.

Magnesium is necessary for the activity of an enzyme that lowers LDL (low density lipoprotein), the "bad" cholesterol; it also lowers triglycerides and raises the "good" cholesterol, HDL (high-density lipoprotein). Another magnesium-dependent enzyme converts omega-3 and omega-6 essential fatty acids into prostaglandins, which are required for heart and overall health.

УДК 619:615.322:616.995.132

РАИМОВ Н.Б., магистрант (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Горлова О.С.**, канд. вет. наук, доцент

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

ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ СВОЙСТВА ВАХТЫ ТРЕХЛИСТНОЙ ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗАХ ОВЕЦ

Производство сельскохозяйственной продукции является одним из главных компонентов роста экономики Республики Беларусь. Одним из условий успешного развития животноводства и охраны здоровья нации является благополучие хозяйств по инвазионным заболеваниям. По данным литературных источников, экономический ущерб от заболеваний, вызванных кишечными паразитами, занимает четвертое место среди всех болезней и травм. В СНГ суммарная заболеваемость паразитозами, гельминтозами в 10 раз выше заболеваемости острыми кишечными инфекциями. Для овец, пораженных стронгилятозами, требуется почти в два раза больше кормов, чем для здоровых животных.

Для борьбы с гельминтозами животных требуются высокоэффективные лекарственные средства. Современная фармакология предлагает большое разнообразие синтетических лекарственных препаратов, но галеновые препараты по-прежнему занимают достойное место среди лекарственных средств. Около трети лекарственных препаратов вырабатывается из лекарственных растений и многие синтетические лекарства в основе своей имеют компоненты, первоначально выделенные именно из них. Непосредственно в самом растении эти действующие начала находятся в сбалансированном комплексе и действуют целительно не только на конкретную болезнь, но и на весь организм. Кроме основных действующих начал, в растении имеются другие побочные вещества, способные усиливать или ослаблять их действие.

Особенностью лекарственных растений является возможность довольно длительно употреблять их при заболевании. Часто именно тогда и обнаруживается их положительное лечебное действие.

Целью нашей работы является изучение противопаразитарных свойств отвара из листьев трехлистной.

Исследования с целью выяснения антигельминтных свойств и определения оптимальной дозы отвара из листьев вахты трехлистной были проведены в клинике кафедры паразитологии УО ВГАВМ на ягнятах, спонтанно инвазированных стронгилятами.

Молодняк овец отбирался из отары в фермерском хозяйстве «Сеньково» Витебского района путем индивидуального копроскопического исследования по методу Дарлинга.

15 ягнят были разделены на 5 групп по 3 головы в каждой.

Затем ягнтям первой группы задавался отвар из листьев вахты трехлистной в дозе 1 мл/кг массы тела внутрь 2 раза в день 3 дня подряд; молодняку овец второй группы задавали по 2 мл/кг живой массы тела внутрь 2 раза в день 3 дня подряд; в третьей группе назначили отвар по 3 мл/кг; в четвертой – 4 мл/кг по такой же схеме. Ягнтям пятой группы препарат не назначали.

За молодняком овец опытных и контрольных групп вели клинические наблюдения и ежедневно исследовали фекалии по методу Дарлинга, учитывали экстенсивность и интенсивность гельминтозной инвазии.

Результаты копроскопических исследований показывают, у молодняка овец первой группы в течение всего опыта экстенсивность инвазии не изменилась, в то же время интенсивность инвазии стронгилятами уменьшилась с 2,6 тыс. в 1 г фекалий.

Увеличение дозы отвара до 2 мл/кг массы тела существенно не повлияло на интенсивность гельминтозной инвазии.

При применении отвара в дозе 3 мл/кг на четвертый день все ягнята освободились от стронгилят пищеварительного тракта.

Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует, что отвар их листьев вахты трехлистной в дозе 3 мл/кг показал высокий лечебный эффект при кишечных стронгилятозах.

УДК 664.649

РАСУЛОВ М.К., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СВОЙСТВА ФИТОАЛЕКСИНА РЕСВЕРАТРОЛА

В настоящее время особую актуальность приобретают исследования природных полифенольных соединений из-за множества их биологических эффектов, в том числе антиоксидантных и противораковых свойств.

Ресвератрол является фитоалексином группы фенолов, относящимся к стильбенам. Он имеет низкую растворимость в воде (<0,05 мг/мл); существует в виде двух пространственных изомеров: цис- и транс- изоформ. Чаще всего ресвератрол находится в гликозилированной форме, то есть в виде пичеидов (3-O-β-D-глюкозиды). Считается, что при связывании с углеводистым компонентом он более устойчив к ферментативному окислению, а значит, является более стабильным соединением.

Первое упоминание о ресвератроле было сделано еще в 1939 году в статье японского ученого Michio Такаока.

Синтезируется фитоалексин некоторыми видами растений, где выполняет, в первую очередь, защитную роль против паразитарных грибов. Также известна его антиоксидантная функция, заключающаяся в защите от солнечных лучей.

Ресвератрол содержится в некоторых пищевых продуктах растительного происхождения. Так, больше всего его в какао-порошке (150-185 мг/100г), темных сортах винограда (95-188 мг/100г), изюме (0,05-0,3 мг/100г), сливе, чернике, бруснике, шелковице, вишне, малине, клюкве и т.д.

Ресвератрол является сильнейшим антиоксидантом. Он в 5 раз активнее β -каротина, в 20 раз – аскорбиновой кислоты, в 50 раз – витамина Е.

У животных и человека в плазме крови фитоалексин активно связывается с липопротеинами и сывороточным альбумином, затем быстро метаболизируется в печени. Наиболее распространенные конъюгаты его в крови и моче: ресвератрол-3-О-сульфат, ресвератрол-3-О-глюкуронид и ресвератрол-4-О-глюкуронид.

Исследователями было обнаружено, что биодоступность ресвератрола из виноградного сока и виноматериала в шесть раз выше, чем у ресвератрола, полученного химическим путем.

Множественность биологических эффектов ресвератрола обусловлена обилием и разнообразием молекулярных мишеней этого соединения. Экспериментально было установлено, что он обладает антиагрегантными, антиоксидантными, противовоспалительными, гипогликемическими, антиканцерогенными свойствами. Увеличивая выработку оксида азота, ресвератрол ингибирует агрегацию тромбоцитов, стимулирует расширение сосудов и является гипотензивным фактором.

Согласно литературным данным, ресвератрол как антиоксидант оказывает двойное действие: он может повышать активность антиоксидантных ферментов (глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза) и может действовать как поглотитель свободных радикалов.

Считается, что терапевтическая суточная доза ресвератрола составляет около 1000 мг, поэтому концентрации его в растительных продуктах питания недостаточно для достижения лечебного эффекта.

Многочисленные фундаментальные научные эксперименты *in vitro* и на животных моделях свидетельствуют о низкой токсичности и многих положительных эффектах ресвератрола. Поэтому необходимы дальнейшие исследования его биодоступности, эффективности, синтеза структурных аналогов.

УДК 581.192

РАСУЛОВ М.К., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Румянцева О.С.**, магистр биологических наук, ассистент

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

СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В ЛИСТЬЯХ *AEGORODIUM PODAGRARIA*

Органические кислоты содержатся в любой растительной ткани, хотя максимальное их количество накапливается, главным образом, в плодах и овощах. Кислоты, более чем какие-либо другие соединения, определяют характерный вкус, присущий многим растительным продуктам. В растениях встречаются муравьиная кислота, уксусная, масляная, молочная, щавелевая, янтарная, яблочная, винная, лимонная и т.д. Роль органических кислот в растении многообразна. Поддерживая у ряда растений величину рН на определенном уровне, растворы солей органических кислот в смеси со свободными кислотами являются буферными системами клетки, а также участвуют в процессе дыхания (цикл Кребса), связывают избыток катионов в растениях при засолении почвы, наконец, могут играть еще защитную роль, препятствуя поеданию тем или иным вредителем.

Питательные свойства сныти были известны на Руси очень давно. До наших дней дошла поговорка «Дожить бы до сныти!» Все дело в том, что молодые листья и побеги этой травы использовались в пищу после долгой зимы, когда все запасы зерна и прочих продуктов были уже на исходе.

Молодые листья и побеги сныти содержат большое количество аскорбиновой кислоты (витамина С), а также яблочную, лимонную кислоты, холин, каротин, биофлаваноиды, углеводы, белки, минеральные соли (соли калия, кальция, железа, меди, кобальта, марганца, бора и т.д.), эфирные масла и смолы. Благодаря такому насыщенному химическому составу сныть обладает широким спектром биологического действия: противовоспалительным, болеутоляющим, мочегонным, желчегонным, ранозаживляющим, противогрибковым, детоксикационным, седативным и др.

Целью нашей работы было определение количественного содержания органических кислот в листьях сныти обыкновенной в зависимости от вегетационной фазы.

Материалом исследования послужили листья сныти обыкновенной (*Aegorodium podagraria*), собранные на территории Городокского района Витебской области, в фазах цветения и плодоношения. Методика определения содержания свободных органических кислот: навеску растительного материала переносили

в коническую колбу, заливали горячей дистиллированной водой (80°C) и нагревали на водяной бане в течение 1 ч. Затем содержимое колбы охлаждали и отфильтровывали. Брели аликвоту 20 см³ и переносили в чистую коническую колбу. Проводили титрование 0,1 н раствором NaOH в присутствии фенолфталеина. Кислотность исследуемого объекта (X, %) вычисляли по формуле в зависимости от количества щелочи, пошедшей на титрование. Расчет вели с помощью программы Microsoft Excel.

Кислотность в листьях *A. podagraria* в период цветения оказалась в 1,2 раза выше, чем в период плодоношения. Содержание свободных органических кислот в листьях *A. podagraria* в период цветения была в 1,5 раз выше, чем в период плодоношения.

Итак, сныть богата витаминами, макро и микроэлементами, её употребляют издавна в пищу. Считается, что растение способствует нормализации метаболических процессов, улучшению общего состояния организма, её применяют для профилактики и устранения гиповитаминозов, железодефицитной анемии, а также используют в народной медицине при ревматизме, артрите, артрозе; применяют наружно при экссудативном диатезе, ранах и пролежнях, рожистом воспалении, грибковых поражениях кожи.

В настоящее время интерес исследователей к сныти обыкновенной заметно возрос. Очевидно, это растение обладает значительным целебным потенциалом, который пока раскрыт далеко не в полной мере.

УДК 664.649

РАСУЛОВ М.К., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент

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

ФИТАТЫ В РАЦИОНЕ

В последние годы исследования содержания и роли фитиновой кислоты в продуктах питания нашли отражение во многих научных публикациях из-за повышенного интереса к вегетарианству. Содержится фитиновая кислота исключительно в растениях, преимущественно в семенах бобовых и злаковых. Много фитатов в кукурузе, отрубях, буром рисе, кунжуте, миндале, грецком орехе. Под воздействием влаги фитиновая кислота гидролитически расщепляется и семя прорастает. Небольшое количество фитатов также присутствуют в корнях и корнеплодах, следовые – в листьях.

Впервые химическая формула фитиновой кислоты была предложена еще в 1914 году (Anderson R.J.).

Фитиновая кислота (D-мио-инозитол-1,2,3,4,5,6-гексаксидигидрофосфорная кислота) представляет собой белый аморфный порошок с ярко выраженным вкусом, без запаха, слаборастворимый в воде. По химическому строению это сложный эфир циклического шестиатомного спирта мио-инозитола и шести остатков фосфорной кислоты, причем фосфатные группы в молекуле не связаны между собой. В нейтральной среде фосфатные группы фитиновой кислоты частично диссоциируют, приобретая по одному или два отрицательных заряда. Благодаря этому различные катионы могут прочно хелатироваться двумя или более остатками фосфорной кислоты, либо образовывать менее прочную ионную связь с одной фосфатной группой. Таким образом, фитиновая кислота способна нарушать усвоение железа, цинка, кальция и других минеральных веществ из продуктов растительного происхождения, снижая их биодоступность и проявляя тем самым так называемые антипитательные свойства.

Однако, следует помнить, что около 75% фосфора в растениях составляет именно фитатный фосфор. Иными словами, фитиновая кислота является формой хранения фосфора у растений.

Ферменты фитазы (класса гидролаз, подкласса пептидаз) организма животных и человека, чаще всего микробиального происхождения, частично расщепляют фитиновую кислоту. Есть этот фермент и в продуктах растительного происхождения. В некоторых из них, таких как рожь, пшеница, гречневая крупа фитаз содержится даже больше, чем самих фитатов.

Фитиновая кислота долгое время применялась в технических целях в процессе производства пищевых продуктов, являясь консервантом, антиокислителем и антиоксидантом. До 2008 года она использовалась в виноделии как пищевая добавка (E391) натурального происхождения для удаления железа из виноматериалов.

Считается, что фитиновая кислота вредна организму человека или животного, если у них низкая активность фитаз. Это чаще всего встречается при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, при генетической предрасположенности или если в рацион долго не вводили фитатсодержащие продукты. В связи с этим предложены способы первичной обработки семян, орехов, зерновых и бобовых культур, которые значительно снижают содержание фитатов: замачивание, тепловая обработка, проращивание, ферментация, употребление вместе с аскорбиновой кислотой.

Переваривание фитиновой кислоты зависит от двух основных факторов – присутствия достаточного количества фитазы и ее доступности для действия ферментов. Первая проблема в настоящий момент активно решается путем включения в рацион

экзогенных фитаз, а вторая – повышением переваримости корма в целом с целью повышения растворимости фитатов.

УДК 636.3

РАШИДОВ Ш.К., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Жуков А.И.**, канд. вет. наук, доцент

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

МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ У КОЗ

Особенности анатомии и топографии печени у коз представлены в учебниках и учебных пособиях. В научной литературе сведения, касающиеся анатомо-топографических и микроструктурных особенностей печени у домашних коз, отсутствуют, что и послужило поводом к их изучению.

Цель исследования – изучение морфологии печени у домашних коз.

Материалом исследования служила печень от 3 коз 6-8 месячного возраста, которые содержались в условиях фермерского подворья. В работе использованы классические анатомические и гистологические методы исследований. Гистологические срезы окрашивались гематоксилин-эозином.

В результате проведенных исследований установлено, что печень у коз находится в передней части брюшной полости, примыкает к диафрагме в правом подреберье. Печень имеет 2 поверхности: выпуклую диафрагмальную (примыкающую к диафрагме) и вогнутую висцеральную (примыкающую к желудку с преджелудками и кишечнику). На висцеральной поверхности в самом центре находятся ворота печени, в которые входят воротная вена, печеночная артерия и нервы, а выходят желчный проток и печеночные вены. На висцеральной поверхности печени козы лежит желчный пузырь.

Печень козы буро-красного цвета. В ней различают тупой край и острый. Вырезки со стороны острого края делят печень на доли: левую и правую. На правой доле различаются хвостатая доля с хвостатым и сосцевидным отростками и квадратная доля.

Абсолютная масса печени с желчным пузырем у коз составляет $618,66 \pm 24,67$ г.

При гистологическом исследовании установлено, что печень имеет дольчатое строение. Дольки преимущественно многоугольной формы и крупных размеров – $511,44 \pm 7,13$ мкм. Соединительнотканые перегородки выражены слабо.

В центре дольки расположена центральная вена дольки (безмышечного типа, эндотелий прерывистый). Форма центральной

вены варьирует от округлой до овальной, просвет хорошо выражен. В просвете центральной вены иногда встречаются остатки крови. Радиально от центральной вены к границам дольки располагаются тяжи гепатоцитов – печеночные балки.

В междольковой соединительной ткани встречаются поперечные срезы междольковых сосудов – артерии, вены и желчный проток, которые лежат рядом и формируют триаду. Таким образом, полученные данные дополняют разделы возрастной, видовой и породной морфологии продуктивных животных.

УДК:616.34-008.87

РАШИТОВ Р., магистрант (Республика Узбекистан)

ДУДАЛЬ Е., магистрант (Республика Беларусь)

САФАР ЗАДЕ ГАМИД РАФИГ ОГЛЫ., аспирант (Азербайджан)

Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОФИЛАКТИКА БЕШЕНСТВА В ПРИЮТАХ И В ЗООПАРКАХ

В 1940-х годах в Восточной Европе возникла новая неожиданная эпизоотия, циркулирующая в основном в популяции рыжей лисицы (*Vulpes vulpes*). Заболевание неумолимо распространилось по Европе во всех направлениях в течение нескольких десятилетий. Этот вид животных стал основным резервуаром, а также основным переносчиком вируса бешенства в Европе. С того момента и по сегодняшний день данное смертельное заболевание широко распространилось по Европейскому континенту. Одной из сегодняшней проблем и важных вопросов является проведение профилактических обработок против бешенства у животных зоопарков, животных приютов и среди бродячих животных.

При выборе наиболее оптимальных методов вакцинации животных зоопарка было установлено, что выбор способа вакцинации различных животных зависит от вида, возраста, индивидуальных и видовых особенностей. Наиболее доступным методом вакцинации для крупных и агрессивных плотоядных и всеядных животных (волки, медведи, рыси, лисы, енотовидные собаки) стала оральная вакцинация. Для проведения данной вакцинации нами использовалась приманка с антирабической вакциной «Белраб», производитель «БелВитунифарм». При даче вакцины использовали следующий подход: животных выдерживали на полуголодной диете (снижая наполовину утреннюю дозу кормления), затем, в обеденное кормление перед дачей основной пищи давали приманку с вакциной. Небольшим животным приманка

задавалась в чистом виде, животные разгрызали приманку, вскрывая блистер с вакциной в ротовой полости. Крупным задавали в большой порции мяса, чтобы животное не проглотило одномоментно, а, разжевывая мясо, вскрыло блистер с вакциной (вакцина должна попасть в ротовую полость и пищевод).

Ручных взрослых и молодых плотоядных и всеядных животных вакцинировали инъекционной антирабической вакциной, согласно инструкции по применению.

Таким образом, вакцинация животных в зоопарках для обеспечения ее максимальной эффективности должна проводиться с учетом видовых возрастных и индивидуальных особенностей, с возможностью применения различных видов вакцин.

УДК:616.34-008.87

РАШИТОВ Р., магистрант (Республика Узбекистан)

ФАДЕЕНКОВА Е., аспирант (Республика Беларусь)

Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМА АНАПЛАЗМОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УЗБЕКИСТАНЕ

Проблема трансмиссивных болезней становится необычайно актуальной в последние годы. Анаплазмоз крупного рогатого скота - одна из распространенных повсеместно болезней, в том числе и в Узбекистане. Данная патология носит сельскохозяйственным предприятиям различных форм собственности, в том числе племенным, большой экономический ущерб, состоящий из гибели или вынужденного убоя животных, потери племенного молодняка, утраты генофонда высокопродуктивных животных, недополучения и снижения качества продукции от животных.

При выявлении причин появления и распространения анаплазмоза в ряде хозяйств основными были установлены следующие: несвоевременные инсектоакарицидные обработки скота либо их отсутствие, использование необеззараженного инструментария и использование общих игл для животных.

Основными клиническим симптомам при анаплазмозе были установлены: анемия слизистых оболочек, перемежающаяся лихорадка, гипотония органов пищеварения, истощение, быстрая утомляемость при передвижении, аборт, у отдельных животных – задержание последа. Течение болезни в большинстве случаев острое. Из патологоанатомических изменений наиболее часто отмечали: множественные кровоизлияния на внутренних органах,

кровенеполнение селезенки, венозный застой в печени, гиперемия и отек легких.

В условиях хозяйств Узбекистана микроскопия мазков более доступный метод диагностики анаплазмоза, чем ПЦР, и здесь при проведении сравнительного анализа двух методов окраски мазков крови было определено, что окраска мазков крови с использованием набора Диффквик позволяет в более короткие сроки получить готовый для микроскопии мазок. Экономия времени при данном способе окрашивания составила до 15-20 минут, причем качество полученных мазков было так же более высоким. Данные обстоятельства не только позволяют увеличить производительность лабораторной диагностики за счет экономии времени, но и позволяют более точно поставить диагноз.

УДК:616.34-008.87

РАШИТОВ Р., магистрант (Республика Узбекистан)

САФАР ЗАДЕ ГАМИД РАФИГ ОГЛЫ, аспирант (Азербайджан)

Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПАСТЕРЕЛЛЕЗ У ТЕЛЯТ МЯСНЫХ ПОРОД В УЗБЕКИСТАНЕ

Проблема пастереллеза довольно актуальна для молочного и мясного скотоводства во многих странах мира, данный бактериальный зооантропоноз достаточно часто встречается и на постсоветском пространстве, не смотря на большое количество современных и эффективных вакцин и антибактериальных препаратов. Распространена данная патология и среди поголовья крупного рогатого скота в Узбекистане, достаточно часто встречается в хозяйствах мясного направления. Важным звеном в борьбе с данным заболеванием является совершенствование комплекса существующих лечебно-профилактических мероприятий при пастереллезе крупного рогатого скота.

В результате изучения эпизоотической ситуации и эпизоотических особенностей пастереллеза крупного рогатого скота на территории Узбекистана было отмечено, что болезнь достаточно широко распространена, встречается в различных типах хозяйств, как мясного, так и молочного направления. Основными факторами, способствующими возникновению и распространению болезни, являются следующие: отсутствие плановой и регулярной вакцинации, нарушение схем вакцинации, отсутствие карантина для вновь поступивших животных, использование антибактериальных препаратов без определения чувствительности к ним возбудителя и с нарушением схем применения.

Исходя из выявленных нарушений был проработан и усовершенствован план лечебно-профилактических мероприятий, включающий строгий контроль за проведением профилактических мероприятий (вакцинации, дезинфекции, карантинирования), обоснованный подбор и использование антибактериальных препаратов с определением их терапевтической эффективности как в лабораторных, так и в производственных условиях.

Проведенные исследования показали довольно хороший терапевтический эффект при пастереллезе у следующих препаратов: тетрациклин, окситетрациклин, биомицин, хлортетрациклин, стрептомицин, дибиомицин, дитетрациклин. Параллельно с антибиотикотерапией для уменьшения жидкости в легких применяли атропин, а для сокращения сроков болезни - противопастереллезные сыворотки.

УДК 636.2.083

САЙИТКУЛОВ Р.Р., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Минаков В.Н.**, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОЗИВА НА РОСТ ТЕЛЯТ

Молочная промышленность Республики Беларусь – основа продовольственного экспорта. В 2022 году экспорт молока и молочных продуктов осуществлялся более чем в 100 стран мира. Беларусь занимает 6 процентов в мировой торговле этим товаром. Во всех категориях хозяйств произведено 7,9 млн. тонн молока и обеспечено его увеличение на 100,7% в сравнении с предыдущим годом. За 2022 г. удой на корову составил 5525 кг молока, что выше на 113 кг, или 2,1% по сравнению с 2021 годом.

Для поддержания высокого уровня производства молока в стране необходимо выращивать и вводить в стадо животных способных проявить высокий, генетически обусловленный, потенциал молочной продуктивности. Высокопродуктивными коровами никогда не будут ремонтные телки, выращенные с нарушением технологических условий, даже если они происходят от высокопродуктивных родителей.

Важную роль при выращивании молодняка играют естественные защитные силы организма, их высокий уровень позволяет исключить заболевания, особенно это важно в первые дни жизни телят.

Цель работы – установить влияние качества молозива на рост телят в ПК «Ольговское» Витебского района.

Исследования в ПК «Ольговское» проводились в 2022 году на телочках голштинской породы белорусской селекции, подбор животных в группы (n=11) проводили по принципу аналогов с учетом: живой массы, породы, пола и возраста новорожденных телят, состояния здоровья. В период опыта условия содержания всех телят были одинаковыми. Продолжительность исследований составляла 90 дней. Для кормления подопытных телят использовали молозиво, молоко, сено, комбикорм КР1 и КР2, объемистые корма и минеральные вещества. После рождения, в первое кормление, телята получали молозиво в течение первого часа (в количестве 10% от живой массы) с использованием дренчера, а последующее выпаивание молозива проводили из сосковой поилки.

Телятам контрольной группы выпаивали молозиво от коров-матерей плотностью в среднем 1056 кг/м^3 , а заготовленное от полновозрастных коров, плотностью 1069 кг/м^3 – телочкам опытной группы.

Продолжительность молозивного периода составляла 3 дня. Длительность содержания в индивидуальных домиках – 90 дней.

Телятам в течение молочного периода (65 дней) выпаивали молозиво и молоко, согласно схемы выпаивания молочных кормов. Молоко выпаивалось пастеризованное, подготовленное и раздаваемое телятам с помощью пастеризатора – молочного такси. Температура скармливаемых молочных кормов 38°C .

Установлено, что содержание иммуноглобулинов в молозиве сильно варьирует в зависимости от возраста коров. Если плотность молозива менее 1040 кг/м^3 , это молозиво содержит мало защитных иммуноглобулинов и непригодно для выпаивания телятам, при плотности $1041\text{-}1050 \text{ кг/м}^3$ молозиво считается удовлетворительным по качеству. Молозиво плотностью $1051\text{-}1060 \text{ кг/м}^3$ содержит 60-86 г/л иммуноглобулинов, что является хорошим показателем. Отличное молозиво имеет плотность $1061\text{-}1080 \text{ кг/м}^3$ и выше.

Продуктивность телят в постнатальный период при потреблении молозива от коров-матерей и полновозрастных коров существенно менялась.

С рождения до месячного возраста анализируемый показатель был выше у телят опытной группы, различие составило 14 г, или 2,6% по сравнению с контрольной группой. С 1-го по 2-ой месяц телочки опытной группы имели среднесуточный прирост живой массы выше, чем сверстники контрольной группы, на 67 г, или 9,2%. Со 2-го по 3-й месяц сохранялись различия по интенсивности роста между группами. Так, телочки опытной группы превосходили аналогов контрольной на 91 г, или 11,6%.

Получение молочного корма из сосковой поилки небольшими порциями благотворно отразилось на энергии роста телят контрольной и опытной групп.

Однако, следует отметить, что молозиво более высокого качества оказало существенное влияние на интенсивность роста молодняка опытной группы.

За период опыта среднесуточный прирост живой массы телят опытной группы составил 741 г, что на 60 г, или 8,8% выше, чем у телочек контрольной группы. Это связано с большим потреблением концентрированных кормов и сенажа к 90-дневному возрасту.

Таким образом, при выращивании телят, целесообразно в молозивный период скармливать качественное заготовленное молозиво от полновозрастных коров, что позволит обеспечить среднесуточный прирост живой массы телят при содержании в индивидуальных домиках на уровне 744 г и выращивать к трехмесячному возрасту телочек с живой массой 98,3 кг.

УДК 663.636/639.083

САЙТКУЛОВ Р.Р., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Медведева К.Л.**, кандидат с.-х. наук, доцент УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ЖИВОТНОВОДСТВО УЗБЕКИСТАНА: ДОСТИЖЕНИЯ, ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ

Республика Узбекистан – аграрно-индустриальная страна, в которой 90,3% всей выпускаемой продукции АПК приходится на негосударственный сектор. В сельской местности республики проживает большая часть населения – около 64%, а в сельском хозяйстве занято около 3,7 млн. человек, или 27,2% всего экономически активного населения. Доля сельского хозяйства в структуре ВВП по итогам 2021 г составила 25%.

Основными странами-экспортерами продукции АПК в Узбекистан сегодня являются Казахстан (38,0% от общего объема импорта страны), Россия (29,9%), Беларусь (3,5%), Китай (2,3%) и Бразилия (2,2%).

Животноводство республики является одной из динамично развивающихся отраслей АПК, на долю которого приходится 50,5% от стоимостного валового объема продукции, произведенной в стране. К тому же, данная отрасль играет большую роль в генерировании доходов сельских жителей, поэтому проблемы и перспективы ее развития находятся в приоритете аграрной политики Узбекистана.

В 2020 г. объем производства продукции животноводства составил 12,5 млрд. долл. США, а ее общая стоимость увеличилась к анализируемому периоду на 6,2%. В настоящее время в структуре животноводства наибольший удельный вес занимают мясная и молочная отрасли. Сегодня производство молока достигло уровня 11,9 млн. тонн в год, мясо говядины и птицы – 958,2 и 64,9 тыс. тонн соответственно, яиц – 7825 млн. шт.

Отличительной особенностью ведения сельского хозяйства в Узбекистане является то, что основные производители сельскохозяйственной продукции в стране это дехканские и фермерские хозяйства, которых в республике насчитывается около 80,1 тыс. Дехкане производят около 90% мяса и молока. Они владеют более 11,5 миллионами голов крупного рогатого скота (94% от общего поголовья), 16 миллионами голов (или 83%) овец и коз, 85% лошадей и 63% домашней птицы. В то же время, крупные животноводческие фермерские хозяйства производят только 2,9% говядины, 3,6% молока, 10,7% яиц и 8% шерсти от общего объема производства. Производство сельскохозяйственной продукции специализированными фермерскими хозяйствами более рентабельно, нежели мелкими семейными подворьями (дехканами). Мелкие производители не имеют возможности внедрять передовые стандарты науки и практики, эффективно реализовывать свою продукцию, а также закупать племенной скот и качественные кормовые добавки. Вакцинация и лечение животных проводится платно, не каждое дехканское подворье может воспользоваться услугами даже государственного ветеринарного врача. На фоне указанных причин средний удой от коровы в год в условиях фермерского хозяйства составляет около 1869 кг, у дехкан этот показатель приближается к 1524 кг.

И все же производство молока в Узбекистане находится в фокусе внимания государства. В каждом районе республики планируется создать не менее двух государственных молокоперерабатывающих предприятий. Уже сейчас заводы при оптовой и розничной реализации продукции переработки молока освобождены от НДС. При этом цена сырого цельного молока в Узбекистане выше, чем в России и Беларуси. Так, в Ташкентской области при массовой доле жира 4% литр стоит около 40 центов (как в Европе), в России – 35-40 центов, в Беларуси – 30-35 центов. Вместе с тем почти 96 % продукта по-прежнему производится на личных подворьях. Но и на этом фоне переработка молока достаточно быстро развивается. Значительный рост заметен в сегменте кисломолочной продукции. В регионах появилось много мелких производителей, которые благодаря меньшей налоговой нагрузке выпускают более дешевую продукцию.

Государственная поддержка в сфере животноводства осуществляется путем предоставления льготных кредитов производителям продукции животноводства и налоговых льгот переработчикам данной продукции.

Таким образом, агропромышленный комплекс Республики Узбекистан динамично развивается, однако еще многие вопросы требуют тщательной проработки.

УДК 619:615.281:636.5

САИДКУЛОВ М.М., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Мурзалиев И. Дж.**, д-р вет.наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗВИТИЕ ПОГОЛОВЬЯ ОВЕЦ И КОЗ В УЗБЕКИСТАНЕ

Овцы и козы являются экологически чистой, древнейшей, уникальная и неприхотливая отрасль животноводства, которое имеет большое народнохозяйственное значение в Узбекистане. Развития овцеводства в республике, прежде решают проблемы продовольственной программы населения и одновременно укрепляют экономику страны за счет экспорта ее продукции. Основной задачей агропромышленного комплекса республики является получение экологически чистой продукции: диетического мяса, целебного молока, шерсти, кожи и пуха.[1,4].

Целью исследований послужило – изучение экологических, технологических и эпизоотологических аспектов развития овец и коз и выяснить пути повышения их продуктивности.

В результате экологического мониторинга нами выяснено природно-климатическое состояние республики. Выявлены абиотические факторы Сурхандарьинской, Джизакской областей. Проводили анализ статистических данных развития овцеводства и козоводства по породному составу и по их продуктивности. Изучили технологию содержания и рацион кормления овец и коз в двух фермерских хозяйствах; ф/х «СБМ Мухаммадамин» Фарижского района Джизакской и «Кафолат-Саркор» Денауского района Сурхандарьинской областях.

Нами выяснено, что территория Узбекистана составляет 448.9 тыс.кв.² в нем проживают более 34,5 млн. человек. Более 80% территории не пригодны для проживания из-за отсутствия пресной воды. Это равнинная пустыня, барханы охвачены песками «кызылкума» и горные районы охвачена местностью горного массива Тянь-Шаня и Гиссарского хребта Памира. По республике имеются более 23,074 млн. голов овец и коз и занимает первое место среди стран СНГ, второе место Россия (21,0 млн. гол.) и

третье место Казахстан (20.0 млн. гол.). В республике выращивается три породы овец. Это гиссарская – 3,8 млн. (16,5%), каракульская - 6,6 млн. (28,3%), джайдаринская - 3,7 млн. (16,1%) и местные породы коз составляет около 9,0 млн. голов (39,1%). В Узбекистане основном пастбища для животноводства скудные, разреженный растительный покров, в обширных каменистых и песчаных пустошах, растут различные виды полыни и разнотравья. Климат резко континентальный, особо жаркими и сухими особенностями. Достаточно жаркий месяц является июль и август, температура внешней среды доходит до $+40^{\circ}$ $+50^{\circ}\text{C}$, особенно жаркий климат в песках «кызылкума» Сухандаринской области. Самый холодный период зимы является декабрь и январь, которые доходит до -12° -20°C , влажность воздуха в жарких регионах в песчаных пастбищах составляет в среднем до 15-35%. Засуха приводит к образованию пыльных бурь с загрязнением воздуха с подъемом песчинок и продуванием ветра. Они часто повторяются и скорость ветра доходит до 25-30 м/с. На территории выпадают до 1200мм республики осадки неравномерные, в районах пустыни выпадает дожди не более до 150-200 мм, в предгорьях в пределах до 1000 мм и высокогорных пастбищах более 1600 мм. На территории Джизакской области климат более умеренное, влажность воздуха составляет до 50%, скорость ветра 5-6м/с и дожди выпадают до 1200 мм [1,2,3].

В настоящее время в Узбекистане имеется 55445 фермерско-крестьянских хозяйств из них чисто животноводством занимаются 5985 (14,2%) фермеров, личные подсобные хозяйства составляют 79,9% и имеется госпредприятия по племенному делу- 5,9%. Более 26% фермеров занимаются экспортом племенных животных. Овцы и козы хорошо используют летние и зимние пастбища, практически поедают все виды растений, сорняков и питательных трав. Наиболее ценным кормом для них являются естественные многолетние пастбищные травы «Тик-так», зеленые травы сенокосов и пастбищ, а также люцерновые, кукурузные и зерновые, хлопчатниковые поля после уборки [3,4]. В результате валовое производство продукции овцеводства в фермерских хозяйствах возросло в 35раз, и крестьянских хозяйств в 3,1 раза. Ежегодно заготавливаются мясо баранины на более 9,0 млн. голов овец и экспортируется на более 465,0 тыс. тонн мясо, также около 9,0 млн. штук каракулевой смушки и овечья кожа. У одной козы удой молока составляет до 700 граммов и начес пуха до 150 граммов[4,5].

Таким образом, можно отметить, что интенсивное развитие овцеводства и козоводства в Узбекистане приносит значимые экономические прибыли за счет эффективного использования земельных угодий и повышения продуктивности скота, а решают

продовольственную программу населения и укрепляет экономику страны.

Литература. 1. Мурзалиев, И. Дж., «Значение развития овцеводства» // Наше сельское хозяйство – Минск, 2019 г. - № 2 - С. 98-101. 2. Радкевич, В. А. Экология / В. А. Радкевич Минск: Высшая школа. - 1983. - 320 с. 3. Мурзалиев, И. Дж., Одинцова О. Г. Экологические факторы загрязнения почв / И. Дж. Мурзалиев, О. Г. Одинцова // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, УО ВГАВМ РБ. - Т. 56, вып. 3, 2020 г. - С. 129-132. 4. Мурзалиев И. Дж., Технология кормления овец и коз. / И. Дж. Мурзалиев // Наше сельское хозяйство - Минск, 2020 г. - № 4 - С. 54-57. 5. М. М. Сайидкулов, А. Г. Кошнеров, И. Дж. Мурзалиев «Смешанное течение пневмоэнтеритов овец заразной этиологии» // ж. «Ветеринарная медицина Республика Узбекистан» - Ташкент. - 2022 г. - № 5 - С. 10-12.

УДК 612.8

ТАБЕТ М., студент (Ливанская Республика)

Научный руководитель **Румянцева Н. В.**, канд. биол. наук, доцент УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ

Практически все виды животных в той или иной степени способны анализировать изменения, происходящие во внешней среде, и адекватно на них реагировать. При этом повторная реакция организма на внешнее воздействие зачастую бывает иной, чем при первом столкновении. Это наблюдение показывает, что живым системам присуща способность к обучению. Они обладают памятью, сохраняющей личный опыт животного, который формирует поведенческие реакции и может отличаться от опыта других индивидуумов.

Долговременная память — это сложный процесс, который начинается с уровня отдельного нейрона, далее — нейронной популяции, отдельных структур и кончая головным мозгом в целом. Длительность всех нейрохимических модификаций не превышает нескольких суток. В тех же случаях, когда след сохраняется на протяжении многих суток, месяцев и даже лет, происходит, по-видимому, не модификация существующих белков, а постоянный синтез новых биополимеров, для чего необходимы устойчивые перестройки в функционировании участков генома. То

обстоятельство, что приобретенные знания (как и нравственные принципы) не передаются по наследству, и новым поколениям приходится обучаться им заново, позволяет считать, что обучение представляет собой процесс создания новых межнейронных связей и запоминание информации обеспечивается способностью мозга по необходимости воспроизводить эти связи. Однако современная нейробиология еще не в состоянии представить непротиворечивую теорию, описывающую то, каким образом анализ факторов внешнего мира осуществляется в живом мозге.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для формирования пожизненной долговременной памяти необходим постоянный синтез новых биополимеров, который может быть осуществлен в случае устойчивых перестроек в функционировании участков генома. Последние могут происходить в результате либо структурных изменений ДНК, либо образования устойчивых циклов для постоянного синтеза репрессоров или дерепрессоров. Возможно также, что в формировании долговременной памяти принимают участие иммунологические механизмы, благодаря которым в мозге синтезируются антителоподобные соединения, способные в течение длительного времени модифицировать деятельность синапсов в определенных нервных путях.

УДК 577.15

ХАМЗАЕВА Ю., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Громова Л.Н.**, канд. биол. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АМИНОТРАНСФЕРАЗЫ – ВАЖНЕЙШИЕ ИНДИКАТОРНЫЕ ФЕРМЕНТЫ

Несмотря на обилие биохимических тестов, в клинической практике широко используется узкий, но стабильный диагностический набор методов. При изучении активности ферментов в клинико-диагностических лабораториях наиболее часто исследуют аминотрансферазы (трансаминазы), которые имеют принципиальное значение в метаболизме животных и растений, являясь связующим звеном взаимопревращения белков и углеводов. Наибольшее клиническое значение имеет исследование активности аланин- и аспартатаминотрансфераз (АЛТ и АСТ).

При участии аминотрансфераз осуществляются процессы межмолекулярного переноса аминокрупп с донорской гамма-глутамилкислоты на акцептор – альфа-кетокислоту без промежуточного образования аммония, т. е. трансаминирование. Трансаминирование обеспечивает синтез и разрушение отдельных

аминокислот в организме. Благодаря трансаминированию три аминокислоты – глутаминовая, аспарагиновая и аланиновая – превращаются в соответствующие альфа-кетокислоты, являющиеся компонентами цикла трикарбоновых кислот. Окисляясь в нем, они служат источником энергии. Трансаминирование играет важную роль в обеспечении цикла мочевины аспаратом.

Простетической группой обоих энзимов является физиологически активная форма витамина В₆ - пиридоксаль-5-фосфат (П-5-Ф), осуществляющая перенос аминогруппы за счет способности образовывать пиридоксаминовые производные с аминокислотами.

Аспаратаминотрансфераза (глутаматоксалоацетаттрансаминаза; L-аспарат-2-оксоглутарат-аминотрансфераза – GOT; К. Ф. 2.6.1.1) - белок с молекулярной массой 110 000 Д, катализирует реакцию

L-аспарат + 2-оксоглутарат ↔ оксалоацетат + L-глутамат.

У животных фермент представлен двумя изоферментами – митохондриальным и гиалоплазматическим. Митохондриальный и цитоплазматический ферменты несут различные метаболические функции и контролируются разными регуляторными механизмами. Митохондриальная АСТ участвует в челночном механизме транспорта восстановленных эквивалентов через митохондриальную мембрану. Нативная АСТ термостабильна.

У млекопитающих наиболее высокая активность и концентрация АСТ отмечается в миокарде, печени, нервной ткани, почках, скелетной мускулатуре. В меньших количествах она содержится в поджелудочной железе, селезенке и легких.

Аланинаминотрансфераза (глутаматпируваттрансаминаза; L-аланин-2-оксоглутаратаминотрансфераза GTP, К. Ф. 2.6.1.2) катализирует реакцию

L-аланин + 2-оксоглутарат ↔ пируват + L-глутамат.

АЛТ присутствует в печени, почках, скелетных мышцах, миокарде, поджелудочной железе. Как и АСТ, АЛТ присутствует в клетке в виде двух изоферментов – цитозольного и нестабильного митохондриального.

АСТ и АЛТ являются димерами и состоят из 2 субъединиц, в зоне контакта которых располагаются активные центры. Снижение удельной активности при увеличении концентрации фермента свидетельствует об образовании каталитически менее активных тетрамеров.

Наиболее часто активность аминотрансфераз исследуют с целью дифференциальной диагностики патологии печени и миокарда. АСТ и АЛТ являются индикаторами функционального состояния печени. Гепатоциты имеют прямой контакт с интерстициальным и внутрисосудистым пространством, у стенок

синусоидных капилляров в печени высокая проницаемость. При патологии гепатоцитов ферменты, освобождающиеся из клеток, быстро попадают в кровь, причем АЛТ выходит в кровь только из гиалоплазмы, а АСТ освобождается как из гиалоплазмы, так и из митохондрий. Повышение активности ферментов отмечено при остром токсическом и лекарственном гепатите, механической желтухе, внутripеченочном холестазае, циррозе печени, холецистите, но максимальное повышение – более чем в 100 раз – наблюдается при остром вирусном гепатите. Уровень синтеза ферментов в гепатоцитах коррелирует со степенью гиперферментемии.

УДК 636.7:611.21

ЧАМЬЯН В.В., студент (Российская Федерация)

Научный руководитель **Степанишин В.В.**, канд.биол.наук, доцент
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва,
Российская Федерация

ОСНОВНЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ СОБАК

В данной статье представлены основные морфометрические показатели носовой полости собак с различным морфотипом черепа. Выявлены основные анатомические структуры, участвующие в формировании носовой полости и проведении воздушного потока. Полученные данные могут быть использованы в клинической практике при оценке состояния органов дыхательной системы животных, а также при возможном планировании риноскопических вмешательств, в частности, при подборе длины и диаметра манипуляторов и световой оптики.

Ключевые слова: носовая полость, небная кость, верхнечелюстная кость, хоаны, брахицефалы, мезоцефалы, долихоцефалы, обоняние, брахицефалический синдром

На сегодняшний день современная морфология обращает свое внимание на систему органов дыхания и рассматривает вопросы патологии данной системы, связанные с морфологическими особенностями строения того или иного отдела дыхательного аппарата [2]. Одной из главных причин остаются проблемы, связанные с поступлением в носовую полость достаточного объема воздушного потока из-за особенностей морфологического строения структур, формирующих носовую полость собак. Возможное недостаточное поступление воздушного объема может затруднять адекватную оценку запахов, а также прохождение воздуха в органы дыхательного аппарата,

обеспечивающие газообмен [4]. В этом отношении особое место занимают собаки с брахицефалическим морфотипом черепа в связи с особенностью строения скелета головы. Некоторые анатомические особенности строения носовой полости у данных собак обуславливают риск развития брахицефалического синдрома [3,5,6]. В доступной литературе имеются лишь единичные данные о показателях структур носовой полости у собак, в т.ч. брахицефальных пород, которые не отражают в полной мере, на наш взгляд, особенности строения носовой полости. Вышеизложенное свидетельствует об актуальности поставленной темы.

Цель настоящего исследования – представить основные морфометрические показатели носовой полости собаки домашней (*Canis Familiaris*) с различным морфотипом черепа.

Задачи:

- 1) Провести анализ доступной отечественной и зарубежной литературы
- 2) Выявить основные анатомические структуры, участвующие в формировании носовой полости и проведении воздушного потока
- 3) Провести их морфометрическую оценку с дальнейшей статистической обработкой результатов

Работа выполнена на базе кафедры анатомии и гистологии животных имени А.Ф. Климова МГАВМиБ – имени К.И. Скрябина.

Объект исследования – собака домашняя (*CanisFamiliaris*) (n=30) по 10 особей с брахицефалическим, мезоцефалическим и долихоцефалическим морфотипом черепа соответственно. Материалом для исследования послужили саггитальные распилы черепов *Canis Familiaris* из краниологической коллекции кафедры анатомии и гистологии животных им. А.Ф. Климова.

Использовали метод макроморфометрии с последующей биостатистической обработкой полученных результатов.

Основными анатомическими структурами, участвующими в формировании носовой полости и проведении воздушного потока, следует считать: вход в носовую полость, небную кость, верхнечелюстную кость, хоаны, выход из носовой полости. В таблице 1 приведены основные морфометрические показатели данных структур, кроме того, показаны основные параметры носовой полости у собак с различным морфотипом черепа.

Таблица 1. Основные морфометрические показатели носовой полости у собак с различным морфотипом черепа ($p \leq 0,05$)

	Высота входа в НП (мм)		Высота конца НП (мм)		Длина НП (мм)	Ширина НП (мм)	Толщина ВЧ кости (мм)	Толщина небной кости (мм)	Ширина небной кости (мм)	Длина небной кости (мм)	Высота хоан (мм)	Ширина хоан (мм)
	П	Л	П	Л								
Брахицефалы	15,49 ±0,54	15,2 ±0,54	31,07 ±1,08	31,37 ±1,07	46,42 ± 2,62	12,84 ± 0,35	2,72 ±0,21	2,58 ± 0,18	21,29 ± 0,65	31,64 ± 0,36	8,05 ±0,16	11,32 ± 0,26
Мезоцефалы	16,79 ±0,26	16,77 ± 0,25	17,3 ± 0,80	17,34 ± 0,29	72,7 ± 0,95	13,34 ± 1,30	3,08 ±0,29	2,44 ± 0,20	26,23 ± 2,52	32,02 ± 0,34	11,79 ± 1,82	16,24 ± 0,51
Долихоцефалы	16,01 ± 0,30	16,54 ± 0,18	42,24 ± 0,65	40,76 ± 0,42	93,64 ± 0,82	12,12 ± 0,27	2,86 ± 0,18	2,62 ± 0,12	16,85 ± 0,32	32,86 ± 0,36	7,25 ±0,20	13,58 ± 0,24

П – справа; Л – слева; НП – носовая полость; ВЧ – верхнечелюстная кость

Длина носовой полости брахицефалов составляет 46,42 мм ± 2,62; мезоцефалов – 72,7 мм ± 0,95; долихоцефалов – 93,64 мм ± 0,82 соответственно. Стоит отметить, что высота входа в носовую полость мезоцефалов справа (16,79 мм ± 0,26) и слева (16,77 мм ± 0,25) имеет примерно одинаковое соотношение с высотой конца носовой полости справа (17,3 мм ± 0,8) и слева (17,34 мм ± 0,29); однако, высота входа в носовую полость брахицефалов справа (15,49 мм ± 0,54) и слева (15,2 мм ± 0,54) вдвое меньше высоты выхода из носовой полости справа (31,07 мм ± 1,08) и слева (31,37 мм ± 1,07), кроме того высота входа в носовую полость долихоцефалов справа (16,01 мм ± 0,3) и слева (16,54 мм ± 0,18) в 2,6 раза меньше высоты выхода из носовой полости справа (42,24 мм ± 0,65) и слева (40,76 мм ± 0,42).

Следует подчеркнуть, что носовая полость брахицефалов шире (12,84 мм ± 0,35) носовой полости долихоцефалов (12,12 мм ± 0,27).

Обращает на себя внимание высота хоан брахицефалов (8,05 мм ± 0,16) в сравнении с высотой хоан долихоцефалов (7,25 мм ± 0,2).

Выводы:

1) Уточнены основные анатомические структуры, участвующие в формировании носовой полости и проведении воздушного потока, в соответствии с данными доступной литературы и результатами собственных исследований.

2) Представлены морфометрические показатели анатомических структур, участвующих в формировании носовой полости и проведении воздушного потока, а также линейные размеры носовой полости собак.

3) Полученные результаты могут быть использованы в клинической практике при оценке состояния органов дыхательной системы животных, а также при возможном планировании риноскопических вмешательств, в частности, при подборе длины и диаметра манипуляторов и световой оптики.

Литература.

1) Зеленевский, Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. *Nomina Anatomica Veterinaria: учебное пособие* / Н.В. Зеленевский. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1492-5.

2) Слесаренко Н.А., Оганов Э.О., Демидов А.А., /Морфофункциональные критерии оценки состояния сенсорной области носовой полости у животных в сравнительном аспекте// Вопросы ветеринарной гистологии: сб. науч. тр. / Самаркандский ГУВМЖБ; гл.ред. Х. Б. Юнусов, зам. гл. ред. Д. Н. Федотов. — Самарканд, 2022 – Вып. 1 – 18-28 с. - ISBN 978-83-956810-6-6.

3) Buzek A, Serwańska-Leja K, Zaworska-Zakrzewska A, Kasprowicz-Potocka M. The Shape of the Nasal Cavity and Adaptations to Sniffing in the Dog (*Canis familiaris*) Compared to Other Domesticated Mammals: A Review Article. *Animals (Basel)*. 2022 Feb 19;12(4):517. doi: 10.3390/ani12040517. PMID: 35203225; PMCID: PMC8868339

4) Hostnik ET, Scansen BA, Zielinski R, Ghadiali SN. Quantification of nasal airflow resistance in English bulldogs using computed tomography and computational fluid dynamics. *Vet Radiol Ultrasound*. 2017 Sep;58(5):542-551. doi: 10.1111/vru.12531. Epub 2017 Jul 17. PMID: 28718208; PMCID: PMC5597484.

5) Oshita R, Katayose S, Kanai E, Takagi S. Assessment of Nasal Structure Using CT Imaging of Brachycephalic Dog Breeds. *Animals (Basel)*. 2022 Jun 25;12(13):1636. doi: 10.3390/ani12131636. PMID: 35804535; PMCID: PMC9265120

6) Rygg AD, Van Valkenburgh B, Craven BA. The Influence of Sniffing on Airflow and Odorant Deposition in the Canine Nasal Cavity. *Chem Senses*. 2017 Oct 1;42(8):683-698. doi: 10.1093/chemse/bjx053. PMID: 28981825.

УДК 615.9(476)

ХАМЗАЕВА Ю., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Громова Л.Н.**, канд. биол. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Химико-токсикологический анализ является одной из важнейших задач не только в медицине, но и в ветеринарии. Химико – токсикологические исследования проводятся с целью идентификации токсиканта, установления его химической природы и количества в исследуемых объектах.

К сожалению, возможны отравления животных различными химическими соединениями, в том числе лекарственными средствами. Отравление нитратами и нитритами происходят при нарушении правил хранения удобрений или поедании животными растительных кормов, полученных с избыточным использованием азотных удобрений. Интоксикация оксидом углерода (II) может наблюдаться при пожарах. При плохой вентиляции, а также при нарушении правил дезинфекции с применением аэрозолей может произойти отравление аммиаком, сероводородом, хлором, диоксидом серы и другими газами. Фосфорорганические, хлорорганические и другие пестициды вызывают отравление при неправильном их использовании в борьбе с вредителями растений и при хранении. Отравления возникают при скармливании животным некачественного корма, протравленного зерна, поедании приманок, разбросанных на фермах, то есть связаны с небрежным хранением и использованием препаратов. Отравление соединениями свинца, железа, меди, никелем и другими тяжелыми металлами имеет место вблизи промышленных предприятий, загрязняющих окружающую среду. Отравление селеном возникают при его избытке в кормах, а также при неправильном использовании препаратов селена при лечении беломышечной болезни.

Клиническая картина и результаты патолого-анатомического вскрытия при отравлениях часто неспецифична, поэтому для установления причин отравления и постановки диагноза обязательно проводится химико-токсикологический анализ.

В медицине в зависимости от цели химико-токсикологический анализ проводится в химико-токсикологических лабораториях в больницах, поликлиниках, медицинских центрах. Врачи-токсикологи отвечают за диагностирование и лечение острых отравлений.

Изучением специфических химико-токсикологических вопросов, возникающих у судебно-следственных органов, занимается судебная медицина. В 2013 году в Республике Беларусь

был основан Государственный комитет судебных экспертиз (ГКСЭ), утвержденный Указом Президента Республики Беларусь. ГКСЭ был создан на основе Государственной службы медицинских судебных экспертиз (ГСМСЭ), экспертных подразделений Министерства внутренних дел, Министерства по чрезвычайным ситуациям, министерства обороны и Министерства юстиции РБ. В структуре областных управлений ГКСЭ имеются отделы судебно-химических экспертиз, в задачу которых входит оказание помощи следственным органам при решении ими специфических криминальных задач. Должность государственного медицинского эксперта могут занимать лица, имеющие высшее образование, прошедшие специальную подготовку и аттестованные экспертно-квалификационной комиссией. Свою работу они осуществляют в соответствии с законодательством РБ, нормативными актами и правилами Государственного комитета судебных экспертиз.

Однако в отличие от медицины в ветеринарии нет организационной структуры, регламентирующей эту сторону ветеринарной врачебной деятельности, и специализированных лабораторий по судебной экспертизе. В качестве эксперта по судебным делам может выступать любой ветеринарный врач, имеющий высшее образование. По предписанию суда или следователя он обязан составить заключение. При подозрении на отравление врач-эксперт должен дать ответ на ряд основных вопросов: произошло ли в данном случае отравление, какой яд стал его причиной, каким путем и в каком виде он попал в организм животного, какова причина отравления – злой умысел, результат лечения, небрежность персонала или случайность.

При подготовке заключения судебный эксперт должен обязательно исследовать все обстоятельства дела и не полагаться только на результаты клинического исследования или патолого-анатомического вскрытия. При подозрении на отравление обязательно проводится химико-токсикологический анализ. Химико-токсикологическое исследование кормов и биоматериала животных проводят аккредитованные в соответствии с законодательством РБ лаборатории ГУ «Белорусский государственный ветеринарный центр», «Научно-исследовательский институт прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии ВГАВМ», РУП «Белорусский государственный институт метрологии», РУП «Брестский центр стандартизации, метрологии и сертификации», ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», химико-токсикологические отделы областных, межрайонных и районных ветеринарных лабораторий.

УДК 591.9

ХУДЕНКОВА В.Д., студент (Республика Беларусь)

НОРМУРОДОВ Х.Б., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент

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

УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ ^{137}Cs В КОРМОВЫХ БИОТОПАХ ЛОСЯ В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Многолетние радиоэкологические исследования показывают, что динамика содержания радионуклидов в органах и тканях диких животных различных систематических групп зависит от многих факторов и протекает в разно-скоростном режиме, что обусловлено большой мозаичностью радиоактивного загрязнения природных экосистем, скоростью распада выпавших радионуклидов и биологическими особенностями самих животных. В этой связи мониторинг загрязнения фауны радиоизотопами на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника для оценки тенденций изменения их содержания в элементах различных типов экосистем необходим, и полученные результаты должны учитываться при составлении и уточнении различного рода прогнозов.

При проведении исследований установлено, что на территории летних кормовых биотопов у взрослого лося в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС активность суточного рациона по ^{137}Cs может составлять до 40,8 кБк.

На территории основных кормовых биотопов лося уровни содержания ^{137}Cs в образцах почвы значительно колебались - от 135,8 до 69800,8 Бк/кг (среднее 9867,0). По отдельным биотопам средние величины этого показателя составили: полевые (бывшие с.-х. угодья) - 155,6 Бк/кг, лесные (грабняк) - 4165,4. Значения МЭД гамма-излучения в лесных биотопах также выше, чем в открытых: 139 мкР/час против 74 мкР/час на высоте 3-4 см над поверхностью почвы и 121 мкР/час против 64 на высоте 1 м.

Наиболее загрязненным компонентом рациона лосей, как и в выпасной, так, подкормочный периоды, являются побеги древесно-кустарниковой растительности.

Уровни содержания ^{137}Cs в пробах травянистой, древесно-кустарниковой растительности, почвы показатели МЭД свидетельствуют о большой загрязненности компонентов лесных кормовых угодий лося по сравнению с полевыми. Лось - обитатель лесных экосистем и характерная для него сезонная суточная смена биотопов не обеспечивает преимущества нахождения животных в открытых полевых угодьях с меньшими возможностями внешнего и внутреннего облучения.

УДК 619:616.98:635.5

ЭЛЬ-СИССЕЙ ШАРБЕЛЬ, студент (Ливанская Республика)

Научный руководитель **Жук Д.Л.**, ассистент

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

ИНФЕКЦИОННАЯ АНЕМИЯ ЦЫПЛЯТ

Инфекционная анемия цыплят – высококонтагиозная вирусная, иммунодефицитная болезнь цыплят и субклиническая инфекция кур, характеризующееся постоянной или рецидивирующей лихорадкой, коматозным состоянием, поражением кроветворной и иммунной систем.

Инфекция чаще проявляется у цыплят, родители которых были инфицированы в начале или на пике яйценоскости.

Экономический ущерб в птицеводческих хозяйствах промышленного типа значителен: он обусловлен гибелью птицы, низкими приростами, снижением категорийности тушек, повышенной выбраковкой, расходами на лечение вторичных инфекций.

Возбудитель классифицирован как представитель рода *Gyrovirus* семейства *Anelloviridae*. Вирус анемии цыплят – ДНК-содержащий, просто организованный вирус, икосаэдральной формы с диаметром частиц 23-25 нм, не обладает гемагглютинирующей активностью.

К заболеванию наиболее чувствительны цыплята 8-21 дневного возраста, вследствие исчезновения у них материнских антител, среди которых заболеваемость может составить 60%, а летальность – 10%.

Источником возбудителя инфекции являются больные и переболевшие птицы. Возбудитель распространяется в окружающей среде с пометом, передается воздушно-капельным путем, а также через инфицированные корма, воду и подстилку.

Заболевание протекает в двух формах: клинической и субклинической, это зависит от состояния иммунитета.

Первые признаки заболевания обычно появляются в конце второй недели жизни цыплят. Продолжительность болезни при отсутствии осложнений составляет не более 12 суток. У заболевших цыплят отмечают общее угнетенное состояние птицы, снижением прироста живой массы и поедаемости корма, отставание в росте и развитии, нарушение сердечной деятельности. Слизистые оболочки, кожа, гребень и бородачки анемичны, желто-белого цвета оперение влажное и взъерошенное.

Интенсивность появления инфекции зависит от возраста птиц, наличия материнских антител, степени заражения инкубационного яйца, сопутствующих инфекций, действия иммунодепрессивных факторов, состояния общей резистентности птиц.

При патологоанатомическом вскрытии павшей или больной птицы обнаруживают общую анемию, кровоизлияния в скелетных мышцах и на слизистой оболочке железистого желудка, серозный отек подкожной клетчатки в области головы, шеи, конечностей, в сосудах крыльев. При осложнении условно-патогенной микрофлорой развивается некротический дерматит.

В печени и почках отмечают зернистую и вакуольную дистрофию эпителия, признаки лимфоидно-макрофагальной и плазмоцитарной реакции, в строме обнаруживают одиночные и крупноочаговые скопления клеток.

Предварительный диагноз устанавливают на основании клинико-эпизоотологических данных, результатов патологоанатомического вскрытия. Окончательный диагноз ставят на основании лабораторных исследований. Для проведения лабораторных исследований от только что павшей или убитой с диагностической целью птицы отбирают селезенку, тимус, костный мозг и печень.

Для проведения серологических исследований используют реакцию нейтрализации (РН), реакцию непрямой иммунофлюоресценции (РНИФ) и иммуноферментный анализ (ИФА). Серологические исследования на наличие антител к вирусу ИАЦ в ИФА проводятся для эпизоотологической характеристики хозяйств, определения сроков вакцинации, контроля статуса SPF стад.

Выделение ИАЦ общепринятыми методами является достаточно трудоемким и длительным процессом, который не позволяет быстро и надежно выявлять вирус в клинических образцах. В связи с этим особое внимание нужно уделять ранней диагностике заболевания с использованием современных лабораторных методов.

С целью предупреждения инфекции вновь прибывающие в хозяйство птицы должны быть помещены на 30 дней на карантин. При обнаружении в хозяйстве птиц с подозрением на инфекционную анемию их немедленно следует изолировать. После подтверждения диагноза на хозяйство должен быть наложен карантин.

Многие племенные хозяйства и птицефабрики, имеющие свои родительские стада, вакцинируют птицу против ИАЦ живой вакциной, однако исследования показывают, что это не решает проблему. Вирус поражает не только цыплят раннего возраста, но и птицу всех возрастов.

В настоящее время действенной мерой борьбы и профилактики болезни считается убой положительно реагирующих птиц.

УДК 619:616.98:578-07:636.2-053.2

ЯХАЙРА МИРАНДА ВАРГАС, студент (Республика Эквадор)

ТЕРЕЩУК Ф.В., студент (Республика Беларусь)

Научный руководитель **Яромчик Я.П.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВИРУСНЫЕ ЭНТЕРИТЫ ТЕЛЯТ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В настоящее время убедительно доказано, что возбудители вирусных энтеритов играют ведущую этиологическую роль в патогенезе патологии органов пищеварения у молодняка крупного рогатого скота.

Особое распространение получили такие болезни как ВД, рота- и коронавирусные инфекции, ИРТ (кишечная форма).

Одними из особенностей данных возбудителей инфекционных пневмоэнтеритов телят является их длительная персистенция в организме лактирующих коров, а также довольно высокая устойчивость во внешней среде. Возбудители вирусных болезней телят передаются вертикальным путем – от матери к плоду в период от 30 до 150 дня стельности. Длительность вирусносительства у коров длится до двух лет. В итоге телята рождаются с выраженными клиническими признаками болезней вирусной природы и длительное время остаются источником возбудителя инфекции.

Распространение вирусных энтеритов телят молодняка крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Республики Беларусь устанавливали путем анализа документов ветотчетности областных ветеринарных лабораторий Республики Беларусь за период с 2018 по 2021 годы и результатов собственных исследований.

Анализ полученного нами данных исследований показал, что обнаружение генома возбудителей энтеритов у телят от числа исследуемых проб патологического материала, отобранного от телят первых недель жизни – рота- и коронавирусной инфекции, вирусной диареи составляет соответственно в среднем 34,8, 18,6 и 36,2%. Процент выделения вируса ИРТ от телят павших по причине гастроэнтеритов составил 6,5%.

Процент летальности при вирусных болезнях составлял от 8,2 до 26,3%. При проведении анализа соотношения количества заболевших и павших животных процент летальности за последние два года наблюдения увеличился в среднем на 4,2%.

Полученные результаты скрининговых исследований свидетельствуют о ведущей роли вышеуказанных возбудителей в

возникновении и достаточно широком распространении инфекционных энтеритов у молодняка скота.

УДК 581.6

ENEH FAVOUR C, student (Federal Republic of Nigeria)

IBEZIM PRAISE ODIWONMA, student (Federal Republic of Nigeria)

Scientific adviser: **Kuntsevich Z.S.**, d.p.s., professor, **Kononova T.O.**, senior lecturer

Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

HOW THE POPULATION OF NIGERIA USE MEDICINAL PLANTS?

Medicinal plants, also called medicinal herbs, have been discovered and used in traditional medicine practices since prehistoric times. Plants synthesize hundreds of chemical compounds for various functions, including defense and protection against insects, fungi, diseases, and herbivorous mammals. According to the World Health Organization (WHO) the definition of traditional medicine may be summarized as the sum total of all the knowledge and practical, whether explicable or not, used in the diagnosis, prevention and elimination of physical, mental or social imbalance and relying exclusively on practical experience and observation handed down from generation to generation, whether verbally or in writing.

Medicinal plants as defined by World Health Organization as a plant in which some or all its parts are used in management of certain illness. In West Africa, new orthodox drugs are not affordable hence more use of herbs of medicinal plants. Most preparation of herbal remedies can take forms like decoction or infusions which are extraction means of getting the active ingredient from leaves or other plants parts or direct use of such parts. Decoction preparations are made traditionally by boiling the medicinal plant part with water and then the extract fluid is taken e.g. preparation of dogoyaro. A list of common medicinal plants used by the Otuo tribe of Owan East local government area Edo State were noted by researchers on herbs included the Lemongrass, orange (known as omoka), Dogoyaro, pineapple (oghakha), pawpaw (Ayaba), African cucumber (Elohn), guava (Egova) and waterleaf known. Also, companies such as Pax herbals have gained successful in sales of unique herbal product e.g. bitter leaf prepared as decoction beneficial to members of Epkoma and Ewu-Esun community in Edo state. Over the years, a major research centers in the drug and research production unit of Obafemi Awolowo University after the discovery from the late Prof Abayomi Sofowora had made huge success in the use of four major plants in combination in the form of decoction to treat malaria. The decoction was known to constitute of mango leaf, Morinda leaves

(oruwo), dogoyaro leaves and leaf of the stool wood (known as 'awun' by the Yoruba tribe). The research was till useful till date in curing malaria and sold to the indigenous people of the south-west of Nigeria as a brand known as 'MAMA decoction'. Enlisted Nigeria Plants Proposed By the National Mirror Committee recommended by the African Region Standard Organization. The African regional standard organization, an intergovernmental body formed by the African union intends to adopt 10 medicinal plants from Nigeria. These set of plants intended to capture food as medicine.

Moringa. Scientific name: Moringa Oleifera. Ethno medicinal use: Leaves as natural booster, ulcer, inflammation and pain and cures headache. Flowers boiled with soymilk have been noted for aphrodisiac quality. Fruit research still goes on the fruit as it shows chance of boosting sperm count in men. Moringa plant is rich in amino acids, minerals and vitamins especially vitamin A, C, and E. Moringa has antioxidants properties that help to fight free radicals and molecule that cause cell damage, inflammation, and oxidative stress.

Bitter kola. Scientific name: Garcina Kola. Ethno medicinal use: Bitter kola is used for enhancing sexual activity and also pain relief.

Bitter leaf. Scientific name: Vernonia amygdalina. Ethno medicinal use: bitter leaf is used as decoction is predominant in South west of Nigeria to manage diabetes and Edo state for treating skin infection. One of the well-known uses of the bitter leaf is that it is a remedy for stomach ache. You can either chew on the tender part of the plant stem or leaf stalk or swallow the bitterness. Also, you can pound the leaves and squeeze out the juice from the leaves. Put three tablespoons of the juice in a small cup, add a pinch of salt to it and drink it. The stomach ache will be relieved just in a matter of minutes. Bitter leaf is used for treating malaria, typhoid fever, and also diarrhea.

African cherry. Scientific Name: Prunus Africana. Ethno medicinal use: Decoction of the bark is used for treatment of stomach ache and wound dressing. Infusion of leaves is used traditionally to improve appetite despite its fruits is mostly generally used for its antioxidant properties (supplement of vitamins)

Girdle pod. Scientific name: Mitracarpus Scaber. Uses: The treatment of skin infections such as scabies, dermatoses, and ringworm. The home remedy for the treatment of body aches, headaches, toothaches, and arthritic pains. It is also used in making traditional medicine for treating amenorrhea, hepatitis, and some sexually transmitted infections.

Conclusion. Though more research in new plants is still undergoing by the National Institute of Pharmaceutical Research and Development despite limits by the toxic effect of some medicinal plant as well as intangible documentation on new plants suspected to till be of use. Hence a consistent approach to make already establish medicinal

product available in the herbal market with both efficacy and effectiveness with minimal or no harm under recommendation and assistance of National Administration for Food and Drug Administration and Control (NAFDAC).

УДК 504.75

IBEZIM PRAISE ODIWONMA, student (Federal Republic of Nigeria)

ENEH FAVOUR C, student (Federal Republic of Nigeria)

Scientific adviser: **Kuntsevich Z.S.**, d.p.s., professor, **Kononova T.O.**, senior lecturer

Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

IMPORTANT ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN NIGERIA

Nigeria, an African country on the Gulf of Guinea, has many natural landmarks and wildlife reserves. Protected areas such as Cross River National Park and Yankari National Park have waterfalls, dense rainforest, savanna and rare primate habitats. One of the most recognizable sites is Zuma Rock, a 725m-tall monolith outside the capital of Abuja that's pictured on the national currency. Officially the Federal Republic of Nigeria, is a country in West Africa. It is situated between the Sahel to the north and the Gulf of Guinea to the south in the Atlantic Ocean. It covers an area of 923,769 square kilometers and with a population of over 225 million, it is the most populous country in Africa, and the world's sixth-most populous country. The largest city in Nigeria is Lagos, one of the largest metropolitan areas in the world and the second-largest in Africa. The important ecological problems in Nigeria are:

- Water and Air Pollution
- Solid Waste Management
- Deforestation

Pollution. In Nigeria, several rural towns that had in the past enjoyed fresh and dry air are currently experiencing air pollution problems due to industrialization process and expansion in human activities. Aquatic or water pollution is the discharge of unwanted biological, chemical and physical materials into water bodies from man's environment. The pollutants are usually chemical, physical and biological substances that affect the natural condition of water. This incidence is responsible for the wide spread water contamination in most Nigerian cities. The environmental policy is the foundation of the environmental management system (EMS) through the provision of a framework for action and the setting of environmental objectives and targets. The environmental problems in Nigeria are acute, pervasive and increase rapidly. This should be a source of great and justifiable concern for all today. The effect of pollution on air, aquatic or water and on land has

adverse impacts on health and economic activities. The increasing population pressure, the decline levels of water tables and more airborne and water-borne pollution from industries and domestic waste. Underpinning all these problems are poor management capabilities and corruption which hinder effective government policies. Allied to these is the fact that in Nigeria the environment has so far not been seen as an important matter by the politicians, companies and individuals. The re-examination of the environmental problems provides the avenue for the EIA to be seriously involved in all the issues concerning the environment in order to make and implement policies to tackle the various environmental problems.

Deforestation. The major driving factor for deforestation in Nigeria today is the rapidly growing population with attendant higher demand for agricultural land, livestock production and fuel wood. Unfortunately, these demands will continue to increase with the population if nothing drastic is done. The persistence of the age-old practice of shifting cultivation ("slash-and-burn") will also continue to drive this threat as farmers will continue to move, plundering our forests as the soil fertility in the farms decline In Ondo State for example, more than 44 percent of the 3,075sqklm forest reserve has been lost in the last 30 years due to a combination of activities mentioned above. Uncontrolled logging and tree felling from which government generate paltry taxes accentuated by lack of re-stocking are the order of the day in many parts of the southern states of Nigeria. This carries with it loss of precious biological diversity. Nigeria's wildlife is rapidly declining due to habitat loss and increased pressure from hunters, poachers and bush burning. Animals that have disappeared from Nigeria in recent times include the cheetah, the pygmy hippopotamus, the giraffe, the black rhinoceros and the giant eland.

Flooding. A flood is an overflow of water (or rarely other fluids) that submerges land that is usually dry. Flooding was reported in about ninety three per cent (92.9%) of the surveyed settlements with different intensity. Not all the communities shared the same opinion about the cause of flooding. From the view point of the discussants during the focus group discussion, flooding is also caused by a mix of factors which are heavy rainfall, blocked or no drainage, tidal waves and climate change. Flooding occurs when there is heavy rainfall. And to worsen the case there are no well-constructed drainages. This makes water stagnant on the land. Stagnant water eats up the road. Also, due to climate change, rain may fall continuously for 5days, and this is always catastrophic. The pressure is now on the Nigerian government to reverse its catastrophic environmental policies. The Nigerian government must "advance its flood warning systems," giving people more time to act during flooding and saving lives.

Conclusion. Environmental problems are very relevant for Nigeria and require their resolution.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **АББАСОВА С.Т.**, студент (Республика Узбекистан) 4
Научный руководитель **Шульга Л.В.**, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ВЛИЯНИЕ ОДНОРОДНОСТИ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА НА ВЫХОД ИНКУБАЦИОННОГО ЯЙЦА
2. **АБДИРАСУЛОВ А.А.**, студент (Республика Узбекистан) 6
КУЗЬМИЧ У.С., студент (Республика Беларусь)
Научные руководители: **Ковалёнок Н.П.**, магистр образования, старший преподаватель, **Толкач А.Н.**, старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
КРОССЛИНКИНГ РОГОВИЦЫ У ЖИВОТНЫХ
3. **АБРОЛОВ Ш.Ф., САЙФУЛЛАЕВ Х.С.**, студенты 8
(Республика Узбекистан)
Научный руководитель **Пилецкий И.В.**, канд. техн. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ЛЮДЕЙ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
4. **АЗИМБАЕВ Э.Б.**, магистрант (Республика Узбекистан) 9
КОВАЛЕВ К.Д., магистрант (Республика Беларусь)
Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ОВЕЦ
5. **АЙНАБЕК А Ж.** студент (Республика Казахстан) 11
Научный руководитель **Шиенок М.А.**, старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРЕБРА В ЛЕЧЕБНЫХ ЦЕЛЯХ
6. **АЛЬ-ХАДЖА РАБИЭ**, студент (Ливанская Республика) 13

Научный руководитель **Румянцева О.С.**, магистр биологических наук, ассистент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

7. **БУХАМДАН О.И.**, студент (Ливанская Республика) 14
Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ САЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ У РЫЖЕЙ ВЕЧЕРНИЦЫ
8. **ДЕМИДОВ А.А.**, студент (Российская Федерация) 15
Научные руководители: **Слесаренко Н.А.**, д-р биол.наук, профессор. **Гореликов П.Л.**, д-р биол.наук, доцент, **Оганов Э.О.**, канд.вет.наук, доцент
ФГБОУ ВО Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация
МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЦЕПТОРНОЙ ЧАСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БОБРА ОБЫКНОВЕННОГО
9. **ЕРМЕКБАЕВ М.**, магистрант (Республика Узбекистан) 20
ЕМЕЛЬЯНЕНКО Д.А., студент (Республика Беларусь)
КОНОНЧУК Н.И., студент (Республика Беларусь)
Научный руководитель **Понаськов М.А.**, магистр вет. наук, ассистент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
10. **ЕРМЕКБАЕВ М.**, магистрант (Республика Узбекистан) 22
ДАРАСЕВИЧ А.С., студент (Республика Беларусь)
ВОРОШКО М.В., студент (Республика Беларусь)
Научный руководитель **Понаськов М.А.**, магистр вет. наук, ассистент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА НА МИКРОБИОЦЕНОЗ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫМИ ЭНТЕРИТАМИ

11. **ИТАНИ К.Г.**, студент (Ливанская Республика) 24
 Научный руководитель **Гринберг С.А.**, канд. филолог. наук,
 доцент УО «Витебская ордена «Знак Почета»
 государственная академия ветеринарной медицины», г.
 Витебск, Республика Беларусь
ИЗ ИСТОРИИ ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА ЖИВОТНЫХ
12. **КАМАЛАДДИНОВ Г.Х.**, студент (Республика Узбекистан), 26
МАШКОВА В.О., магистрант (Республика Беларусь)
 Научный руководитель **Макаревич Г.Ф.**, канд. вет. наук,
 доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
 академия ветеринарной медицины», г. Витебск,
 Республика Беларусь
**ПРОФИЛАКТИКА КЕТОЗА У КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ
 ПРЕПАРАТА «КЕТАМАГ»**
13. **КАМАЛАДДИНОВ Г.Х.**, студент (Республика Узбекистан) 28
 Научный руководитель **Садовникова Е.Ф.**, канд. вет. наук,
 доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
 академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
 Беларусь
**СОСТОЯНИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ
 УЗБЕКИСТАН И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ**
14. **КОРАБЛЕВА Д.Д.**, студент (Российская Федерация) 30
 Научный руководитель **Иванцов В.А.**, канд. биол. наук,
 доцент
 ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина,
 г. Москва, Российская Федерация
**ОДОНТОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕМОЛЯ-
 РОВ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА EQUUS**
15. **КУДРАТИЛАЕВ О.** студент (Республика Узбекистан) 31
 Научный руководитель **Румянцева Н.В.**, канд. биол. наук,
 доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
 академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
 Беларусь
**НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕС-
 КОГО ОБМЕНА В КЛЕТКАХ МОЗГА**
16. **МАВЛОНОВ Ш.А.**, студент (Республика Узбекистан) 33
 Научный руководитель **Голубев Д.С.**, канд. вет. наук,
 доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
 академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
 Беларусь.
ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАСШИРЕННОЙ

ЧАСТИ КИШЕЧНИКА У СРЕДНЕГО И КРУПНОГО ТОВАРНОГО КАРПА

17. **МАВЛОНОВ Ш.А.**, студент (Республика Узбекистан) 35
БАГРОВА Е.А., магистрант (Республика Беларусь)
Научные руководители: **Курилович А.М.**, канд. вет. наук, доцент, **Толкач А.Н.**, старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОРБЕНТА «КОВЕЛОС-СОРБ»
18. **ОТАКУЛОВ Э.Р.**, студент (Республика Узбекистан) 37
МАЛОЛЕТОВА А.А., студент (Республика Беларусь)
Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ХЛОПИН Н.Г.: СТРАНИЦЫ ЖИЗНИ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВЕТСКОГО ГИСТОЛОГА
19. **ПАНЬ ЧЭНЬ**, студент (Китайская Народная Республика) 39
Научный руководитель **Волынец И.В.**, старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ БОЛЬШОЙ ПАНДЫ
20. **ПАНЬ ЧЭНЬ**, студент (Китайская Народная Республика) 40
Научный руководитель **Волынец И.В.**, старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ БОЛЬШОЙ ПАНДЫ
21. **ПАНЬ ЧЭНЬ**, студент (Китайская Народная Республика) 42
Научные руководители: **Клименкова И.В.**, канд. вет. наук, доцент
Спиридонова Н.В., канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТИМУСА ПЕРЕПЕЛОВ

22. **РАЖАБОВ Т.А.**, студент (Республика Узбекистан) 44
 Научные руководители **Шагако Н.М.**, магистр ветеринарных наук, ассистент, **Толкач А. Н.**, старший преподаватель
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
THEORETICAL ANALYSIS OF THE PREVENTIVE EFFECT OF IONIZED MAGNESIUM ON THE BODY
23. **РАИМОВ Н.Б.**, магистрант (Республика Узбекистан) 46
 Научный руководитель **Горлова О.С.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ СВОЙСТВА ВАХТЫ ТРЕХЛИСТНОЙ ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗАХ ОВЕЦ
24. **РАСУЛОВ М.К.**, студент (Республика Узбекистан) 47
 Научный руководитель **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
СВОЙСТВА ФИТОАЛЕКСИНА РЕСВЕРАТРОЛА
25. **РАСУЛОВ М.К.**, студент (Республика Узбекистан) 49
 Научный руководитель **Румянцева О.С.**, магистр биологических наук, ассистент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В ЛИСТЬЯХ AEGORODIUM PODAGRARIA
26. **РАСУЛОВ М.К.**, студент (Республика Узбекистан) 50
 Научный руководитель **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ФИТАТЫ В РАЦИОНЕ
27. **РАШИДОВ Ш.К.**, студент (Республика Узбекистан) 52
 Научный руководитель **Жуков А.И.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ У КОЗ

28. **РАШИТОВ Р.**, магистрант (Республика Узбекистан) 53
ДУДАЛЬ Е., магистрант (Республика Беларусь)
САФАР ЗАДЕ ГАМИД РАФИГ ОГЛЫ., аспирант
(Азербайджан)
Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук,
доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
**ПРОФИЛАКТИКА БЕШЕНСТВА В ПРИЮТАХ И В
ЗООПАРКАХ**
29. **РАШИТОВ Р.**, магистрант (Республика Узбекистан) 54
ФАДЕЕНКОВА Е., аспирант (Республика Беларусь)
Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук,
доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
**ПРОБЛЕМА АНАПЛАЗМОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА В УЗБЕКИСТАНЕ**
30. **РАШИТОВ Р.**, магистрант (Республика Узбекистан) 55
САФАР ЗАДЕ ГАМИД РАФИГ ОГЛЫ, аспирант
(Азербайджан)
Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук,
доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
**ПАСТЕРЕЛЛЕЗ У ТЕЛЯТ МЯСНЫХ ПОРОД В
УЗБЕКИСТАНЕ**
31. **САЙИТКУЛОВ Р.Р.**, студент (Республика Узбекистан) 56
Научный руководитель **Минаков В.Н.**, канд. с.-х. наук,
доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОЗИВА НА РОСТ ТЕЛЯТ
32. **САЙТКУЛОВ Р.Р.**, студент (Республика Узбекистан) 58
Научный руководитель **Медведева К.Л.**, кандидат с.-х.
наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
**ЖИВОТНОВОДСТВО УЗБЕКИСТАНА: ДОСТИЖЕНИЯ,
ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ**

33. **САИДКУЛОВ М.М.**, студент (Республика Узбекистан) 60
 Научный руководитель **Мурзалиев И. Дж.**, д-р вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» г. Витебск, Республика Беларусь
РАЗВИТИЕ ПОГОЛОВЬЯ ОВЕЦ И КОЗ В УЗБЕКИСТАНЕ
34. **ТАБЕТ М.**, студент (Ливанская Республика) 62
 Научный руководитель **Румянцева Н.В.**, канд. биол. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ
35. **ХАМЗАЕВА Ю.**, студент (Республика Узбекистан) 63
 Научный руководитель **Громова Л. Н.**, канд. биол. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
АМИНОТРАНСФЕРАЗЫ – ВАЖНЕЙШИЕ ИНДИКАТОРНЫЕ ФЕРМЕНТЫ
36. **ЧАМБЯН В.В.**, студент (Российская Федерация) 65
 Научный руководитель **Степанишин В.В.**, канд. биол. наук, доцент
 ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация
ОСНОВНЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ СОБАК
37. **ХАМЗАЕВА Ю.**, студент (Республика Узбекистан) 69
 Научный руководитель **Громова Л. Н.**, канд. биол. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
38. **ХУДЕНКОВА В.Д.**, студент (Республика Беларусь) 71
НОРМУРОДОВ Х.Б., студент (Республика Узбекистан)
 Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ ¹³⁷Cs В КОРМОВЫХ БИОТОПАХ ЛОСЯ В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

39. **ЭЛЬ-СИССЕЙ ШАРБЕЛЬ**, студент (Ливанская Республика) 72
 Научный руководитель **Жук Д.Л.**, ассистент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ИНФЕКЦИОННАЯ АНЕМИЯ ЦЫПЛЯТ
40. **ЯХАИРА МИРАНДА ВАРГАС**, студент (Республика Эквадор) 74
ТЕРЕЩУК Ф.В., студент (Республика Беларусь)
 Научный руководитель **Яромчик Я.П.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ВИРУСНЫЕ ЭНТЕРИТЫ ТЕЛЯТ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
41. **ENEH FAVOUR C**, student (Federal Republic of Nigeria) 75
IBEZIM PRAISE ODIWONMA, student (Federal Republic of Nigeria)
 Scientific adviser: **Kuntsevich Z.S.**, d.p.s., professor, **Kononova T.O.**, senior lecturer
 Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus
HOW THE POPULATION OF NIGERIA USE MEDICINAL PLANTS?
42. **IBEZIM PRAISE ODIWONMA**, student (Federal Republic of Nigeria) 77
ENEH FAVOUR C, student (Federal Republic of Nigeria)
 Scientific adviser: **Kuntsevich Z.S.**, d.p.s., professor, **Kononova T.O.**, senior lecturer
 Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus
IMPORTANT ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN NIGERIA

ISBN 978-985-591-176-1



9

789855

911761