

ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ — БЕЛОРУССКОЙ НАУКЕ

г. Витебск, 18 апреля 2025 г.



МАТЕРИАЛЫ

Х Международной научно-практической конференции
иностраннх студентов и магистрантов



©УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия
ветеринарной медицины», 2025

ISBN 978-985-591-223-2

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

«ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ – БЕЛОРУССКОЙ НАУКЕ»

МАТЕРИАЛЫ

**X Международной научно-практической конференции
иностраных студентов и магистрантов
(г. Витебск, 18 апреля 2025 г.)**

Витебск
ВГАВМ
2025

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:

*Горлова О. С. (главный редактор),
Федотов Д. Н. (заместитель главного редактора),
Ковалев К. Д. (ответственный секретарь)*

Иностранные студенты – белорусской науке [Электронный
И68 ресурс] материалы X Международной научно-практической
конференции иностранных студентов и магистрантов, Витебск,
18 апреля 2025 г. / УО ВГАВМ; редакционная коллегия :
О. С. Горлова (главный редактор), Д. Н. Федотов (заместитель
главного редактора), К. Д. Ковалев (ответственный секретарь). –
Витебск : ВГАВМ, 2025. – 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, Ливана, Туркменистана, Республики
Кыргызстан, Китая. 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 978-985-591-223-2

© УО «Витебская ордена «Знак
Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», 2025

Научное электронное издание

«ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ – БЕЛОРУССКОЙ НАУКЕ»

МАТЕРИАЛЫ

**X Международной научно-практической конференции
иностраннх студентов и магистрантов
(г. Витебск, 18 апреля 2024 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	К. Д. Ковалев Е. А. Алисейко

Все материалы публикуются в авторской редакции.

Дата размещения на сайте 16.04.2025 г.
Объем издания 1298 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.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-70.
E-mail: rio@vsavm.by
<http://www.vsavm.by>

УДК 611:599.742.4

АБДУКАХХАРОВ А.А., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Ковалев К.Д.**, магистр вет. наук, ассистент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОСУЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ

Изучение закономерностей гистогенеза с последующей дифференцировкой и регенерацией в постнатальном онтогенезе поджелудочной железы имеет важное значение с точки зрения возрастной морфологии и физиологии пищеварения животных.

Цель исследований – провести морфологическое изучение поджелудочной железы у косули европейской (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758).

В работе применялись общепринятые анатомические, гистологические и морфометрические методы исследования.

У косули европейской на гистологических срезах поджелудочной железы внутридольковые протоки крупные, их диаметр составляет 16-28 мкм, а междольковых – 90-120 мкм. Междольковые протоки, соединяясь, образуют главный и добавочный проток. Эпителий варьирует от плоского до кубического или высокопризматического.

Диаметр ацинусов поджелудочной железы варьирует незначительно от $33,95 \pm 1,58$ мкм до $40,53 \pm 2,84$ мкм. Ацинусы крупные, овальной или треугольной формы. Диаметр ядер находится в пределах 1,8-2,2 мкм. Ядра клеток имеют округло-овальную форму и сдвинуты, но не прижаты к базальной части, они содержат до трех сравнительно крупных ядрышек. В ацинусе от 7 до 12 ацинарных клеток, высотой $10,44 \pm 0,51$ мкм. В конусообразной клетке ацинуса отчетливо различают по окраске и строению базальный и апикальный полюсы. Следует отметить, что экзокринный аппарат составляет основную массу поджелудочной железы у косули.

У косули европейской в поджелудочной железе островки состоят из нескольких типов эндокриноцитов, которые морфологически и гистологически не идентичны. Между ними находятся кровеносные капилляры фенестрированного типа.

Эндокриноциты, в отличие от ацинарных клеток, имеют меньшие размеры. Панкреатические островки средних и крупных размеров, округлой или неправильно отростчатой формы. Редко встречаются и мелкие островки.

Таким образом, полученные данные имеют общебиологическое значение для сравнительной анатомии, гистологии, физиологии, патоморфологии и патофизиологии в понимании аспектов морфогенеза и функционирования поджелудочной железы

животных, а также позволяет сформулировать новые концептуальные направления и перспективные задачи в исследовании пищеварительного аппарата.

УДК 619:615.356

АБДУРАХМАНОВА Ш.Р., магистрант (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Готовский Д.Г.**, д-р вет. наук, доцент

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

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА «КОППЕР В₁₂» ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ НЕОНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ЯГНЯТ

В условиях животноводческих комплексов широкое распространение имеют болезни молодняка, связанные с нарушением обмена веществ, обусловленные особенностью химического состава почв и растительных кормов. При этом для профилактики таких патологий широко практикуется использование ветеринарных препаратов, кормовых добавок, премиксов, содержащих витамины и микроэлементы. Использование таких препаратов и добавок позволяет успешно профилактировать ряд болезней, возникающих при нарушении обмена веществ, а также стимулировать рост и развитие молодняка в условиях промышленного животноводства. Следует отметить, что особое значение в настоящее время имеет разработка и внедрение ветеринарных препаратов и кормовых добавок отечественного производства. Таким образом, основной целью наших исследований было изучение эффективности медьсодержащего ветеринарного препарата «Коппер В₁₂», для профилактики болезней, обусловленных недостатком меди и витамина В₁₂.

Производственные испытания ветеринарного препарата проводили в условиях овцефермы, где с целью определения эффективности были сформированы две группы ягнят по 10 животных в каждой в возрасте 14-16 суток, которые в период проведения опыта находились в одинаковых условиях кормления и содержания. За ними в течение всего эксперимента (14 суток), вели наблюдение и определяли клинический статус. Профилактическую эффективность схемы применения препарата определяли по заболеваемости, динамике роста и развития молодняка, тяжести течения болезни при условии ее возникновения, наличию осложнений. В частности, ягнят опытной группы обрабатывали по схеме профилактики болезней, принятой в хозяйстве, которая

включала применение препаратов «Селемаг», «КМП Плюс» и «Хелсивит» согласно инструкциям по применению.

Кроме того, ягнятам опытной группы дополнительно вводили ветеринарный препарат «Коппер В₁₂» в дозе 0,5 мл на животное внутримышечно двукратно с интервалом семь суток. Перед введением и на седьмые сутки после повторной инъекции ветеринарного препарата «Коппер В₁₂» отбирали кровь у семи ягнят из каждой опытной группы для проведения гематологических исследований по следующим показателям (содержание общего белка, альбуминов, глюкозы, общего билирубина, меди и железа, активность ферментов аланин- и аспартат аминотрансфераз, количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина).

Было установлено, что у ягнят опытной группы за весь период эксперимента не было отмечено случаев заболеваемости и падежа животных от респираторных, желудочно-кишечных патологий и болезней опорно-двигательной системы. Так, ягнята активно передвигались, охотно потребляли корм и воду, адекватно реагировали на внешние раздражители.

Также установлено, что в контрольной группе за период наблюдения заболело гастроэнтеритом два ягненка и один ягненок – бронхопневмонией. Животным было оказано комплексное лечение по схеме, принятой в хозяйстве. Признаки анемии (бледность слизистых оболочек, лизуху, тахикардию, учащенное дыхание, залеживание) были отмечены у двух животных, переболевших гастроэнтеритом. Признаки энзоотической атаксии были обнаружены у двух ягнят на восьмой день жизни, впоследствии один из них пал. При анализе биохимических и морфологических показателей крови ягнят достоверных различий между собой в опытной и контрольной группах животных нами не установлено. За исключением содержания глобулинов, концентрация которых в опытной группе была достоверно выше на 26% по сравнению с контрольной группой ягнят.

Кроме того, в конце опыта отмечено, увеличение содержания гемоглобина в крови по сравнению с первоначальным фоном на 14 и 8% и эритроцитов 23 и 12% соответственно в опытной и контрольной группах ягнят. Следует отметить, что фоновый показатель содержания меди в крови у подопытных животных до введения препарата был ниже нормативного (9,1-25,2 мкмоль/л) и составлял - 7,9 мкмоль/л.

Также отмечено, что введение ветеринарного препарата «Коппер В₁₂» способствовало повышению содержания меди в крови ягнят в 6 раз выше по сравнению с фоновым содержанием этого микроэлемента в крови у опытных животных в начале опыта. Содержание меди и общего белка в сыворотке крови ягнят опытной группы после введения коппера В₁₂ было на 7,6 и 8% выше по сравнению с контрольными животными. Осложнений при применении

ветеринарного препарата «Коппер В₁₂» у овец опытной группы в период проведения опыта нами не установлено.

Таким образом, препарат «Коппер В₁₂» стимулирует эритропоэз и белковый обмен у ягнят, их рост и развитие, о чем свидетельствует более положительная динамика содержания эритроцитов, гемоглобина, меди и общего белка в крови опытных животных по сравнению с контрольными ягнятами. Следовательно, данный ветеринарный препарат может быть рекомендован для использования в схемах профилактики неонатальной патологии ягнят, в том числе алиментарной анемии и энзоотической атаксии, а также стимуляции роста и развития молодняка овец.

УДК 502.654

АЙНАБЕК А.Ж., студент (Республика Казахстан)

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

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ХЛАМИДИОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ ОВЕЦ

Мировая специализация по овцеводству в последние годы направлена на получение экологически чистой продукции: молока, мяса, жира, сыра, кожи и меха. Почти во всех ведущих странах мира активно реализуются программы развития овцеводства. Однако с каждым годом увеличивается заболеваемость овец и коз по неизвестной этиологии и наносит овцеводческим хозяйствам колоссальный экономический ущерб. Многие лечебные средства не дают лечебных эффектов.

В итоге вопрос изучения распространения хламидиозной инфекции овец становится более актуальным.

Основная цель и задачи исследований установить эпизоотологические причины распространения хламидиозной инфекции овец, усовершенствовать методы диагностики и разработать вопросы специфической профилактики для улучшения сохранности поголовья животных.

Исследования проводились на кафедре зоологии и эпизоотологии УО ВГАВМ. Применялись эпизоотологические, клинические, серологические, бактериологические методы исследования. Работа была выполнена в 3-х фермерских хозяйствах Сузакского района Туркестанской области Республики Казахстан. Исследования проводили в 3-х отарах овец; 1-отара «опыт» - 300 голов взрослого поголовья овцематок и неблагополучная по хламидиозу овец; 2- отара «опыт» - 350 голов овцематок среднего возраста, отара сомнительное по хламидиозу овец, 3-отара

«контроль» - 250 голов здорового поголовья овцематок. Исследование проводили в весенне-летние месяцы, в период массовой заболеваемости животных. В каждой отаре от овцематок выборочно брали 90 проб парные сыворотки крови для серологического исследования. Исследование проводили в районных и областных ветеринарных лабораториях в реакциях РСК, РА, РТГА. Использовали специфический антиген против хламидиоза овец на выявление антител у овец с диагностическим титром 1:4 и 1:8. Также проводили клиническое наблюдение за суягными овцематками перед и после окота овцематок. Для дифференциальной диагностики исключили инфекционные болезни, как бруцеллез, сальмонеллез, вибриоз, листериоз, лептоспироз, пограничная болезнь овец и т.д.

Исследованиями установлено, что **хламидиоз овец** (лат. – Abortus enzootica ovis; англ. – Chlamydiosis of sheep; по русс. хламидийный аборт, энзоотический аборт, вирусный аборт) – контагиозная, энзоотически протекающая болезнь, проявляющаяся клинически преимущественно абортами на последнем месяце суягности или преждевременным окотом и рождением слабых, нежизнеспособных ягнят. Эту болезнь впервые в Шотландии описал Греиг (1936). В СССР впервые хламидиоз овец выявил Ю.Д. Караваев (1965). Он впервые при исследовании в РСК сыворотки крови абортировавших овец обнаружил комплементсвязывающие антитела к хламидийному антигену. В последующем неоднократно подтвердил, что возбудитель хламидиоза (энзоотического аборта) овец патогенен и для человека. Размер элементарных телец хламидия достигает 350 нм. *S. abortus ovis* легко культивируется в желточном мешке 6-7-суточных куриных эмбрионов, вызывая их гибель через 8-12 дней после заражения. Из лабораторных животных к возбудителю аборта овец чувствительны белые мыши, крысы, морские свинки, кролики, у которых при заражении развивается пневмония. Стало известно, что в патологическом материале от абортированных плодов он сохраняется в активном состоянии при температуре от ниже - 20 °С в течение многих месяцев. Во внешней среде погибает через несколько дней под влиянием ультрафиолетовых лучей, при 100°С - моментально уничтожается.

По результатам исследования выявлено, что зараженность хламидиозом овец 1-й отаре составило до 30% или 91 голов, во 2-й отаре 12% или 42 головы и в 3- отаре (контроль) все поголовья овцематок были здоровыми. В целом в фермерских хозяйствах Сузакского района протекала в виде энзоотии, независимо от возраста, пола и породы животных, с наибольшим распространением инфекции в период окота. Источником инфекции были больные и переболевшие животные. Первые годы появления инфекции в благополучной отаре количество абортов и преждевременных окотов

у овец всех возрастов достигало до 15%. В последующие 2-е и 3-е годы их количество увеличивается до 30%. Наиболее сильно поражаются овцы со второй суягности. После абортос или преждевременных окотов у большинства овцематок вырабатываются иммунитет, с комплементосвязывающим антителом с титром 1:16 и в последующем поголовье овцематок становится носителем инфекции. Основным источником возбудителя инфекции были больные животные, поступившие из неблагополучного хозяйства. Особенно были опасны скрытые бактерионосители овцематок. Возбудитель выделяется во внешнюю среду с молоком, последами после родов, околоплодной жидкостью, влагалищными истечениями, фекалиями и мочой. Ягнота заражаются внутриутробно и молоком матери. Массовое заражение животных происходит при скученном содержании больного и здорового поголовья овцематок и в контакте с другими видами животных. Контаминированные корма, вода, предметы ухода за животными служили дополнительными факторами передачи возбудителя болезни. Значительное число овцематок заражается в вольной случке с больными баранами-производителями. На летних пастбищах инфицирование овцематок происходит алиментарным путем. Особенно быстрое распространение инфекции идет в антисанитарных условиях содержания овец, в занавоженных помещениях и в период нагула, случки и окота овец.

Таким образом, нами выяснено, что массовое заболеваемость животных происходит при смешанном, скученном содержании больного и здорового поголовья овцематок и в период случки, суягности и окота овец. Болеют поголовья овец независимо от возраста, пола и породы.

УДК 636.52/ 59.087.72:611.441

АЛМАЗОВА Д.С., студент (Российская Федерация)

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

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАДПОЧЕЧНИКОВ КУР

Надпочечники обеспечивают гормональную регуляцию обмена веществ, а также принимают участие в формировании адаптационных реакций организма к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды. Адекватное функционирование этих органов способствует корреляционному взаимодействию целого

ряда систем, обеспечивающих гомеостаз организма и возможность его приспособляемости к различным условиям.

Цель исследований – получение и изучение морфологических и морфометрических параметров надпочечников кур.

Объектом исследований являлись клинически здоровые куры, предметом – их надпочечники. Работа проведена на материале, полученном от 6 кур 120-дневного возраста, который соответствует возрасту хозяйственно-полезной зрелости.

Парафиновые срезы изготавливали на санном микротоме по общепринятым методикам. Для установления особенностей микроскопического строения органа гистосрезы были окрашены гематоксилин-эозином.

Морфометрические исследования проводили с помощью микроскопа BIOLAR. Для получения отдельных показателей применяли сетку Автандилова-Стефанова и окулярный винтовой микрометр МОВ-1-15^х. Весь экспериментальный цифровой материал был подвергнут статистической обработке с помощью программы «Excel».

Надпочечники у взрослых особей имеют темно-коричневый цвет и расположены с двух сторон брюшной аорты на вентральной поверхности почек.

Капсула надпочечника кур имеет ширину $44,2 \pm 0,3$ мкм и представлена двумя слоями – наружным и внутренним, между которыми не обнаруживается четкой границы. Наружная часть капсулы представлена коллагеновыми волокнами, внутренняя более тонкая, состоит из аргирофильных элементов и тонких коллагеновых волокон. Аргирофильные волокна отходят от капсулы и внедряются в паренхиму органа, оплетая тяжи интерреналовой ткани. В супрареналовой ткани они оплетают группы и даже отдельные хромафинные клетки. В корковой зоне паренхимы находятся крупные малодифференцированные клетки с округлыми темными ядрами. Кортикальные тяжи достаточно широкие – $22,6 \pm 0,2$ мкм, объем ядер адренокортикоцитов составляет $29,7 \pm 0,4$ мкм³. Количество светлых клеток в интерреналовых тяжах значительно – $28,6 \pm 0,2$. Они имеют вытянутую многогранную форму, их круглое ядро располагается в центре клетки. Супрареналовая ткань обнаруживается в виде многочисленных островков, тяжей и балок, которые рассеяны в интерреналовой ткани. Ее клетки имеют круглую или многогранную форму с круглыми ядрами, расположенными в центре клетки.

Выявленные морфометрические особенности строения надпочечников кур могут служить в качестве нормативной базы для дальнейшего совершенствования знаний в области морфологии и физиологии эндокринной системы животных.

УДК 502.654

БУДЬКО А.Р., студент (Республика Кыргызстан)

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

ЦЕЛЕБНОЕ СВОЙСТВО ПОЛЫНИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*Artemisia vulgaris* L.) ПРИ ПНЕВМОЭНТЕРИТАХ ЯГНЯТ

В Кыргызской Республике овцеводство и козоводство занимает ведущее место в животноводстве, которая решает экономику государства и продовольственной программы страны. Поставленные задачи решаются с дальнейшей интенсификацией развития поголовья овец и коз до 10,0 млн голов с внедрением передовых технологий производства и переработки их продукции. Также стоит вопрос эффективного использования кормовых ресурсов и растений на отгонных пастбищах. Вопросы улучшения их состояния является первоочередной задачей каждого животновода республики.

Основная цель и задачи исследований являются изучить целебное свойство и питательную ценность растения «полынь обыкновенная» (*Artemisia vulgaris* L.) используемых для кормления овец и коз.

Исследования проводились на кафедре зоологии УО ВГАВМ и в условиях фермерского хозяйства «Усен» Аламединского района Чуйской области. Для опыта были использованы 310 овец и коз и 14 голов крупного рогатого скота и культурные и отгонные пастбища хозяйства в количестве 80 га. Для контрольного сравнения использована отара соседнего фермерского хозяйства «Аман» с поголовьем 260 овец и коз. Используются экологические, эпизоотологические, агрохимические, экспериментальные и лабораторно-полевые методы исследований. Экологический мониторинг естественных пастбищ проводили на территориях культурных и отгонных выпасов. Анализированы виды растений и полевые травы окружающей среды и природных ресурсов, проведены лабораторные исследования по питательной ценности кормовой культуры «полынь обыкновенная» (*Artemisia vulgaris* L.) в агрохимической лаборатории Чуйской области.

В результате мониторинга установлено, что кормовая культура «полынь обыкновенная» (*Artemisia vulgaris* L.) многолетнее травянистое растение высотой до 1,5 м с ветвистым раскидистым стеблем, листочки мелкие, ланцетной формы, опушенные, что придает всему растению серебристо-серый оттенок, цветы желтые, собранные в мелкие корзинки. Цветет растение все лето до глубокой

осени. Хорошо произрастает в климате Европы, России до Центральной Азии. Имеются более 180 видов растения и встречаются повсеместно, как заносное растение хорошо растёт на культурных пастбищах, горных хребтах, в лесных уклонах, степях и полупустынных местностях. «Полынь обыкновенная» входит в род травянистых или полукустарниковых растений семейства сложноцветных, имеет специфический запах и горький вкус среди флор. Его листья содержат органические кислоты (яблочную и янтарную), смолистые и дубильные вещества, флавоноиды и фитонциды, витамины и пахучее эфирное масло, бициклический углеводород хамазулен (1,4-диметил-7-этилазулен) обладающий антибактериальными свойствами. В листьях и стеблях обнаружены следы алкалоидов, в составе обнаруживаются 21,3% протеина, 24,5% клетчатки, 1,9% жира и 43,2% безазотистого экстракта веществ, что свидетельствует о достаточно высокой питательной ценности растения. В листьях содержатся витамин А, витамин С, микро и макроэлементы естественных пастбищ. Растения хорошо прорастает от 2-4⁰С и оптимальная среда 22-24⁰С.

Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.) является лучшим пастбищно-кормовым растением степи и полупустыни, лесистой и горной местности; особенно охотно поедается овцами и козами другими животными. Растение неприхотливо, хорошо развивается на старых залежных участках, на целине, на солончаках и каменистых почвах. Часто встречается как рудеральное сорное растение на сорных местах, пустырях, вдоль дорог, вблизи жилья, по берегам рек, молодым залежам, на пастбищах, на огородах, садах и на окраинах полей. Он обладает всеми целебными свойствами и его ароматные листья отпугивает моль, блох, муравьев, вредителей растений. Коровы, овцы и козы охотно поедают это растение, но молоко и масло потом приобретают неприятный вкус и запах. У животных в организме растение возбуждает аппетит и стимулирует работу пищеварительных желез, оказывает противовоспалительное, антибактериальное действие, успокаивает центральную нервную систему и хорошо прогоняет гельминтов и лечит диарею. В медицинской практике применяется как успокоительное средство при болезнях зубов, эпилепсии, бессоннице и нервных припадках. В народной медицине используют как стимулирующее, очищающее средство роженицам, для выведения глистов и профилактики поносов человека. Целебное растение у людей применяются в виде отвара и прокладывают к больным местам при ушибах, растяжениях, травмах и лечении язв. А также в виде аэрозоля ароматизированный запах полыни используют для лечения воспалительных процессов носовых путей трахеи, бронхов и альвеол.

Растение «Полынь обыкновенная» (*Artemisia vulgaris* L.) в весенний период хорошо вырастает, выбрасывая новые листья

являющиеся кормом скоту. У растения в начале лета быстрее идёт вегетация, цветение и рассеивание пыльцов с ароматическим запахом и отличается засухоустойчивостью и морозостойкостью.

Таким образом, нами установлено, что пастбищное растение полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.) обладает уникальным целебным свойством. Животные охотно поедают ароматизированный корм. В организме животных растение возбуждает аппетит и стимулирует работу пищеварительных желез и оказывает противовоспалительное, антибактериальное действие, успокаивает центральную нервную систему и хорошо выводит гельминтов и лечит диарею.

УДК 543.51

ЕРИН ЭРНЕСТ, студент (Латвия),

Научный руководитель **Пипкина Т.В.**, ст. преподаватель

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

МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ - НОВЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Масс-спектрометрия - инструментальный метод, который в настоящее время все в большей степени используется в фармацевтическом производстве и клинической биохимии. Это один из современных методов, обладающий высокой точностью, чувствительностью, селективностью и информативностью. Однако дорогостоящее и сложное оборудование, высокая требовательность к качеству используемых реактивов, сложная подготовка анализируемого объекта к исследованию затрудняет использование этого метода. Масс-спектрометрия позволяет решать широкий круг задач - проводить качественный и количественный анализ как неорганических, так и органических соединений, идентификацию веществ, их количественное определение, определять элементарный состав и молекулярную массу, исследовать вещества, находящиеся в разных агрегатных состояниях. В отличие от спектральных методов анализа, где аналитическим сигналом является изменение характера электромагнитного излучения после его взаимодействия с анализируемым веществом, при масс-спектрометрии анализируются сами частицы вещества.

Принцип метода заключается в том, что проводят ионизацию исследуемого объекта (атомов, молекул), а образующийся поток ионов, в зависимости от отношения массы к заряду (m/z) разделяют в электрическом и магнитных полях.

Используются различные методы ионизации. При электронной ионизации проводится бомбардировка исследуемого объекта пучком электронов в результате из него выбиваются электроны и образуются положительно заряженные ионы разной энергии (1-10 кэВ), которые формируются в пучки и поступают в масс-анализатор. При химической ионизации молекулы анализируемого вещества превращаются в ионы, взаимодействующие с ионами реагентов - ионной плазмой газов: аммиака, метана и др. Широко используется лазерная десорбционная ионизация, позволяющая осуществлять ионизацию твердых веществ. Сравнительно новым методом является фотоионизация при атмосферном давлении путем ультрафиолетового облучения в специальных ионизационных камерах.

Образовавшиеся ионные пучки поступают в масс-анализатор, где ионы разделяются в зависимости от величины (масса/заряд), образуя масс-спектр. В аналитической химии используются магнитные секторные масс-анализаторы в котором образовавшиеся ионы ускоряются в электрическом поле. Затем поток ионов пересекает магнитное поле определенной напряженности, где происходит их фокусировка в зависимости от массы. Используются различные конструкции масс – спектрометров, обладающих различной чувствительностью, разрешающей способностью и позволяющие разделять вещества с массой от 500 до 500000 Да. В настоящее время широкое распространение получили время - пролетные масс- анализаторы, основанные на том, что скорость разогнанных ионов обратно пропорциональна их массам. Поэтому они достигают детектора, анализирующего поток ионов в разное время. В качестве детекторов используются фотоумножители, усиливающие аналитический сигнал в 10^6 раз. Полученный масс - спектр характеризует зависимость содержания различных ионов от соотношения масса/заряд. Обработка данных в современных приборах автоматизирована. Метод масс-спектрометрии часто объединяют с хроматографическими методами, чаще всего с жидкостной хроматографией. Гибридный метод значительно расширяет возможности метода масс - спектрометрии.

Методы масс-спектрометрии и хромато-масс-спектрометрии в настоящее время все в большей степени используются при анализе лекарственных веществ и их метаболитов, образующихся в организме. Они применяются для определения токсических примесей, которые попадают в различные лекарственные препараты в процессе их технологического производства, а также при определении сроков годности лекарств. Методы масс-спектрометрии и хромато-масс-спектрометрии широко применяются при производстве и определении степени чистоты многих лекарственных

веществ (антидепрессанта имипролина и его метаболитов, карбамазепина, препаратов опиоидной группы и ряда других).

Оба этих метода нашли широкое применение при определении токсических веществ в пищевых продуктах и при экологических исследованиях, когда возникает необходимость определения веществ, находящихся в окружающей среде в очень низких концентрациях. К таким веществам относятся диоксины образующиеся, при утилизации большого числа синтетических изделий и представляющие опасность для всех видов живых существ. Они используются при определении N-нитрозоаминов, обладающих канцерогенной активностью и содержащихся в мясных и рыбных продуктах. С их помощью было установлено, что даже такие близкие по своей структуре и свойствам вещества как изомеры ряда полициклических ароматических углеводородов резко различаются по токсичности. Учитывая, что для анализа требуются небольшие количества материала, эти методы используются в клинической биохимии для анализа биологических жидкостей при определении метаболитов, содержащихся в микроколичествах. Методы масс-спектрометрии и хромато-масс-спектрометрии были использованы при исследовании содержания желчных кислот и их роли при заболеваниях, связанных с нарушением их метаболизма. Эти методы используются при исследовании биологически важных веществ (гормонов, органических кислот, аминокислот и их метаболитов, катехоламинов и ряда других соединений).

УДК 636.32/.38:611.77

ЕРИН АЛЭН, студент (Латвия)

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

МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОЖИ ОВЕЦ

Кожный покров защищает тело от механических, физических и химических повреждений. Вместе с тем у теплокровных животных кожа способствует сохранению постоянства температуры тела, является экскреторным органом, местом для депонирования крови, жира, воды, а также обширным рецепторным полем, раздражение которого передается через нервную и эндокринную системы всем остальным органам, вызывая при этом стимуляцию или угнетение их функций.

Принимая во внимание многофункциональность кожи, очевидна необходимость изучения микроструктуры этого органа у овец, так как

его физиологическое состояние является определяющим фактором получения высококачественных продуктов овцеводства – шерсти и шкуры.

Работа проведена на материале, полученном от 5 овец в возрасте 2,5-3 лет.

Для установления особенностей микроскопического строения кожи гистосрезы были окрашены гематоксилин-эозином.

Морфометрические исследования проводили с помощью микроскопа BIOLAR. Для получения отдельных показателей применяли сетку Автандилова-Стефанова и окулярный винтовой микрометр МОВ-1-15^х. Весь экспериментальный цифровой материал был подвергнут статистической обработке с помощью программы «Excel».

Кожа представлена наружной частью – эпидермисом, соединительнотканной основой – дермой и подкожной жировой клетчаткой – гиподермой. Толщина эпидермиса составляет $98,6 \pm 1,6$ мкм. Базальный слой эпидермиса представлен одним слоем клеток высотой $15,2 \pm 0,32$ мкм, которые интенсивно делятся митозом, образуя новые поколения для вышележащих слоев. Цитоплазма этих клеток окрашена базофильно, ядро овальное диаметром $9,8 \pm 0,13$ мкм, смещено к базальному полюсу. Меланоциты базального слоя имеют вид светлых клеток с интенсивно окрашенным ядром и слабобазофильной цитоплазмой. Шиповатый слой развит слабо, представлен 2-3 рядами достаточно крупных клеток полигональной формы со средним диаметром $23,6 \pm 0,23$ мкм. Верхние ряды клеток шиповатого слоя имеют плоскую форму и без резкой границы переходят в слабо выраженный зернистый слой. Его клетки формируют один слой, который на некоторых участках прерывается. Клетки вытянутой формы, длиной $12,5 \pm 0,16$ мкм, шириной – $4,2 \pm 0,21$ мкм. Блестящий слой имеет ширину $16,6 \pm 1,2$ мкм, состоит из 2-3 рядов клеток. Их границы слабо структурированы, ядра не обнаруживаются. Слой роговых чешуек представлен 4-6 рядами ороговевших клеток – чешуек, шириной $24,6 \pm 0,65$ мкм.

Дерма – это соединительнотканная основа кожи, которая разделена на два слоя – сосочковый и сетчатый. Сосочковый слой внедряется в эпидермис в виде сосочков. В нем расположено большое количество достаточно крупных кровеносных сосудов и густая капиллярная сеть. Высота соединительнотканых сосочков – $310,7 \pm 2,6$ мкм, ширина основания – $130,8 \pm 1,8$ мкм. Сетчатый слой дермы образован плотной неоформленной соединительной тканью с хорошо развитыми мощными пучками коллагеновых и сетью эластических волокон. Наиболее развитые коллагеновые пучки располагаются у границы гиподермы. В сетчатом слое коллагеновые волокна идут в основном параллельно поверхности кожи, реже располагаются косо.

Сальные железы располагаются в наружных слоях дермы, имеют вытянутую форму, размером $350,4 \pm 1,6$ мкм с короткими выводными протоками, открывающимися в канал волосяного фолликула.

Потовые железы диаметром $26,4 \pm 0,54$ мкм в виде клубочков расположены в глубоком слое дермы, их длинные выводные протоки или идут прямолинейно, или имеют слегка извитой ход и открываются на поверхности кожи либо в волосяной фолликул.

Таким образом, использование полученных нами показателей о микроскопии кожи овец позволяет внести определенный вклад в формирование морфологической базы данных, используя которую возможно установление уровня функциональной активности органа и расширение информационного пространства видовой и возрастной морфологии.

УДК 611:599.742.4

МОРОЗОВ Т.И., студент (Республика Беларусь)

ЭРГАШЕВ Ш.У., магистрант (Республика Узбекистан)

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

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

ОСОБЕННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ТИМУСА РЕЧНОЙ ВЫДРЫ

Речная выдра является типичным представителем хищников Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Как и другие хищники, выдра может служить биоиндикатором состояния природной среды, поэтому изучение её органов и систем на гистологическом уровне представляет большой интерес для научных исследований.

Цель исследования – изучение гистологического строения тимуса речной выдры, обитающей в условиях белорусского сектора зоны отчуждения Чернобыльской АЭС.

Добыча материала (при помощи капканов), вскрытие и изучение анатомических особенностей животных осуществлялось на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Гистологические исследования проводились на кафедре патологической анатомии и гистологии в УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

При светооптическом исследовании тимуса у речной выдры 2-3-летней возрастной группы выявляется четкое дольчатое строение органа. Дольки практически равноценны по величине.

Соединительнотканная капсула тимуса и междольковые перегородки тонкие, гладких очертаний. В периваскулярном пространстве выявляли макрофаги, отдельные эпителиоциты, выстроившиеся в цепочку лимфоциты. Четкая граница позволяет уверенно различить наружное, темное корковое вещество и внутреннее, светлое – мозговое вещество тимуса.

Глубокие слои коркового вещества образованы плотной клеточной популяцией преимущественно малых и средних тимоцитов. Эпителиальный ретикулум представлен единичными вытянутыми отросчатыми клетками. Встречаются макрофаги, единичные митозы, клетки с признаками деструкции. На границе коркового и мозгового вещества в основном сосредоточены средние лимфоциты. На гистологических срезах в дольках тимуса у большого количества тимоцитов обнаруживались темные гиперхромные ядра у некоторых прослеживались фигуры митоза. У некоторой части клеток обнаружены сморщенные, пикнотичные ядра, а также наблюдались резко выраженные изменения со стороны эпителиоретикулярных клеток, большая часть из которых содержала светлые ядра. В цитоплазме этих клеток обнаруживались явления вакуолизации, а иногда – признаки дистрофических изменений. Встречаются единичные неправильной формы светлые эпителиальные клетки с признаками секреторной активности. В смещенных на периферию и неправильных по форме ядрах таких клеток, выявляли четко контурируемое ядрышко (преобладал эухроматин). Более светлый вид мозгового вещества обеспечен меньшим содержанием лимфоцитов. Эпителиальная паренхима представлена звездчатыми эпителиальными клетками, в широких петлях которой рыхло расположены преимущественно малые лимфоциты, а также единичные макрофаги и плазматические клетки. Крупные медуллярные эпителиоретикулоциты имеют овальное или неправильной формы ядро преимущественно с эухроматином и одним ядрышком. В мозговом веществе в пределах одной дольки выявляли до 3-4 телец Гассала (малых и средних размеров), содержащих в центре по 2-3 гипертрофированных эпителиальных клеток с почти неизмененными ядрами.

Таким образом, работа носит фундаментальный характер и направлена на выявление адаптационных возможностей тимуса развивающегося организма при воздействии повышенного радиационного фона, раскрывая сложные аспекты взаимодействия структурных компонентов тимуса речной выдры.

УДК 611:599.735.3

МУХТОРОВ Ж.М., 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

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ КОСУЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВЫСОКОГО РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Средняя плотность косули в Республике Беларусь в 2009 году составила 9,3 особи на 1000 га лесных угодий. Численность косули за последние 40 лет в хозяйствах Беларуси постоянно растет. Весьма ответственным моментом является организация эксплуатации элементарных популяций косули с учетом накопления в организме радионуклидов на территории белорусского сектора зоны отчуждения Чернобыльской АЭС. Использование ресурсов такой популяции косули должно базироваться не только на сведениях о численности, и на знаниях радиологического мониторинга, но и особенностях морфофункционального состояния органов и систем популяции.

Цель исследований – провести морфологическое изучение печени у косули европейской (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) на территории белорусского сектора зоны отчуждения Чернобыльской АЭС.

В работе применялись общепринятые анатомические, гистологические и морфометрические методы исследования.

В результате проведённых анатомических исследований установлено, что печень европейской косули имеет темно-красный (ближе к бордовому) цвет. Лежит в правом подреберье брюшной полости за диафрагмой. Внешне вид печени характерен для жвачных животных. Средняя доля включается над воротами на хвостатую часть с массивными нависающими над воротами и выступающим за вентральный край хвостатыми отростками и небольшими сосцевидными отростками и под воротами квадратной доли.

Гистологическое исследование показало, что печень характеризуется дольчатой структурой. Гепатоциты долек в подавляющем большинстве случаев имеют многогранную форму. Границы клеток выявляются с трудом, а цитоплазма содержит крупную зернистость. Диаметр гепатоцитов составляет $13,25 \pm 2,35$ мкм. Печеночные клетки располагаются неправильными рядами, которые ветвятся, направляясь от периферии дольки в сторону центральной вены. Ядра гепатоцитов округлые. Они имеют хорошо выраженную кариолемму и содержат отчётливо видимые ядрышки и глыбки хроматина. Диаметр ядер составляет $7,47 \pm 1,29$ мкм. Среди

печёночных клеток встречаются двудерные, диаметр которых достигает до 21 мкм.

Между рядами гепатоцитов располагаются синусоиды, в которых в значительных количествах обнаруживаются форменные элементы крови. Изнутри синусоиды выстланы эндотелием с овально-вытянутыми гиперхромными ядрами. Средний диаметр синусоидов составляет $7,11 \pm 1,39$ мкм. Синусоиды впадают в центральные вены, внутренняя поверхность которых выстлана эндотелием с овально-вытянутыми и палочковидными ядрами, густо окрашенными гематоксилином.

Соединительнотканые прослойки в печени животных выражены очень слабо, ввиду чего границы между дольками неразличимы. Имеющиеся малочисленные прослойки состоят из тонких волокон и клеточных элементов, окружающих междольковые кровеносные сосуды и желчные протоки.

Междольковые вены относительно крупные. Они имеют широкий просвет и тонкую стенку, выстланную изнутри плоским эндотелием с густоокрашенными палочковидными ядрами.

Междольковые артерии по диаметру значительно уступают венам. Они имеют узкий просвет и более толстую (по отношению к диаметру их просвета) стенку, наибольший удельный вес в которой приходится на медию. Междольковые желчные протоки выстланы кубическим и низкопризматическим эпителием со слабо выраженной базальной мембраной. Границы эпителиоцитов довольно хорошо различимы. Округлые и овальные ядра клеток слабо окрашены гематоксилин-эозином, но имеют хорошо очерченную оболочку.

Полученные данные вносят вклад и дополняют разделы видовой и экологической морфологии животных.

УДК 619:616.594.14

МЭН АНЬЖАО, магистрант (Китай)

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

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КОЖИ СОБАК С ДВОЙНЫМ ТИПОМ ШЕРСТИ

Цель исследования – изучение нормальной цитологической картины кожи собак с двойным типом шерсти.

Объектом исследования были 10 собак породы померанский шпиц. Основными методами клинического исследования кожи явились осмотр и пальпация. Прежде всего, обращали внимание на густоту, частоту, пигментацию, блеск, прилегание, равномерность

шерстного покрова; наличие линьки, сечения волоса и аллопеции; общий вид кожи, ее цвет в непигментированных местах, влажность, эластичность, температуру, чувствительность, подвижность, выраженность и состояние подкожной клетчатки. При взятии материала для цитологического исследования использовались предметное стекло и клейкая лента (канцелярский скотч). Окрашивание соскобов проводили по Май-Грюнвальду.

У исследуемых собак кожа на непигментированных участках бледно-розового цвета, эластичная. На пигментированных участках, покрытых шерстью кожа также эластичная и не отличалась по толщине от аналогичного участка на теле, покрытого кожей без пигмента. Температура кожи несколько колебалась, в зависимости от участка тела: в наиболее защищенных густой или длинной шерстью местах, в соприкасающихся кожных складках (паховая область) местная температура выше, чем на открытой области (боковой поверхности груди, брюха и конечностей). Толщина кожи варьировалась в зависимости расположения на теле и составила от 0,5 до 5 мм. Самая толстая кожа на спине, вдоль позвоночника и на дорсальной поверхности шеи, становится тоньше к животу и самая тонкая в паховой и подмышечной областях. Кроме того, толщина кожи уменьшается от проксимального отдела конечностей к дистальному. Запах не яркий, специфический для данного вида животных. Целостность кожи не нарушена.

Скотч-тест выявил у собак контрольной группы наличие небольшого количества кератиновых чешуек и корнеоцитов (15-35 клеток в поле зрения микроскопа).

Таким образом, полученные данные дополняют информацию о породных особенностях кожи у собак с двойным типом шерсти.

УДК 004.8:619

ПАВЛОВА Т.А., студент (Российская Федерация)

ШУТОВ Д.В., студент (Республика Беларусь)

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

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ВЕТЕРИНАРИЯ

В современной жизни мы становимся свидетелями внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в жизнь и быт людей. ИИ – это технология с человекоподобными возможностями решения различных задач. ИИ успешно применяется во многих отраслях науки и производства и обеспечивает их эффективную и точную работу.

На сегодняшний момент ИИ не имеет широкого применения в ветеринарии, а только начинает узко и точно применяться, в основном в тестовой форме. Например, описаны успешные примеры внедрения ИИ в расчетах и составлении рационов кормления сельскохозяйственных животных. По мнению экспертов, ИИ в ветеринарии может результативно использоваться для прогнозирования вспышек заболеваний, что позволит улучшить контроль за эпизоотической ситуацией. Активно внедряются технологии ИИ в диагностике и лечении животных, например, в анализе микрофотографий и гистологической диагностике болезней человека и животных. Кроме того, анализу ИИ подвергаются рентгеновские фотоснимки. ИИ может помочь в диагностике неврологических расстройств, аутоиммунных болезней, заболеваний суставов. ИИ эффективно распознает признаки боли и стресса у животных.

ИИ может применяться для анализа и сортировки большого объема данных состояния здоровья животного в короткие сроки, что позволяет оптимизировать производственные процессы. ИИ способен быстро выполнять сложные расчеты по составлению рационов кормов по заранее заданным параметрам. ИИ может и должен помогать в совершенствовании системы обучения и образования ветеринарных специалистов.

Однако внедрение ИИ в ветеринарию представляет большой комплекс мероприятий и имеет определенные сложности и риски. К сожалению, ИИ может выдавать недостоверную или непроверенную информацию. Отсутствует практическое взаимодействие между разработчиками и заказчиками решений, нет физического контакта и осмотра животного искусственным интеллектом.

Внедрение ИИ предполагает большие финансовые затраты на оплату труда IT- и ветеринарных специалистов, а также на обучение ветеринаров пользоваться их разработками. Поэтому, вероятно, быстрое внедрение и интегрирование ИИ в ветеринарию сейчас маловероятно.

В идеале нужно научиться использовать накопленный человеческий опыт и искусственный интеллект, а заменить человека-специалиста в ветеринарии искусственным интеллектом невозможно. Министр образования Республики Беларусь Андрей Иванец заявил, что вузы нашей страны идут в ногу со временем, и со следующего учебного года во всех университетах появится новая дисциплина – «Основы использования технологии искусственного интеллекта». Этот курс будет разработан для конкретных специальностей и специалистов, чтобы они могли его использовать в будущей профессиональной деятельности.

УДК 636.3.082

САЙИДКУЛОВ М.М., магистрант (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

ДИАГНОСТИКА КОНТАГИОЗНОЙ ЭКТИМЫ ОВЕЦ (КЭО)

В настоящее время в странах ЕАЭС перед тружениками села поставлена задача интенсивного развития овцеводства и козоводства, для удовлетворения внутренней потребности текстильной промышленности овечьей шерстью и пухом, кожевенным и техническим сырьем, а также дополнить внутренний рынок их продукцией (мясо, молоко, жир, сыр).

Однако, во многих хозяйствах республик отмечается повышенная заболеваемость молодняка инфекционными болезнями, которые наносят значительный экономический ущерб. Как правило, в 50% случаев в патологическом процессе участвуют вирусные инфекции смешанной этиологии в различных сочетаниях. Среди них существенную роль играет контагиозная эктима овец и коз (КЭО).

Основная цель и задачи исследований - усовершенствовать методы диагностики и разработать вопросы лечения и профилактики КЭО для улучшения сохранности поголовья животных.

Исследования проводились на кафедре зоологии и эпизоотологии УО ВГАВМ. Применялись эпизоотологические, клинические, серологические, вирусологические, бактериологические методы исследования. Работа была выполнена в ф/х «Сеньково» Витебского района Витебской области на 21 ягнятах. Обнаружение вируса КЭО овец и коз проводили у больных животных, отбором проб в папулах, везикулах, реже - в пустулах и корках. Лабораторную диагностику проводили методами ПЦР, ИФА, РСК, РНГА, РТГА и ставили биопробу на 3-х ягнятах, щенятах, котятах и 3-х кроликах в Витебской районной и областной ветеринарных лабораториях. Эксперименты проводили в 3-х группах ягнят; 1-группа «опыт» - больные ягнята в количестве 7 ягнят в возрасте до 4 месяцев, 2- группа «опыт» - 7 ягнят в возрасте до 6 месяцев, 3-группа «контроль» - 7 ягнят (4 ягненок – 4-месячного возраста и 3 ягненок – 6-месячного возраста). Исследование проводили в весенне-летние периоды года.

Исследованиями установлено, что болезнь КЭО характеризуется высокой контагиозностью и заболеваемостью, летальным исходом - до 20 %. В хозяйствах, где болезнь регистрируют впервые, она поражает многих животных независимо от их вида, породы и пола. При исследовании больных ягнят обнаруживали поражение слизистой оболочки ротовой полости и кожи губ с явными признаками эрозии, пузырьков и язв, а на

различных участках головы и туловища - везикулы и пустулы. Лабораторные исследования в ведущих фундаментальных ветеринарных учреждениях проводят в основном с помощью электронной микроскопии, однако в наших условиях аналогичная работа нами не проведена. Возбудителя КЭО идентифицировали путем постановки серологических реакций: РСК, РН, и РА, РНГА и РТГА и постановкой биопробы на чувствительных животных - ягнятах, кроликах, котятках и щенятах. В конечном этапе возбудитель болезни идентифицировали, используя ПЦР.

Выделение возбудителя вируса. Для выделения вируса нами взяты корочки, струпья, пораженные участки из слизистых оболочек, из кусочков трахеи и бронхов легких и готовили на физиологическом растворе 10 %-ную суспензию. Ягнят, козлят 3-месячного возраста, кролика, щенят и котят 2-3-месячного возраста заразили приготовленной суспензией на скарифицированные участки кожного покрова губ, паха внутренней поверхности бедер. Наблюдали в течение 10 дней. На 5....6 день на месте инфицирования у всех видов животных заметно начал развиваться патологический процесс с появлением местного геморрагического воспаления на участках кожи, образованием эрозии, пустул с характерными признаками КЭО.

Индикация и идентификация вируса. Идентификацию вируса проводили методом вирусоскопии и проведением серологических исследований. Для окрашивания препаратов применили метод серебрения по Морозову в последующем исследовании препаратов под микроскопом с применением иммерсионной системы (увеличение 90x10). Далее с помощью метода окраски гистологических срезов по Романовскому-Гимзе выявляли элементарные тельца вируса. При экспериментальном заражении лабораторных животных суспензией (биопроба) на 10-14 день обнаруживали элементарные тельца. По ходу наблюдения выяснили, что чем моложе возраст лабораторных животных, тем они быстрее подвергаются заражению, и возбудители вируса быстрее проявляют тельца-включения с клиническими признаками КЭО. Более точным и достоверным методом идентификации является электронная микроскопия, но мы ее не применили.

Обнаружение специфических телец-включений. По ходу эксперимента ацидофильные тельца-включения были больше обнаружены у ягнят, козлят и кроликов в цитоплазме пролиферирующих кератиноцитов эпидермиса. При остром течении заболевания в измененных участках кожи и эпителия наблюдали ретикулярную дегенерацию клеток, далее в межклеточных пространствах появляются небольшие полости и пузырьки. В субэпителиальной соединительной ткани обнаруживали клеточные инфильтраты. Иногда в этой стадии болезни обнаруживали на границах измененных участков эпителия цитоплазматические

ацидофильные включения. У взрослых ягнят и козлят проявление телец-включений оказалось более продолжительными. Проведенные методы исследований являлись достаточным основанием для лабораторной диагностики КЭО.

По результатам исследований выяснили, что вирус КЭО обладает высокой контагиозностью и вызывает заболеваемость ягнят и козлят до 100 %. Проявляется особенно остро в зимне-весенние периоды и дополнительно подвергается массовому перезаражению в летние периоды, в результате - летальный исход у ягнят и козлят достигает 20 %, возбудителем является эпителиотропный ДНК-содержащий вирус, с инкубационным периодом до 6-10 суток. Болезнь протекает в течение 10-30 дней.

Таким образом, нами установлено, что наиболее эффективными методами лабораторной диагностики вируса КЭО считается электронная микроскопия, гистология и ПЦР. Для подтверждения вирулентности вируса достоверным методом является биопроба с обнаружением телец-включений у лабораторных животных.

УДК 664.649

СУЮНОВ Ш.О., 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

АЛЛИЦИН ЧЕСНОКА И ЕГО СВОЙСТВА

На сегодняшний день достаточно широко распространены исследования природных биологически активных соединений из-за множества их положительных эффектов на организм человека. Разработка новых подходов к созданию эффективных антибактериальных препаратов актуальна, так как выявлено множество антибиотико-резистентных (мультирезистентных) штаммов микроорганизмов.

Проблема резистентности бактерий к антибиотикам требует подбора новых классов антимикробных препаратов широкого спектра действия.

Одно из природных высокоактивных органических соединений - диаллил тиосульфид (аллицин). Образование аллицина является защитным механизмом растений (чеснока, лука и др.) от почвенных поражений, грибов, насекомых, червей и т.д. Антибактериальные свойства аллицина были исследованы еще Каваллито в 1944 году.

Аллицин по химическому строению – это сульфоксид S-алк(ен)ил-L-цистеин, непротеиногенная серосодержащая аминок-

кислота. Появляется аллицин при разрушении клеток чеснока. В самом чесноке он не присутствует, а образуется из своего предшественника – аллиина. Аллиин, в свою очередь, образуется из протеиногенной серосодержащей аминокислоты цистеина.

Впервые аллиин был выделен из чеснока в 1947 году А. Столлом и Е. Зеебеком. Он является источником большинства активных серосодержащих соединений чеснока, образующихся при его измельчении.

В целой чесночной доле аллиин и фермент аллииназа (КФ 4.4.1.4) разделены: фермент находится в вакуолях, а аллиин равномерно распределен в цитоплазме. При нарушении целостности клетки чеснока разрушаются, аллииназа расщепляет молекулу аллиина до аллицина, пировиноградной кислоты и аммиака.

Аллицин – бесцветная маслянистая жидкость с резким запахом чеснока. Он малорастворим в воде, хорошо в сероуглероде, легко полимеризуется в растворах с отщеплением от молекулы сернистого газа, разлагается щелочами. Аллицин характеризуется невысокой термической стабильностью: медленно разрушается при комнатной температуре и быстро – при нагревании.

Липофильная молекула аллицина, легко проникающая через клеточные мембраны, имеет высокую активность как против грамположительных, так и грамотрицательных бактерий. В настоящее время также доказана его фунгистатическая, противовирусная и антипротейная активность.

Считается, что аллицин имеет ограниченную ценность при попадании в организм человека. Он никогда не разрабатывался в качестве лекарственного средства из-за нестабильности, неспособности к всасыванию, непродолжительного срока хранения и специфического неприятного запаха. Учитывая это, аллицин интересен для дальнейших исследований и синтеза аналогов, имеющих более выгодные для использования в фармацевтической промышленности свойства.

УДК 37.017.4:7(575.1)

СУЮНОВ Ш.О., студент (Республика Узбекистан)

Научные руководители: **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент,

Шамич Ю.В., канд. с.-х. наук, доцент

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

РОЛЬ ИСКУССТВА В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ МОЛОДЕЖИ УЗБЕКИСТАНА

Искусство, во всех своих проявлениях, играет ключевую роль в становлении взглядов молодого человека, в формировании патриотического сознания, чувства принадлежности к своему государству. Оно может быть мощным механизмом, способным вдохновлять, образовывать, направлять и вызывать эмоциональную реакцию у людей различных возрастов и вероисповеданий.

Движущая сила патриотизма любой страны – это интеллектуальный потенциал и духовная составляющая отдельно взятого гражданина.

Искусство обладает уникальной способностью проникать в сердца и души людей. Живопись, литература, музыка, кино – все это может выражать и передавать патриотические чувства и идеалы.

Через картины, скульптуру, литературу, музыку молодежь узнает о коллективном опыте своей страны. Благодаря процессу исследования и самопознания молодые люди имеют возможность сформировать собственные патриотические взгляды.

Искусство дает возможность более глубоко почувствовать связь со своей страной, с ценностями воспитания в духе патриотизма. Оно часто изображает национальные символы, достопримечательности, исторические события.

Изобразительное искусство Узбекистана богато замечательными произведениями художников – патриотов своего Отечества, изображавших в различных жанрах исторические события страны. Это лирические пейзажи необъятной Родины, портреты соотечественников, композиции жизни и быта людей, борьба народа за свою свободу.

Пейзажи Урала Трансикбоева, Рахима Ахмедова, Гафура Абдурахманова, Зокира Иногамова, Исфандиера Хайдарова, Шухрата Абдурашидова отражают бескрайние широты, долины, величественные горы Узбекистана, созидательный труд его людей.

Живописные картины исторического жанра, такие как «Амир Темура», «Восстание Спитамена против македонцев» Малик Набиева, «Алишер Навоий» Абдулхака Абдуллаева, «Месть Томариса» Маннона Саидова, «Борьба Джалолиддина против монголов» Р. Соседова, «Победа Амира Темура над Тохтамишхоном» Э.

Машарипова, «Жалолиддин Мангуберди» Туры Курезова содержат богатый фактический материал для бесед на патриотические темы.

Взаимодействуя с художественными образами, молодежь развивает визуальную и эмоциональную связь с историей и наследием своей страны.

«Сегодня очень важно использовать богатейший творческий потенциал изобразительного искусства в патриотическом и эстетическом воспитании. Патриотизм для молодежи должен стать не только политическим понятием, но и глубоким нравственным чувством, его личной внутренней позицией» - отмечает в своих трудах кандидат педагогических наук, и. о. профессора кафедры «Изобразительное искусство» ТГПУ им. Низами Абдирасилов С.Ф.

Таким образом, искусство призвано формировать у граждан высокие нравственные, морально-психологические и этические качества (патриотизм, гражданственность, ответственность за судьбу Отечества и готовность к его защите). Оно способствует развитию солидарности, творчества, социальной сплоченности, национальной гордости, помогает молодежи найти свой уникальный голос в выражении чувств любви к своей Родине!

УДК 379.83(476)

СУЮНОВ Ш.О., студент (Республика Узбекистан)

Научные руководители: **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент,

Шамич Ю.В., канд. с.-х. наук, доцент

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

ПАТРИОТИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В БЕЛАРУСИ

Одним из ключевых элементов в структуре ценностных ориентаций любого общества является патриотизм. Проявляясь в коллективных чувствах, оценках, отношении к своему народу и его истории, он выступает важной составляющей национальной идеи и идеологического воспитания. Базовые элементы патриотизма – это не только стремления человека защищать интересы своего народа, чувство гордости за достижения своей страны, но и готовность сохранять ее культуру и историю.

В современных условиях патриотическая идентификация - один из эффективных способов консолидации общества.

Молодежь, как активная социально-демографическая группа, является непосредственным участником воспроизведения социальной структуры, инноваций, трансляции накопленного опыта и знаний.

В качестве одной из форм развития патриотических установок молодежи может рассматриваться туризм, который на сегодняшний день выступает платформой расширения культурного, экономического, политического, образовательного пространства.

Республика Беларусь имеет достаточно высокий туристический потенциал, основу которого составляет, прежде всего, разнообразие рекреационных ресурсов, выгодное географическое положение, богатое историко-культурное наследие.

Среди 14 видов туризма, развиваемых в Беларуси, патриотический выделяется как разновидность культурно-познавательного. Около 60 туристических маршрутов этого направления носит военно-патриотический характер. Суть их – придать образам из книг и документов осязаемость, буквально целиком окунуть в историю.

Патриотический туризм Беларуси делает акцент на посещение мест, связанных с определенными событиями в истории страны. Это объекты, рассказывающие о подвиге белорусского народа в годы Великой Отечественной войны (Брестская крепость-герой, Хатынь). Сюда же можно причислить маршруты, относящиеся к истории Первой мировой войны (например, Сморгонь и окрестности), Отечественной войны 1812 года, а также более ранний период (замки Беларуси).

Сегодня в республике более 250 туристических маршрутов, но каждая область и район дополнительно создают свои вояжи.

Сохранение исторической памяти народа начинается с осознания каждым поколением того, что и почему нужно хранить. Исторически значимые сооружения, мемориальные комплексы, музеи, места боевой славы как нельзя лучше доказывают: мирное небо над нашей землей – не случайное стечение обстоятельств, а то, к чему всегда стремились белорусы.

Туризм обладает эффектом, которого нет ни у одной другой деятельности. Из-за его многогранности каждый человек может выбрать что-то особенное, подходящее именно ему. Для молодежи и студенчества Беларуси именно туризм становится новой и привлекательной формой гражданско-патриотического воспитания.

УДК 581.192

УСМОНОВ ТУЛКИНЖОН МАВЛОН, студент (Республика Узбекистан)

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЛИСТЬЯХ У ОДУВАНЧИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО И КЛЕВЕРА КРАСНОГО

Фенольные соединения играют важную роль в жизни растений. Они принимают участие в окислительно-восстановительных реакциях при фотосинтезе и дыхании. Выполняют защитные функции: повышают устойчивость растений к грибковым и вирусным заболеваниям, обладают противовирусным и антисептическим действием.

Целью нашей работы было определение количественного содержания фенольных соединений в листьях у одуванчика лекарственного и клевера красного в зависимости места сбора в период цветения.

Материалом исследования послужили листья у одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*) и клевера красного (*Trifolium pratense*), собранные на территории Городокского, Лепельского и Ушачского районов в фазе цветения.

Определение содержания фенольных соединений спектрофотометрическим способом.

Получение экстракта. Навеску растительного материала (0,5 г) измельчали, заливали 10 см³ 96 % этанолом и оставляли в темном месте на ночь. Экстракт сливали, а материал заливали 10 см³ 70 % этанола и ставили на водяную баню с обратным холодильником на 30 мин. Экстракцию проводили трижды. Затем фракции объединяли, фильтровали и доводили объем до 50 см³ 70 % этанолом.

Ход определения. К 0,5 см³ полученного спиртового экстракта прибавляли 3,5 см³ H₂O, 0,1 см³ реактива Фолина-Чокальтеу и 2 см³ 10% раствора Na₂CO₃, все тщательно перемешивали и выдерживали 15 мин в темном месте. Затем измеряли оптическую плотность полученного раствора при длине волны 720 нм против H₂O. Содержание суммы фенольных соединений в процентах (X) в пересчете на галловую кислоту в абсолютно сухом сырье вычисляли по формуле. Расчет вели с помощью программы Microsoft Excel.

Содержание суммы фенольных соединений в листьях *T. officinale* в период цветения самое высокое в Ушачском районе, что в 1,2 раза выше Городокском районе и незначительно выше в Лепельском районе.

Известно, что фенольные соединения регулируют процессы роста растений. В молодых тканях фенольные соединения образуются интенсивнее и стимулируют рост тканей, а также защищают липиды мембран от окислительного разрушения.

УДК 577.112.3

УСМОНОВ ТУЛКИНЖОН МАВЛОН, студент (Республика Узбекистан)

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

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

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКА КУРИНОГО ЯЙЦА

Куриные яйца – привычная и доступная пища, которая входит в рацион почти каждого человека. Общеизвестно, что по питательной ценности они сопоставимы с говядиной и коровьим молоком. Добавление их в рацион способствует увеличению калорийности и питательности потребляемой пищи.

Яйцо куриное содержит все жирорастворимые витамины (А, D, Е, К), а также большую часть водорастворимых витаминов (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В_с, В₁₂, холин). Не последнее место в химическом составе яиц занимают также минеральные макро- и микроэлементы. На 100 г этого продукта приходится 12,56 г белка. Наряду с витаминами, минералами, белком, моно- и полиненасыщенными жирными кислотами, в нем содержатся все незаменимые аминокислоты.

Исследования проводились с помощью системы капиллярного электрофореза «Капель 105М». Метод основан на разложении проб кислотным гидролизом с переводом аминокислот в свободные формы, получении фенилизотиокарбамильных производных (ФТК-производных), дальнейшем их разделении и количественном определении капиллярным электрофорезом.

Детектирование проводили в УФ-области спектра при длине волны 219 нм. Используемая нами методика измерений (М 04-38-2009, издание 2014 года) позволяет определить общее содержание аминокислот в пробах (суммарно свободные и связанные формы).

Были определены массовые доли большинства заменимых и незаменимых аминокислот в сыром белке яиц инкубационных кросса «Ross-308» от кур-несушек в возрасте 193, 273 и 356 дней.

Полученные нами данные указывают на то, что массовая доля большинства аминокислот куриного белка существенно выше в яйце

инкубационном «Ross-308» от кур-несушек в 273-дневном возрасте по сравнению с таковыми в яйцах от 193- и 356-дневной птицы.

Исключение составляет только массовая доля аргинина в яйце инкубационного кросса «Ross-308» от кур-несушек в возрасте 193 дней.

Содержание треонина и глицина в курином белке было одинаковым от птицы в 193- и 273-дневном возрасте и выше по сравнению с таковыми в возрасте 356 дней.

Таким образом, представленный в данной статье материал указывает, что яйцо инкубационного кросса «Ross-308» от кур-несушек в 273-дневном возрасте, как пищевой продукт, имеет большую биологическую ценность, по сравнению с таковыми от кур более раннего и более позднего возраста.

УДК 544.51

ХАДЖИЕВ М.М., студент (Республика Туркменистан),

Научный руководитель **Холод В.М.**, д-р биол. наук, профессор
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Хроматография является современным методом анализа, который широко используется в химии, медицине, ветеринарии, при производстве и анализе лекарственных средств и их стандартизации. Одним из часто используемых в этих целях методов является тонкослойная хроматография. Так как в ней подвижной фазой является жидкость, её относят к жидкостной хроматографии. Особенностью тонкослойной хроматографии является то, что разделение веществ осуществляется не в колонках или капиллярах, а в тонком слое сорбента. Отсюда ее название - тонкослойная (планарная) хроматография.

По механизму тонкослойная хроматография бывает адсорбционной и распределительной. В основе адсорбционной лежит избирательное взаимодействие определенных групп анализируемых веществ с активными центрами сорбента. В основе распределительной - распределение этих веществ между двумя несмешивающимися жидкостями.

В качестве неподвижной фазы используются различные сорбенты (оксид алюминия, целлюлоза, ионообменные смолы и др.), но чаще всего - силикагель и его различные модификации. Слой сорбента толщиной 150 - 200 мкм наносится на подложку, изготовленную из стекла, алюминиевой фольги, полимерных

материалов. В клинической биохимии и фармацевтической химии используются двухфазные пластины с двумя сорбентами, образующими две зоны. В первой зоне пластины происходит очистка анализируемой пробы от примесей и ее концентрирование, во второй (основной) - разделение смеси компонентов.

В качестве подвижной фазы предложено большое количество индивидуальных растворителей или их смесей, взятых в определенных соотношениях. Выбор подвижной фазы (также, как и выбор сорбента) определяется природой определяемого вещества, его структурой и свойствами.

Для хроматографического разделения различных групп лекарственных и биологически активных веществ используются обычно стандартные хроматографические системы, которые приводятся в справочной литературе.

Техника выполнения тонкослойной хроматографии заключается в том, что на стандартную пластину с нанесенным на нее слоем сорбента в 2-3 см от края пластины (линия старта) с помощью капилляра или микрошприца наносят пробы жидкости с содержанием образца 0,5-2 мкл. Диаметр образующегося пятна не должен превышать 2-3 мм. Пластины с нанесенными пробами помещают в закрытую хроматографическую камеру, в которой находится растворитель (подвижная фаза). Под действием капиллярных сил растворитель движется вдоль слоя сорбента и с различной скоростью переносит компоненты анализируемой смеси, что приводит к их разделению. После окончания хроматографического разделения границу подъема жидкости (1-2 см ниже верхнего края - линия фронта) отмечают, пластину вынимают из хроматографической камеры, сушат и проявляют. После обработки соответствующим проявителем компоненты смеси обнаруживаются в виде окрашенных пятен.

Важным параметром оценки результатов хроматографического разделения является величина R_f -отношение – расстояние, пройденное анализируемым веществом от стартовой линии до центра пятна (h_1) к расстоянию, пройденному растворителем (h_2)

Величина R_f колеблется в пределах от 0 до 1, так как h_1 не может быть больше h_2 . На величину R_f оказывают влияние различные факторы: вид сорбента, толщина слоя, подвижная фаза, наличие примесей и др. Поэтому при использовании для обнаружения и идентификации анализируемых веществ по величине R_f условия опыта должны быть строго стандартизированы. В этом случае, измерив на пластине после хроматографирования h_1 и h_2 и определив величину R_f , используя справочные данные, можно идентифицировать неизвестное вещество (по величине R_f).

Для идентификации используется также метод свидетелей. В этом случае на линию старта одновременно с исследуемыми

веществами наносятся известные (свидетели). Совпадение величины R_f анализируемого вещества и свидетеля говорит об их идентичности. Этот способ идентификации широко используется при анализе лекарственных средств и, в частности, барбитуратов.

Количественное определение веществ после хроматографирования проводят или непосредственно в слое сорбента или после их экстрагирования растворителем.

Количественные результаты можно получить измерением площади пятна. Определение основано на том, что вещество занимает на хроматограмме площадь пропорциональную ее массе. В определенном диапазоне концентраций эта зависимость имеет линейный характер. Хроматографируют несколько стандартных растворов известной концентрацией определяют на хроматограмме площадь пятен (планиметром или другим способом) и строят калибровочный график. По графику определяют массы анализируемых веществ.

Оптический сканирующий способ количественного определения веществ после тонкослойной хроматографии основан на поглощении, отражении, флуоресценции электромагнитного излучения зон проявленной хроматограммы.

На полученных графиках располагается ряд пиков, соответствующих индивидуальным веществам. Площадь пиков пропорциональна содержанию разделяемых веществ.

Для количественной оценки результатов хроматографирования используется также способ экстрагирования. Он заключается в том, что из хроматограммы после ее проявления вырезают соответствующие зоны содержащие анализируемые вещества и экстрагируют подходящим растворителем или смесью растворителей. Полученный раствор анализируют химическими или инструментальными методами.

Если анализируемое вещество является достаточно летучим его переводят в газовую фазу и проводят количественное определение с использованием методов, применяемых в газовой хроматографии.

УДК 616.9-036.21

ШИ ХАН, магистрант (Китайская Народная Республика)

КУШНЕРОВА А., магистрант (Республика Беларусь)

РОГОВАЯ А., студент (Республика Беларусь)

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

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЕКТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ АССОЦИАТИВНЫХ БОЛЕЗНЯХ ПТИЦ

Птицеводство сегодня активно развивается и становится всё более важным направлением сельского хозяйства. Продукты, которые получают на птицефабриках, пользуются высоким спросом среди потребителей. Это связано с тем, что птица и птицепродукты используется не только в повседневном питании людей, но и в медицине, где они служат основой для создания лекарств и вакцин.

Одной из серьёзных проблем птицеводства являются болезни птиц, вызванные различными инфекциями и паразитами. Эти заболевания часто распространяются через насекомых, которых много на птицефабриках. Насекомые переносят возбудителей болезней между помещениями, что делает контроль над ними особенно важным, но сложным. Согласно данным литературных источников, обычная комнатная муха, которая часто встречается на птицефабриках, может переносить такие опасные инфекции, как болезнь Ньюкасла, птичий грипп, пастереллёз и сальмонеллёз. Кроме того, мухи могут распространять паразитарные заболевания, такие как нематодозы и кокцидиозы. Поэтому поддержание здоровья птицы и предотвращение распространения инфекций и паразитов — ключевые задачи для успешного функционирования птицефабрик.

Цель нашей работы заключалась в изучении роли ряда векторов в распространении возбудителей болезней птиц.

Для достижения поставленной цели проводилось изучение помещений птицефабрики, чтобы выяснить, какие насекомые там обитают и могут ли они быть переносчиками болезней.

Объектами исследований послужили мухи и жуки черноголовки, отловленные в помещениях действующей птицефабрики. Основным методом проведения исследований являлась ПЦР, направленная на выявление носительства среди мух и жуков черноголовок таких заболеваний, как микоплазмоз, хламидиоз, лептоспироз, листериоз, туберкулез, грипп А.

В процессе проведенных исследований был подтверждён факт того, что резервуаром вышеперечисленных заболеваний являются мухи и жуки-черноголовки.

При проведении исследований, было выполнено разделение на 6 групп исследуемого материала, каждая из которых включала в себя

по 2 вида насекомых. По результатам диагностики, было установлено носительство:

1. Микоплазмоз – у насекомых первой и пятой группы;
2. Туберкулез – во второй группе;
3. Хламидиоз – в первой группе.

Таким образом, было выявлено, что наиболее высокий уровень инфицирования среди насекомых наблюдается по микоплазмозу, так как наибольшее количество мух и жуков-черноголовков являлись носителями данного заболевания, а значит борьба с ними носит особо важный характер для сохранности поголовья на птицефабриках.

УДК 616.9-036

ШИ ХАН, магистрант (Китайская Народная Республика)

РЕВЯКИНА Т.С., ассистент (Республика Беларусь)

РОГОВАЯ А., студент (Республика Беларусь)

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

АНАПЛАЗМОЗ ОЛЕНЕЙ

Трансмиссивные заболевания оленей являются наиболее актуальной проблемой, особенно для стран с развитым оленеводством и для охотхозяйств. Распространение анаплазмоза особенно детально изучено на территории Российской Федерации в связи с широким использованием некоторых народов России северных оленей в качестве домашних животных. Источником заболевания, как правило, являются больные животные, которые могут сохранять возбудителя в своем организме пожизненно. Основными переносчиками возбудителя анаплазмоза являются иксодовые клещи, поэтому максимальное количество животных с острым течением болезни на севере Российской Федерации регистрируют обычно в июне-июле, что связано с высокой активностью имаго переносчиков.

Для Республики Беларусь данная болезнь также актуальна, как для домашнего скота (крупный рогатый скот), так и для диких копытных. Но в условиях нашей страны максимальное количество животных с острым течением болезни регистрируют обычно в апреле - июне, именно в эти месяцы отмечается высокая активностью имаго переносчиков.

Целью наших исследований явилось изучение распространения анаплазмоза среди поголовья диких копытных (оленья благородного).

Объектом исследований являлись различные половозрастные группы оленя благородного охотхозяйств Витебской области. При добыче животных получали по 5 мл венозной крови, которую стабилизировали ЭДТА и направляли для дальнейших исследований. От павших животных отбирали кусочки паренхиматозных органов (селезенка, лимфатические узлы, печень, кусочек сердца со сгустком). Материал отправляли в замороженном виде при температуре -20°C.

ПЦР-методом определяли наличие генетического материала возбудителей рода *Anaplasma*, используя диагностический набор отечественного производителя АртБиоТех (г. Минск).

Проведенные исследования позволили выявить анаплазмоз в поголовье оленя благородного у 11% из всех обследованных проб. Причем здесь следует отметить, что интенсивность инвазии была более высокая у самок, чем у самцов. Так же, при проведении собственных исследований и сборе анамнестических данных, было доказано, что анаплазмоз может явиться причиной аборт, а также и падежа животных, особенно у молодых беременных самок.

УДК 616.9-036.21

ШИ ХАН, магистрант (Китайская Народная Республика)

ШАЛХА АСААД, магистрант (Республика Ливан)

РЕВЯКИНА Т.С., ассистент (Республика Беларусь)

БАГАРА Р., студент (Республика Беларусь)

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

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ ИНФЕКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Природная очаговость – это особенность некоторых болезней, заключающаяся в том, что они имеют в природе эволюционно возникшие очаги, существование которых обеспечивается последовательным переходом возбудителя такой болезни от одного животного к другому, обычно при посредничестве кровососущих беспозвоночных, мышевидных грызунов, и ряда других диких млекопитающих. Особенностью природно-очаговых заболеваний является их способность длительное время циркулировать на определённой территории без участия человека. В случае же контакта человека с животным-носителем происходит заражение с проявлением клинических симптомов. Важной особенностью природно-очаговых инфекций является то, что возбудители часто не вызывают клинических признаков болезней у промежуточных хозяев.

Поэтому, с целью предотвращения случаев передачи инфекций человеку, необходимо выявлять очаги данного типа инфекций. В связи с вышеизложенным, основной целью нашей работы явилось проведение предварительного мониторинга особенностей локализации ряда возбудителей природно-очаговых заболеваний на территории Витебской области Республики Беларусь.

Объектами исследований послужили клещи, собранные с диких животных (енотовидные собаки, лисы, барсуки) и домашних собак. Основным методом исследований явилась ПЦР, направленная на определение природно-очаговых зоонозных заболеваний: бабезиоз, анаплазмоз, токсоплазмоз, дирофиляриоз, туляремия, иерсиниоз, боррелиоз, клещевой энцефалит, коксиеллёз, АЧС, бруцеллёз, бешенство, лептоспироз, листериоз, микоплазмоз, пастереллёз, туберкулёз, хламидиоз, ковид-19, грипп А и грипп В.

В процессе проведенных исследований был подтверждён факт того, что резервуаром природно-очаговых зоонозных заболеваний являются клещи.

Так, нами было установлено, что в условиях Витебской области Республики Беларусь клещи, в большинстве случаев аккумулируют *Francisella tularensis*. Так, из 671 инфицированной особи, собранной от собак и диких животных, носителями *Francisella tularensis* явились 102 особи или 15,20% от общего количества. При этом, некоторое количество клещей, наряду с *Francisella tularensis*, содержали в себе *Anaplasma*, а еще возбудителей рода *Borrelia*.

Из всех возбудителей наибольшее распространение получила *Borrelia*, которой оказались пораженными 10,28% клещей из всех инфицированных. Далее, с существенным отрывом, следует инфицирование *Anaplasma* (3,42%), *Babesia* (1,49%) и *Mycoplasma* (1,34%). Минимально же инфицированы клещи были возбудителями *Yersinia* (0,89%), *Pasteurella* (0,74%), *Dirofilaria* (0,59%), *Leptospira* (0,44%), *Toxoplasma gondii* (0,29%), *Flavivirus* (0,14%).

Таким образом, проведенное нами исследование, на территории Витебска и Витебской области, выявило широкий спектр возбудителей природно-очаговых заболеваний, переносимых клещами. Клещи показали себя значимыми резервуарами туляремии, боррелиоза, анаплазмоза, бабезиоза и микоплазмоза.

УДК 636:612:812.2

ЭЛЬ СИСИ ШАРБЕЛЬ, студент (Республика Ливан),
ХАДАСЕВИЧ К.Д., ГРАМАЗДИН А.А. (Республика Беларусь)

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

МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СТРЕССА

Стресс - совокупность неспецифических адаптационных реакций организма на воздействие различных неблагоприятных факторов - физических или психологических, нарушающее его гомеостаз, а также соответствующее состояние нервной системы организма или организма в целом.

Понятие "стресс" впервые было предложено врачом-эндокринологом Г. Селье в 1936 году. Ценной заслугой Г. Селье, необходимо считать признание факта психофизиологической природы стресса, а также обобщение проведённых ранее исследований о схожести физиологической реакции в ответ на широкий спектр внешних воздействий. Все те внешние раздражители, которые вызывают стрессовую реакцию, носят название "стрессоров". Различают стрессоры физиологические и психологические. Физиологические стрессоры оказывают непосредственное влияние на ткани тела. Психологические стрессоры свидетельствуют о биологической или социальной значимости события.

У. Кеннон в 1914 году описал один из аспектов стрессовой реакции - нейроэндокринный процесс. Данный феномен он назвал реакцией "борьбы-бегства". Этот механизм позволял либо бороться с угрозой, либо убежать от неё. Также У. Кеннон являлся основоположником теории гомеостаза и учения о роли симпатoadреналовой системы в мобилизации функций организма. Согласно его исследованиям, функцию мобилизации выполняет симпатическая нервная система. Её возбуждение влечёт за собой ряд физиологических изменений – это увеличение частоты сердцебиения, расширение зрачка, напряжение мышц, усиление потоотделения и т.п., которые подготавливают организм человека к адекватной реакции. Также участвует и парасимпатическая система. При этом стрессовая ситуация может проходить относительно спокойно и носит более длительный характер.

Канадский учёный Г. Селье, по результатам экспериментов выделил два вида реагирования организма: специфическое реагирование на каждый конкретный раздражитель; и неспецифическая генерализованная реакция, возникающая в ответ на любые раздражители. Также он выделил два типа адаптационной

энергии: поверхностный и глубокий. Стресс классифицируют на кратковременный, длительный, периферический и церебральный.

Кратковременный стресс - это первая реакция на реальную или кажущуюся угрозу; длительный стресс - долговременный процесс воздействия на организм человека, которое вызывает общее угнетённое состояние, если организм не успевает реагировать на стрессовые воздействия, то изменения могут привести к возникновению различных болезней; периферический стресс возникает в ответ на термические, химические, механические повреждения тканей, вызывая вегетативные и эндокринные сдвиги.

Церебральный стресс выделяют первосигнального типа, возникает при воздействии на деятельность ЦНС; и второсигнального типа, который является психическим стрессом. Данный вид связан с личностными качествами и особенностями, прошлым опытом, воспитанием и образованием.

Формирование стрессовой реакции происходит на нервном, нейроэндокринном, эндокринном уровнях организма. Нервный уровень, или ось, обеспечивает самый быстрый ответ организма на раздражитель, но этот ответ носит кратковременный характер. Нейроэндокринная ось реагирует на психологические стрессоры, обеспечивая совместную работу нервной и эндокринной систем. Стрессовая реакция эндокринной оси носит специфический характер, его влияние оказывается на конкретный орган или группу органов.

Процесс формирования стресса включает в себя три стадии:

1 -я стадия тревоги - низкая сопротивляемость и резкая реакция на любые раздражители.

2 -я стадия сопротивления - человек наиболее адаптирован и приспособлен к условиям существования.

3 -я стадия истощения - падение уровня приспособляемости, что приводит к смерти.

В результате многочисленных исследований было установлено, что различные эмоциональные реакции вызывают изменения в функционировании внутренних органов. В первую очередь страдают нервная и сердечно-сосудистая системы, как наиболее уязвимые. Наиболее заметны при возникновении эмоционального возбуждения изменения системы кровообращения, изменяется кровяное давление, просвет сосудов, частота сердечных сокращений. Также происходят значительные изменения состава крови: увеличивается содержание глобулина, фибриногена, многоядерных лимфоцитов, уменьшение гемоглобина. В системе пищеварения сильные отрицательные эмоции могут уменьшить моторную и секреторную активность желудочно-кишечного тракта, угнетённое эмоциональное состояние также ослабляет его активность. В системе дыхания изменениям подвергаются частота и

амплитуда дыхания, а также соотношение между вдохом и выдохом. К другим изменениям относятся изменение температуры тела, расширение зрачков, увеличение электропроводимости кожи, уменьшение количества и изменение состава слюны.

Таким образом, стресс в нашей жизни занимает достаточно большое место, с одной стороны, играя роль индикатора, благодаря которому мы можем вовремя замечать вредоносное повреждающее воздействие (при условии, что человек сразу безошибочно диагностирует у себя состояние стресса), а с другой стороны, в следствие своего патологического характера наносит вред организму, очень часто несоизмеримый с оказываемым воздействием.

УДК 636:612:812.2

ЭЛЬ СИСИ ШАРБЕЛЬ, студент (Республика Ливан),
ХАДАСЕВИЧ К.Д., ГРАМАЗДИН А.А. (Республика Беларусь)

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

БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ СТРЕССА

Действие на организм различных неспецифических факторов окружающей среды и развитие в нем адаптивных реакций происходят по общему механизму через гипоталамо-гипофизарно-адреналовую и гипоталамо-симпатоадреналовую системы с участием катехоламинов (гормоны и медиаторы симпатоадреналовой системы - важнейшие регуляторы приспособительных реакций организма). Катехоламины обеспечивают быстрый и адекватный переход организма из состояния покоя в состояние возбуждения и позволяют длительное время находиться в этом состоянии. К биологически активным катехоламинам относятся: адреналин - основной гормон мозгового слоя надпочечников; норадреналин - непосредственный предшественник адреналина (как и адреналин, выполняет функции секрета мозгового слоя надпочечников и медиатора центральной и симпатической нервных систем); дофамин - предшественник норадреналина в цепи биосинтеза (медиатор центральной нервной системы).

Органы чувств через периферические рецепторы по обычным афферентным путям посылают сообщение в центральную нервную систему о действии повреждающего фактора с помощью специфических ощущений (зрительных, слуховых, обонятельных, осязательных и т.д.). Мозг получает информацию и приводит в действие соматомоторную, висцеромоторную и эндокринную

системы. Кроме того, активизируются дополнительные механизмы, которые обеспечивают оптимальное распределение крови между органами: больше крови посылается к мозгу, сердцу и скелетным мышцам, меньше - к другим органам.

Соматомоторные рефлексy, это изменения мышечного тонуса и различные движения, обеспечивающие защиту от вредоносных действий (например, при агрессивном нападении животного). К висцеромоторным рефлексам относится активизация вегетативных центров, то есть симпатической нервной системы и блуждающего нерва. Благодаря этому меняется тонус гладкой мускулатуры (прежде всего в стенках сосудов), повышается кровяное давление, учащаются сокращения сердца.

По нервным путям раздражение передается в гипоталамус, клетки которого выделяют сложные химические соединения, так называемые реализующие факторы (рилизинги) который стимулирует синтез АКТГ в гипофизе.

АКТГ стимулирует секрецию кортикостероидных гормонов коры надпочечников. Одновременно от гипоталамуса по симпатическим нервным путям передается возбуждение на мозговое вещество надпочечников, вызывая в них синтез и выделение адреналина.

Адреналин в свою очередь стимулирует секрецию АКТГ гипофизом и, следовательно, служит одним из факторов, включающих кору надпочечников при стрессе. Адреналин и норадреналин образуются не только в мозговом веществе надпочечников, но и на нервных окончаниях, что имеет важное значение. Когда адреналин выделяется из надпочечников в кровь, он разносится в одинаковой концентрации по всем частям организма, что обеспечивает ему широкую сферу действия, но не дает возможности избирательно влиять на локальные области.

Адреналин также стимулирует секрецию тиреотропного и гонадотропного гормонов, которые, в свою очередь, через соответствующие железы оказывают значительное физиологическое влияние на организм животного. Катехоламины на данной стадии развития стресса выполняют двойную функцию: первая — медиаторная - связана с гипоталамусом и относится к регуляции выброса АКТГ, вторая - метаболическая, в которой участвует мозговое вещество надпочечников. После воздействия раздражителя высвобождается норадреналин гипоталамуса, адреналин выбрасывается в кровь (при отсутствии снижения адреналина в мозговом слое надпочечников) и поступает в сердце, это фаза быстрой активации. Вторая фаза - длительной устойчивой активации - характеризуется увеличением поступления адреналина в кровь на фоне снижения содержания адреналина в надпочечниках. Норадреналин выделяется из адренергических нервных окончаний сердца, а адреналин активно поступает в печень и центральную

нервную систему, что ведет к усиленному распаду гликогена и повышению снабжения органов и тканей глюкозой. Третья фаза (фаза истощений функций) характеризуется снижением симпатoadреналовой активности. Концентрация адреналина в надпочечниках в этой фазе резко падает, уменьшается выделение адреналина в кровь, снижается уровень норадреналина в сердце, уменьшается концентрация предшественников катехоламинов в тканях. Однако в этой фазе дальнейшего падения концентрации норадреналина в гипоталамусе не происходит и проницаемость гематоэнцефалического барьера для адреналина продолжает увеличиваться.

Действие мозгового вещества надпочечников следует рассматривать как экстренный механизм, активируемый при стрессе и служащий для подготовки животного к агрессивной или, наоборот, к оборонительной реакции. Катехоламины имеют большое значение как регуляторы приспособительных реакций, так как они могут быстро и интенсивно ускорять обменные процессы в организме.

Адреналин и норадреналин многосторонне действуют на сердечно-сосудистую систему: частота и сила сердечных сокращений возрастают, увеличивается ударный объем. Одновременно отмечают сосудосуживающее влияние на сеть артериол, в результате чего объем крови в крупных артериях возрастает и давление в них повышается. Возникающее перераспределение крови имеет адаптивное значение, оно полезно при мышечной работе.

Под действием катехоламинов повышается содержание сахара в крови за счет выброса гликогена из печени и мышц. Однако запасы глюкозы в организме, предназначенные для немедленного использования, не слишком велики, потребность же в ней, особенно центральной нервной системы, увеличивается. Поэтому во время фазы тревоги одновременно со стимуляцией симпатической нервной системы и мозгового слоя надпочечников вводится вторая линия защиты, стимулирующая образование сахара из белков.

Катехоламины действуют и на жировой обмен. Под их влиянием усиливается мобилизация жира из депо, повышаются интенсивность обмена в жировой ткани и концентрация жирных кислот в крови. Таким образом, гормоны мозгового слоя надпочечников мобилизуют энергетические ресурсы организма.

Адреналин расслабляет мускулатуру бронхов, вследствие чего улучшается легочная вентиляция, вызывает сокращение мочеточников и семявыводящих протоков, мышц кишечника, а также мышц, расширяющих зрачки.

Катехоламины стимулируют образование циклического адреналинмонофосфата - универсального «второго посредника»

регуляторных воздействий гормонов и медиаторов, трансформирующих межклеточные сигналы во внутриклеточные.

Как отмечалось выше, адреналин является одним из факторов, включающих кору надпочечников в развитие стресс-реакции. Под действием АКТГ увеличивается масса надпочечников и повышаются синтез и секреция кортикостероидов. В свою очередь, кортикостероиды подавляют секрецию АКТГ. Кортикостероиды обуславливают устойчивость к голоданию, воздействию высоких и низких температур, к физической нагрузке, травме, инфекции и другим стрессорам.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | АБДУКАХХАРОВ А.А. , студент (Республика Узбекистан)
Научный руководитель Ковалев К.Д. , магистр вет. наук, ассистент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОСУЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ | 4 |
| 2. | АБДУРАХМАНОВА Ш.Р. , магистрант (Республика Узбекистан)
Научный руководитель Готовский Д.Г. , д-р вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА «КОППЕР В₁₂» ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ НЕОНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ЯГНЯТ | 5 |
| 3. | АЙНАБЕК А. Ж. , студент (Республика Казахстан)
Научный руководитель Мурзалиев И.Дж. , д-р вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ЭПИЗООТОЛОГИЯ ХЛАМИДИОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ ОВЕЦ | 7 |
| 4. | АЛМАЗОВА Д.С. , студент (Российская Федерация)
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
ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАДПОЧЕЧНИКОВ КУР | 9 |
| 5. | БУДЬКО А.Р. , студент (Республика Кыргызстан)
Научный руководитель Мурзалиев И.Дж. , д-р вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ЦЕЛЕБНОЕ СВОЙСТВО ПОЛЫНИ ОБЫКНОВЕННОЙ (<i>Artemisia vulgaris</i> L.) ПРИ ПНЕВМОЭНТЕРИТАХ ЯГНЯТ | 11 |

6. **ЕРИН ЭРНЕСТ** студент (Латвия),
научный руководитель **Пипкина Т.В.**, ст. преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
**МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ - НОВЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

13
7. **ЕРИН АЛЭН**, студент (Латвия)
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
МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОЖИ ОВЕЦ

15
8. **МОРОЗОВ Т.И.**, студент (Республика Беларусь)
ЭРГАШЕВ Ш.У., магистрант (Республика Узбекистан)
Научный руководитель **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
**ОСОБЕННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ТИМУСА
РЕЧНОЙ ВЫДРЫ**

17
9. **МУХТОРОВ Ж.М.**, 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
**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ КОСУЛИ
ЕВРОПЕЙСКОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВЫСОКОГО
РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

19
10. **МЭН АНЬЖАО**, магистрант (Китай)
Научный руководитель **Макеенко Е.В.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
**КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КОЖИ СОБАК
С ДВОЙНЫМ ТИПОМ ШЕРСТИ**

20

11. **ПАВЛОВА Т.А.**, студент (Российская Федерация) 21
ШУТОВ Д.В., студент (Республика Беларусь)
Научный руководитель **Громова Л.Н.**, канд. биол. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ВЕТЕРИНАРИЯ

12. **САЙИДКУЛОВ М.М.**, магистрант (Республика Узбекистан) 23
Научный руководитель **Мурзалиев И.Дж.**, д-р вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины» г. Витебск, Республика
Беларусь
ДИАГНОСТИКА КОНТАГИОЗНОЙ ЭКТИМЫ ОВЕЦ (КЭО)

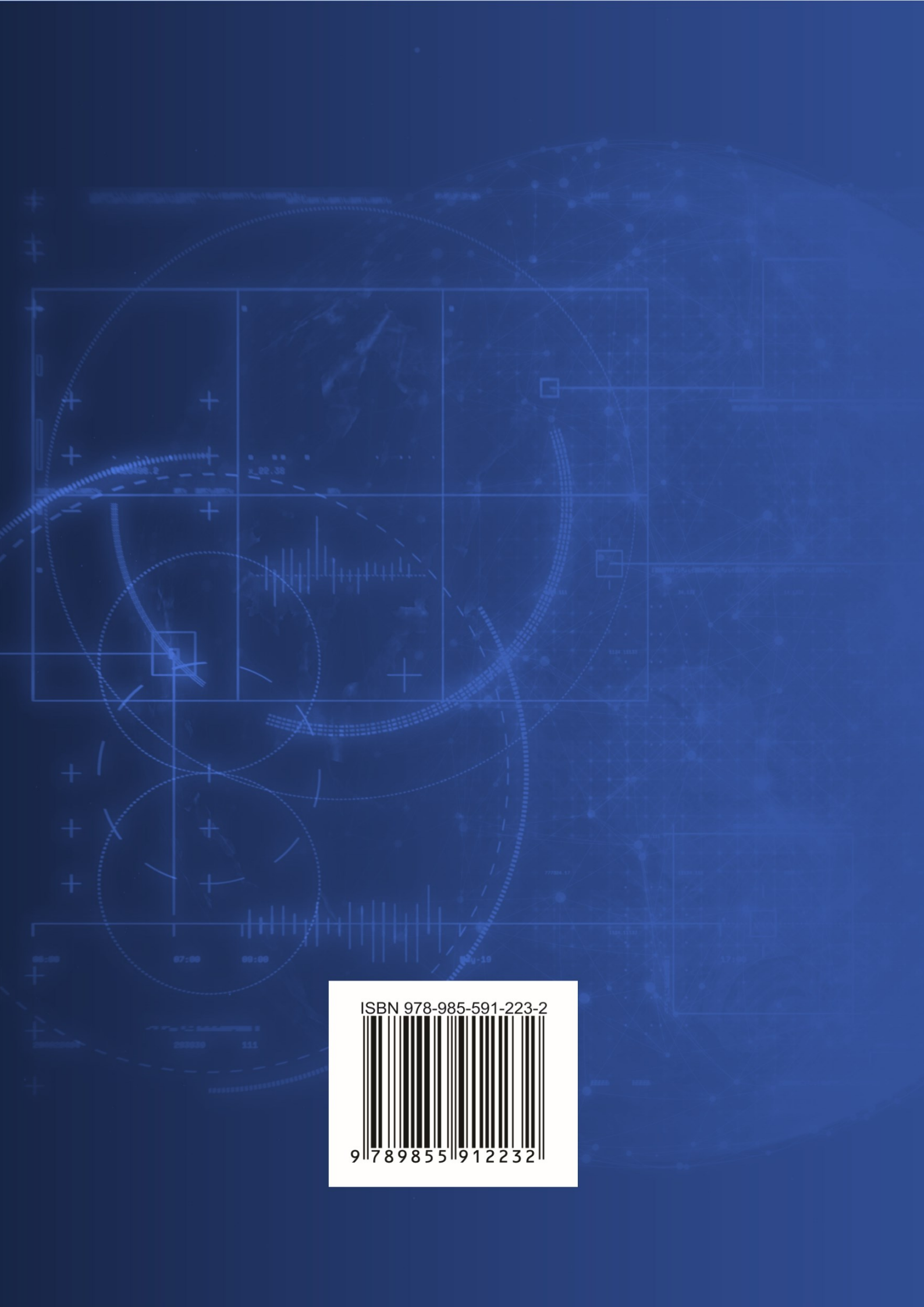
13. **СУЮНОВ Ш.О.**, студент (Республика Узбекистан) 25
Научный руководитель **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
АЛЛИЦИН ЧЕСНОКА И ЕГО СВОЙСТВА

14. **СУЮНОВ Ш.О.**, студент (Республика Узбекистан) 27
Научные руководители: **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент,
Шамич Ю.В., канд. с.-х. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
**РОЛЬ ИСКУССТВА В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ
МОЛОДЕЖИ УЗБЕКИСТАНА**

15. **СУЮНОВ Ш.О.**, студент (Республика Узбекистан) 28
Научные руководители: **Соболева Ю.Г.**, канд. вет. наук, доцент,
Шамич Ю.В., канд. с.-х. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
Беларусь
ПАТРИОТИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В БЕЛАРУСИ

16. **УСМОНОВ ТУЛКИНЖОН МАВЛОН**, студент (Республика Узбекистан) 30
 Научный руководитель **Румянцева О.С.**, магистр биол. наук, ассистент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
СОДЕРЖАНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЛИСТЬЯХ У ОДУВАНЧИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО И КЛЕВЕРА КРАСНОГО
17. **УСМОНОВ ТУЛКИНЖОН МАВЛОН**, студент (Республика Узбекистан) 31
 Научный руководитель **Румянцева О.С.**, магистр биол. наук, ассистент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКА КУРИНОГО ЯЙЦА
18. **ХАДЖИЕВ М.М.**, студент (Туркменистан), 32
 Научный руководитель **Холод В.М.**, д-р биол. наук, профессор
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
19. УДК 616.9-036.21 35
ШИ ХАН, магистрант (Китайская Народная Республика)
КУШНЕРОВА А., магистрант (Республика Беларусь)
РОГОВАЯ А., студент (Республика Беларусь)
 Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЕКТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ АССОЦИАТИВНЫХ БОЛЕЗНЯХ ПТИЦ

20. УДК 616.9-036 36
ШИ ХАН, магистрант (Китайская Народная Республика)
РЕВЯКИНА Т.С., ассистент (Республика Беларусь)
РОГОВАЯ А., студент (Республика Беларусь)
 Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
 академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
 Беларусь
АНАПЛАЗМОЗ ОЛЕНЕЙ
21. УДК 616.9-036.21 37
ШИ ХАН, магистрант (Китайская Народная Республика)
ШАЛХА АСААД, магистрант (Республика Ливан)
РЕВЯКИНА Т.С., ассистент (Республика Беларусь)
БАГАРА Р., студент (Республика Беларусь)
 Научный руководитель **Субботина И.А.**, канд. вет. наук, доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
 академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
 Беларусь
**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ
 ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ ИНФЕКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ
 ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ**
22. **ЭЛЬ СИСИ ШАРБЕЛЬ**, студент (Республика Ливан), 39
ХАДАСЕВИЧ К.Д., **ГРАМАЗДИН А.А.** (Республика Беларусь)
 Научный руководитель **Румянцева Н.В.**, канд. биол. наук,
 доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
 академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
 Беларусь
МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СТРЕССА
23. **ЭЛЬ СИСИ ШАРБЕЛЬ**, студент (Республика Ливан), 41
ХАДАСЕВИЧ К.Д., **ГРАМАЗДИН А.А.** (Республика Беларусь)
 Научный руководитель **Румянцева Н.В.**, канд. биол. наук,
 доцент
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
 академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика
 Беларусь
БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ СТРЕССА



ISBN 978-985-591-223-2



9 789855 912232