

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Сборник трудов

LX Студенческой научно-практической конференции

Молодежная наука для развития АПК

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Сборник трудов

**LX Студенческой научно-практической конференции
Молодежная наука для развития АПК**

Секции

Анатомия и гистология
Вопросы общей физиологии
Общая патология, фармакология и клиническая диагностика

Текстовое (символьное) электронное издание

Редакционно-издательский отдел ГАУ Северного Зауралья

Тюмень 2023

© ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2023

ISBN 978-5-98346-129-1

УДК 378.1(063)

ББК 72.4(2)я431

Рецензент:

Кандидат ветеринарных наук, доцент Е.П. Краснолобова

«Молодежная наука для развития АПК». Сборник трудов LX студенческой научно-практической конференции – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – 153 с. – URL: <https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya/2023/lx-6.pdf>. – Текст : электронный.

В сборник включены материалы студенческой научно-практической конференции «Молодежная наука для развития АПК» по секциям «Анатомия и гистология», «Вопросы общей физиологии», «Общая патология, фармакология и клиническая диагностика» которая состоялась в ФГБОУ ВО Государственном аграрном университете Северного Зауралья 14 ноября 2023. Авторы опубликованных статей несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

Редакционная коллегия:

Краснолобова Е.П., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и физиологии, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Сидорова К.А., доктор биологических наук, зав. кафедрой анатомии и физиологии, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Текстовое (символьное) электронное издание

© ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

Секция Анатомия и гистология	
Жаравина А.С., Саткеева А.Б.	6
ГИСТОГЕНЕЗ НЕРВНОЙ ТКАНИ	
Никулина Е.В., Саткеева А.Б.	10
ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА, СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ	
Секция Вопросы общей физиологии	
Беленькая П.А.	15
Научный руководитель: Пашаян С.А.	
ВЛИЯНИЕ СЕЛЕН-АКТИВА И ПЖВМИП НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС	
Бучельникова М.С., Прокофьева В.О.	19
Научный руководитель: Драгич О.А.	
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КОТА И КОШКИ	
Гавриловская К.Ю.	23
Научный руководитель: Пашаян С.А.	
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ В КОННОСПОРТИВНЫХ ШКОЛАХ	
Галиев А.М.	30
Научный руководитель: Пашаян С.А.	
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СКОТОВОДСТВА В ПОСЕЛКАХ ЯЛУТОВСКОГО РАЙОНА	
Гладаренко П.А.	34
Научный руководитель: Пашаян С.А.	
ОСОБЕННОСТИ ИНКУБАЦИИ ГУСИНЫХ ЯИЦ	
Горбунова М.В., Козлова С.В.	40
ВИДЫ АНТИГЕНОВ И ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУННОГО ОТВЕТА	
Мельник С.С., Козлова С.В.	45
К ВОПРОСУ О МИКРОФЛОРЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА	
Горохова С.А., Паутова В.В.	51
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У СОБАК	
Забродина К.	56
Научный руководитель: Пашаян С.А.	
СПОСОБЫ И СРЕДСТВ УЛУЧШЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ	
Закирова Е.Г.	61
Научный руководитель: Сидорова К.А.	
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ КРОЛИКОВ	
Кренинина А.И.	65
Научный руководитель: Драгич О.А.	
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВОЛКА	
Тарасова А.Е., Татарникова Н.А., Паутова В.В.	69
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КОРМЛЕНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК	
Щербич К.А.	74

Научный руководитель: Пашаян С.А.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАДИАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ

Секция Общая патология, фармакология и клиническая диагностика

Госс А.С. 77

Научный руководитель: Скосырских Л.Н.

АНТИГЕЛЬМИНТИКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРИИ

Госс А.С., Калугина Е.Г. 81

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Госс А.С., Калугина Е.Г. 85

ОТРАВЛЕНИЕ ЛОШАДЕЙ

Дьяконова А.Н. 90

Научный руководитель: Скосырских Л.Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИБИОТИКОВ НА ПТИЦЕФАБРИКАХ

Иванчук О.А. 95

Научный руководитель: Никитина А.А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АФЛАТОКСИНА В МОЛОКЕ КОРОВ, ИМЕЮЩИХ ПРИЗНАКИ СТЕАТОЗА

Козачок С.П. 99

Научный руководитель: Скосырских Л.Н.

ГОРМОНАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ В ВЕТЕРИНАРИИ

Мартюшева П.Н. 106

Научный руководитель: Краснолобова Е.П.

ПАТОМОРФОЛОГИЯ АСПИРАЦИОННОЙ ПНЕВМОНИИ ОБЕЗЬЯНЫ

Николаева Е.А. 110

Научный руководитель: Никитина А.А.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ВЕТОМ 1.1» НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПЕРЕПЕЛОВ

Николаева Е.А. 114

Научный руководитель: Никитина А.А.

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ РОСТА МАССЫ ТЕЛА У ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Новоселов В.П. 118

Научный руководитель: Никитина А.А.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОСТЕОДИСТРОФИИ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Пекарь Т.В. 121

Научный руководитель: Калугина Е.Г.

ПРИЧИНЫ ОТРАВЛЕНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (ОБЗОР)

Охримюк К.Д., Павлоградская М.С. 125

Научный руководитель: Краснолобова Е.П.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ И МЕТОДЫ ЕГО ЛЕЧЕНИЯ

Риффель А.А., Госс А.С., Козлова С.В. 129

К ВОПРОСУ О ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ СТРУКТУРЫ ПЕЧЕНИ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Риффель А.А., Скосырских Л.Н. 137

ВЛИЯНИЕ СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ОРГАНИЗМ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Семенова Ю.Н.

142

Научный руководитель: Никитина А.А.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИКО-ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА
ЛЕЙОМИОМЫ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК

Шукшина К.В., Скоырских Л.Н.

146

ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ, ЯДОВИТЫЕ ДЛЯ КОШЕК

Секция - Анатомия и гистология

Дата поступления статьи: 10.11.2023

УДК 611.018.8

**А.С. Жаравина, студент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень**

**А.Б. Саткеева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры анатомии
и физиологии, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья», г. Тюмень**

ГИСТОГЕНЕЗ НЕРВНОЙ ТКАНИ

Высокодифференцированная нервная ткань формирует основную интегрирующую систему организма, является основой строения нервной системы, участвуют в получении и передаче в процессе возбуждения нервного импульса, обеспечивая таким образом регуляцию и интеграцию деятельности всех органов и систем организма. В статье изучены развитие и строение нервной ткани, отростки нейронов. Установлено, что нервная ткань развивается из эктодермы. Основными структурными компонентами нервной ткани являются нервные клетки (нейроны, нейроциты), нейроглии обеспечивают существование и функционирование нервных клеток. В нейроплазмолеме имеются многочисленные нервные окончания.

Ключевые слова: нервная ткань, нейрон, нейроглия, структура ткани, дендрит, аксон, нервная пластинка, клетка, система, вещество

Нервная ткань является основным структурно-функциональным элементом нервной системы, обеспечивает регуляцию функций всех органов и тканей, интеграцию их работы и связь с окружающей средой. На стадии органогенеза в наружном листке зародыша со стороны дорзальной губы бластопора дифференцируется нервная пластинка. Вдоль средней линии нервная пластинка утолщается, образует нервный желобок, латеральные края которого сближаются, что приводит к образованию нервной трубки, которая погружается под эктодерму. Часть клеток, не вошедшая в состав нервной трубки, формирует нервный гребень. Из нервной трубки формируются нейроны и макроглия центральной нервной системы, из нервного гребня – ганглии, мягкая и паутинная оболочки мозга, мозговое вещество надпочечников, меланоциты кожи, глия периферической нервной системы. По бокам от нервной трубки в краниальном отделе формируются нервные плакоды из утолщений эктодермы, которые дают начало ганглиям и черепно-мозговым нервам [1,2,5,8].

Размножение нервных клеток происходит главным образом в период эмбрионального развития. Вначале нервная трубка состоит из 1 слоя клеток, которые размножаются митозом, что приводит к увеличению количества слоев.

Нервная ткань состоит из нервных клеток (нейронов, или нейроцитов) и нейроглии, которые в совокупности обеспечивают восприятие раздражений из внешней и внутренней среды, возбуждения, выработки импульса и его передачи. Нейроны отличаются большой сложностью строения, их размеры чрезвычайно разнообразны, имеют различную форму, но всем нервным клеткам свойственны отростки (один или несколько), отходящие от тела [3,4].

В проведении нервного возбуждения участвуют все части нейрона, но главная роль принадлежит нервной клетке, она является аппаратом, воспринимающим раздражение и

активно его перерабатывающим в процессе возбуждения. Нервные клетки отличаются многообразием форм и размеров, они имеют тело и отростки: аксон и дендриты.

Отростки, или нервные волокна, служат только проводниками возбуждения. Дендриты – короткие ветвящиеся отростки, они воспринимают и передают нервное возбуждение только по направлению к телу нейрона. Крупные дендриты могут содержать в себе рибосомы и цистерны гранулярной эндоплазматической сети, элементы цитоскелета и митохондрии. Аксон – длинный не ветвящийся отросток, несёт нервные импульсы от тела нейрона, заканчивается терминалями на других нейронах или клетках рабочих органов, практически на всём протяжении имеет глиальную оболочку [6,7,9].

Аксон или дендрит выполняет роль осевого цилиндра нервного волокна, вокруг располагается миелиновая оболочка, она образована за счет плазмалеммы леммоцита (глия), накрутившейся на отросток нейрона. Снаружи миелиновой оболочки располагается тонкий слой - цитоплазма леммоцита. Осевого цилиндра, покрытый миелиновой оболочкой, является миелиновым нервным волокном. Миелиновая оболочка образует отдельные утолщения, равные по длине величине леммоцитов. Между сегментами имеются узловые перехваты (перехваты Ранвье). Безмиелиновые волокна лишены миелиновой оболочки и представляют собой отросток нейрона, погруженный в леммоцит, который не обвился вокруг него, а лишь отграничил его от окружающих структур. В один леммоцит может быть погружено несколько отростков разных нейронов [1,6,10,12].

Одной из составных частей нервной ткани в головном и спинном мозге является нейроглия, включает в себя клетки различного происхождения, тесно связанна с нервными клетками и их отростками. Клетки нейроглии выполняют секреторную, защитную, изоляционную, опорную и трофическую функцию. Нейрофибриллы образуют плотную сеть в теле нервных клеток, они находятся в дендритах и аксоне, где параллельно располагаются друг другу. В цитоплазме нейрона хорошо развита сеть цитоскелетных структур, гранулярный эндоплазматический ретикулум, его цистерны образуют скопления [2,11,14].

На ранних этапах гистогенеза происходит детерминация и дивергентная дифференцировка клеток, в результате чего возникают два направления их развития: нейробластическое и глиобластическое. В нейрогистогенезе различают стадии медулобластов, нейробласта, молодого нейрона и зрелого нейрона. Медулобласты интенсивно делятся митозом. Стадия нейробласта характеризуется миграцией клеток, при этом необратимо блокируется способность клеток к пролиферации. В цитоплазме нейробластов определяются хорошо развитая гранулярная эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи и митохондрии. Начинается синтез специфических белков нервных клеток, входящих в состав нейрофиламентов и микротрубочек. Появляется конус роста аксона. Стадия молодого нейрона характеризуется ростом отростков, увеличением объема клетки, образованием хроматофильной субстанции и появлением первых синапсов.

Наряду с дифференцировкой нейронов происходит все более глубокая их интеграция в составе рефлекторных дуг. Между нейронами устанавливаются многочисленные синаптические связи. Сложный характер приобретают взаимодействия между нервными и глиальными клетками [4,8,13].

Цель исследований – изучить гистогенез нервной ткани.

Научно-исследовательская работа выполнялась на кафедре анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. Объектом исследования послужила нервная ткань.

Изучены развитие и структурные компоненты нервной ткани, отростки нейронов, нервные волокна. Гистологические исследования проводили по общепринятым методикам.

В центре нейрона (рис.1) располагается округлое ядро. На препарате хорошо виден длинный не ветвящийся аксон, короткие ветвящийся, постепенно истончаются дендриты. На нейроплазмолеме находятся многочисленные нервные окончания. В невроплазме находятся нейрофибриллы, они располагаются хаотично в перикарионе и упорядочено в отростках.

Таким образом, нервная ткань является основой строения органов нервной системы. Дендриты представляют собой истинные выпячивания тела клетки, по ним распространяются импульсы к телу нейрона. Аксон не ветвится, отводит раздражение от перикариона к нервной клетке. Глиальные клетки обеспечивают существование и функционирование нервных клеток.

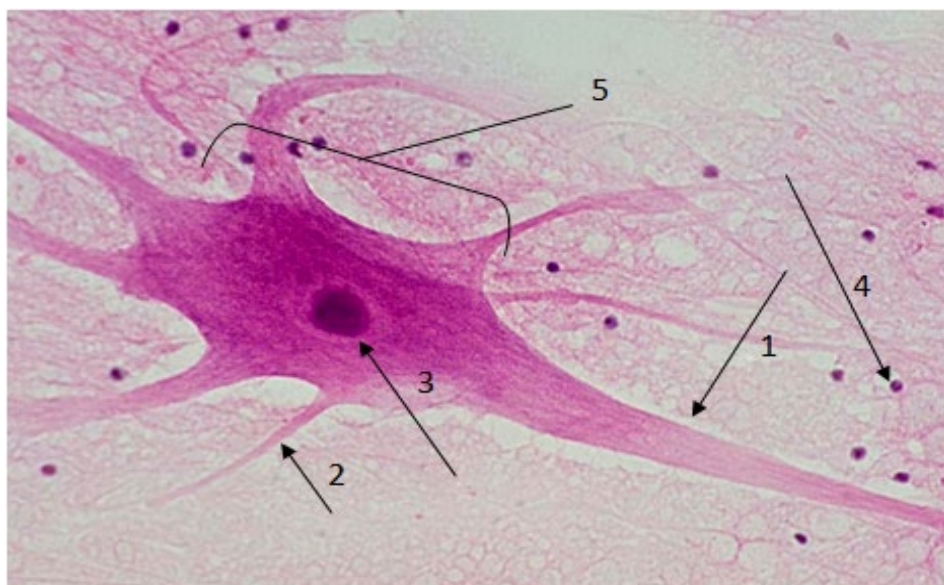


Рисунок 1. Нейрон. Окраска гематоксилин – эозин.

1 – аксон нейрона; 2 – дендрит нейрона; 3 – ядро тела нейрона; 4 – клетки нейроглии; 5 – тело нейрона

Библиографический список

1. Гурова, С.В. Частная гистология: учебное пособие / С.В. Гурова.– Пермь: ИПЦ «Прокрость». 2021. – 123 с. – Текст: непосредственный.
2. Студеникина, Т.М. Основы гистологии, цитологии, эмбриологии: учебное пособие / Т.М. Студеникина, Н.А. Жарикова, В.В. Китиль. - Минск: БГМУ. 2014. – 152 с. – Текст: непосредственный.
3. Саткеева, А.Б. Молекулярная биотехнология: учебное пособие/ А.Б. Саткеева, К.А. Сидорова.– Тюмень. 2023. – 112 с. – Текст: непосредственный.
4. Васильев, Ю.Г. Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник/ Ю.Г Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов.– СПб.: Издательство «Лань». 2022. - 576 – Текст: непосредственный.
5. Щедрина, Н. Гистологическая картина новообразований молочных желез у кошек/ Н. Щедрина, А.Б. Саткеева. – Текст: непосредственный// Сборник материалов научной конференции «Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения» посвящённой памяти в честь 75-летия Победы в Великой отечественной войне. - Тюмень: ГАУСЗ. 2020. - С.290-295.

6. Афанасьев, Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология/ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина- М.: ГЭОТАР-Медиа. 2014. . – Текст: непосредственный.
7. Павловская, О.А. Современные способы стимуляции репарации и регенерации костной ткани / О.А. Павловская, А.Б. Саткеева. – Текст: непосредственный / Материалы научной конференции «Неделя молодёжной науки» (г. Тюмень, 14-18 марта 2022 г.). - Тюмень: ГАУСЗ. 2022. - С.61-66.
8. Шадрина, Н. Классификация сарком мягких тканей. / Н. Шадрина, А.Б. Саткеева. – Текст: непосредственный / Материалы научной конференции «Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе (18.11.2021 г). - Тюмень: ГАУСЗ. 2021. - С.44-50.
9. Борхунова, Е.Н. Цитология и общая гистология: методика изучения препаратов/ Е.Н. Борхунова.— Санкт-Петербург: Лань. 2017. — 144 с. – Текст: непосредственный.
10. Соколов, В.И. Цитология, гистология, эмбриология/ В.И. Соколов, Е.И. Чумасов. - М.: КолосС. 2004. - 351 с. – Текст: непосредственный.
11. Краснолобова, Е.П. К вопросу поиска аналога формалина как фиксатора биологических объектов / Е.П. Краснолобова, С.В. Козлова, С.А. Веремеева – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. - 2018. – № 1(40). – С.13-19.
12. Балакшина, А.В. Морфологические особенности селезенки козлят / А.В. Балакшина, С.А. Веремеева, Е.П. Краснолобова. – Текст: непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. – Тюмень: ГАУСЗ. - 2022. – С.22-25.
13. Гистология, цитология, эмбриология: учебное пособие/ Г.В. Рева, И.В. Рева, Е.С. Можилевская [и др.]– Владивосток: Издательство Дальневосточного федерального университета. 2021. Ч.1. – 139 с. – Текст: непосредственный.
14. Кузнецов, С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник/ С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров.– М.: ООО «Медицинское информационное агентство». – 2007. – 600 с. – Текст: непосредственный.

Контактная информация:

Жаравина Анжелика Сергеевна, студентка С-ВТ21 ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: zharavina.as@edu.gausz.ru

Саткеева Амина Бестаевна, д.с.– х. н., профессор кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: satkeevaab@gausz.ru

**Е.В. Никулина, студент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень**

**А.Б. Саткеева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры анатомии
и физиологии, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья», г. Тюмень**

ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА, СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ

В настоящее время наукой еще не до конца изучены возможности мозга. Тем не менее на клеточном уровне мы можем просмотреть и оценить работу мозга. Кора больших полушарий играет очень важную роль в осуществлении высшей нервной деятельности, состоит из сотен миллиардов нейронов, состоящие из различных клеток и их формоизмененных структур. В статье изучены строение и функции коры больших полушарий. Установлено, что слои в различных отделах коры больших полушарий имеют разное строение, обусловленное вариативностью многочисленных свойств, величиной клеток, синоптическими связями, все это влияет на различные функциональные характеристики и реакции в ответ на возбуждение.

Ключевые слова: цитоархитектоника, кора больших полушарий, клетки, нейроны, слои, микроскоп, нейробласта, строение, дендритические пучки, синаптическую связь

Кора больших полушарий состоит из сотен миллиардов нейронов, состоящие из различных клеток и их формоизмененных структур. На начальном этапе происходит последовательное перемещение групп нейробластов, которые в последующем дифференцируются в нейроны дальнейших слоёв. Далее, нейробласты очередной волной миграции преодолевают слой нейронов, возникших от более раннего перемещения, что создает послойную цитоархитектонику коры большого мозга [1,3,4,8].

Микроскопически кора больших полушарий имеет пластинчатый вид, отражающий распределение ее клеток и нервных волокон, а также веерообразную организацию клеточных элементов. Разберем для начала клетки, входящие в состав слоев. Кора больших полушарий включает в себя пирамидные и не пирамидные структуры. Пирамидная клетка имеют вытянутое треугольное тело, вершина которого обращена к поверхности коры. От основания пирамидных клеток берут начало аксоны, в одних клетках короткие, образующие ветвления в пределах данного участка коры, в других — длинные, поступающие в белое вещество. От вершины и боковых поверхностей тела отходят дендриты (апикальные и базальные), заканчивающиеся в различных слоях серого вещества. Апикальные группы нейронов объединяются в дендритические пучки. На поверхности дендритов одного пирамидного нейрона может быть до 4-6 тыс. специальных рецепторных аппаратов (шипики). Наличие в последних актомиозинового комплекса позволяет изменять площадь синоптического контакта, следовательно, влиять на синаптическую связь. Пирамидные клетки различных слоёв коры отличаются размерами и имеют разное функциональное значение. Мелкие клетки представляют собой вставочные нейроны, аксоны которых связывают отдельные участки коры одного полушария (ассоциативные нейроны) или двух полушарий (комиссуральные нейроны).

Эти клетки встречаются в разных количествах во всех слоях коры. Аксоны крупных пирамидных нейронов принимают участие в образовании пирамидных путей, проецирующих импульсы в соответствующие центры мозгового ствола и спинного мозга [2,5,7,11].

Молекулярный слой коры большого полушария содержит небольшое количество мелких ассоциативных клеток веретеновидной формы, их аксоны проходят параллельно поверхности мозга в составе сплетения нервных волокон. Основная масса волокон этого сплетения представлена ветвлениями дендритов нейронов нижележащих слоёв. Сюда же приходят афферентные волокна от зрительных бугров, регулирующих возбудимость корковых нейронов. Нейроны в молекулярном слое в основном мелкие, веретеновидные.

Наружный зернистый слой состоит из большого числа звёздчатых клеток. Их дендриты поднимаются в молекулярный слой, образуют синапсы с таламокортикальными афферентными нервными волокнами. Аксоны образуют ассоциативные волокна, через белое вещество уходят на соседние участки коры и там образуют синапсы.

Слой пирамидальных нейронов является самым широким по сравнению с другими слоями коры головного мозга. Величина пирамидных клеток последовательно увеличивается от наружной зоны этого слоя к внутренней. От верхушки пирамидной клетки отходит главный дендрит, который располагается в молекулярном слое. Дендриты, берущие начало от боковых поверхностей пирамиды и её основания, имеют незначительную длину и образуют синапсы со смежными клетками этого слоя. Аксон пирамидной клетки всегда отходит от её основания.

Внутренний зернистый слой образован мелкими звёздчатыми нейронами. Это ассоциативные и афферентные нейроны. Сильно развит внутренний зернистый слой в зрительной и слуховой областях коры, в сенсомоторной области практически отсутствует. Аксоны этих клеток, разветвляясь в пределах соседних как выше, так и ниже лежащих слоев коры. В этом слое заканчивается основная часть таламических афферентных волокон. Аксоны клеток этого слоя образуют связи с клетками выше- и нижележащих слоев коры. В цитоархитектонике коры головного мозга он является основной входной корковой станцией - это означает, что большая часть раздражителей с периферии поступает сюда.

Ганглионарный слой образован крупными пирамидными клетками, причём область прецентральной извилины содержит гигантские клетки (клетки Беца). Ганглионарный слой наиболее заметен в моторной коре, из которой он посылает волокна, опосредующие двигательную активность. Поскольку мы говорим о корковом уровне двигательной активности, эти волокна образуют тракты, которые синапсуются с различными подкорковыми моторными центрами: кортикотектальный тракт, который достигает тектума среднего мозга; кортикорубральный тракт, который проходит до красного ядра; кортикоретикулярный тракт, который составляют синапсы с ретикулярной формацией ствола мозга; корково-мостовой тракт (от мозговой коры к ядрам моста); кортиконуклеарный тракт; кортикоспинальный тракт, который идет в спинной мозг. Этот слой содержит горизонтально ориентированную полосу белого вещества, образованную аксонами внутреннего пирамидального слоя, которые локально синапсируют внутри слоя, а также с клетками слоев II и III [6,9,10,12].

Слой полиморфных клеток образован разнообразными по форме нейронами (веретеновидными, звездчатыми, клетками Мартинотти). Наружные участки слоя содержат более крупные клетки, внутренние — более мелкие и редко расположенные. Аксоны этих клеток уходят в белое вещество в составе эфферентных путей, а дендриты проникают до молекулярного слоя. Аксоны мелких клеток Мартинотти поднимаются к поверхности коры и ветвятся в молекулярном слое. Это самый глубокий слой коры, который непосредственно

перекрывает подкорковое белое вещество. Он содержит в основном веретенообразные клетки и в меньшем количестве пирамидальные и интернейроны [1,3,8,11].

Каждый слой имеет свою надгранулярную и инфрагранулярную части. Первая формируется на самых поверхностных слоях: молекулярном, наружном зернистом и пирамидальном, будучи взаимосвязана с ними. В частности, третий слой связан с соседними слоями, тогда как второй – с удаленными кортикальными. Инфрагранулярная часть включает слои пятого и шестого. Она получает информацию от надгранулярных участков соседних слоев и отправляет информацию в таламус. Четвертый слой функционально не включен ни в одну из этих двух частей. Он выступает как своего рода анатомическая граница между надгранулярным и инфрагранулярным слоями, тогда как с функциональной точки зрения имеет много функций. Этот слой получает информацию от таламуса и отправляет сигналы остальной части соответствующему слою. Таламус, с другой стороны, получает информацию от почти всей коры и многих подкорковых областей. С помощью этих соединений он создает цепь обратной связи с кортексом, анализируя информацию, полученную от четвертого слоя, и посылая ему соответствующие сигналы.

Таким образом, интеграция сигналов происходит как в таламусе, так и в кортикальных центрах. Каждый слой может быть частично или полностью активен. Частичная активация подразумевает, что надгранулярные слои возбуждаются, тогда как подгранулярные слои неактивны. Когда обе части возбуждены, это означает, что слои полностью активны. Уровень активации отражает определенный уровень функции.

Цель исследований - изучить цитоархитектонику, клеточное строение и функции коры больших полушарий.

Исследования выполнены на кафедре анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. Объектом исследования послужила кора больших полушарий. Изучены строение коры больших полушарий, структурные компоненты. Гистологические исследования проводили по общепринятым методикам.

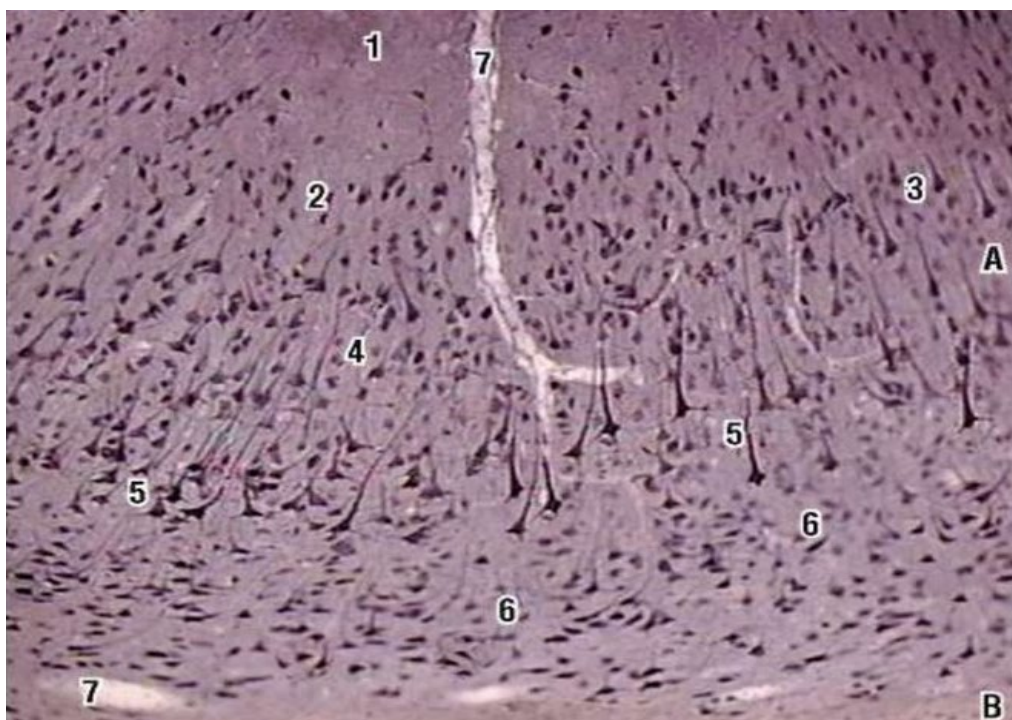


Рисунок 1 Кора больших полушарий

А – кора: 1 – молекулярный слой, 2 – наружный зернистый слой, 3 – слой пирамидных клеток, 4 – внутренний зернистый, 5 – ганглионарный слой, 6 – слой полиморфных клеток; 7 – кровеносные сосуды. Б – мягкая мозговая оболочка. В – белое вещество

Рассмотрим гистологический препарат коры больших полушарий под малым увеличением (рис.1). Молекулярный слой располагается под мягкой мозговой оболочкой, в нем нет нейронов, в основном это горизонтальные клетки Кахаля с длинными ветвящимися дендритами, отходящими в горизонтальной плоскости от веретеновидного тела. Наружный зернистый слой образован многочисленными мелкими пирамидными и звездчатыми клетками, дендриты которых ветвятся и поднимаются в молекулярный слой, аксоны уходят в белое вещество. Наличие звездчатых клеток придает этому слою зернистый вид, отсюда и происходит его название в цитоархитектонике коры головного мозга. Внутренний зернистый слой содержит в основном мелкие звездчатые нейроны. Аксоны разветвляются в пределах соседних как выше, так и ниже лежащих слоев коры. В цитоархитектонике коры головного мозга он является основной входной корковой станцией - это означает, что большая часть раздражителей с периферии поступает сюда. Ганглионарный слой состоит преимущественно из средних и крупных пирамидальных клеток. В отличие от других пирамидных клеток коры, гигантские клетки Беца характеризуются наличием крупных глыбок хроматофильного вещества. Их дендриты поднимаются в молекулярный слой, боковые образуют связи с соседними клетками Беца, аксоны образуют кортикоспинальный и кортиконуклеарный пути.

Таким образом, слои в различных отделах коры больших полушарий имеют разное строение, состоящие из различных клеток и их формоизмененных структур.

Библиографический список

1. Васильев, Ю.Г. Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник/ Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – Текст: непосредственный. – СПб.: Издательство «Лань». 2022. - 576 с. – Текст: непосредственный.
2. Борхунова, Е.Н. Цитология и общая гистология: методика изучения препаратов/ Е.Н. Борхунова. — Санкт-Петербург: Лань. 2017. — 144 с. – Текст: непосредственный.
3. Студеникина, Т.М. Основы гистологии, цитологии, эмбриологии: учебное пособие / Т.М. Студеникина, Н.А. Жарикова, В.В. Китель. - Минск: БГМУ. 2014. – 152 с. – Текст: непосредственный.
4. Саткеева, А.Б. Молекулярная биотехнология: учебное пособие/ А.Б. Саткеева, К.А. Сидорова. – Тюмень. 2023. – 112 с. – Текст: непосредственный.
5. Петрова, М.В. Строение и факторы, влияющие на спинной мозг/ М.В. Петрова, А.Б. Саткеева. – Текст: непосредственный// Сборник материалов научно-практической конференции «Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения» посвящённой памяти в честь 75-летия Победы в Великой отечественной войне, Тюмень, 10 ноября 2020 года. - Тюмень: ГАУСЗ. 2020. - С.11-16.
6. Афанасьев, Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология/ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина. - М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2014. - – Текст: непосредственный.
7. Шадрина, Н. Классификация сарком мягких тканей. / Н. Шадрина, А.Б. Саткеева. – Текст: непосредственный/ Материалы научной конференции «Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе (18.11.2021 г). - Тюмень: ГАУСЗ. 2021. - С.44-50.

8. Соколов, В.И. Цитология, гистология, эмбриология/ В.И. Соколов, Е.И. Чумасов. - М.: КолосС. 2004. - 351 с. – Текст: непосредственный.
9. Краснолобова, Е.П. К вопросу поиска аналога формалина как фиксатора биологических объектов / Е.П. Краснолобова, С.В. Козлова, С.А. Веремеева – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. 2018. – № 1(40). – С.13-19.
10. Балакшина, А.В. Морфологические особенности селезенки козлят / А.В. Балакшина, С.А. Веремеева, Е.П. Краснолобова. – Текст: непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. – Тюмень: ГАУСЗ, 2022. – Ч.3. – С.22-25.
11. Гистология, цитология, эмбриология: учебное пособие/ Г.В. Рева, И.В. Рева, Е.С. Можилевская [и др.]– Владивосток: Издательство Дальневосточного федерального университета. 2021. Ч.1. – 139 с. – ISBN 978-5-7444-5241-4. – – Текст: непосредственный.
12. Кузнецов, С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник/ С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров.– М.: ООО «Медицинское информационное агентство». – 2007. – 600 с. – Текст: непосредственный.

Контактная информация:

Никулина Евгения Витальевна, студентка С-ВТ21 ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: nikulina.ev@edu.gausz.ru

Саткеева Амина Бестаевна, д.с.– х. н., профессор кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: satkeevaab@gausz.ru

Секция - Вопросы общей физиологии

Дата поступления статьи: 27.11.2023.

УДК 59.084

**П.А. Беленькая, студент ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень**

**Научный руководитель: С.А. Пашаян, д.б.н., профессор кафедры анатомии и
физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», г. Тюмень**

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕН-АКТИВА И ПЖВМИП НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

В настоящее время применение препаратов антиоксидантного действия на организм животных является актуальной задачей, особенно для лабораторных животных, подвергающихся длительных экспериментов. В данной работе проводили исследование для сравнения влияния препаратов селен-актива и ПЖВМИП на организм лабораторных беспородных крыс, подвергавших длительных экспериментов. В результате проведенных работ было установлено, что более положительное влияние на организм крыс имеет препарат ПЖВМИП.

Ключевые слова: препарат, анализ, группа, эксперимент, минеральные вещества, селен-актив.

Селен-актив имеет ключевое значение для здоровья и нормального функционирования организмов. Этот микроэлемент участвует в множестве процессов, таких как антиоксидантная защита, функционирование щитовидной железы, иммунитет, а также играет важную роль в профилактике различных заболеваний, включая онкологические, кардиологические и неврологические расстройства. также используется в ветеринарии для поддержания здоровья и производительности животных.

Применение селен-актива как лекарственного препарата у крыс или любых других животных может вызвать разнообразные эффекты в зависимости от дозировки, способа применения и индивидуальных особенностей организма. Селен (Se) является микроэлементом, необходимым для правильного функционирования организма, но его избыточное или недостаточное употребление может вызвать различные проблемы. Вот некоторые теоретические особенности, которые могут наблюдаться у крыс после применения селена:

Селен является сильным ядом при избыточном употреблении. Причиной может быть передозировка при применении препарата. Последствия могут включать острую селенистую отравление с симптомами, такими как рвота, диарея, нарушения нервной системы и даже смерть.

Селен также играет роль в антиоксидантной защите организма. Он помогает бороться с свободными радикалами и предотвращать окислительный стресс. Поэтому низкий уровень селена может привести к нарушениям антиоксидантной системы, что может увеличить риск различных заболеваний.

Селен-актив играет важную роль в функционировании щитовидной железы, и его дефицит может вызвать нарушения в работе этой железы.

ПЖВМиП обладает антиоксидантным эффектом, положительно влияет на иммунную систему организма, способствует улучшению жизнедеятельности организма. Этот препарат практически не имеет токсичное влияние на организм животных.

Материалы и методы исследований

Работа по определению влияния селен-актива и ПЖВМиП на минеральный обмен проводилась в 2023 году на кафедре анатомии и физиологии ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет северного Зауралья. Объектом исследования были лабораторные беспородистые крысы самцы, подвергавшихся длительным экспериментам, 10 штук. были сформированы 2 группы из десяти животных аналогов. Группы были обеспечены одинаковыми условиями содержания: кратность и время кормления, вид корма. Крысы первой группы получили с водой селен-актив – (из расчета 0,25 мкг/кг), крысы второй группы – ПЖВМиП (10,0 мг/кг). Продолжительность опыта составила 14 дней. В течение проведенных работ проводили наблюдение за поведением и активностью животных полученные результаты записывали.

После завершения эксперимента у животных брали кровь и проводили определение уровня минеральных веществ: калия фосфора, натрия и кальция.

Результаты исследований

В результате проведенных работ было установлено, что крысы первой группы, получавшие селен-актив, были менее активные, плохо ели и принимали воду, также в первой группе наблюдалась гибель крыс (10%). Крысы второй группы, получавшие ПЖВМиП показывали высокую активность, гибель в этой группе не зафиксировалась.

В ходе эксперимента было установлено, что препарат ПЖВМиП оказал положительное влияние на жизнедеятельность животных, что выразилось в снижении заболеваемости, улучшении аппетита и общего состояния здоровья. Крысы второй группы в течении всего эксперимента были активными,

Результаты по определению уровни минеральных веществ в крови крыс показали, что все показатели находились в пределах нормы. При применении препаратов селен-актива и ПЖВМиП уровень кальция (Ca) в крови крыс обеих групп достоверно не отличался. Так у крыс первой группы, получавшие селен-актив уровень кальция в крови, составил 2,21 ммоль/л, в крови крыс второй группы, получавшие ПЖВМиП этот показатель, был 2,11 ммоль/л.

Уровни фосфора в крови крыс обеих групп достоверно отличались ($0,05 > P$), в крови крыс, получавшие селен-актив этот показатель, составил 3,97 ммоль/л, ПЖВМиП – 5,16 ммоль/л.

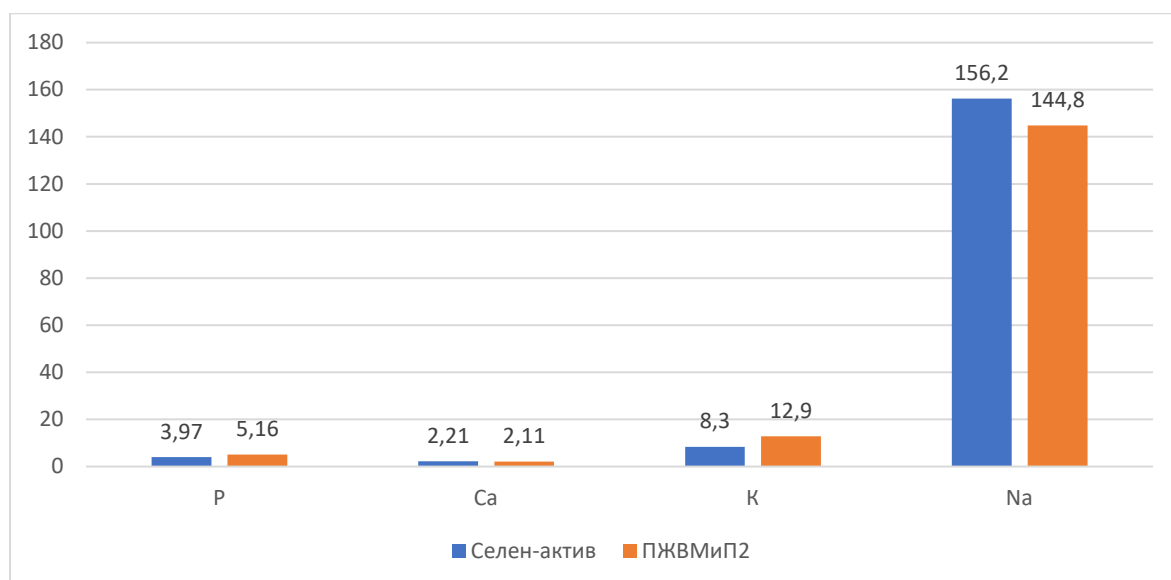


Рисунок 1. Влияние препаратов на уровень кальция, фосфора, калия и натрия после применения препарата

Достоверное отличие в крови животных обеих групп наблюдалось в уровне калия, в крови крыс первой группы этот показатель составил 8,3 ммоль/л, в крови крыс второй группы – 12,9 ммоль/л. Уровень натрия в крови крыс первой группы был 156,2 ммоль/л, у второй группы 144,8 ммоль/л.

Результаты данного исследования позволяют сделать вывод о том, что ПЖВМиП по сравнению с селен-активом, в данной дозе и в лабораторных условиях вызвал значительных улучшений в поведении и активности крыс, а также наблюдалось сравнительное отличие уроне минеральных веществ в крови.

Для более глубокого понимания влияния на организм крыс селен-актива и ПЖВМиП дополнительные исследования могут быть необходимы, включая анализ других биохимических параметров, физиологических функций органов и тканей, а также долгосрочное наблюдение за животными.

Заключение

В результате проведенного эксперимента для определения влияния препаратов селен-актив и ПЖВМиП на организм животных было установлено, что более положительное воздействие на животных оказывает ПЖВМиП. Крысы, получавшие этот препарат, были активными, крысы, получавшие селен-актив, не проявляли активность, в течение эксперимента наблюдалась гибель крыс этой группы.

Кроме того, было установлено, что препарат ПЖВМиП может оказывать косвенное влияние на уровень некоторых электролитов в организме животных. В частности, после применения препаратов наблюдалось незначительное увеличение уровней кальция, фосфора, калия и натрия в крови крыс.

Таким образом, результаты данного исследования подтверждают эффективность препарата ПЖВМиП, а для поддержания здоровья лабораторных животных и могут быть использованы для разработки новых методов профилактики различных заболеваний животных.

Библиографический список

1. Алексеев, В. В. Морфофункциональное состояние семенников самцов белых крыс при применении Седимина на фоне стресса / В. В. Алексеев, И. Ю. Арестова - Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 3(10). – С. 53-56.
2. Зольникова, И. Ф. Структурно-функциональная оценка адаптации щитовидной железы и надпочечников ондатры в естественных условиях Байкальского региона и при антропогенном воздействии : специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных" : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Зольникова Ирина Фаритовна; Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского. – Благовещенск, 2021. – 122 с. - Текст : непосредственный.
3. Морфологическое обоснование применения антиоксидантов при выращивании птицы / Е. Н. Сковородин, Г. В. Базекин, Г. З. Бронникова, О. В. Дюдьбин - Текст : непосредственный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1(53). – С. 114-125.
4. Тимофеева, Н. Ю. Влияние селена на морфологию надпочечников крыс-самцов / Н. Ю. Тимофеева - Текст : непосредственный // Acta Medica Eurasica. – 2023. – № 2. – С. 73-84.
5. Пашаян, С.А. Гемолимфа трутня при варроатозе / С.А. Пашаян, К.А. Сидорова, Н.М. Столбов// Пчеловодство.- 2008.- №3.- С. 31-32.
6. Пашаян, С.А. Воздействие экологических факторов на степень распространения заразных болезней пчел /С.А. Пашаян, К.А. Сидорова //Аграрный вестник Урала.- Екатеринбург, 2010.- №12 (79). - С. 30-32.
7. Ендовицкий, Р.В. Плановые работы в пчеловодстве в условиях Северного Зауралья / Ендовицкий Р.В., Пашаян С.А. – Текст: непосредственный // В книге: Актуальные тенденции в пчеловодстве и апитерапии XXI века. Коллек-тивная монография. Под редакцией А.З. Брандорф [и др.]. Рыбное, 2022. С. 79-85.
8. Пекарь, Т.В. Влияние антропогенных факторов на лактацию коров / Т.В. Пекарь, С.А. Пашаян – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромыш-ленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023. С. 111-117.
9. Пузырей, Е.С. Адаптация сельскохозяйственных животных в условиях Тюменской области / Е.С. Пузырей, С.А. Пашаян – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромыш-ленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023. - С. 140 -150.

Контактная информация:

Беленькая Полина Александровна, студент ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.
E-mail: polina_kryukova_2021@mail.ru

**М.С. Бучельникова, студент группы М-ВСЭ 11, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», лаборант отдела серологии ГАУ ТО
Тюменская областная ветеринарная лаборатория, г. Тюмень**

В.О. Прокофьева, студент группы М-ВСЭ 11, лаборант кафедры «Анатомия и Физиология», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Научный руководитель: Драгич Ольга Александровна, профессор, доктор биологических наук кафедры «Анатомия и физиология», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КОТА И КОШКИ

В данной статье рассмотрены особенности строения репродуктивной системы кошек и котов. Освещены их анатомические и физиологические различия. А также особенности полового созревания и половой охоты. Целью данной статьи являлось изучение особенностей строения репродуктивной системы у кошек и котов, как с анатомической, так и с морфофункциональной точки зрения. Для написания данной работы был проведен сравнительный анализ научных материалов по вопросу особенностей строения репродуктивной системы у котов и кошек. Материалом для исследования являлась информация, опубликованная в открытых научных базах и сайтах.

Ключевые слова: домашние животные, семейство кошачьих, кошки, репродуктивная система, размножение, морфофункциональные особенности, анатомические особенности.

Хоть кошки и относятся к отряду хищников, но тем не менее они являются довольно популярными домашними питомцами, обладающими множеством особенностей. Период одомашнивания кошек варьируется от 9500 до 4000 лет назад. В современном мире кошки живут практически в каждом доме. И сейчас они являются не просто домашними питомцами, но также и членами семьи. В связи с этим появилась необходимость изучения их привычек, способностей, анатомии и физиологии, с целью помочь владельцам лучше понимать своего питомца и создать для него наиболее комфортные условия жизни в семье.

Поэтому появилась наука фелинология - занимающаяся изучением кошек и их поведения. Она включает в себя рассмотрение различных аспектов жизни кошек: анатомия, физиология, здоровье, питание, породы, поведение и разведение [2].

Одной из важных систем организма кошек, которую также изучает фелинология, является репродуктивная система. У самцов и самок она имеет ряд особенностей, которые проявляются у них в разном возрасте. Например, половое созревание у кошек наступает в возрасте 6-7 месяцев, а у котов в 10-12 месяцев. Однако, к полутора годам физиологическое развитие обоих полов происходит в полной мере. У половозрелой кошки наступает половая охота, которая происходит ежемесячно и может длиться 7-10 дней, в эти периоды кошка готова к оплодотворению. Коты, в свою очередь, готовы к спариванию постоянно. Феромоны, содержащиеся в моче кота, помогают ему привлечь кошку, находящуюся в периоде половой охоты. Рассмотрим особенности репродуктивной системы у котов и кошек более подробно.

Репродуктивная система кота состоит из семенников, семенных протоков, мочеполового канала, придаточных половых желез и пениса (рис.1). Лютеинизирующий гормон (ЛГ), выделяемый гипофизом, сподвигает семенники вырабатывать сперматозоиды и тестостерон - мужской половой гормон. Выработка сперматозоидов происходит в семенниках, в извитых трубочках и продолжается всю жизнь. Семенники опущены в мошонку, так как лучше всего сперматозоиды образуются при температуре чуть меньшей, чем температура тела. Сперматозоиды хранятся в придатке семенника, до тех пор, пока не понадобятся. В конце спаривания они направляются по двум семенным протокам к простате, где протоки соединяются и образуют эякуляторный канал, который впадает в мочеиспускательный канал и заканчивается в головке пениса [3,4].

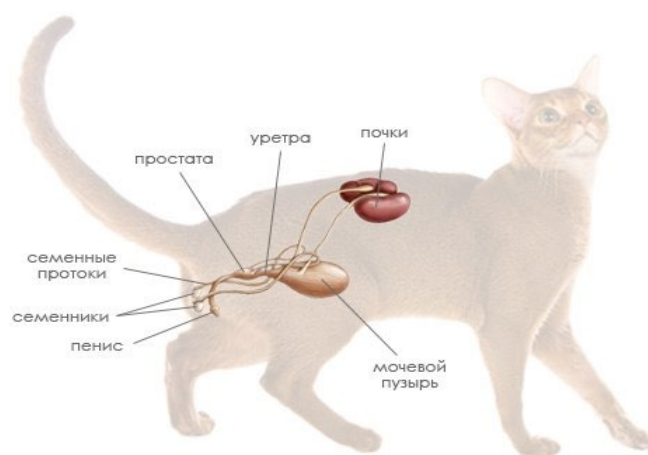


Рисунок 1. Репродуктивная система кота.

Пенис предназначен для введения семени в половые органы кошки и для выведения мочи из мочевого пузыря. Строение пениса: головка, тело и корень. Два артериальных пещеристых тела и кавернозное (пористое) тело уретры – основа тела пениса. Корень фиксирует пенис на краю седалищной кости. Под влиянием тестостерона к 6 месяцам пенис кота покрывается ороговевшими шипиками, при спаривании они раздражают влагалище кошки и стимулируют у нее высвобождение яйцеклеток [1].

У кошки же репродуктивная система состоит из яичников, матки, наружных половых органов (рис.2). Также к ее половой системе относят молочные железы. Течка у кошки происходит несколько раз в году, однако пик ее половой активности приходится в период увеличения продолжительности светлой части суток. Увеличивающийся в конце зимы световой день стимулирует гипофиз, вырабатывающий фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), который заставляет яичники вырабатывать яйцеклетки и эстроген - половой гормон, выделяясь с мочой, сообщает всем соседским котам о готовности кошки к спариванию. При достижении зрелости все яйцеклетки уже содержатся в яичниках. В отличие от половой системы большинства других млекопитающих, у кошек яичники не высвобождают яйцеклетки пока не произойдет спаривания, только после этого у кошек наступает овуляция [3,4,5].

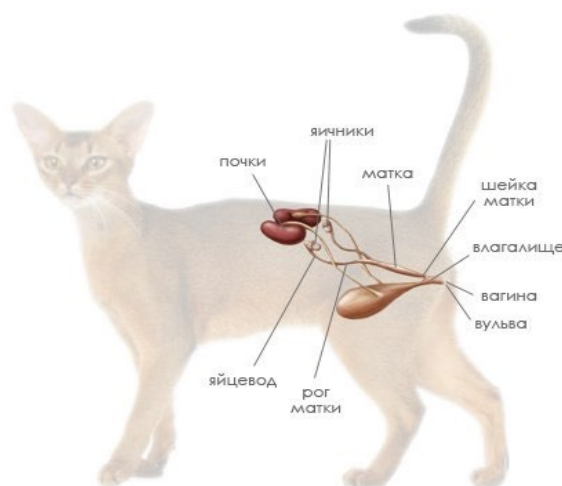


Рисунок 2. Репродуктивная система кошки

Яйцеклетки, высвободившиеся в результате спаривания, улавливаются яичниковой бахромкой и спускаются в яйцеводы, где оплодотворяются сперматозоидами [1]. Из яйцеводов оплодотворенные яйцеклетки направляются в матку. Матка кошки имеет два длинных эластичных рога, в которых развиваются плоды. Она соединяется с влагалищем с помощью шейки, в периоды течки и родов открыта, в остальных случаях всегда закрыта. Наружные половые органы кошки представлены в виде вульвы (половых губ). На границе между влагалищем и вульвой расположено выходное отверстие мочеиспускательного канала, через которое выделяется гормон эстроген вместе с мочой во время течки. В результате чего кошка сообщает коту о готовности к спариванию.

Вырабатываемые яичниками кошки гормоны, стимулируют развитие молочных желез. В норме у кошки 4 пары сосков, но лишние соски - не редкость (обычно одиночные и рудиментарные). В период лактации молоко в молочных железах распределяется неравномерно, так, ближняя к груди пара сосков выделяет мало молока, а по мере удаления от грудной области молока становится больше, - самые продуктивные соски расположены рядом с паховой областью [1,5].

Библиографический список

1. Алеева, Д. М. Физиологические особенности дыхательной системы кошек / Д. М. Алеева, О. А. Драгич. – Текст: непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Тюмень: 2023. – С. 5-8.
2. Баймишев, Х. Б. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебное пособие / Х. Б. Баймишев. - Самара, 2008. - 370 с. - Текст: непосредственный.
3. Балабанова, О. А. Клиническое обоснование терапевтических мероприятий для калицивирусной инфекции кошек / О. А. Балабанова, К. А. Сидорова, О. А. Драгич, Н. А. Татарникова. – Текст: непосредственный // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2022. - №6. – С. 181-184.
4. Блохина, Т. В. Фелинология: учебное пособие / Т. В. Блохина. - Текст: непосредственный. - СПб.: Издательство «Лань», 2022. - 2-е изд., перераб. и доп. - 320 с.: ил.

5. Зеленовский Н. В. Анатомия животных: учебник для вузов / Н. В. Зеленовский, М. В. Щипакин. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 3-е изд., стер. - 484 с.: ил. - Текст: непосредственный.

6. Половинкина, А. Е. Физиология беременности и родов кошек / А. Е. Половинкина, О. А. Драгич. – Текст: непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Тюмень: 2023. – С. 118-122.

7. Сидорова, К. А. Основы гепатологии: морфология, физиология, патология: учебник / К. А. Сидорова, С. А. Веремеева, Л. А. Глазунова и др. – Тюмень: Вектор Бук, 2019. – 148 с. – Текст: непосредственный.

8. Фелинология: учебное пособие / сост. А. С. Давыдова. - Караваево: Костромская ГСХА, 2021. - 136 с. - Текст непосредственный.

Контактная информация:

Прокофьева Валерия Олеговна, студент 1 курса магистратуры, направление «Ветеринарно – санитарная экспертиза», ИБ и ВМ, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.,
E-mail: prokofeva.vo.b23@ibvm.gausz.ru

К.Ю. Гавриловская студент группы Б-ЗТЖ-О-22, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Научный руководитель: С.А. Пашаян, д.б.н., профессор кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ В КОННОСПОРТИВНЫХ ШКОЛАХ

В мире конного спорта лошади занимают центральное место, и их состояние и возраст играют важную роль в достижении успеха в этой области. В конноспортивных школах и центрах подготовки лошадей являются неотъемлемой частью процесса тренировки и соревнований. Однако, так как лошади, как и люди, подвержены физическим и психологическим изменениям в течение жизни, необходимо учитывать их возрастные особенности для эффективной подготовки и заботы о них.

Ключевые слова: лошади, конноспортивные школы, возрастные изменения, состояние организма

Наше исследование посвящено изучению возрастных особенностей лошадей, задействованных в конноспортивных школах. Мы рассмотрим, как возраст влияет на физическое и психологическое состояние лошадей, и какие аспекты ухода, тренировки и медицинской поддержки следует учитывать в зависимости от возраста животных. Проведенное исследование позволит более глубоко понять, как обеспечить максимальное благополучие и производительность лошадей в конноспортивных дисциплинах в зависимости от их возраста, а также разработать рекомендации для эффективной работы с этими удивительными животными.

Цель исследования определение возрастных особенностей лошадей в конноспортивных школах.

Задачи исследования:

- определить физиологические показатели лошадей в конноспортивных школах.
- Выявить возрастных особенностей лошадей в конноспортивных школах.
- Установить влияние возрастные особенности на общее физиологическое состояние животных
- Разработать способы улучшения состояний животных

Материалы и методы исследования. Работа по определению возрастных особенностей лошадей в конноспортивных проводили на кафедре анатомии и физиологии и конноспортивной школе ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». Объектом исследования служили лошади разных возрастных групп. Определяли следующие показатели лошадей: рост, вес, мышечную массу, костную систему, состояние зубов и спортивную зрелость.

Результаты исследования. Физические аспекты возраста у лошадей существенно влияют на их спортивные возможности и общее состояние. Как правило, выделяют несколько важных характеристик лошадей в конноспортивных школах:

При проведении исследования по определению роста и веса животных было установлено, что молодые лошади, такие как жеребята, растут очень быстро. Например, у английских скакунов (тонкокостных лошадей) жеребята могут увеличивать свой рост на 60-90 см в первый год жизни. У тяжелых пород, например, Бельгийских тяжеловозов, рост может быть несколько медленнее, но все равно значителен. С возрастом рост лошадей замедляется, и после определенного момента останавливается. Взрослые особи достигают своего окончательного роста, и дальнейшие изменения в размерах ограничены [1, 2].

Работы по установлению мышечная масса было отмечено, что молодые лошади обычно обладают более развитой мышечной массой, что делает их более подходящими для видов спорта, требующих гибкости и маневренности. Например, выездка (дисциплина дрессуры) требует хорошо развитых мышц и подчиненности лошади. С возрастом мышцы могут утрачивать свою массу и тонус, особенно у пожилых лошадей. Это может привести к снижению производительности и увеличению риска травм.

Костная система у молодых лошадей, особенно жеребят, кости активно растут и формируются. Этот процесс называется "растяжкой". Важно учесть, что в этот период кости более подвержены травмам, поскольку они еще не полностью закалены. - С годами кости становятся менее гибкими и более подверженными различным заболеваниям, таким как артрит и остеоартроз. Это может ограничить спортивные возможности и потребовать специального ухода и медицинской поддержки.

Зубы у лошадей есть две смены зубов в жизни: молочных и постоянных. Смена молочных зубов обычно происходит до 5 лет. Этот процесс может быть болезненным и влиять на пищеварение и выбор корма у молодых лошадей. Постоянные зубы также подвержены износу с возрастом, и это может повлиять на способность лошади к правильному жеванию корма и усвоению питательных веществ.

Спортивная зрелость - разные породы лошадей достигают спортивной зрелости в разные возрасты. Например, скакуны часто начинают свою карьеру на трассе в возрасте 2-3 лет и достигают пика производительности в 3-5 лет. В то время как лошади для дрессировочных выступлений могут продолжать улучшать свои навыки в более зрелом возрасте. Учитывая эти физические аспекты возраста, владельцам и тренерам лошадей необходимо разрабатывать индивидуальные программы тренировок и ухода, а также регулярно контролировать состояние лошадей и обращать внимание на изменения в их физической кондиции, чтобы обеспечить им максимальную производительность и здоровье. В среднем спортивная карьера лошади длится с 4 до 16 лет. Важно понимать, что физические характеристики и спортивные возможности лошадей эволюционируют с течением времени. Начиная с ранних лет, молодые лошади подвержены быстрому росту и развитию, их физические способности формируются под влиянием генетики, ухода и тренировок. С возрастом лошади становятся более зрелыми и опытными спортсменами, но в то же время происходят физиологические изменения, которые могут повлиять на их спортивную производительность.

Ниже приведена таблица, иллюстрирующая физические аспекты возраста лошадей и их влияние на спортивные возможности, а также периоды, на которых лошади чаще всего достигают определенных метрик в спортивной карьере (табл. 1 и 2). Эта таблица поможет лучше понять, как возраст влияет на спортивную карьеру лошадей и какие ожидания можно иметь от лошадей разных возрастных групп в конноспортивных дисциплинах.

Заключение

Итак, можно отметить, что среди лошадей разных возрастов отмечается увеличение роста и веса. Молодые лошади (3-5 лет) обычно имеют более низкий рост и легче вес, что может влиять на их спортивные возможности. Взрослые лошади (8-10 лет) имеют стабильные физические характеристики, а лошади старшего возраста (12-16 лет) могут начинать проявлять признаки старения, такие как слабые признаки износа суставов.

Молодые лошади обычно имеют отличное здоровье, но также требуют более внимательного ухода и обучения. Взрослые лошади подвергаются рациональному питанию, их здоровье оценивается как хорошее, и они способны принимать участие в высококлассных соревнованиях. Лошади старшего возраста могут иметь слабые признаки износа суставов и умеренное здоровье, что требует более осторожного ухода.

Рацион питания лошадей разнится в зависимости от возраста. Молодые лошади получают специализированный рацион для поддержания их роста и развития. Взрослые лошади имеют сбалансированный рацион, а лошади старшего возраста требуют рациона для взрослых лошадей, учитывая возрастные особенности.

Таблица 1. Физические характеристики и особенности лошадей в зависимости от возраста

Возраст	Физические характеристики и особенности	Спортивные возможности
3 года	- Процесс заложенной генами прыжковой техники	- Напрыгивание без всадника в шрингартене
	- Оценка отношения к прыжковой работе	- Заложенные способности превращаются в навыки
	- Нежелательность прыжков под седлом	- Лошадь должна проявлять хорошую гимнастику и мощность прыжка
4 года	- Обучение первым прыжкам под седлом	- Участие в соревнованиях (до 100 см)
	- Участие в местных соревнованиях (до 110 см)	- Могут проводиться чемпионаты страны
5 лет	- Местные соревнования (до 120 см)	- Участие в национальных первенствах
	- Оценка гимнастики и мощности прыжка	- Оценка характера и отношения к барьеру
	- Знакомство с барьерами разных цветов и конфигураций	
6 лет	- Всенациональные соревнования (до 130 см)	- Участие в чемпионате молодых лошадей
	- Возможно выступление с гандикапом	- Выступления на общенациональном уровне
7 лет	- Участие в чемпионате молодых лошадей (группа С)	- Оценка спортивных результатов
	- Возможное выступление с гандикапом	- Сортировка на любительских и спортивных
8 лет	- Выступление на Чемпионате России (группа Б)	- Завершение молодежной карьеры
9 лет	- Лошадь считается взрослой и опытной	- Олимпийские игры (возможно)
10-13 лет	- Основной период спортивной карьеры	- Максимальные результаты на платных
	- Формированные навыки и привычки	и престижных соревнованиях
14-16 лет	- Снижение уровня соревнований (20-30 см)	- Устоявшиеся высокие спортивные результаты
17 лет	- Пенсионный возраст спортивных лошадей	- Возможные выступления на низких уровнях
	- Долголетие зависит от ухода и карьеры лошади	

Таблица 2. Результаты исследования

Порода	Возраст, лет	Рост (см)	Вес, кг	Состояние зубов	Мышечная масса	Состояние суставов	Здоровье (оценка)	Рацион питания	Программа ухода и тренировок	Уровень соревнований
Английский скакун	3	160	450	Нормальное	Нормальная	Здоровые	Отличное	Сбалансированный рацион с учетом роста и развития	Прогулки и обучение основам прыжковых навыков	Местные соревнования до 100 см
Английский скакун	5	165	480	Нормальное	Нормальная	Здоровые	Отличное	Рацион для активных спортивных лошадей	Участие в местных соревнованиях (до 110 см)	Местные соревнования до 110 см
Английский скакун	8	170	500	Нормальное	Нормальная	Здоровые	Хорошее	Рацион для взрослых лошадей, учитывая возраст	Участие во всенациональных соревнованиях (до 130 см)	Всенациональные соревнования до 130 см
Аравийский скакун	4	150	420	Нормальное	Нормальная	Здоровые	Отличное	Специализированный рацион для молодых лошадей	Обучение первым прыжкам под седлом	Участие в местных соревнованиях до 100 см
Аравийский скакун	6	155	450	Нормальное	Нормальная	Здоровые	Отличное	Рацион для активных молодых лошадей	Участие во всенациональных соревнованиях (до 130 см)	Всенациональные соревнования до 130 см
Аравийский скакун	9	160	480	Нормальное	Нормальная	Здоровые	Хорошее	Рацион для взрослых лошадей, учитывая возраст	Участие в чемпионате молодых лошадей	Чемпионат молодых лошадей (группа С)
Бельгийский тяжеловоз	5	170	800	Нормальное	Нормальная	Здоровые	Отличное	Специализированный рацион для молодых и крупных лошадей	Участие в местных соревнованиях до 100 см	Местные соревнования до 100 см
Бельгийский тяжеловоз	7	175	820	Нормальное	Нормальная	Здоровые	Отличное	Рацион для взрослых крупных лошадей	Участие во всенациональных соревнованиях (до 130 см)	Всенациональные соревнования до 130 см

Бельгийски й тяжеловоз	10	180	850	Нормальное	Нормаль ная	Здоровые	Хорошее	Рацион для взрослых лошадей, учитывая возраст	Участие в чемпионате молодых лошадей	Чемпионат молодых лошадей (группа С)
Английский скаун	12	168	490	Нормальное	Нормаль ная	Начинают проявляться признаки износа суставов	Умеренное здоровье	Рацион для взрослых лошадей, учитывая возраст	Участие в национальных соревнованиях (до 140 см)	Национальные соревнования до 140 см
Аравийский скаун	14	157	460	Нормальное	Нормаль ная	Слабые признаки износа суставов	Умеренное здоровье	Рацион для взрослых лошадей, учитывая возраст	Участие в региональных соревнованиях (до 130 см)	Региональные соревнования до 130 см
Бельгийски й тяжеловоз	16	182	870	Слабые признаки износа суставов	Умеренн ое здоровье	Рацион для взрослых лошадей, учитывая возраст	Участие в локальных соревнованиях (до 120 см)	Локальные соревнования до 120 см		

Программа ухода и тренировок также различается. Молодые лошади требуют обучения основам прыжковых навыков и активного обучения. Взрослые лошади могут принимать участие в национальных и всенациональных соревнованиях, требуя более высокого уровня тренировок. Лошади старшего возраста обычно участвуют в менее интенсивных соревнованиях.

В заключении, исследование физических и здоровенных аспектов лошадей в разных возрастах в контексте конноспортивных школ выявило важные аспекты ухода и тренировок, зависящие от возраста и потребностей каждой лошади. Эти результаты и рекомендации могут служить полезным руководством для эффективного управления и поддержания здоровья лошадей, а также оптимизации их спортивной карьеры в соответствии с возрастными особенностями.

Библиографический список

1. Алексеева, Е.И. Рабочий график использования лошадей для детского конного спорта и иппотерапии / Е.И. Алексеева, Е.М. Сергеева – Текст: электронный // Известия СПбГАУ. - 2018.- №3 (52). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rabochiy-grafik-ispolzovaniya-loshadey-dlya-detskogo-konnogo-sporta-i-ippoterapii> (дата обращения: 22.09.2023).
2. Артемова, А. В. Конный спорт: проблемы, перспективы, доступность / А. В. Артемова, Е. Н. Чингина – Текст: электронный // E-Scio. - 2020. - №4 (43). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konnyy-sport-problemy-perspektivy-dostupnost> (дата обращения: 22.09.2023).
3. Белоусова, К.В. Исследование факторов выбора школ конного спорта. формирование портрета потребителя / К.В. Белоусова, А.В.Лабазова, С. В.Булганина, Т.Е. Лебедева – Текст: электронный // Московский экономический журнал. - 2020. - №10. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-faktorov-vybora-shkol-konnogo-sporta-formirovanie-portreta-potrebitelya> (дата обращения: 22.09.2023).
4. Бурдашкина, В. Н. Коневодство / В. Н. Бурдашкина, А. И. Дарьин. Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния. - Новосибирск, 2018. - 198 с. - Текст : непосредственный.
5. Гималетдинова, Г.А. Возможности использования башкирской породы лошадей в конно - спортивных школах / Г.А. Гималетдинова – Текст: электронный // Экономика и социум. - 2016. - №1 (20). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-ispolzovaniya-bashkirskoy-porody-loshadey-v-konno-sportivnyh-shkolah> (дата обращения: 22.09.2023).
6. Ендовицкий, Р.В. Плановые работы в пчеловодстве в условиях Северного Зауралья / Ендовицкий Р.В., Пашаян С.А. – Текст: непосредственный // В книге: Актуальные тенденции в пчеловодстве и апитерапии XXI века. Коллективная монография. Под редакцией А.З. Брандорф [и др.]. - Рыбное, 2022. - С. 79-85.
7. Пекарь, Т.В. Влияние антропогенных факторов на лактацию коров / Т.В. Пекарь, С.А. Пашаян – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень. - 2023. - С. 111-117.
8. Пузырей, Е.С. Адаптация сельскохозяйственных животных в условиях Тюменской области / Е.С. Пузырей, С.А. Пашаян – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023. - С. 140 -150.

9. Русмиленко, Е.М. Особенности процесса пищеварения у свиней / Е.М. Русмиленко, С.А. Пашаян - Текст : непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023. - С. 151-156.

10. Сидорова, К.А. Морфология, физиология и патология органов кровообращения и дыхания животных / К.А. Сидорова, С.А. Веремеева, Л.А. Глазунова, С.В. Козлова, Е.П. Краснолобова, С.А. Пашаян, Н.А. Череменина - Тюмень, 2021. - 289 с. – Текст: непосредственный

Контактная информация:

Гавриловская Ксения Юрьевна, студент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.

E-mail: gavrilovskaya.kyu@edu.gausz.ru

А.М. Галиев, студент 2 курса ИБиВМ, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Научный руководитель: С.А. Пашаян, д.б.н., профессор кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СКОТОВОДСТВА В ПОСЕЛКАХ ЯЛУТОРОВСКОГО РАЙОНА.

Вымирание населения в поселках Ялуторовского района, является проблемой государственной важности, ведь нынешняя политика, требует заселения всей территории РФ, отсюда следует узнать в чем проблема миграции в города из сельских поселений. Одной из основных причин — это отсутствие получения заработка или же низкий с продажи молока. Также можно выделить отсутствие инфраструктуры в некоторых селах.

Ключевые слова: Скотоводство, Ялуторовский район, поселки, демографический кризис, молоко

Скотоводство — это одна из разновидностей животноводства, включающая в себя разведения КРС для получения молочной продукции или в мясной продукции.

Может делиться по принципу разведения пород и по масштабам производительности производимых товар. Оно делится на агропромышленные комплексы, Крестьянское фермерское хозяйства (КФХ) и личные подсобные хозяйства.

В данной статье рассмотрим основные проблемы развития скотоводства в частных дворах населения Ялуторовского района.

Демографическая ситуация в Ялуторовском районе с 2014 – 2016 года был положительным. В период 2017–2021 стала отрицательной, являющаяся естественной за счет текучки населения. Динамика численности населения Ялуторовского района представлена ниже на рисунке 1.

На данный момент в Ялуторовском районе по данным переписи населения в 2021 году. Число частных домохозяйств в городской округе составляет 17602, а в муниципальном районе составляет 5603. В этих хозяйствах проживают семьи с разным количеством людей внутри неё, что представлено ниже на рисунке 2.

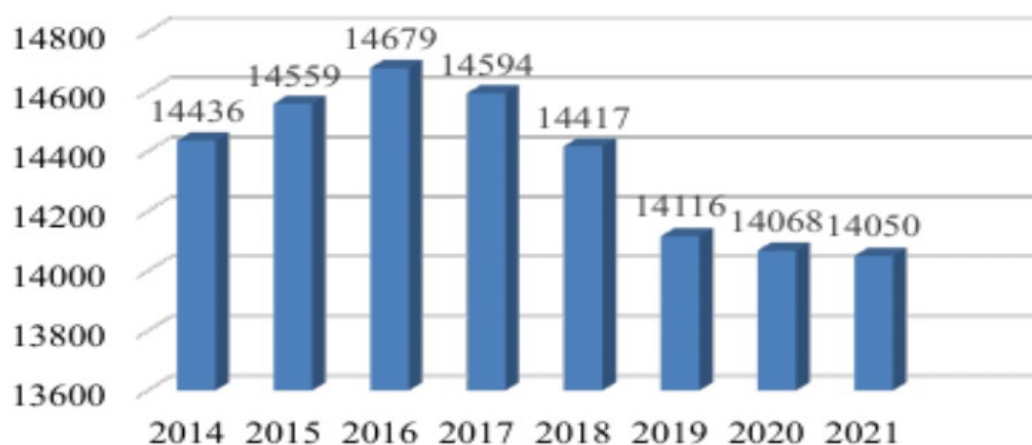


Рисунок 1 - Динамика численности населения Ялуторовского района

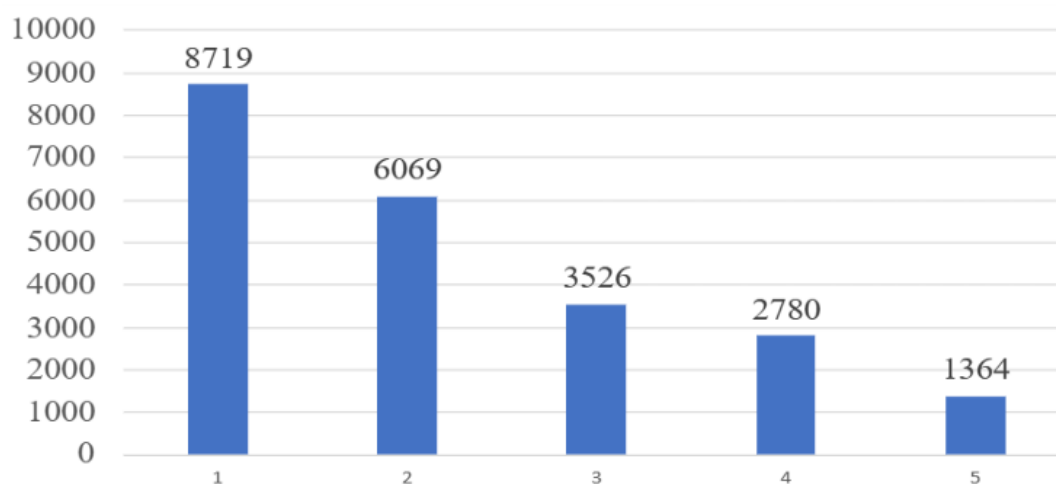


Рисунок 2 - количество членов в семье.

По данным, больше всего в Ялуторовском районе держат частные хозяйства семьи, состоящие из 1 человека. А на рисунке 2 представлена численность постоянного населения сельского поселения, находящиеся в Ялуторовском районе, 2021 г. Согласно данным, наименьшая численность - 227 человек, у Ревдинского сельского поселения. Наибольшая численность - 1739 человек, у Киевского сельского поселения.

По вышесказанным данным можно сделать вывод, что населения мигрирует, либо же просто на просто вымирает. Но почему же новое поколение не остается и не развивает личное подсобное хозяйство. Рассмотрим же основные проблемы скотоводства.

Одно из первых проблем в начале создания хозяйства является условий содержания, а именно строительство. В Ялуторовском районе зима, несет в себе морозные ночи, что в полне приемлемо для Сибири. Поэтому нужно создать полностью закрытое помещение от ветра и мороза. Лесопилки, за перевозку в дальние дистанции берут ещё денег.

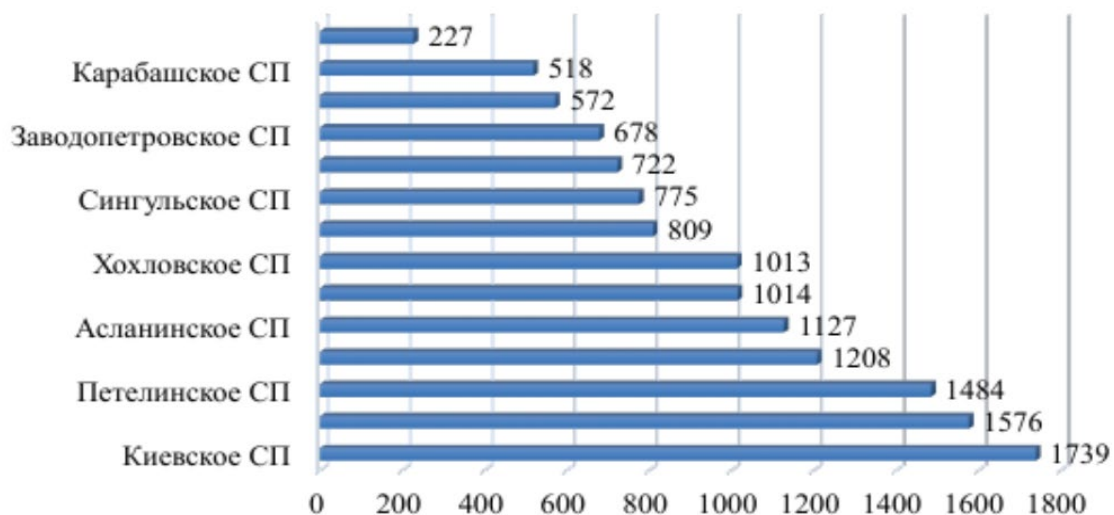


Рисунок 3 - численность постоянного населения сельского поселения, находящиеся в Ялutorовском районе, 2021 г.

Вторая проблема дорогая стоимость корма, в основном это сено и комбикорм. Зачастую жители населенного пункта сами занимаются сенозаготовками, что очень помогает бюджету семьи. Но если лето оказалось засушливым, либо еще какие-то отрицательно влияющие факторы, то количество готового сена не хватит и приходится покупать. По литературным данным на 100 кг веса коровы нужно давать 4 кг сена в сутки. Проведем расчёты. Для условия будем считать, что у нас 4 коровы молочной продукции, голштинской породы, весящие 400 кг. Можем рассчитать приблизительно необходимое количество сена на зиму. 4 кг сена умножаем на 4 от веса коров и получаем результат, что для одной коровы необходимо 16 кг сена. А для 4 коров в день необходимо давать 64 кг сена.

Теперь рассчитаем количество дней зимы в Ялutorовском районе, при которых придется кормить коров. Ноябрь, декабрь, январь, февраль, март, апрель. Все эти 181 день надо кормить КРС сеном. Отсюда 11584 кг сена понадобится для выкармливания четырёх голов КРС. Получается придётся закупиться 36 рулонами сена. Сейчас на запрос покупки сена в интернете цены приблизительно одни - это 1 500 руб. за 1 рулон сена весом 300 кг. Отсюда следует, что фермеру придется отдать 54 000 рублей за сено.

Следующая, третья проблема заключается в низкой стоимости продажи молока в молочные заводы. Практически единственным способом заработка в деревнях является продажа избытков молока заводам. Закупочная цена варьируется от 23 до 27 рублей за литр молока, а жирность вовсе не учитывается. Среднее количество молока в год голштины дают 5000 т молока. Если применим эти данные под наши условия получим, что в год за одну корову получим 116 000 рублей выручки. А за 4 коровы выходит 446 000 рублей. В месяц получается 38 300 рублей. Данная зарплата, так сказать ничтожна даже для жизни в деревне. Эти деньги делятся на пропитание членов семьи, на одежду и бытовые нужды, а если есть техника, то и на ремонт и обслуживание. Этого количества денег недостаточно.

Четвертая проблема - отсутствие инфраструктуры в некоторых деревнях и отдаленность от городов. Все это очень важно для существования населения. Как показала практика, в деревнях стоимость обычной продуктовой корзины в 2 раза дороже, чем в городах, хозяева частных магазинов обуславливают это тем, что поставщики увеличивают стоимость

транспортировки продуктов. Также, если в поселке отсутствует газопровод, то жильцам надо закупать дрова, что тоже влечет убытки.

Проанализировав частые и основные проблемы в создании и поддержании частного хозяйства в виде крупного рогатого скота. Можно сделать вывод, не удивительно, что количество проживающих людей в поселках уменьшается, а новое поколение не видит перспективы жить в деревнях. Одним из путей решения этих проблем, является увеличение цены закупа молока у фермеров. Это даст большую поддержку для населения. Также следует задуматься о создании рабочих мест для трудоспособного населения в деревнях, так как не каждый сможет в полной мере обеспечивать себя лишь держа личное хозяйство.

Библиографический список

1. Литвиненко, Н. В. Анализ качественного состояния земель сельскохозяйственного назначения Ялуторовского района Тюменской области / Литвиненко Н. В. - Текст электронный // International agricultural journal. - 2023. - № 2 - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-kachestvennogo-sostoyaniya-zemel-selskohozyaystvennogo-naznacheniya-yalutorovskogo-rayona-tyumenskoj-oblasti>. (дата обращения: 19.11.2023).
2. Крюгер, Л. Выращивание и откорм крупного рогатого скота / Л. Крюгер., Ф. Майер. - Москва: «Колос», 1972. –Текст: непосредственный
3. Лиман, И. А. Ресурсная база молочного животноводства тюменской области / Лиман И. А., ЛейМан Т. И., Литкевич А. И., - Текст электронный // Вестник ЧелГУ. - 2019. - №7 (429). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/resursnaya-baza-molochno-zhivotnovodstva-tyumenskoi-oblasti> (дата обращения: 19.11.2023).
4. Сысуев, В. А. Проблемы развития молочного животноводства в России и современные подходы к их решению/ Сысуев В.А., Василенко Т.Ф., Русаков Р.В. - Текст электронный // Достижения науки и техники АПК. - 2017. - №3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-molochno-zhivotnovodstva-v-rossii-i-sovremennye-podhody-k-ih-resheniyu> (дата обращения: 19.11.2023).
5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат): официальный сайт. – 2023. - URL: <http://rosstat.gov.ru/> (Дата обращения: 19.11.2023). - Текст: электронный.
6. Фирсова Э. В., Основные породы молочного скота в хозяйствах российской Федерации/ Фирсова Э. В., Карташова А. П. - Текст электронный // Известия СПбГАУ. - 2019. - №2 (55). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-porody-molochno-skota-v-hozyaistvah-rossii-skoi-federatsii> (дата обращения: 19.11.2023).

Контактная информация:

Галиев Альберт Марсельевич, студент 2 курса направления «Зоотехния»
Государственного аграрного университета Северного Зауралья
e-mail: galiev.am@edu.gausz.ru.

Пашаян Сусанна Арестовна, Профессор кафедры анатомии и физиологии
Государственного аграрного университета Северного Зауралья
e-mail: pashayansa@gausz.ru

П.А. Гладаренко, студент группы Б-ЗТЖ-О-22-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Научный руководитель: С.А. Пашаян, д.б.н., профессор кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ОСОБЕННОСТИ ИНКУБАЦИИ ГУСИНЫХ ЯИЦ

В статье описаны подробные методы инкубации гусей. Исследование и опыты проводились на частной небольшой ферме. В результате работы были выявлены самые экономные, простые и эффективные методы для инкубации гусей. Полученные данные служат полезным руководством для людей, желающих выращивать гусей в целях личного потребления птицы, пуха и яиц или для исследований.

Ключевые слова: Инкубация, подготовка, дезинфекция, инкубатор, температура, влажность, вентиляция, закладка, вылупленные.

Гусь - одна из самых простых, не дорогих и эффективных птиц для выведения и содержания. Главной особенностью разведение гусей является их неприхотливость и отсутствие нестандартных условий содержания. Содержание гусей несет большую прибыль владельцу, так как оно не несет больших затрат на выращивание, содержание и уход за домашней птицей.

Цель работы – определение оптимальные условия процесс подготовки к инкубации гусиных яиц.

Задачи работы: выявить оптимальные условия и периоды инкубации гусиных яиц.

Все начинается с выбора инкубатора. Так как я рассматриваю пример частного небольшого хозяйства, следовательно, и инкубаторы нам нужны небольшие, к примеру: Несушка Би2, Блиц 72, Идеальная наседка на 63 яйца и др.

Следующий шаг - подбор и подготовка яиц. В этом хорошо нам поможет овоскоп, но никто не мешает использовать и обычный фонарик. Требования к яйцам:

- яйцо должно быть снесено гусыней не старше 4-х лет;
- желток должен находиться в центре и быть один;
- желток должен быть однородным, без затемнений и пятен;
- яйца должны быть правильной формы и с однородной прочной скорлупой;
- до закладки яйцо необходимо хранить при температуре 8-15 °С и не более 7 дней.

Таблица 1 Продолжительность инкубации гусиных яиц.

Соотношение длительности хранения и выводимости яиц		
№	Длительность хранения (дни)	Выводимость (%)
1	5	79,8
2	10	72,7
3	15	53,7

4	20	32,5
5	25	0

Перед закладкой яйца следует помыть в теплой воде (30 С) с добавлением перманганата калия (марганцовка) или положить в теплую воду с добавлением столового уксуса на 3-5 минут. Также яйца нужно пометить с двух сторон, это облегчит контроль переворачивания вручную, но если ваш инкубатор переворачивает яйца сам, то в этом нет необходимости.

Дезинфекция является очень важным пунктом в подготовке инкубатора, не важно, новый ли у вас инкубатор или использовался ранее. Рассматривать дезинфекцию буду на примере автоматических инкубаторов, для ручных все то же самое за исключением электромеханизмов. Способы дезинфекции:

Дымовая обработка сложна, но крайне эффективна, особенно если вывод погиб, вероятно это связано с инфекцией. При способе формальдегидной фумигации необходимо обеспечить герметичность инкубатора и инкубационной комнаты. Используется 20 мл 40% формальдегида (формалина), добавляется 20 г марганца на 1 м² поверхности инкубатора. Либо 50 мл 40% формалина, 35 мг марганца. Формальдегид можно заменить на формидон или формгель. Полученный состав наливается в ёмкость, оставляется на 45 минут в нагретом инкубаторе до температуры 38 С°. После дымовой обработки помещение проветривается, нейтрализацию формальдегида производят с помощью нашатырного спирта (раствора аммиака) концентрацией до 25 %, чаще всего используют 10 % раствор, распылив его. Стоит учесть, что у данной дымовой обработки отсутствует остаточная реакция и возможен риск повторного загрязнения. Важно такую обработку делать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и кожи [1, 3, 4]

Также используют пары перекиси водорода, при концентрации более 3% средства индивидуальной защиты обязательны, перекись водорода вызывает ожог дыхательных путей и внутренних органов

Рассмотрим всем знакомый птицеводам метод дезинфекции с помощью хлорамина. Хлорамин можно купить в аптеке. На 1 л воды растворяется 10 таблеток (получаем 1% раствор хлорамина), распыляется пульверизатором. Раствор оставляется на несколько часов, затем тщательно чистой и мокрой тканью вытирается. Инкубатор проветривают и сушат в течение суток. Также для дезинфекции используют 3% раствор формалина.

Дезинфекция инкубатора озоном с помощью озонатора. На 1 м³ применяют до 500 мг концентрации озона. Инкубатор прогревают до 26 С°, влажность до 80%. Вентиляторы включаются периодически в течение часа. После обработки инкубатора озоном помещение проветривают.

Важно использовать дымовые и паровые способы дезинфекции в средствах индивидуальной защиты, в хорошо проветриваемых или оборудованных вентиляцией помещениях.

На данный момент есть большой выбор средств дезинфекции от многочисленных производителей. Приобретая средства строго следуйте инструкции и используйте средства личной защиты. Вот несколько известных и эффективных средств дезинфекции: "Монклавит-1" производитель завод "Оргполимерсинтез" (Россия); «HATCHONET» (Хачонет), «TORNAX-S» (Торнакс С), «VIROCID» (Вироцид) производитель CID LINES (Бельгия), «ЛИГРОЦИД» (Россия). «GLUTEX» (Глютекс) производитель «S.P. Veterinaria, S.A.» (Испания), «Clnafarm

spray» (Клинафарм спрей) производитель «Janssen» (Россия), «Ecosid S» (Экоцид С), производитель «KRKA d.d., Novo mesto» (Словения) и др. средства.

Не стоит использовать ультрафиолетовые лампы в качестве средства дезинфекции. Хотя это один из самых простых и распространенных методов, но малоэффективный [1, 2, 3, 5].

Дезинфицирующим средствам обрабатываются все поверхности и детали, желательно не трогать датчики, двигатели и обогреватели. Поддоны и ёмкости для воды промываются и дезинфицируются отдельно. Для прочистки труднодоступных мест используйте кисточку.

После проведения дезинфекционных мероприятий инкубатор следует хорошо просушить, оставив открытым, затем следует его включить на несколько часов - так точно мы избавимся от ненужной влаги. Таким способом вы защитите системы и детали инкубатора от коррозии.

Инкубатор необходимо разместить в помещении без сквозняков на ровную поверхность, температура воздуха должна быть не ниже 18 °С и влажность примерно 60%. Вода в специализированной емкости должна быть кипяченой или дистиллированной. Также необходимо смазать все подвижные узлы поворотных механизмов [6].

В инкубаторный шкаф яйца закладываются в горизонтальном положении - так их удобнее будет переворачивать - если в инкубаторе установлена подставка для установки яиц в вертикальном положении, то, соответственно, ставим яйца вертикально. Устройство должно быть прогрето до 37,8-38,0 градусов. Это поможет избежать прилипания зародыша к скорлупе [7, 14].

Если ваш инкубатор не оборудован автоматической системой переворачивания, то яйца следует переворачивать не менее 4 раз в день. Чтобы не запутаться какой стороной нужно повернуть яйцо, мы и помечали их ранее. За сутки до того, как яйца вылупятся, переворачивание необходимо прекратить. Также нельзя забывать про орошение яиц. Начинать опрыскивать яйца нужно с пятых суток инкубирования. Для этого используется слабый раствор перманганата калия (марганцовка). Опрыскивание способствует охлаждению гусиных яиц.

При инкубации гусиных яиц температура в приборе должна быть такой, чтобы в течение первых 15 дней не было переохлаждения яиц. Для поддержания такой температуры необходимо придерживаться правил:

1. Перед закладкой яиц нужно прогреть инкубатор до 37,8-38°C.
2. После закладки повысить температуру до 39°C для того, чтобы сами яйца нагрелись до 37,7°C.
3. Первые два дня необходимо поддерживать постоянную температуру - 38°C, а с третьих суток понизить ее до 37,8°C
4. На пятые сутки понизить температуру внутри инкубатора до 37,6°C.
5. На десятый день необходимо снова понизить температуру на 0,1°C, то есть до 37,5°C.
6. На 28 сутки инкубации установить температуру 37,3°C. С этого дня гусят выводят в домашних условиях.

Во время инкубации не менее важен процесс охлаждения яиц. Так как гусиные яйца довольно больших размеров и имеют толстую скорлупу, внутри них очень хорошо держится тепло. Зародышам, конечно, тепло и, казалось бы, комфортно, но, если вовремя не охладить яйца, они могут погибнуть от сильного перегрева. Поэтому необходимо ежедневно отключать

инкубатор на полчаса для понижения температуры. Также важно не оставлять прибор надолго выключенным, иначе произойдет резкий спад температуры, и зародыши погибнут [8].

В процессе инкубации также важна влажность воздуха – она должна быть достаточно высокой. Изначальный показатель влажности должен составлять 70% и держаться первую неделю постоянным. Начиная с 8 дня и до 27 дня инкубации можно ее понизить до 60% [1, 14].

С момента вывода гусят в домашних условиях, то есть с 28 дня, влажность обязательно должна держаться на уровне 90%. Данную влажность необходимо поддерживать до конца инкубационного периода.

Это необходимо для того, чтобы будущему птенцу было легче выбраться из скорлупы. Скорлупа у гусиных яиц твердая и толстая, поэтому при неправильном поддержании влажности в инкубаторе скорлупа может остаться такой же непробиваемой для еще слабого птенца. Высокая влажность позволяет скорлупе размягчиться, и это помогает птенцу проклюнуться. Но также очень важно, чтобы вентиляция была всегда открытой.

Таблица 2. Таблица инкубации гусят

Период	Дни инкубации	Температура (°C)	Влажность (%)	Поворот	Проветривание
1	1-3	37,8	63	Нет	Нет
2	4-12	37,8	54	4 раза в сутки	1 раз в сутки на 5 минут
3	13-24	37,5	56	4 раза в сутки	3 раза в сутки по 20 минут
4	25-27	37,2	57	Нет	1 раз в сутки на 30 минут

Срок инкубации гусиных яиц составляет 30 дней, иногда до 32 дней. На 29 день уже видны признаки скорого вылупления, на яйцах начинают появляться наклевывы.

Может случиться так, что птенец не сможет самостоятельно выбраться из скорлупы, и это приведет к затянувшемуся процессу вылупления. В таком случае можно ему помочь аккуратным механическим воздействием [11, 12].

Еще не вылупившиеся яйца нужно просмотреть через овоскоп, разглядеть место нахождение клюва и в данной области проделать небольшое отверстие. Далее птенцу будет намного легче самому проклюнуться.

После вылупления гусят перемещают в теплое место, например, в ящик или коробку. Температура воздуха должна быть комфортной для птенцов – около 25-28°C. Первый корм для птенцов – сваренное вкрутую и измельченное яйцо.

Если выводок не понимает, как есть, можно им с этим помочь. Для этого положите корм в кормушку, слегка постучите по ней. Птенцы обратят внимание на звук, заинтересуются и подойдут к еде. Поить можно из вакуумных или автоматических поилок. Не спешите с первых дней выгуливать птенцов – это строго запрещено [13].

После инкубации следует почистить, промыть, продезинфицировать и просушить инкубатор, аналогично подготовке к инкубированию. Инкубатор следует хранить в целлофановой упаковке с температурой в помещении +1 С° и до +30 С°.

Инкубация гусей не является чем-то сложным и экзотическим, ей может заниматься любой человек, даже без специальных знаний и умений, главное соблюдать ряд правил.

Библиографический список

1. Как выращивать и что делать с вылупившимися гусятами. Птицеводство от А до Я: сайт. – 2022 – URL: <https://7kyr.ru/gysi/vylupivshiesya-gusyata-4858.html> (дата обращения 22.09.2023). – Текст: электронный
2. Новицкий Игорь. Разведение гусей: особенности и специфика. Сельхоз. РФ: сайт. – 2016. – URL: <https://xn--80ajgpcpbhks4a4g.xn--p1ai/articles/razvedenie-gusej-osobennosti-i-spetsi> (дата обращения 22.09.2023). – Текст: электронный
3. Инкубация гусиных яиц: что важно знать новичку и профессионалу? сайт. – 2022 – URL: <https://linkubator.ru/inkubatsiya/inkubatsiya-gusinyh-yaits.html> (дата обращения 22.09.2023). – Текст : электронный
4. Подготовка инкубатора к закладке яиц: сайт. – 2018. – URL: <https://agrodom72.ru/news/podgotovka-inkubatora-k-zakladke-jaits-20180115003022> (дата обращения 22.09.2023). – Текст: электронный
5. Инкубация яиц гусей: совет профессионалов. Online инкубатор. сайт. – 2018. – URL: <https://incubonline.ru/inkubacija-gusinyh-jaic.html> (дата обращения 22.09.2023). – Текст: электронный
6. Пашаян, С.А. Гемолимфа трутня при варроатозе / С.А. Пашаян, К.А. Сидорова, Н.М. Столбов – Текст: непосредственный // Пчеловодство.- 2008.- №3.- С. 31-32.
7. Пашаян, С.А. Воздействие экологических факторов на степень распространения заразных болезней пчел /С.А. Пашаян, К.А. Сидорова – Текст: непосредственный //Аграрный вестник Урала.- Екатеринбург, 2010.- №12 (79). - С. 30-32.
8. Ендовицкий, Р.В. Плановые работы в пчеловодстве в условиях Северного Зауралья / Ендовицкий Р.В., Пашаян С.А. – Текст: непосредственный // В книге: Актуальные тенденции в пчеловодстве и апитерпии XXI века. Коллективная монография. Под редакцией А.З. Брандорф [и др.]. - Рыбное, 2022. - С. 79-85.
9. Пекарь, Т.В. Влияние антропогенных факторов на лактацию коров / Т.В. Пекарь, С.А. Пашаян – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромыш-ленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023. - С. 111-117.
10. Пузырей, Е.С. Адаптация сельскохозяйственных животных в условиях Тюменской области / Е.С. Пузырей, С.А. Пашаян – Текст: непосредственный // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромыш-ленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023. - С. 140 -150.
11. Сидорова, К.А.Морфология, физиология и патология органов пищеварения жвачных животных / К.А. Сидорова, С.А. Веремеева, Л.А. Глазунова, С.В. Козлова, Е.П. Краснолобова, С.А. Пашаян, Н.А. Череменина // Тюмень, 2021. - 269 с. – Текст: непосредственный
12. Шишкина В.В. Микроэлементы в организмах пчелы и клеща варроа / В.В. Шишкина, С.А. Пашаян, М.В. Калашникова – Текст: непосредственный // Пчеловодство. - 2016. - № 2. - С. 22-23.
13. Калашникова М.В. Изучение химического состава организма пчел в условиях пригородных пасек / М.В. Калашникова, К.А. Сидорова, С.А. Пашаян, А.А. Матвеева – Текст: непосредственный // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-9. - С. 1983-1986.

14. Сидорова К.А. Медоносные растения тюменской области (учебное пособие) / К.А. Сидорова, С.А. Пашаян, М.В. Калашникова– Текст: непосредственный // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2014. - № 3-2. - С. 130-131.

Контактная информация:

Гладаренко Павел Александрович, студент группы Б-ЗТЖ-О-22, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: gladarenko.pa@edu.gausz.ru

**М.В. Горбунова, студентка группы С-ВТ610з
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г.Тюмень**

**С.В. Козлова, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры
«Незаразные болезни сельскохозяйственных животных»,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г.Тюмень**

ВИДЫ АНТИГЕНОВ И ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУННОГО ОТВЕТА

Основу специфичности иммунного реагирования определяет способность трансформированных клеток производить специфические антитела. Специфические антитела взаимодействуют только с тем нарушителем постоянства внутренней среды, который вызвал их выработку. Антигены имеют различную природу, физическую, химическую и биологическую. Клетки любого организма обладают антигенностью. Интенсивность выработки антител зависит от молекулярной структуры антигена. Скорость выработки антител зависит от природы антигена и его молекулярных констант.

Ключевые слова: иммунитет, антиген, антитело, естественная резистентность, реактивность.

Введение. Поддержание постоянства внутренней среды организма осуществляется защитными механизмами организма, которые подвергаются нейрогуморальной регуляции. Механизмы защиты формируются иммунной системой, которая состоит из центральных органов и периферических. Ведущим центральным звеном системы является костный мозг как продуцент иммунокомпетентных клеток, некоторые из них созревают и программируются вне его. В тимусе созревают и программируются предшественники Т-лимфоцитов, в пейеровых бляшках, а у птиц в бурсе созревают и программируются В-лимфоциты. Слаженное взаимодействие иммунокомпетентных клеток — это основа иммунитета [1, 2, 3].

Функциональная активность органов и тканей иммунной системы определяет формирование естественной резистентности и специфической защиты.

Естественная резистентность это генетически обусловленная совокупность механизмов защиты, на активность которых оказывает влияние генетика организма и индивидуальные его особенности, а также условия окружающей среды, в которых организм растет и развивается. Резистентность формируется не только реактивностью иммунной системы, но и анатомией вида и его физиологией. Ткани не входящие в состав иммунной системы, способны формировать местную защиту благодаря способности изменять свою биохимическую реактивность, также имеют в своем клеточном составе иммунокомпетентные клетки, которые сохраняют свою активность и участвуют в формировании местной защиты. Все механизмы естественной резистентности представляют собой неспецифическую реакцию организма на фактор нарушающий гомеостаз. В меньшей степени учитывается особенность фактора, мобилизуются все силы защиты, и оказывается воздействие на нарушителя,

клеточного характера и гуморального. Основная задача механизмов резистентности не допустить вторжение, разрушающее постоянство внутренней среды, и блокировать нарушителя постоянства на первоначальном этапе вторжения. Для естественной резистентности характерна неспецифическая реактивность, на любого нарушителя гомеостаза развивается ответная защитная реакция, как клеточного, так и гуморального характера. Реакция развивается по каскадному типу, вовлекая все новые механизмы в формирование неспецифического иммунного ответа. Параллельно развитию неспецифической защиты происходит формирование специфической защитной реакции [1, 4, 8, 11].

Пусковым механизмом развития иммунного ответа в виде специфического реагирования является само нарушение постоянства среды, усиливает эффект реакции информация о агенте-нарушителе.

Основа специфического иммунитета - считывание структурных особенностей нарушителя, активация популяции иммунокомпетентных клеток с передачей информации о структуре нарушителя. Активированные клетки трансформируются, формируя популяции клеток, готовых воздействовать именно с тем нарушителем, который вызвал их активацию и трансформацию.

Специфическая защита формируется как клеточными механизмами, так и гуморальными. При этом основу специфичности иммунного реагирования определяет способность трансформированных клеток производить специфические антитела. Специфические антитела взаимодействуют только с тем нарушителем постоянства внутренней среды, который вызвал их выработку. Взаимодействие специфических антител с агентом-нарушителем завершается формированием иммунного комплекса. При формировании иммунного комплекса теряется активность нарушителя гомеостаза, и иммунный комплекс разрушается активизированными клетками через цитотоксическое воздействие [9, 10, 11].

Способность формировать специфический иммунный ответ передается от родителей потомству, а также те антитела которые выработались в материнском организме, передаются плоду (трансплацентарно) или новорожденному (колострально) [5, 6, 7].

Так как специфический иммунный ответ на прямую зависит от структуры агента, чужеродного для организма, возникает вопрос о том, что агент из себя представляет. В этой связи целью научно-исследовательской работы явилось изучение разнообразия антигенов.

Материалы и методы исследования. Научно-исследовательская работа выполнялась в условиях кафедры «Незаразные болезни сельскохозяйственных животных» института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. В ходе выполнения работы применялись теоретические методы исследования – анализ и синтез.

Результаты исследования. Способность организма отвечать на антигенное раздражение – иммунологическая реактивность – зависит от ряда различных факторов. Одним из основных факторов является и антиген.

В классической иммунологии термин «антиген» используется для обозначения веществ, которые парентеральном введении в организм животного вызывают появление антител и могут образовывать с ними специфическое соединение – иммунный комплекс. Накопленные данные в области неинфекционной иммунологии способствовали расширению понятия антигена. С точки зрения клонально-селекционной теории иммунитета антигены можно определять, как вещества, несущие в себе признаки чужеродной генетической информации.

Антигенность веществ зависит от химической природы, величины молекулы, строения ее и специфичности за которую ответственны структурные особенности молекулы. Антигенная специфичность белков и полисахаридов определяется составом и последовательностью аминокислот в полипептидной цепи и моносахаридов в полисахариде. Число антигенных детерминант в молекуле антигена, определенное на основании связывания молекул антител, варьирует у разных белков в зависимости от молекулярного веса. Валентность белковой молекулы средней величины находится в пределах от 5 до 15.

В тех случаях, когда речь идет об иммунологической специфичности природных антигенов, следует различать видовую специфичность (видовые антигены), индивидуальную специфичность (изоантигены) и «функциональную» специфичность. Функциональная специфичность включает в себя органоспецифические, тканеспецифические, межорганные антигены, стадиоспецифические антигены и так называемые патологические антигены.

Наряду с наличием у особей данного вида общих специфических антигенов в состав клеток и тканей их организмов входит огромное число изоантигенов. Примером изоантигенов могут служить антигены групп крови, антигены тканевой совместимости, сывороточных систем крови и др.

Существуют также широко распространенные антигены, обнаруживаемые в клетках растений и животных, относящихся к самым различным таксономическим группам. Примером таких антигенов являются антиген Форсмана, который содержится у кукурузы, некоторых видов бактерий (сальмонеллы, пневмококки, дизентерийные бактерии и др.), червей, амфибий, рептилий (черепах), птиц и млекопитающих, антиген Пауля-Буннеля и другие. Эти антигены называют гетерогенными антигенами.

Все описанные группы антигенов объединяют так называемые полноценные антигены, то есть вещества, способные вызывать иммунный ответ при введении в организм животного или человека и вступать в реакцию со специфическими антителами. Помимо полноценных антигенов, теоретическое и практическое значение имеют гаптены.

Этот термин был введен в 1936 году Landsteiner. Под гаптенами имеют в виду серологически активные вещества, не содержащие белков, которые могут вступать в специфические иммунологические реакции, но сами не способны индуцировать образование антител. Они могут вызвать синтез антител только при соединении с молекулой белка-носителя.

Таким образом, в состав клеток тканей и органов и биологических жидкостей организма входит огромное число различных антигенов [1, 3, 4, 9, 10, 11].

Следовательно, антигены имеют различную природу, физическую, химическую и биологическую. Клетки любого организма обладают антигенностью. Интенсивность выработки антител зависит от молекулярной структуры антигена. Скорость выработки антител зависит от природы антигена и его молекулярных констант.

Библиографический список

1. Боровская, Т.Ф. Участие иммунных клеток в периферическом и местном иммунном ответе / Т. Ф. Боровская, Э. Х. Курпас, Я.Н. Рыбальченко, В.К. Козлов – Текст: непосредственный // Дальневосточный медицинский журнал. - 2004. - № 3. - С. 102-103.
2. Горносталева, А.Д. К вопросу об органах иммунной системы животных / А.Д. Горносталева, С.А. Веремева, Е.П. Краснолобова. - Текст: непосредственный // Достижения

молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Тюмень, 2023. - С. 5-12.

3. Григорьева, Е.А. В-лимфоциты их роль в иммунитете животных и человека / Е.А. Григорьева, А.А. Мухитов. - Текст: непосредственный // В мире научных открытий. Материалы VI Международной студенческой научной конференции. - Ульяновск, 2022. - С. 669-672.

4. Ездакова, И.Ю. Диагностика патологических состояний иммунной системы животных / И.Ю. Ездакова. - Текст: непосредственный // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии имени Я.Р. Коваленко. - 2021. - Т. 82. - С. 85-92.

5. Козлова, С.В. К вопросу о трансовариальном иммунитете / С.В. Козлова. - Текст: непосредственный // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры иностранных языков. - 2019. - С. 117-121.

6. Козлова, С.В. Трансовариальная передача специфических антител / С.В. Козлова. - Текст: непосредственный // Аграрная наука и образование Тюменской области: связь времен. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию Тюменского реального училища, 60-летию Тюменского государственного сельскохозяйственного института. - 2019. - С. 91-98.

7. Козлова, С.В. К вопросу об иммунных реакциях организма / С.В. Козлова. - Текст: непосредственный // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине». - 2021. - С. 63-68.

8. Краснолобова, Е.П. К вопросу об иммунологическом состоянии организма собак при патологиях печени незаразной этиологии / Е.П. Краснолобова. - Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. - 2018. - № 11-12. - С. 28-30.

9. Сефербеков, Г.А. Антигены – носители иммунной информации и индукторы иммунного ответа / Г. А. Сефербеков. - Текст: непосредственный // Уральский медицинский журнал. - 2020. - № 3 (186). - С. 99-108.

10. Топурия, Л.Ю. Содержание циркулирующих иммунных комплексов в крови крупного рогатого скота при стимуляции иммунных реакций / Л.Ю. Топурия, А.Б. Есказина. - Текст: непосредственный // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию - научное обеспечение. материалы Всероссийской научно-практической конференции: в 3 томах. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. - Ижевск, 2012. - С. 67-68.

11. Папуниди, К.Х. Коррекция иммунитета и обмена веществ сельскохозяйственных животных / К.Х. Папуниди, С.Ю. Смоленцев. - Текст: непосредственный // - Йошкар-Ола, 2014.

Контактная информация:

Горбунова Марина Викторовна студентка, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.

e-mail: gorbunovamv.24@ibvm.gausz.ru

Козлова Светлана Викторовна кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.
e-mail: kozlovasv@gausz.ru

**Мельник Софья Сергеевна, студентка группы Б-ААГ-О-22
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г.Тюмень**

**Козлова Светлана Викторовна, кандидат биологических наук, доцент, доцент
кафедры «Незаразные болезни сельскохозяйственных животных»,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г.Тюмень**

К ВОПРОСУ О МИКРОФЛОРЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

В целом, в организме человека в состав микрофлоры входит свыше 10 тысяч видов микроорганизмов, которые распределены по отделам тела. Все те структуры организма, которые контактируют непосредственно с окружающей средой, заселены микробами и источник их в основном окружающая среда. Первый контакт человека с микроорганизмами происходит в период рождения, прохождения по родовым путям и контакта с объектами окружающей его среды. Заселяются микроорганизмы на поверхностный покров – кожу, конъюнктиву, попадают они и в ухо, в дыхательную систему, пищеварительную, мочевыделительную, половую. Формирование качественного и количественного состава микрофлоры зависит от локализации биотопа в рамках системы и биохимических процессов происходящих в них. В состав микрофлоры входят как сапрофитные микроорганизмы, так и условно-патогенные, способные при определенных условиях проявлять агрессию по отношению к организму. Состав микрофлоры биотопов организма не стабилен, меняется в течение жизни человека и зависит от возраста, питания, условий жизни, гигиены и состояния здоровья.

Ключевые слова: микрофлора, микроорганизмы, экосистема, биотоп, биоценоз.

Введение. Экосистема любого уровня представляет собой совокупность взаимоотнодей факторов абиотического порядка и биотического. Благодаря этому экосистемы пластичны и тесно связаны между собой.

Биотические факторы представляют собой совокупность биологических объектов, которые объединены средой обитания. В свою очередь среда обитания, ее условия, определяется набором абиотических факторов.

Биологические объекты экосистемы не только объединяются ареалом обитания, но и взаимосвязями между собой. Разный уровень развития биообъектов оказывает влияние на организацию жизнедеятельности и выстраивание их связей между собой и окружающей средой.

В состав экосистем входят и микроорганизмы, биология которых определяет их влияние на другие биообъекты и окружающую среду ареала обитания [1, 4, 5].

Совокупность микроорганизмов, объединенная одним ареалом существования, представляет собой микрофлору. Если учитывать тот факт, что микроорганизмы вездесущи, то микрофлору имеют неживые и живые объекты экосистем. Так как экосистемы связаны между собой, непрерывно происходит между ними и обмен микроорганизмами [3, 8, 9].

Основным резервуаром микроорганизмов на планете является почва, которая контактирует с водой и воздухом, что и определяет ее роль в формировании их микрофлоры. Микрофлора объектов окружающей среды оказывает влияние и на микробиоценоз биологических объектов. Любой организм населен микроорганизмами. В этой связи целью научно-исследовательской работы явилось теоретическое изучение микрофлоры организма человека.

Материалы и методы исследования. Научно-исследовательская работа выполнялась в условиях кафедры «Инфекционные и инвазионные болезни» института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. В ходе выполнения работы применялись теоретические методы исследования – анализ и синтез.

Результаты исследования. Микрофлора организма человека представляет собой эволюционно сложившуюся совокупность микроорганизмов, которая качественно и количественно относительно постоянная во всех биоценозах, и в отдельных биотопах систем организма.

Хотя для биоценозов характерно относительное постоянство, однако, видовой и количественный состав микрофлоры организма изменяется в течение жизни и зависит от пола, возраста, питания, уровня гигиены, условий жизни, климата, времени года. К тому же, изменения состава микрофлоры могут быть обусловлены возникновением заболеваний как заразной, так и незаразной этиологии, применением терапевтических и иммунопрофилактических препаратов.

Микрофлору организма человека условно разделяют на постоянную, облигатную (резидентную) и не постоянную, факультативную (транзиторную).

К облигатной микрофлоре относятся те виды микроорганизмов, которые максимально приспособлены к условиям организма человека и встречаются в его органах и полостях. Не постоянная микрофлора является временной и определяется микрофлорой окружающей среды и состоянием естественной резистентности организма человека. В видовом составе микрофлоры встречаются сапрофитные и условно-патогенные микроорганизмы. Представители микрофлоры организма вступают в определенные взаимоотношения и с организмом и между собой. Основные формы симбиоза, которые встречаются в организме человека это комменсализм, нейтрализм, мутуализм, антагонизм.

Важную роль в нормальном функционировании организма играют взаимоотношения организма человека с его микрофлорой. Представители микробиоценозов разных систем организма играют важную роль в обменных процессах, участвуют в синтезе витаминов, являются источниками ферментов, биологически активных веществ, участвующих в формировании и активации механизмов защиты организма [1, 6, 8, 9].

Некоторые виды бактерий, например кишечная палочка, лактобактерии, бифидумбактерии, некоторые виды грибов, обладают антагонистическими свойствами в отношении определенных возбудителей инфекционных заболеваний. Антагонистические свойства нормальной микрофлоры проявляются за счет способности ее представителей образовывать антибиотические вещества, спирты, молочную кислоту и другие вещества, блокирующие рост и размножение патогенных видов микроорганизмов, а также разрушающие их. Некоторые энтеробактерии могут синтезировать витамины группы В, витамин К, пантотеновую и фолиевую кислоты. Также представители группы молочнокислых бактерий являются активными продуцентами витаминов. Биохимическая активность микрофлоры стимулирует активность клеточного и гуморального иммунитета, влияет на морфологическую

структуру слизистой оболочки кишечника и ее всасывающую способность. Ферменты микроорганизмов способны расщеплять сложные органические вещества тем самым способствуя активации процесса пищеварения. При нарушениях взаимоотношений между организмом и микрофлорой, причиной которых могут быть переохлаждение, перегревание, воздействие химических и физических факторов, стресс, заболевания, микробы могут мигрировать из мест своего обычного обитания, вызывая патологические процессы в различных органах и тканях [2, 3, 7, 10].

В целом, в организме человека в состав микрофлоры входит свыше 10 тысяч видов микроорганизмов, которые распределены по отделам тела. Все те структуры организма, которые контактируют непосредственно с окружающей средой, заселены микробами и источник их в основном окружающая среда. Первый контакт человека с микроорганизмами происходит в период рождения, прохождения по родовым путям и контакта с объектами окружающей его среды. Заселяются микроорганизмы на поверхностный покров – кожу, конъюнктиву, попадают они и в ухо, в дыхательную систему, пищеварительную, мочевыделительную, половую.

Разнообразна в видовом отношении микрофлора кожи, так как контактирует не посредственно с окружающей средой. И если раньше специалисты ассоциировали здоровье кожи с ее чуть ли не стерильной чистотой, то сегодня пришли к пониманию, что богатый микробиом, наоборот, защищает нас от множества проблем. Видовое разнообразие экосистемы делает ее более устойчивой. Большинство микроорганизмов на коже - это комменсалы, но встречаются и условно-патогенные виды.

Слизистая оболочка глаза имеет непосредственный контакт с окружающей средой и в этой связи основа микрофлоры это представители микрофлоры воздуха, воды, а также кожи.

Так как пищеварительная система состоит из отделов и в каждом отделе формируется своя биохимическая среда, а она в свою очередь и определяет видовой состав микрофлоры. В ротовой полости насчитывается около 160 видов микроорганизмов. Именно полость рта считается одним из наиболее обсемененных отделов организма человека. Микроорганизмы попадают в рот с пищей, водой, из воздуха. Влажность, довольно постоянная температура, достаточное содержание кислорода, слабощелочная рН, обилие питательных веществ благоприятны для роста и размножения популяции микробов. В состав микрофлоры полости рта входят различные микроорганизмы; часть их образует постоянную микрофлору, другие транзиторную. Резидентная микрофлора включает в себя виды бактерий, характерные для биотопа и их наличие и сочетание зависит от возраста, питания, гигиены макроорганизма. Транзиторная флора состоит из непатогенных или условно-патогенных микроорганизмов, которые присутствуют в полости в течение ограниченного периода времени, не вызывая заболевания. Однако, если изменяется количественный и качественный состав микрофлоры, представители непостоянной микрофлоры могут замещать освободившуюся нишу конкретного биотопа, что в последующем может способствовать развитию как дисбактериоза так патологии.

При нормальном функционировании желудка микрофлора в нем почти отсутствует, вследствие кислой реакции желудочного сока и высокой активности гидролитических ферментов. Общее количество микробов в желудке составляет около $10^6 - 10^7$ в 1 мл содержимого. В желудке обнаруживаются в небольшом количестве кислотоустойчивые виды – лактобактерии, дрожжи, *Sarcina ventriculi* и другие виды.

В двенадцатиперстной кишке и верхних отделах тонкой кишки микрофлора бедна, встречается мало микробов, несмотря на то, что среда щелочная, сдерживающим фактором является присутствие ферментов и желчи. В основном в тонком кишечнике микрофлору формируют энтерококки, молочнокислые бактерии, грибы, дифтероиды. В нижних отделах тонкого кишечника, количественный состав увеличивается, изменяется и видовой состав, и микрофлора сближается с микрофлорой толстого кишечника.

По числу видов микрофлора толстой кишки наиболее разнообразна, в состав может входить более 200 видов. Количество обнаруживаемых микробов может достигать до 10^9 - 10^{11} клеток в 1 мл содержимого. При этом микробы составляют 1/3 сухой массы фекалий. В состав микрофлоры входят облигатные группы анаэробов - бактероиды, бифидобактерии, вейлонеллы и другие, на их долю приходится 96-99%, и факультативные - энтерококки, лактобациллы, доля которых составляет 1-4%. Транзиторная микрофлора представлена следующими родами и видами: протей, клебсиеллы, клостридии, синегнойная палочка, кампилобактер, дрожжеподобные грибы.

В микрофлоре желудочно-кишечного тракта различают мукозную (М) и просветную (П) микрофлору, видовой состав которой различен. М-флора препятствует пенетрации слизистой оболочки патогенными и условно-патогенными микроорганизмами. П-флора участвует в обменных процессах, и биохимии защиты.

В верхние отделы дыхательной системы вместе с воздухом попадают пылевые частички и микроорганизмы, треть которых задерживается в полости носа, где и погибают через некоторое время вследствие бактерицидного действия лизоцима и муцина, защитной функции эпителия, деятельности фагоцитов. Микрофлора носовых ходов представлена облигатными группами - кокки, коринебактерии. В состав непостоянной микрофлоры входят золотистый стафилококк, стрептококки, непатогенные нейссерии. Микрофлора носоглотки представлена стрептококками, бактероидами, нейссериями, вейлонеллами, микобактериями. Слизистая оболочка нижних отделов дыхательной системы (трахея, бронхи, альвеолы) стерильна.

Микрофлора мочевыделительной системы встречается в нижнем отделе, в мочеиспускательном канале у мужчин, у женщин уретра стерильна. Мочеточники, почки, мочевой пузырь в норме стерильны. В составе микрофлоры уретры мужчин встречаются стафилококки, дифтероиды, бактероиды, микобактерии, грамотрицательные непатогенные бактерии.

Нижние отделы половой системы как у женщин, так и у мужчин имеют микрофлору. Верхние отделы (матка, шейка матки, яйцеводы, яичники, семенники, семенные канальца, железы) стерильны.

У мужчин и у женщин в состав микрофлоры наружных половых органов встречаются микобактерии смегмы (*M. smegmatis*), стафилококки, коринебактерии, микоплазмы (*M. hominis*), сапрофитные трепонемы.

В наружном слуховом проходе обнаруживаются непатогенные стафилококки, коринебактерии, дрожжеподобные и плесневые грибы (*Aspergillus*), которые в определенных условиях становятся возбудителями патологических процессов [1, 2, 6, 7, 8, 9, 10].

Заключение. Полученные результаты исследования указывают на то, что организм человека представляет собой среду обитания для большого количества микроорганизмов. Заселены микроорганизмами только те отделы организма, которые связаны с окружающей средой. Формирование качественного и количественного состава микрофлоры зависит от

локализации биотопа в рамках системы и биохимических процессов происходящих в них. В состав микрофлоры входят как сапрофитные микроорганизмы, так и условно-патогенные, способные в определенных условиях проявлять агрессию по отношению к организму.

Состав микрофлоры биотопов организма не стабилен, меняется в течение жизни человека и зависит от возраста, питания, условий жизни, гигиены и состояния здоровья.

Библиографический список

1. Абдугаффаров, С.О. Роль микрофлоры в жизнедеятельности человека / С.О. Абдугаффаров, С.С. Рахимжонов, А.У. Бобокулов, А.Р. Акромов. - Текст: непосредственный // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. - 2020. - № 4. - С. 54-57.
2. Зубарев, А.Е. Влияние пищевых факторов, формирующих кишечную микрофлору на здоровье человека / А.Е. Зубарев, А.В. Павлова, А.С. Слободжанина. - Текст: непосредственный // Авиценна. - 2022. - № 95. - С. 9-13.
3. Козлова, С.В. Стафилококкоз птиц / С.В. Козлова. - Текст: непосредственный // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса. Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 128-131.
4. Козлова, С.В. Этиологическая структура субклинического мастита / С.В. Козлова. - Текст: непосредственный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2019. - № 8. С. 41-47.
5. Козлова, С.В. К вопросу об этиологической структуре субклинического мастита продуктивных животных / С.В. Козлова. - Текст: непосредственный // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 9. - С. 148-152.
6. Кузнецова, В.С. Микрофлора кишечника и качество жизни людей с предрасположенностью к сахарному диабету 2 типа / В.С. Кузнецова, С.Д. Гетманов, С.В. Погосян, Н.П. Соколов, М.М. Перлухин. - Текст: непосредственный // Молодежь, наука, медицина. материалы 61-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием, посвященной 70-летию Победы в Великой отечественной войне с проведением открытого конкурса на лучшую студенческую научную работу. ГБОУ ВПО Тверской ГМУ Минздрава России; Совет молодых ученых и студентов. - 2015. - С. 471-472.
7. Нестерова, М.Д. Влияние пищевых добавок на микрофлору кишечника человека / М.Д. Нестерова. - Текст: непосредственный // Международная научно-практическая конференция молодых учёных и специалистов отделения сельскохозяйственных наук Российской академии наук. - 2022. - № 1. - С. 239-242.
8. Тимошко, М.А. Микрофлора кишечника – зеркало состояния здоровья организма человека и животных / М.А. Тимошко, А. Велчу, В.К. Богдан. - Текст: непосредственный // Science Time. - 2017. - № 8 (44). - С. 24-31.
9. Шагина, В.Н. Влияние кишечной микрофлоры на здоровье человека / В.Н. Шагина, И.И. Блохина, И.С. Серов. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2019. - № 28 (266). - С. 200-203.
10. Юдин, С.М. Роль состава кишечной микрофлоры в заболеваемости человека / С.М. Юдин, А.В. Загайнова, Е.К. Гипп, К.Ю. Кузнецова, В.В. Макаров, М.П. Шевырева, Е.А. Бойко. - Текст: непосредственный // Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения. Материалы III Международного форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды. - 2018. - С. 443-448.

Контактная информация:

Мельник Софья Сергеевна, студентка группы Б-ААГ-О-22 ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г.Тюмень, e-mail: melnik.ss@edu.gausz.ru

Козлова Светлана Викторовна кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень. e-mail: kozlovasv@gausz.ru

С.А. Горохова, студент группы С-ВТ-О-22-2, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

В.В. Паутова, аспирант кафедры анатомии и физиологии, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У СОБАК

В статье представлены сведения об особенностях обменных процессов в организме собак, в зависимости от возраста. Для поддержания жизнедеятельности организма, его метаболических процессов и профилактики заболеваний, разработаны диетические и лечебные корма, использование которых обеспечит жизнеспособность возрастных животных.

Ключевые слова: собака, кормление, заболевания, профилактика, возраст, метаболизм, корма, диета

В современных условиях с каждым годом возрастает процент заболеваний собак, поэтому изучение особенностей их метаболизма является актуальным [5].

Домашняя собака произошла от волка и, вероятно, была одомашнена 13-17 тысяч лет до н. э. В то же время у некоторых народностей собаки служили пищей. Сегодня предназначение собаки весьма разнообразно: служба охраны, поиск, участие в спортивных мероприятиях, медико-биологические исследования, охота [7]. Сегодня в мире существует более 700 пород домашних собак. Процесс урбанизации вызывает увеличение потребности человека в общении с собаками и кошками – «младшими братьями». На основе генетической изменчивости созданы различные породы собак, приносящие человеку эстетическое удовольствие [4].

Когда домашние собаки болеют, их владельцы всегда испытывают эмоциональные (часто физические) страдания. Поэтому чрезвычайно важно с точки зрения здоровья человека знать физиологические и биохимические основы жизни его питомцев.

Цель исследования анализ возрастных изменений биохимического состава крови собак.

В последние годы физиолого-биохимические особенности организма собак стали предметом интенсивных исследований. Существует два направления исследований: а) организм собаки как модель широко используется для исследований в области трансплантации органов; б) организм собаки используют в качестве модельного объекта для иммунологических, генетических, биохимических и фармако-токсикологических исследований [3].

Все это служит прекрасной иллюстрацией интереса и возможной «эксплуатации» этого вида животных в сравнительной патологии.

Биохимические и гематологические показатели собак часто идентичны показателям других видов млекопитающих. Однако выявлен и ряд особенностей функционирования организма собаки. В частности, активность панкреатической амилазы у собак в 55 раз выше, чем в других органах, тканях и секретах. Секретция слюнных желез собак обладает очень низкой ферментативной активностью [8,11].

Период существования молекул амилазы плазмы крови составляет всего 4-5 часов, но в моче ее содержание незначительно, вероятно, в почках она подвергается обратному всасыванию. Активность амилазы в плазме крови собак в 10 раз выше, чем у человека. Данные о биохимических показателях крови собак представлены в Таблице 1.

Пол, возраст и порода собак не оказывают существенного влияния на активность ферментов. Обычно острый панкреатит у собак характеризуется значительным повышением активности амилазы плазмы (за счет массивного разрушения паренхимы и высвобождения клеточного содержимого).

Таблица 1. Биохимические показатели плазмы крови собак

Показатель	ЕД. измерения	Собаки	Показатель	ЕД. измерения	Собаки
Глюкоза	ммоль/л	4,4-9	γ -Глобулины	г/л	3,5-9,5
Мочевина	ммоль/л	4-8	Кальций	ммоль/л	2,3-3
Креатинин	мкмоль/л	70-180	Фосфор	ммоль/л	0,8-1,9
Билирубин общ.	мкмоль/л	0,7-8	Натрий	ммоль/л	139-153
Мочевая кислота	мкмоль/л	9-55	Калий	ммоль/л	3,6-5,2
Общие липиды	г/л	7-15	Бикарбонаты	ммоль/л	14-30
Общий холестерин	ммоль/л	3,5-7,5	Магний	ммоль/л	0,6-1,2
Триглицериды	ммоль/л	0,8-1,5	АСТ	МЕ/л	10-75
Фосфолипиды	ммоль/л	9	АЛТ	МЕ/л	4-60
Свободные жирные кислоты	ммоль/л	0,3-0,6	Щелочная фосфатаза	МЕ/л	8-26
Общий белок	г/л	50-100	Кислая фосфатаза	МЕ/л	1-8
Альбумины	г/л	20-40	Креатинкиназа	МЕ/л	40-70
α 1-Глобулины	г/л	1,6-3,5	Лактатдегидрогеназа	МЕ/л	30-112
α 2-Глобулины	г/л	4,5-8,5	Липаза	МЕ/л	30-350
β -Глобулины	г/л	12,5-23			

Однако имеются и другие данные, у собак, в отличие от человека, обнаружены две изоформы амилазы: панкреатическая амилаза и глюкоамилаза, вырабатываемая печенью, имеющая решающее значение в амилолитической активности плазмы крови [6]. Активность амилазы у собак в 10-15 раз выше за счет глюкоамилазы. Следовательно, повышение амилолитической активности плазмы скорее отражает проблемы, связанные с печенью.

Активность панкреатической липазы очень высока в тонком кишечнике. Установлено, что усвояемость жиров в тонком кишечнике собак составляет 95%, в том числе при употреблении говядины. В свою очередь, порода, пол и возраст животного не влияют на активность липазы.

Недостаток углеводов в рационе собаки влияет на уровень глюкозы в крови: снижение концентрации глюкозы в кровотоке приводит к увеличению концентрации ацетоновых тел в организме. Именно по этой причине рацион собаки должен быть обогащен углеводами.

При избытке в кормах для собак, не перевариваемых белков, продукты, их распада и развитие гнилостных процессов вызывают повышение осмотического давления и раздражение слизистой оболочки кишечника. До 85% аммиака, вырабатываемого в кишечнике собаки, в

печени превращается в мочевины. При попадании в печень большого количества аммиака синтез мочевины резко возрастает [1].

Исследование фекалий собак (запах, консистенция, наличие крахмала - реакция Люголя, липидов - реакция с Суданом красным) позволяет выявить нарушения в кормлении и подобрать правильный рацион. Следовательно собаки – животные, способные переваривать не только животную, но и растительную пищу.

Современные условия содержания животных (экологические условия, гиподинамия), ошибки при разведении животных, а также неправильное кормление животных (использование остатков со стола хозяина, подмена качества корма его количеством, несбалансированный рацион) приводит к тому, что у животного развиваются различные заболевания (в первую очередь метаболические) [2].

Основные изменения происходят с 7-8 лет у собак тяжелых пород (свыше 40 кг живой массы); с 9 лет у собак крупных пород (20 – 40 кг); с 10 лет у собак средних пород (10 – 20 кг); с 11-12 лет у собак мелких пород (менее 10 кг).

Функциональные нарушения организма животного зачастую сложно определить без специального профессионального обследования собаки.

Поэтому зачастую специфические заболевания, такие как ожирение, диабет, хроническая почечная недостаточность или болезни сердца, частота возникновения которых увеличивается с возрастом собаки, требуют специального рациона.

Для улучшения состояния организма собак разработаны диетические корма. Диета, специально назначенная ветеринарным врачом, является важной частью терапевтического лечения. Заболевания часто сопровождаются нарушениями обмена веществ, что, в свою очередь, может повлиять на течение болезни, если не изменить рацион животного. Использование диетических кормов оптимально направлено на имеющиеся или ожидаемые нарушения обмена веществ [10].

Диета поддерживает оптимальный уровень метаболизма и ускоряет процесс выздоровления, устраняет или уменьшает осложнения хронических заболеваний и даже может снизить вероятность рецидива заболеваний.

Составы диетических кормов направлены на устранение, ослабление или предупреждение аномальных или болезненных состояний организма. Следует учитывать, что по мере старения собаки в ее организме происходят необратимые функциональные и морфологические изменения, зачастую нежелательные, в том числе: снижение функции нервной системы с потерей рефлексов, памяти, психического тонуса с развитием апатии и вялости; снижение физической активности вследствие атонии нервной ткани, слабости двигательных мышц, болей в суставах при снижении энергетических потребностей и предрасположенности к ожирению; снижение секреции гормонов, особенно половых гормонов и гормонов щитовидной железы. В частности, гипотиреоз у пожилых собак часто способствует замедлению общего обмена веществ и повреждению кожи и шерсти; повышение мышечной массы из-за слабой активности анаболических гормонов (андрогенов, эстрогенов) и вследствие снижения физической активности; снижение зрительных и слуховых рефлексов; появление дерматозов (сухость и потеря эластичности кожи, появление множества липом); деминерализация костной ткани («старческий остеопороз», изнашивание суставного хряща – артроз, пародонтоз) [7,9].

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что метаболические процессы имеют тенденцию изменений в возрастном аспекте, что часто

сопровождается развитием специфических патологий, такие как: ожирение, диабет, хроническая почечная недостаточность или сердечные заболевания, поэтому целью профилактики необходимо использование диетического кормления животных.

Библиографический список

1. Ахшиятова, Н. И. Физиологическое обоснование использования БАВ в животноводстве / Н. И. Ахшиятова, О. А. Драгич, К. А. Сидорова – Текст : непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 9-12.
2. Драгич, О. А. Загрязнение продуктов питания токсическими веществами / О. А. Драгич, К. А. Сидорова, К. А. Шикова – Текст : непосредственный // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том Часть I. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 132-137.
3. Понятов, М.П. Анализ распространенности неопластических заболеваний тонкого отдела кишечника у собак и кошек в условиях мегаполиса / М. П. Понятов, Н. А. Татарникова, С. В. Волков, К. А. Сидорова // Пермский аграрный вестник. – 2023. – № 1(41). – С. 147-153. – DOI 10.47737/2307-2873_2023_41_147.
4. Молекулярная биотехнология : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений направления подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – 112 с. – ISBN 978-5-98346-119-2. – Текст : непосредственный
5. Сидорова, К.А. Этологические особенности собак / К. А. Сидорова, О. А. Драгич, А. В. Новиков, А. Е. Черемных – Текст : непосредственный // Пенитенциарная система и общество: опыт взаимодействия : сборник материалов X международной научно-практической конференции, Пермь, 05–07 апреля 2023 года. Том 1. – Пермь: Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2023. – С. 284-286.
6. Сидорова, К. А. Анализ влияния пищевых добавок на системы организма / К. А. Сидорова, О. А. Драгич, А. О. Авдеева – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: образование, наука, практика : Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 120-126.
7. Сидорова, К. А. Эколого-физиологическое обоснование кормовых рационов служебных собак / К. А. Сидорова, Т. А. Юрина, Н. А. Татарникова – Текст : непосредственный // Инновационное развитие агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Тюмень, 20 декабря 2020 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 449-453.
8. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных: Учебное пособие / С.Г. Смолин. - СПб.: Лань, 2018. - 628 с.

9. Татарникова, Н. А. Клиническое обоснование профилактических мероприятий при гельминтозах животных / Н. А. Татарникова, К. А. Сидорова, А. С. Копылова // Современные проблемы паразитарной патологии и иммунологии : Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения академика В.З. Ямова, Тюмень, 09 февраля 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 69-74.

10. Татарникова, Н.А. Оценка экономической эффективности терапевтических мероприятий при нарушениях обмена веществ у коров / Н. А. Татарникова, О. В. Новикова, К. А. Сидорова [и др.] – Текст : непосредственный // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 8. – С. 199-202.

11. Функциональные основы жизнедеятельности систем организма : Учебное пособие. К.А. Сидорова, С.А. Пашаян, М.В. Калашникова– Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – 208 с. – Текст : непосредственный

Контактная информация:

Горохова Софья Александровна, студент группы С-ВТ-О-22-2, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: gorohova.sa@edu.gausz.ru

Паутова Вера Васильевна, аспирант кафедры анатомии и физиологии, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: pautova.vv@edu.gausz.ru

К. Забродина студент группы СВТ-О-22-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Научный руководитель: С.А. Пашаян, д.б.н., профессор кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

СПОСОБЫ И СРЕДСТВ УЛУЧШЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ

Процесс жизнедеятельности включает в себя всю совокупность процессов и реакций, происходящих в организме животного в течение его жизни. На нее влияют самые разные факторы, такие как генетика и здоровье, климат (микроклимат коровника, свинарника и т.д.), качество питания, шум и прочее.

Ключевые слова: способы, средства, жизнедеятельность, животные

Для сохранения нормальной жизнедеятельности сельскохозяйственных животных необходимо, чтобы они затрачивали определенное количество полезных веществ пищи для образования энергии, которая необходима организму для его адаптации к условиям окружающей среды (скачки температур и др.). Однако, чем больше энергетического запаса организма расходуется на приспособление к условиям среды, тем меньше их остается на производство продукции, например, молока и мяса. Многочисленные исследования показывают, что существуют приемы выращивания, кормления и содержания животных, особенно на ранних стадиях развития организма, могут создавать благоприятные условия для формирования высокой продуктивности животного. В связи с этим предприятиям, необходимо комплексно подходить к содержанию и кормлению скота, для улучшения условий их жизнедеятельности и тем самым повышая их продуктивность [3, 4].

Необходимость разработки способов улучшения условий жизнедеятельности, испытывают не только сельские хозяйства, которым необходимо повысить тем самым продуктивность скота, но и охотничьим хозяйствам. Им необходимо грамотно организовать заказники, улучшая условия для жизни и размножения животных и дичи, а так же грамотно оказать поддержку в наиболее трудные периоды жизни зверей.

Это так же актуально и для домашних животных, так как, даже проживая в квартире или в доме, подвергаются действию различных факторов, могут испытывать трудности в жизни (громкий шум, незнакомые запахи, сильный стресс) [5, 6, 7,10].

Большинство животных (помимо животных из охотничьих хозяйств) содержатся в помещениях. КРС находятся на привязном или беспривязном содержании (боксы или на глубокой или периодически сменяемой подстилке). Так же, нужно понимать, что для дойки коров иногда их необходимо переместить в доильный зал. Есть вещи, которые могут отвлечь корову, напугать ее или замедлить движение (крутые спуски, лужа воды, изменение текстуры пола, хлопающий кусок ткани, звон металла или изменение освещения вдоль дорожки). Это тоже может сказаться на продуктивность животного. Для улучшения жизнедеятельности животных, можно:

Улучшать воздухообмен и тепловой баланс помещения. Воздух в животноводческих помещениях должен постоянно обмениваться с наружным воздухом, т.к. в нем повышается концентрация пыли, микроорганизмов, углекислого газа, аммиака, тепла и водяных паров. А такой воздух негативно влияет на микроклимат помещения, аппетит, переваримость и усвоения питательных веществ из пищи. Поэтому необходимо устанавливать осевые вытяжные вентиляторы в продольных стенах нижней зоны [1, 11,]

Так же известно, что большинство заболеваний на фермах происходит из-за нарушенного теплообмена в помещении, часто из-за банального отсутствия отопительных устройств. И температура в помещении поддерживается исключительно из-за тепла, которое выделяют животные. В связи с этим желательно устанавливать отопительные устройства, например электрокалориферы или центробежные вентиляторы, которые будут возмещать потери тепла, а так же подогревать приточный воздух.

Улучшить освещенность помещения. Часто на фермах наблюдается недостаток естественного освещения, особенно в зимней период времени. А некоторые хозяйства пренебрегают нормами искусственного освещения. Для основных групп животных нормой является 30 ламп накаливания и 75 люминесцентных. Для откормочных групп животных 20 и 50 ламп соответственно. В родильном отделении и доильном блоке 100 и 150 ламп накаливания и люминесцентных соответственно.

Насыщенность питания. Рацион КРС составляется с соответствием их направления продуктивности, возраста, веса, общего физического состояния, а так же показателей удоя животного. Для максимальной эффективности отдачи молока и мяса рацион животного должен быть хорошо сбалансирован и состоять из кормов, насыщенных белками, витаминами и минералами. Так же немаловажно вводить в суточный рацион прикорм – овощи, корнеплоды, силос, бахчевые и комбикорма [2, 12 14].

Общие меры по улучшению ветеринарно-санитарного состояния фермы. Помимо воздухообмена, теплообмена, освещенности условия жизнедеятельности зависит от планировки, застройки, обеспечения животных помещениями, которые соответствуют требованиям по санитарному благоустройству территорий. Целесообразно разместить вокруг фермы зеленые насаждения, отделяя ее от дороги, вокруг навозохранилища, кормоцеха, ветеринарных построек. Озеленение – это одна из важных мер для защиты фермы от зимних ветров, летнего зноя, заноса песка и снега, а также для улучшения микроклимата на территории фермы.

К ферме дороги прокладывают широкие, асфальтовые, пешеходные дорожки и проходы для животных по участку фермы посыпать шлаком, выкладывать кирпичом. Площадки без твердого покрытия необходимо засеять травой.

Для предупреждения вспышек инфекционных заболеваний необходимо поддерживать в порядке санитарные пропускники, дез. барьеры, планировать санитарные убойные пункты. А также проводить плановую дезинфекцию, дезинсекцию, дератизацию необходимо так же для предупреждения заболеваний [15, 16].

Применение современных методов генетической селекции, для того чтобы получить более устойчивых и продуктивных пород КРС. Так же есть вероятность, что внедрение системы контроля и мониторинга качества продукции животноводства может стать гарантом безопасности качества мясной и молочной продукции от крупного рогатого скота. Например, электронные записи, доение, обнаружение тепла, взвешивание, автоматическое составление, генетическое улучшение, кормление, оптимизация окружающей среды в коровнике, учет

здоровья и т.д. В настоящее время для этой цели доступны некоторые датчики, но они не отвечают всем требованиям. Кроме того, с достижениями в области протеомики и геномики обнаруживаются новые биомаркеры, позволяющие выявлять заболевание на более ранних стадиях. Это приведет к анализу с более высокой чувствительностью, который может предоставить дополнительную количественную информацию об уровне воспаления "на месте" и "в режиме онлайн", а также является более быстрым и менее дорогостоящим. Эти технологии предоставляют молочникам множество возможностей для облегчения и удобства принятия решений о планах на будущее молочной продукции.

Заключение

Ученные активно разрабатывают весьма эффективные зоогигиенические и технологические нормативы, однако фермерские хозяйства часто пренебрегают данными рекомендациями, ошибочно полагая, что животные будут продолжать давать все так же много молока и наращивать массу. По данным многих исследований, проводимых на территории России и за рубежом, из-за неудовлетворительного микроклимата в помещениях молочная продуктивность коров снижается на 10%, на 20-30% снижается эффективность использования кормов, особенно в зимний период. В связи с этим происходит нарушение равновесия между организмом животного и средой обитания к ухудшению здоровья и снижению продуктивности животных.

Так же нужно отметить, что определяющими факторами обеспечения здоровья животных, их сохранности и получения от них максимальной продуктивности являются создание и поддержание оптимальных условий жизнедеятельности (кормление и содержание). Только абсолютно здоровое животное в оптимальных условиях содержания дает максимальную продуктивность.

Библиографический список

1. Голиков, А. Н. Физиология сельскохозяйственных животных /А. Н. Голиков, Н. У. Базанова, З. К. Кожебеков – Москва: «Колос» 1980. – Текст : непосредственный.
2. Андреева, О.Н. Научные основы оптимизации условий содержания сельскохозяйственных животных и птицы / О.Н.Андреева, В.В. Меднова, Т.И. Хорошилова, А.Ю. Жариков - Текст : электронный // Научный журнал молодых ученых. - 2020. - №3 (20). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-osnovy-optimizatsii-usloviy-soderzhaniya-selskohozyaystvennyh-zhivotnyh-i-ptitsy> (дата обращения: 25.10.2023).
3. Бетин, А. Н. Влияние микроклимата на физиологическое состояние и продуктивность животных / А. Н. Бетин, А. И. Фролов, З. Н. Хализова. – Текст : непосредственный // Эффективное животноводство. – 2023. – № 3(185). – С. 71-73.
4. Бычков, А. В. Сбалансированное кормление как основа продуктивности животных / А. В. Бычков, С. Р. Юмагузина. – Текст : непосредственный // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – Т. 1, № 44. – С. 951-954.
5. Кылосова, В.А. Инновационные технологии развития молочного скотоводства / В.А. Кылосова - Текст : электронный.// Форум молодых ученых. - 2018. - №5-2 (21). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-razvitiya-molochno-go-skotovodstva> (дата обращения: 21.10.2023).
6. Лесникова, Д.С. Адаптация питомцев к новым условиям жизни / Лесникова Д.С. - Текст : электронный.// Российский ветеринарный журнал. - 2022. - №3-4. - URL: <https://>

cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-pitomtsev-k-novym-usloviyam-zhizni (дата обращения: 19.10.2023).

7. Мизин, С. В. Исследование теплового режима полов животноводческих помещений в климатических условиях зоны максимальной продуктивности животных : специальность 05.23.03 "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Мизин Станислав Вильевич. – Москва, 1992. – 24 с. – Текст : непосредственный.

8. Смолин, С. Г. Физиология и этология животных / С. Г. Смолин // Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 628 с.: ил. - Текст : непосредственный.

9. Патент № 2022134268 Российская Федерация, RU 2802235 C1, Мазь на основе пчелиного воска для лечения болезней кожи животных Заявл. от 26.12.2022: опубл. 23.08.2023. / С.А. Пашаян, К.А. Сидорова; заявитель ГАУ СЗ. - 4с. : ил. -Текст : непосредственный.

10. Пекарь, Т.В. Влияние антропогенных факторов на лактацию коров / Т.В. Пекарь, С.А. Пашаян - Текст : непосредственный. // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023.- С. 111-117.

11. Пузырей, Е.С. Адаптация сельскохозяйственных животных в условиях Тюменской области / Е.С. Пузырей, С.А. Пашаян - Текст : непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023. - С. 140-150.

12. Русмиленко, Е.М. Особенности процесса пищеварения у свиней / Е.М. Русмиленко, С.А. Пашаян. - Текст : непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023.- С. 151-156.

13. Гавриленко, М.С Морфофункциональные особенности лактации у свиноматок / М.С. Гавриленко, С.А. Пашаян. - Текст : непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2023. - С. 20-25.

14. Долгушина, В.Е. Гуморальная регуляция работы сердца / В.Е. Долгушина, К.В. Пчельникова. - Текст : непосредственный // Обеспечение качества и безопасности молока. Сборник материалов круглого стола. За объективность и достоверность представленных данных несут авторы (соавторы) публикуемых статей. Тюмень, 2022. - С. 75-80.

15. Новоселов, С.П. Современные методы идентификации пород сельскохозяйственных животных по ДНК маркерам / С.П. Новоселов, С.А. Пашаян, Я.А. Кабицкая. - Текст : непосредственный // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: образование, наука, практика. Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета. Тюмень, 2022. - С. 87-95.

16. Пашаян, С.А. Морфофункциональные особенности пищеварения у свиней в условиях свиногомплекса ООО «Согласие» / С.А. Пашаян, У.Ф. Грицкевич. - Текст : непосредственный // Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе. Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции. Тюмень, 2022. - С. 99-108.\

Контактная информация:

Забродина Ксения студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья 625003,
Российская Федерация, город Тюмень, улица Республики, 7
e-mail: zabrodina.k@edu.gausz.ru

Е.Г.Закирова, студентка Б-ЗТЖ-О-22-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;
Научный руководитель: Сидорова К.А., профессор, д.б.н., заведующий кафедры анатомии и физиологии, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ КРОЛИКОВ

В статье представлены данные по особенностям развития и размножения кроликов, которые заключаются в преждевременном половом созревании, высокой плодовитостью, коротким временем сукрольности и возможностью сочетать сукрольность с лактацией.

Ключевые слова: кролики, развитие, размножение, плодовитость, активность, приплод, скороспелость

Кролики были распространены еще за долго до нашей эры и были разбросаны по всему земному шару, они охватывали страны Центральной и Западной Европы, Италию, Германию, Африку, а также Южную и Северную Америку [6].

По сей день неизвестно откуда именно появились кролики, но часто выдвигается теория, согласно которой их родиной является Азия, где были обнаружены останки животного по внешнему виду напоминающем их современных травоядных грызунов.

Первое упоминание о кроликах в качестве домашних животных относится к периоду правления Ярослава Мудрого. Согласно летописям, в XI веке крестьяне и зажиточные вельможи выращивали кроликов с целью получения меха, жира и мяса.

После Первой мировой войны количество хозяйств, занимающихся разведением кроликов, возросло до 1500. Для этого времени характерно полувольное содержание беспородных кроликов. 1927 год ознаменовал собой новую эру кролиководства в России. Так, в стране появилось 15 чистых пород [2,5].

Цель работы: изучить особенности развития и размножения кроликов

Биологические особенности процесса размножения у кроликов отличные от репродуктивных особенностей, которые характерны для других животных сельскохозяйственного назначения.

Особенности заключаются в преждевременном половом созревании, которое наступает в 3 месяца, а у крупных пород кроликов наступает в 4-5 месяцев, однако возраст самцов должен быть 6-8 месяцев. При этом кролики отличаются большой плодовитостью, коротким временем сукрольности и возможностью сочетать новую беременность с лактацией [4].

Семенники самца, которые представляют собой основные половые органы до того, как он достигает возраста 3-х месяцев, расположены в брюшной полости. Когда самец становится взрослым, семенники опускаются в мошонку. Животные должны быть энергичными, активными, иметь крепкое телосложение, один самец должен быть закреплен за восемью крольчихами. До проведения случки самцов и самок, проводят проверку на их совместимость и отсутствие родственных связей. Крольчиха должна быть упитанная, иначе могут возникнуть проблемы при оплодотворении, при малом весе крольчихи, потомство рождается слабым [3].

Половая охота длится 3-5 дней и при непокрытии самки повторяется через 5-7 дней летом, и 7-9 дней зимой. После оплодотворения необходимо провести отсадку самки. Через неделю случку повторяют. Если же самочка не даёт самцу подойти к ней, а в задней части живота можно нащупать 2 цепочки выпуклостей, это свидетельствует о беременности животного [6].

Стоит обратить большое внимание на состояние крольчихи, ведь именно от него зависит будущий приплод. Признаком, того что крольчата, находящиеся в утробе матери, здоровы, является их активное шевеление.

Чаще всего основными причинами низкого приплода может быть: крольчиха первородка, плотный рацион во время беременности, слабая подвижность во время вынашивания детенышей. Результаты сравнения характеристик разных пород кроликов представлены в таблице 1.

На основе данных представленных в табл. 1, можно заключить, что самый большой приплод у кроликов-гигантов – породы Ризен, что обосновывается их габаритами, при которых легче вынашивается плод.

Низкий приплод у породы Рекс (мясо-шкурная порода), крольчата этой породы требуют большего ухода в связи с достаточно высоким риском смертности, связанного с повышенной пугливостью.

Самая высокая скороспелость у мясной породы, потому как эти животные отличаются хорошей скоростью наращивания мышечной массы – уже в 3-месячном возрасте они готовы к убою. У остальных пород скороспелость варьируется от средней до высокой [8].

Таблица 1 – Сравнение разных пород кроликов

Название породы	Вес (кг)	Кол-во крольчат в приплоде (шт) /скороспелость
Мясные породы кроликов		
Новозеландский белый	4-5	7-12/высокая
Новозеландский красный	3,5-5	8-10/высокая
Калифорнийский	4,5	10-12/высокая
Серебристый	4,5-5	7/высокая
Мясо-шкурковые породы		
Серый великан	4,5-7	7-8/высокая
Белый великан	4,5-5	7-8/средне-высокая
Советская шиншилла	5	8-9/высокая
Черно-бурый	4-5	7-8/высокая
Бабочка	4-4,5	8/высокая
Венский голубой	4,5-5	7-8/высокая

Рекс	3-4,5	5-6/средняя
Баран	6	6-7/высокая
Пуховые породы		
Ангорский пуховый	3	6-8/средняя
Белый пуховый	4	7/средняя
Кролики-Гиганты		
Фландр	7-9	7-9/средняя
Ризен	До 10	10-12/средняя

Особенностью развития кроликов является то, что они рождаются слепыми и без шерстяного покрова, при рождении у крольчат имеются уже 16 молочных зубов. На 5–7 сутки у них появляется волосяной покров, вес же может достигать от 10 до 90 грамм, на 6-й день после рождения он удваивается, в месячном возрасте увеличивается в 10 раз. Такая высокая энергия роста и развития крольчат связана с большой концентрацией питательных веществ в молоке крольчихи: в среднем в нем содержится 10–20 % жира, 13–15 % белка, 1,8–2,1 % молочного сахара, 0,64% кальция и 0,44 % фосфора, витаминов и других веществ. Рост и развитие костей заканчиваются к концу первого года [1,7,9].

К 20–25 дню первичный волосяной покров достигает полного своего развития, уже на вторую неделю после рождения у крольчат открываются глаза, а на 16-20 день они становятся настолько самостоятельными, что начинают первые одиночные вылазки из гнезда. Примерно в это же время происходит переход с материнского молока на «взрослое» твердое питание.

Таким образом, особенностью кроликов является их преждевременное половое созревание, которое наступает уже в 3 месяца, при этом кролики отличаются большой плодовитостью, коротким временем сукрольности и возможностью сочетать сукрольность с лактацией.

Библиографический список

1. Костецкий, Н.Я. Функциональные особенности некоторых компонентов крови отдельных представителей млекопитающих / Н.Я. Костецкий, К.А. Сидорова, Н.Г. Бобкова – Текст: непосредственный // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 98-104.
2. Кривошеева, В.И. Сравнительная характеристика дыхательной и мочевыделительной систем кролика и кошки / В.И. Кривошеева, С.А. Веремеева – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIII Международной студенческой научно-практической конференции. – 2019. – С. 15-19.
3. Морфофункциональное состояние организма кроликов в условиях интенсивных технологий / К. А. Сидорова, Н. А. Череменина, К. С. Есенбаева, С. А. Веремеева. – Тюмень : МАЯК, 2018. – 132 с. – Текст : непосредственный

4. Морфология, физиология и патология органов кровообращения и дыхания животных: учебное пособие / Сидорова К.А., Веремеева С.А., Глазунова Л.А. [и др.] / Тюмень, –2021.– 242с. – Текст : непосредственный
5. Охримюк, К. Д. Особенности адаптационных механизмов отдельных представителей млекопитающих / К. Д. Охримюк, К. А. Сидорова, Н. И. Ахшиятова – Текст : непосредственный // достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса : Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 147-150.
6. Петрова, М. В. Сравнительная оценка физиологических особенностей отдельных систем организма кроликов и зайцев / М. В. Петрова – Текст : непосредственный // актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 103-106.
7. Саткеева, А. Б. Молекулярная биотехнология : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений направления подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – 112 с. – ISBN 978-5-98346-119-2. – Текст : непосредственный
8. Снитко, И. О. Морфофункциональное состояние мочевых органов у кроликов при введении рентгеноконтрастных средств в норму и на фоне задержки мочеиспускания : специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных" : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Снитко Илья Олегович, 2022. – 150 с. – Текст : непосредственный
9. Функциональные основы жизнедеятельности систем организма : Учебное пособие. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – 208 с. – Текст : непосредственный

Контактная информация:

Закирова Елизавета Гарьевна, студентка Б-ЗТЖ-О-22-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

E-mail: zakirova.eg@edu.gausz.ru

Сидорова Клавдия Александровна, профессор, д.б.н., заведующий кафедры анатомии и физиологии, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

E-mail: sidorova@gausz.ru

**А.И. Кренинина, студент 1 курса магистратуры, направление «Ветеринарно-санитарная экспертиза», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень, Россия, лаборант отдела приёма объектов исследований ГАУ ТО Тюменская областная ветеринарная лаборатория
Научный руководитель: О.А. Драгич профессор, доктор биологических наук**

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВОЛКА

Дыхательная система является одной из важнейших систем организма, обеспечивающая поступление кислорода из атмосферного воздуха в дыхательные пути, и осуществляющая газообмен и выведение углекислого газа обратно в окружающую среду. В статье представлены особенности анатомического и физиологического строения органов дыхательной системы такого хищного млекопитающего, как волк.

Ключевые слова: волк, семейство псовых, дыхательная система, легкие, бронхи, альвеолы.

Волк - это хищник из семейства псовых, который обитает в различных уголках света. Он отличается приспособленностью к жизни в условиях, которые многим другим животным кажутся непригодными для обитания. Одной из таких адаптаций являются его органы дыхания. В связи с этим появилась необходимость изучения особенностей строения органов дыхания волка.

Легкие волка по размеру пропорциональны его телу. Они служат для газообмена и получения кислорода, необходимого для обмена веществ. Однако это далеко не все органы, задействованные в его дыхательной системе.

Волки имеют дополнительный механизм обработки вдыхаемого воздуха. В их носу есть жалоба — перегородка, которая разделяет носовую полость на две части. Это позволяет волку вдыхать и выдыхать воздух через различные отверстия в носу и создавать потоки воздуха, усиливающие запах жертвы. Но главное, что это устройство позволяет сохранять влагу в организме при длительных переходах по пустыням или на других территориях с недостатком воды [2].

Еще одной важной частью дыхательной системы являются гортань и голосовые связки. Волки могут издавать большое число звуков, от завывания до рычания, и используют эти звуки для общения в стаях и подачи сигналов друг другу о добыче. Глотка этих хищников также имеет необычные механизмы, которые помогают им выполнять фундаментальные функции.

Строение легких волка представляет собой несколько долей, разделенных на легочные мешочки. Внутри этих мешочков находятся легочные капилляры, через которые происходит газообмен. Легочные капилляры имеют маленький диаметр, что позволяет лучше улавливать кислород из поступающего воздуха и пропускать капилляры углекислый газ, который затем выводится из легких в легочную артерию [3].

Кроме того, поверхность легких у волка, как и у других животных, покрыта слоем слизи, которая защищает от посторонних частиц и микроорганизмов. Клетки, находящиеся на

поверхности легких, периодически обновляются и образуют новый слой слизи для защиты органа.

Из-за такой структуры легких у волка, животное способно быстро приспосабливаться к условиям окружающей среды, например, ускорять дыхание при нагрузках и замедлять его в покое. Это позволяет эффективно использовать кислород и избегать перенапряжения легочной системы при длительных промежутках физических нагрузок.

Так, например, в покое, когда волк не двигается и не испытывает физической нагрузки, его дыхание может быть достаточно редким и спокойным. Частота дыхания в этом режиме составляет от 10 до 30 вдохов/выдохов в минуту.

Во время движения или охоты у волка повышается потребность в кислороде, поэтому его дыхание учащается и становится более глубоким. Частота дыхания в этом режиме может достигать 60 вдохов/выдохов в минуту.

Размер и объем легких зависят от размера и массы животного, а также от состояния здоровья. Общий объем легких у волка составляет от 7 до 10 литров. Этот объем позволяет волку быстро насытить кровь кислородом во время интенсивных физических нагрузок, таких как охота и бег.

Строение легких у волка представляет собой плоские мешки с многочисленными перегородками. Каждое легкое состоит из легочной ткани и воздушных камер, образующих длинные и сложные маршруты для воздуха. Этот процесс позволяет обеспечить наилучшую эффективность извлечения кислорода и удаления углекислого газа. Кроме того, легочная ткань у волка обладает высокой эластичностью, что помогает эффективно увеличивать и уменьшать размеры легких в зависимости от потребностей организма [2].

Строение органов дыхания у волка представлено бронхами и бронхиолами, которые являются частью дыхательной системы.

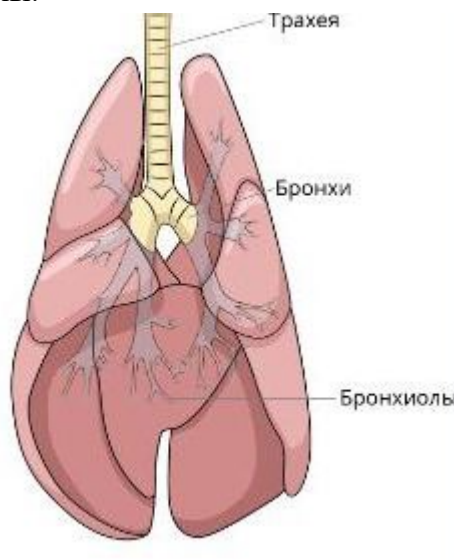


Рисунок 1. Строение органов дыхания волка.

Бронхи - это трубки, которые отходят от трахеи и разветвляются в легких (рис. 1). У волка имеются две пары бронхов: верхняя и нижняя. Бронхи обеспечивают продвижение воздуха в легкие и выполняют важную функцию - очищение того воздуха, который входит в легкие, от пыли и других загрязнений [4].

Бронхиолы - это значительно меньшие в диаметре воздушные трубки, которые ветвятся из бронхов и заканчиваются в маленьких кавернах легких - альвеолах (рис. 1). Благодаря

большому количеству альвеол, легкие у волка имеют большую поверхность газообмена, что позволяет быстро насыщать кровь кислородом и удалять углекислый газ [4].

В целом, строение бронхов и бронхиол у волка очень похоже на строение данных органов у других млекопитающих и человека.

Альвеолы - это микроскопические пузырьки, которые образуются на концах бронхиол у волка. Они являются главными местами газообмена между воздухом и кровью. Каждая альвеола окружена капиллярами, через которые кровь протекает, и воздушными капиллярами, через которые происходит вдох и выдох [2].

Структура альвеол у волка представляет собой тонкие, гибкие мешочки, которые изменяют свой объем при вдохе и выдохе (рис. 2). Внутри этих мешочков находится слой специальных клеток — альвеолярных клеток, через которые происходит газообмен. Таким образом, альвеолы являются важной частью органов дыхания у волка, обеспечивая эффективный газообмен между воздухом и кровью, который необходим для нормальной жизнедеятельности животного.

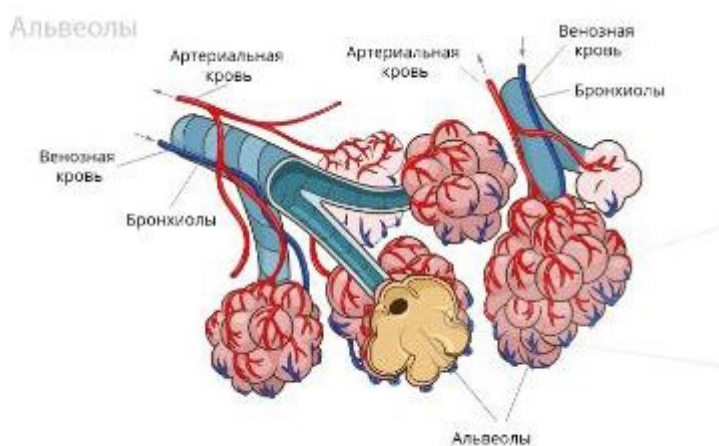


Рисунок 2. Строение альвеол.

Волк также имеет дополнительный орган дыхания — гортань. Гортань у волка расположена между языком и трахеей. Она играет важную роль в издавании звуков и помогает волкам производить звериные крики и завывания. Гортань также играет роль в контроле глотания и защите дыхательных путей волка при питании [1].

Система нервного регулирования дыхания у волка является сложным механизмом, который обеспечивает необходимое количество воздуха для всех жизненно важных органов и тканей.

Одним из ключевых элементов этой системы является дыхательный центр, расположенный в продолговатом мозге. Он регулирует скорость и глубину дыхания, а также контролирует уровень кислорода и углекислого газа в крови. Если уровень кислорода в крови понижается, то дыхательный центр увеличивает скорость и глубину дыхания, чтобы обеспечить необходимый объем кислорода.

Также важным компонентом регуляции дыхания у волка является гемоглобин, который находится в красных кровяных клетках. Он обеспечивает перенос кислорода из легких в органы и ткани, где он необходим для процессов жизнедеятельности. Если уровень гемоглобина снижается, то дыхательный центр также регулирует скорость и глубину дыхания для того, чтобы компенсировать этот дефицит.

В целом, система нервного регулирования дыхания у волка имеет высокую эффективность и обеспечивает достаточное количество кислорода для поддержки жизни этого хищника.

Окружающая среда, в которой живет волк, оказывает влияние на его дыхание. От температуры, влажности и чистоты воздуха зависит, насколько легко и эффективно волк может дышать.

Когда температура воздуха низкая, волк может столкнуться с тем, что дыхание становится затруднительным. Например, в холодную погоду дыхательные пути могут сужаться, чтобы не терять излишнее тепло.

С другой стороны, в жаркую погоду волкам нужно дышать быстрее, чтобы снизить температуру своего тела. Если воздух слишком жаркий и сухой, это может привести к дыхательным проблемам.

Библиографический список

1. Гизатуллина, Ф. Г. Позвоночные животные / Ф. Г. Гизатуллина, Л. В. Чернышова, Т. Н. Макарова, Н. С. Мазура. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 241 с.: ил. - Текст: непосредственный.
2. Зеленовский, Н. В. Анатомия животных: учебник для вузов / Н. В. Зеленовский, М. В. Щипакин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 484 с.: ил. - Текст: непосредственный.
3. Козлов, С. А. Зоология позвоночных животных / С. А. Козлов, А. Н. Сибен, А. А. Ляшев. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 325 с.: ил. - Текст: непосредственный.
4. Сидорова, К. А. Основы гепатологии: морфология, физиология, патология: учебник / К. А. Сидорова, С. А. Веремеева, Л. А. Глазунова и др. - Тюмень: Вектор Бук, 2019. – 148 с. - Текст : непосредственный.

Контактная информация:

Кренинина Анастасия Игоревна, студент 1 курса магистратуры, направление «Ветеринарно – санитарная экспертиза», ИБ и ВМ, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень., лаборант отдела приёма объектов исследований, ГАУ ТО Тюменская областная ветеринарная лаборатория
E-mail: kretinina.ai.b23@ibvm.gausz.ru

А.Е. Тарасова, магистрант, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь
Н.А. Татарникова, доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО Пермский
ГАТУ, г. Пермь

В.В. Паутова, аспирант кафедры анатомии и физиологии, ФГБОУ ВО
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КОРМЛЕНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

В статье представлены данные оценки кормов, используемых в служебном собаководстве. От качества кормовых рационов зависит жизнедеятельность всех органов и систем организма животных и четкость исполнения служебных обязанностей.

Ключевые слова: кормление, служебные собаки, нормы, энергия, питательная ценность, требования, потребность

Актуальностью данной темы заключается в том, что сбалансированное питание является одним из важных элементов формирующим жизнь и здоровье собак.

Целью данной работы является оценка качества корма, используемого в служебном собаководстве.

Во время несения службы собаки расходуют большое количество энергии, для восполнения которой им необходимо достаточное и полноценное питание [6,10].

Кормление служебных собак производится в соответствии с суточными нормами. Для кормления необходимо использовать свежеприготовленную пищу из натуральных продуктов или сбалансированные сухие корма в соответствии с установленными нормами [2]. Кормление животных производится дифференцированно и утверждается начальником кинологического подразделения по согласованию со специалистом-ветеринарным врачом [1].

Кормление служебных собак осуществляется два раза в сутки за 2 часа до занятий или после них, количество кормлений в сутки может быть изменено по распоряжению ветеринарного специалиста.

Потребность собаки в воде нельзя ограничивать. Миска, находящаяся на специально отведенном месте, постоянно должна быть наполнена чистой свежей водой [3, 4].

Корм для служебных собак готовится в специализированной кухне, где ведется журнал контроля и отмечаются суточные нормы для каждой собаки и количество выданного корма. Контроль осуществляется ветеринарными специалистами и руководителями подразделений [5].

Питательная ценность кормов, прежде всего, формируется их химическим составом, то есть количеством в них жиров, белков и углеводов, витаминов, минеральных элементов, воды. Эти химические вещества восполняют затраты организма, а также служат источником энергии в организме животного [7,9].

Расчёт потребности собак в энергии, в зависимости от веса собаки представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Потребность взрослых собак в энергии

Живая масса, кг	На 1 кг живой массы, ккал	На голову в сутки, ккал
10	74,5	749
15	68,5	1027,4
20	62	1241
25	58,9	1474
30	56,1	1683
40	52	2081
50	48,9	2446

Зная потребность собак в энергии, производится расчёт необходимого количества корма, для собаки в сутки. Суточная потребность животных в энергии летом снижается, а зимой увеличивается на 15%.

Таблица 2 – Показатели, предъявляемые к составу корма для крупных пород собак

Белки	от 25% до 30%
Жиры	от 14% до 20%
зола(сырая)	от 6,5% до 9,5%
клетчатка(сырая)	от 2% до 4%
Влажность	от 8%
Витамин А	от 12000 МЕ/кг до 29000 МЕ/кг
Витамин D3	от 900 МЕ/кг до 1500 МЕ/кг
Витамин Е	от 150 мг/кг до 750 мг/кг
Кальций	от 1,1% до 1,8%
Фосфор	от 0,8% до 1,1%
Медь	от 1,5 мг/кг до 20 мг/кг

По физико-химическим показателям полнорационный корм должен отвечать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели

Наименование показателя	Значение показателя для собак	
	для роста и размножения	для поддержания организма взрослого животного
Массовая доля влаги сухого корма. %:	Не более 14,0	
Массовая доля сырого протеина, %, не менее	22,0	18,0
Массовая доля сырой клетчатки, %, не более	4,6	5,8
Массовая доля сырого жира, %, не менее	8,0	5,0
Массовая доля сырой золы, %, не более	11,0	
Массовая доля кальция, %, не менее	1,1	0,6
Массовая доля фосфора, %, не менее	0,9	0,5
Массовая доля натрия, %, не менее	0,3	0,06
Массовая доля хлоридов, %, не более	0,45	0,09

Массовая доля лизина, %, не менее	1,7	1,5
Массовая доля метионина и цистина (в сумме), %, не менее	0,8	0,70
Массовая доля триптофана, %, не менее	0,2	
Содержание витамина А, МЕ/кг, не менее	5000	
Содержание витамина Д, МЕ/кг, не менее	500	
Содержание витамина Е, МЕ/кг, не менее	50	

В рацион служебным собакам не допускается использование продовольствия без соответствующего документального подтверждения его качества, а также испорченного, утратившего свой товарный вид в процессе хранения, перевозки и т.д.

Корма должны иметь упаковку, запечатанную промышленным методом во влаго и светонепроницаемые мешки из бумаги и комбинированных материалов [8]. Данные мешки должны быть промаркированы в соответствии с ГОСТ Р 55984-2014.

Закупка кормов для служебных собак производится на основании Федерального закона N 44-ФЗ от 05.04.2013. В ЦКС МВД России по Пермскому краю используют сухой полнорационный корм ТМ «ПЕС&КОТ» произведенный в соответствии с требованиями ТУ 10.9210-003-41515383 2021.

Отбор проб сухого корма «ПЕС&КОТ» для его качественной оценки производился в Центре кинологической службы ГУ МВД России по Пермскому краю.

При проведении анализа выявлено, что корм состоит из крокетов, форма округлая, диаметр 15-20 мм, цвет коричневый (от светлых до темно-коричневых оттенков).

Состав: Дегидратированное мясо, рис дробленый, глютен кукурузный, жир животный, мучка рисовая, премикс, соль поваренная, витаминный комплекс, сухое молоко, рыбий жир, льняное семя. Энергетическая ценность 380 ккал на 100 грамм корма.

Корм расфасован в соответствии с требованиями, предъявленными Министерством Внутренних Дел. Фасовка в мешки с защитой от света и влаги весом 15 кг. Каждый мешок имеет четкую, однозначно понимаемую маркировку, содержащую информацию о торговой марке, производителе, наименование и составе корма, рекомендации производителя с суточными нормами потребления на одно животное, срок годности и массу нетто. Возможность внесения изменений в маркировку отсутствует.

Таблица 4 – Показатели органолептического исследования «ПЕС&КОТ»

Показатель	Полученные результаты
Внешний вид	Гранулы округлой формы, однообразные, без следов деформации, плесени, размер соответствует возможностям захвата и раскусывания возрастной группы.
Запах	Ярко выраженный, соответствующий
Цвет	Коричневый

Полученные данные физико-химического анализа, которые представлены в таблице 5

Таблица 5 – Физико-химическое исследование корма «ПЕС&КОТ»

Показатель	Полученные данные
------------	-------------------

Влага по ГОСТ Р 54951	8,49% на НВВ*	
Сырой протеин по ГОСТ 32044.1 (ISO5983-1: 2005)	- 25,74% на НВВ*	26,28% на АСВ**
Сырая клетчатка по ГОСТ 31675	2,30% - на НВВ*	2,51% на АСВ**
Сырая зола по ГОСТ 32933	6,71 % на НВВ*	7,26% на АСВ**
Сырой жир по ГОСТ 13496.15	14,55% НВВ*	15,51%на АСВ**

НВВ*- на натурально-влажное вещество, АСВ**- на абсолютно-сухое вещество

Основываясь на результатах, полученных в ходе исследований, были сделаны следующие выводы:

Таким образом, по органолептическим и физико-химическим показателям корм «ПЕС&КОТ», используемый в ЦКС ГУ МВД России по Пермскому краю, соответствуют требованиям нормативной документации и удовлетворяет требованиям предъявляемым Министерством Внутренних Дел.

Библиографический список

1. Баюров, Л. И. Сравнительная оценка российских сухих кормов для взрослых собак средних пород / Л. И. Баюров – Текст : непосредственный // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 162. – С. 66-85. – DOI 10.21515/1990-4665-162-005.
2. Гиндер, Л. А. Служебные собаки в Таможенной службе Российской Федерации: становление и развитие в условиях современных вызовов / Л. А. Гиндер – Текст : непосредственный // Экономическая безопасность России: вызовы XXI века : Сборник научных статей V Всероссийская научно-практическая конференции, Саратов, 16 марта 2020 года. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2020. – С. 22-25.
3. Иванов, С. И. Служебные собаки при несении службы в охране общественного порядка / С. И. Иванов – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы теории и практики в деятельности подразделений полиции : Материалы внутриведомственной научно-практической конференции, Волгоград, 30–31 марта 2022 года. – Москва: ООО "Издательство "Спутник+", 2022. – С. 74-78.
4. Казанцева, О. Г. Особенности кормления служебных собак в поисково-спасательном отряде / О. Г. Казанцева, А. Н. Маслюк – Текст : непосредственный // Молодежь и наука. – 2022. – № 6.
5. Попцова, О.С. Влияние уровня кормления на физиологическое состояние и показатели крови служебных собак / О.С. Попцова, Т.В.Шеремета – Текст : непосредственный // Иппология и ветеринария. – 2023. – № 3 (49). – С. 227-235.
6. Сидорова, К.А. Этологические особенности собак / К. А. Сидорова, О. А. Драгич, А. В. Новиков, А. Е. Черемных – Текст : непосредственный // Пенитенциарная система и общество: опыт взаимодействия : сборник материалов X международной научно-практической конференции, Пермь, 05–07 апреля 2023 года. Том 1. – Пермь: Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2023. – С. 284-286.
7. Сидорова, К. А. Анализ влияния пищевых добавок на системы организма / К. А. Сидорова, О. А. Драгич, А. О. Авдеева – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: образование, наука, практика : Сборник материалов Всероссийской

(национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 120-126.

8. Сидорова, К. А. Эколого-физиологическое обоснование кормовых рационов служебных собак / К. А. Сидорова, Т. А. Юрина, Н. А. Татарникова – Текст : непосредственный // Инновационное развитие агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Тюмень, 20 декабря 2020 года. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 449-453.

9. Сидорова, К. А. Анализ влияния пищевых добавок на системы организма / К. А. Сидорова, О. А. Драгич, А. О. Авдеева – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ПРАКТИКА : Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 120-126.

10. Функциональные основы жизнедеятельности систем организма : Учебное пособие. К.А. Сидорова, С.А. Пашаян, М.В. Калашникова– Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – 208 с. – Текст : непосредственный

Контактная информация:

Тарасова Александра Евгеньевна, магистрант ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь
E-mail: me.trsv@gmail.com

Татарникова Наталья Александровна, доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь
E-mail: tatarnikova.n.a@yandex.ru

Паутова Вера Васильевна, аспирант кафедры анатомии и физиологии, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;
E-mail: pautova.vv@edu.gausz.ru

**К.А. Щербич, студентка 2 курса направления Ветеринарно-санитарная экспертиза,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень**

**Научный руководитель: С.А. Пашаян, д.б.н., профессор кафедры анатомии и
физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного
Зауралья», г. Тюмень**

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАДИАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ

В статье рассматривается вопрос о влиянии радиации на организм животного, о радиочувствительности сельскохозяйственных животных и защитных мерах от радиации. В таблице обозначены минимальные дозы, вызывающие смерть у 50-100 процентов облученных животных в течении тридцати дней. Защитными мерами являются контроль радиации в окружающей среде и предотвращения утечек из источников радиации.

Ключевые слова: радиация, летальные дозы, облучение, излучения.

Исследования в области воздействия радиации на организм животных являются важной областью научных исследований. Радиация может оказывать негативные воздействия на здоровье животных, что в свою очередь может привести к серьезным последствиям для экосистемы и нашего окружающего мира.

Цель данного исследования состоит в анализе влияния радиации на организм животных и защитных мерах от радиации.

Объект исследования: сельскохозяйственные животные.

Существует несколько источников возможного радиационного воздействия. Для примера возьмем ионизирующее излучение.

Источники данного излучения могут находиться как вне, так и внутри организма. Если животные испытывают на себе воздействие излучения снаружи, то речь идет о внешнем облучении, а влияние излучения на органы и ткани называют внутренним облучением.

Доля внешнего облучения проявляется за счет воздействия гамма-излучения. В свою очередь альфа и бета-излучения не способствуют внешнему облучению животных, так как они чаще всего поглощаются воздухом или эпидермисом кожи. Радиационное поражение кожи бета-частицами может быть при содержании скота на открытой территории в момент выпадения радиоактивных продуктов ядерного взрыва или других радиоактивных веществ.

Также выделяют общее или тотальное облучение, из-за которого при радиационном воздействии поражается все тело. Помимо тотального облучения, в условиях радиобиологических исследований может быть местное облучение, при котором радиации подвергается определенная часть тела. При одной и той же дозе облучения более тяжкие последствия проявляются при общем облучении.

Для анализа влияния радиации на организм животного можно выделить влияние ионизирующей радиации на иммунитет животных.

Не сильно значительные дозы данной радиации не оказывают значительного влияния на иммунитет. При облучении животных сублетальными и летальными дозами происходит резкое снижение резистентности организма к инфекциям, что приводит к резкому повышению

проницаемости биологических барьеров, таких как кожи, дыхательных путей, ЖКТ и другие; к угнетению бактерицидных свойств кожи, сыворотки крови и тканей; к снижению концентрации лизоцима в слюне и крови; к резкому уменьшению числа лейкоцитов в кровеносном русле и другие последствия.

Во время облучения в сублетальных и летальных дозах в кровь и ткани поступает большое количество бактерий. Большое количество дозы радиации, которые могут привести к частичной или полной гибели всех облученных животных. Считается, что в период очагов острой лучевой болезни как естественный, так и искусственный иммунитет значительно ослаблен. Из-за этого противопоказано производить вакцинацию облученных животных, но все же через несколько недель антитела восстанавливаются и даже если животное было подвержено облучению в сублетальных дозах, его можно будет вакцинировать.

Реакции животных на воздействие излучения очень многообразны и определяются параметрами излучения и особенностями организмов. Так у животных разного вида, в том числе индивидуумов одного и того же вида, радиочувствительность будет отличаться. В большинстве случаев она зависит от возраста, пола, упитанности и других факторов.

Чтобы обозначить радиационную чувствительность животных используют значения летальных доз (ЛД). Минимальными дозами облучения считаются ЛД_{50/30} и ЛД_{100/30}, которые вызывают смерть в 50 и 100 % облученных животных в период 30 дней (см табл. 1.).

Некоторые виды животных могут быть уязвимы к радиации, то есть их организмы могут защитить собственные клетки и ткани. К таким животным относятся птицы, некоторые виды насекомых, морские животные, в том числе киты, дельфины и морские черепахи.

Таблица 1. Летальные дозы облучения

Вид	ЛД _{50/30}	ЛД _{100/30}
Овца	1,5-4	5,5-7,5
Ягнята до 3 мес.	1,5-3	6
Крупный рогатый скот	1,6-5,5	6,5
Телята до 5 мес.	2-5,5	8
Коза	2,5	-
Свинья	2,5-3	4,5
Лошадь	2,5-4	5-6,5
Поросята до 2 мес.	2,5-6	-

Защита животных от радиации – это сложная задача. Однако, существуют некоторые меры, которые могут быть приняты для снижения их воздействия.

Важно контролировать радиацию в окружающей среде и принимать меры для уменьшения ее уровня. Это может включать в себя наблюдение за стандартами безопасности на атомных электростанциях, правилами использования рентгеновских и других медицинских процедур, а также меры по предотвращению аварий и утечек из источников радиации.

Наукописатели и эко активисты играют важную роль в информировании о воздействии радиации на животных и принимают участие в разработке и реализации мер по защите. Они предоставляют достоверную информацию о последствиях радиации для животных, а также пишут оружие о необходимости охраны окружающей среды от радиации.

Одним из самых важных аспектов работы наукописателей и эко активистов является обмен информацией с научным сообществом о последних исследованиях и практиках в области радиационной защиты и охраны биологического многообразия.

Итак, радиация может оказывать серьезное влияние на организм животных. Однако, важно помнить, что защита животных от радиации возможна, и существуют меры, которые могут быть приняты для минимизации этих последствий. Ученые и активисты продолжают исследовать воздействие радиации на животных и обращать внимание на проблему, чтобы защитить нашу окружающую среду и ее обитателей.

Библиографический список

1. Ахметова, В. В. Биохимические параметры тканей у коров на фоне применения природных минералов / В. В. Ахметова, Т. М. Шленкина, Н. А. Проворова. - Текст непосредственный // Вестник Ульяновского государственного сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 4 (40). – С. 70-74.

2. Бобкова, Н. Г. Экологическая оценка мышечной ткани северного оленя в условиях техногенеза / Н. Г. Бобкова, К. А. Сидорова, О. А. Драгич и др. - Текст непосредственный // Журнал «Естественный и технические науки». - 2023. - № 4 (179). - С. 68-72.

3. Зиятдинова, А. Р. Физиологические механизмы действия ионизирующего излучения на организм человека и животных / А. Р. Зиятдинова, Д. Р. Шапирова, С. В. Дежаткина. - Текст непосредственный // Научно-методический электронный журнал «Конфоне цитратцеолитовой добавки. – 2016. – Т. 17. – С. 837–841.

4. Сидорова, К. А. Основы гепатологии: морфология, физиология, патология: учебное пособие / К. А. Сидорова, С.А. Вереемева, Л. А. Глашунова и др. - Текст непосредственный. - Тюмень: изд-во ВекторБук. - 2019. - 148 с.

Контактная информация:

Щербич Кристина Александровна студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья 625003, Российская Федерация, город Тюмень, улица Институтская, 4
e-mail: sherbicch.ka@edu.gausz.ru

Научный руководитель:

Драгич Ольга Александровна доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья 625003, Российская Федерация, город Тюмень, улица Институтская, 4
e-mail: dragichoa@gausz.ru

Секция - Общая патология, фармакология и клиническая диагностика

Дата поступления статьи 25.11.2023

УДК 636:619:616.995.1

А.С. Госс, студент группы Б-ВСЭ-О21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Научный руководитель: Л.Н. Скоырских доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

АНТИГЕЛЬМИНТИКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРИИ

Дегельминтизация - это совокупность действий, направленных на освобождение организма животного от возбудителей гельминтозов. По своему прямому назначению она может быть профилактической, когда незрелых паразитических червей изгоняют весной и осенью, терапевтической, которая преследует терапевтическую цель, проводится в любое время, и диагностической, для подтверждения диагноза, когда другие методы неэффективны. Многие животные подвержены появлению в организме паразитических червей. Данная тема является актуальной именно потому, что влияние гельминтов на организм животного крайне неблагоприятное: гельминтозы ухудшают течение сопутствующих болезней, негативно сказываются на росте, развитии и продуктивности животных, угнетают их иммунную систему, снижают эффективность вакцинации.

Ключевые слова: гельминтозы животных, дегельминтация, возбудители гельминтозов, нематоды, цестоды, трематоды, противопаразитарные препараты

Гельминтозы животных – это заболевания, вызванные паразитирующими в организме животных трематод, цестод и нематод. Многие опасны и для человека. Риск заражения зависит от условий содержания животного, т.е. бездомные кошки и собаки, сами добывающие себе пищу, имеют гораздо больше шансов заразиться глистами, чем их сородичи, живущие в домах с человеком [1].

Противопаразитарные препараты, как и другие химиотерапевтические средства, широко применяются в ветеринарной практике. Это связано с высокой экономической эффективностью и широким распространением паразитов. Затраты на противопаразитарную обработку животных многократно компенсируются повышением продуктивности, снижением смертности и улучшением качества животноводческой продукции. Кроме того, уменьшение инвазированности животных снижает риск заражения паразитами и человека.

Цель: изучить влияние гельминтозов на здоровье животных и проанализировать эффективность различных форм антигельминтиков. **Методы исследования:** изучение литературы.

Терапевтическая эффективность противопаразитарных средств и широта их спектра действия постоянно возрастают при одновременном снижении токсичности. Количественные избирательные методы воздействия, например, получение мышьяка, кадмия, меди, уступают место препаратам, механизм действия которых основан на избирательном воздействии на метаболизм и нервно-мышечную активность паразитов. Соответственно, терапевтические дозы препаратов снижаются. Например, средние терапевтические дозы авермектина и

пиперазина, применяемые против нематод, различаются в 1000 раз. В ветеринарную практику было введено действующее вещество с очень широким спектром противопаразитарных средств — авермектин. Они токсичны для членистоногих и нематод и малотоксичны для теплокровных животных и человека [2]. Однако повышение избирательности действия против паразитов и повышение специфической активности создает новую проблему, поскольку классификационные группы, близкие к паразитам, подпадают под действие современных противопаразитарных средств.

Гельминты — это паразитические черви, которые паразитируют в живом организме, могут находиться в различных органах и тканях и вызывать гельминтозы. В зависимости от действия на различных паразитов, антигельминтные средства разделяют на несколько групп: противонематодозные: (против кишечных, легочных и печеночных нематод), противоцестодозные и противотрематодозные [5].

Различают вынужденную, профилактическую, преимагинальную и диагностическую дегельминтизации. Вынужденная проводится в любое время года при выраженных вспышках появления паразитарных червей. Профилактическая проводится только в определенные сроки по заранее сформированному плану. Её целью является ликвидация гельминтоносительства, предупреждая тем самым развитие клинических признаков болезни и рассеивание инвазии. Преимагинальная дегельминтизация проводится до полной зрелости гельминтов, т.е в период, когда паразиты еще не могут откладывать яйца. Диагностическую дегельминтизацию проводят с целью подтверждения диагноза.

Диагностику крупного рогатого скота на присутствие червей-паразитов проводят по обнаружению яиц фасциол в фекалиях. Пробы исследуют путем последовательных промываний или флотационно-седиментационными методами. При вскрытии зараженного животного в желчных ходах печени и желчном пузыре обнаруживают фасциол. При подозрении на острую болезнь осматривают под лупой осадок после промывания размельченной ткани печени и жидкости, собранной в брюшной полости. Молодые фасциолы в виде мелких овальных образований хорошо видны на черном фоне [3].

В зависимости от гельминтоза во время дегельминтизации соблюдается определенная диета, режим питья и кормления. Так, при многих кишечных гельминтозах, прежде чем давать животным антигельминтные средства, их держат на голодной диете в течение 12-18 часов. Если средство не оказывает слабительного действия, то через 2-4 часа после дегельминтизации применяют слабительные средства, которые вызывают выделение мертвых и неподвижных паразитов из кишечника и ускоряют выведение веществ.

Антигельминтики — лекарственные средства, действие которых направлено на уничтожение глистов. Антигельминтики бывают в форме таблеток, суспензий, капель на холку, ошейников.

Таблетки — твёрдая дозированная лекарственная форма, получаемая прессованием порошков и гранул, содержащих одно или более лекарственных веществ с добавлением или без вспомогательных веществ или получаемая формованием специальных масс. Например, «Дронтал» таблетки для кошек - действующее вещество: пирантел эмбонат, празиквантел. Паразиты, против которого эффективно: круглые и ленточные черви.

Суспензии — жидкие лекарственные формы, в которых твердые мелкоизмельченные нерастворимые лекарственные вещества находятся во взвешенном состоянии в какой-либо жидкости. Например, паразител, суспензия для кошек и котят — предназначен для профилактики и лечения нематодозов и цестодозов.

Капли на холку - жидкая лекарственная форма для приёма наружно, содержащая одно или несколько активных действующих веществ, растворённых, суспендированных или эмульгированных в соответствующем растворителе, и дозируемая каплями. Например, «Профендер спот он» капли на холку для кошек - действующее вещество: празиквантел, эмодепсид – уникальная разработка компании Bayer, действенная не только против взрослых особей круглых червей, но и на их личинки, мигрирующие по организму.

Ошейники – полимерная лента для наружного применения. Например, RolfClub Ошейник от внутренних и наружных паразитов для кошек, используют в целях лечения и профилактики нематодозов желудочно-кишечного тракта. Действующее вещество: ивермектин – 1,15%, а в качестве вспомогательных веществ масло цитронеллы – 4%.

По механизму действия антигельминтики различают по:

- воздействию на нервно-мышечный аппарат гельминтов, возбуждающее, а затем парализующее его. Паралич может быть временным. Гельминт отделяется от стенок кишечника и выводится из организма под действием слабительных средств. При полном параличе гельминт выводится из организма или переваривается с калом (пиперазин, тетраметизол, альбендазол).
- обладанию холиномиметическим действием: они увеличивают подвижность желудочно-кишечного тракта и увеличивают подвижность гельминта настолько, что он отделяется от стенок кишечника и выводится из организма (ареколин).
- нарушению целостности кутикулы. В результате гельминты перевариваются (феносал, дихлорфен).
- некротическому действию, вызывают дистрофические процессы в органах гельминта (четырёххлористый углерод) [4].

Средства против гельминтов в виде капель необходимо наносить на те места, до которых животное не сможет достать, чтобы слизать. А вот применение в период лактации и беременности – разрешено.

Заключение. Подводя итоги, следует сказать, что гельминты – это паразиты, жизнедеятельность которых в организме животного приводит к серьезным проблемам со здоровьем. Антигельминтики являются необходимой мерой в качестве профилактики гельминтозов. Конечно, средство самостоятельно подбирать нельзя, в случае обнаружения такого заболевания у животного следует обратиться к специалисту.

Библиографический список

1. Латыпов, Д.Г. Гельминтозы животных, опасные для человека : учебное пособие / Д. Г. Латыпов. - 3-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 440 с. - ISBN 978-5-8114-2626-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/209990> (дата обращения: 24.10.2023).
2. Латыпов, Д. Г. Паразитарные болезни плотоядных животных / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-507-47102-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/328538> (дата обращения: 23.10.2023).
3. Лутфуллин, М. Х. Диагностика гельминтозов крупного и мелкого рогатого скота : учебное пособие / М. Х. Лутфуллин, Д. А. Долбин, Д. Н. Мингалеев. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. - 115 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/138644> (дата обращения: 25.10.2023).

4. Паразитарные болезни животных : учебное пособие для вузов / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова, Н. Т. Карсаков, З. М. Джамбулатов. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-8012-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/187489> (дата обращения: 24.10.2023).

5. Тетерин, В.И. Диагностика гельминтозов животных / В.И. Тетерин, И.А. Кравченко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 160 с. - ISBN 978-5-8114-7986-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/327644> (дата обращения: 25.10.2023)

Контактная информация

Госс Анастасия Сергеевна, студент группы Б-ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: goss.as@edu.gausz.ru

Скосырских Людмила Николаевна, доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: skosyrskihln@gausz.ru

А.С. Госс, студент группы Б-ВСЭ-О21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Е.Г. Калугина, преподаватель кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Хлорсодержащие вещества часто используются на производстве и в быту, поэтому отравление хлором — нередкое явление. Переизбыток соединения в организме животного грозит тяжелыми последствиями для здоровья, поэтому при обнаружении признаков интоксикации нужна обязательная медицинская помощь. Из-за неграмотного использования пестицидов животные могут подвергаться разного рода заболеваниям и плохому самочувствию. Это является актуальной проблемой, ведь в настоящее время пища животного происхождения необходима каждому для существования, а если животные будут заражаться, следовательно, будет много непригодной продукции.

Методы исследования: изучение литературы.

Ключевые слова: отравление, хлорорганические соединения, хлорсодержащие вещества, интоксикация, пища животного происхождения, пестициды, крупный рогатый скот, свиньи, лошади, овцы, диагноз, прогноз, лечение отравлений.

Хлорорганические соединения (ХОС) — продукты замещения в различных органических соединениях атомов водорода хлором. Хорошо сохраняются в жировой ткани, нерастворимы в воде и накапливаются в организме в большом количестве. Попадать в организм животного могут через дыхательные пути, с кормом, водой и через неповрежденный участок кожи.

У крупного рогатого скота острое отравление сопровождается слюнотечением, сильной жаждой, отсутствием аппетита и жвачки. При клиническом осмотре регистрируем гипотонию и атонию преджелудков, болезненность при пальпации в области рубца. Животное реагирует повышенной рефлекторной возбудимостью на внешние раздражители. При аускультации кишечника ветеринарный специалист отмечает усиление перистальтики. Иногда у отравившихся животных бывает парез тазовых конечностей.

У свиней с острым отравлением ветеринар регистрирует дрожь скелетных мышц, рвоту, обильное выделение слюны. Кожа и видимые слизистые оболочки синюшные. При незначительном повышении температуры тела у свиней нарушается координация движений, появляются клонико-тонические судороги. Животные погибают в результате явления удушья и паралича центральной нервной системы. У отравленных свиней хлорорганические соединения выделяются в течение 1-3 месяцев.

У лошадей с острым отравлением ветеринарный специалист упоминает следующие симптомы: выделение слюны, скрежет зубов, дрожь мышц шеи, учащенное дыхание. Во время аускультации кишечника обнаруживают усиление перистальтики [5]. В то же время отмечают,

что у отравленной лошади частое мочеиспускание, повышенное потоотделение. Помимо этого, повышена рефлекторная раздражительность, веки широко открыты.

У овец при остром отравлении ветеринарный специалист при клиническом осмотре отмечает угнетенное состояние, слюнотечение, частые позывы к рвоте, зрачки расширены, нарушена координация движений.

Симптомы отравления ХОС:

1. Саливация;
2. Учащенное дыхание;
3. Сокращение мышц шеи;
4. Течения из носа;
5. Нарушение зрения;
6. Нарушение координации движений;
7. Одышка;
8. Появление плавательных движений;
9. В крови повышается ацетилхолин и понижается активность ацетилхолинэстеразы.

Патологоанатомические изменения: при вскрытии животных, павших от острого отравления находят характерные изменения со стороны легких, которые отечны и кровенаполнены, устанавливают эмфизематозные и ателектические участки. У павших животных находят гиперемии, мелкоочаговые и диффузные кровоизлияния на слизистых оболочках желудочно-кишечного тракта, почках, эпикарде и эндокарде. При хроническом отравлении ветеринарный специалист при вскрытии павших животных отмечает застой крови в мозге, легких и органах брюшной полости. В паренхиматозных органах – признаки дегенерации. У отдельных павших животных очаги кровоизлияний могут быть на слизистой желудочно-кишечного тракта, легких, под капсулой почек, эндокардом и эпикардом [4].

Диагноз отравления ставится на основании данных анамнеза, клинической картины отравления, результатов патологоанатомического вскрытия и химико-токсикологического исследования пищи, органов и тканей отравленного животного. Ветеринарный специалист выбирает вещества, исследуемые на предмет отравления, в соответствии с общепринятыми требованиями. Чтобы исключить отравление хлорорганическими пестицидами, ветеринар должен сначала выбрать корм, содержимое желудочно-кишечного тракта, внутренний жир, печень и почки. На ветеринарно-санитарную экспертизу отправляют пробы печени, желчь, головной, спинной мозг и почки [2,3].

Лечение. Владелец животных в случае отравления органическими соединениями хлора следует в первую очередь прекратить употребление кормов, содержащих оставшееся количество ХОС, и принять меры по освобождению пищеварительного тракта от содержимого с помощью солевых слабительных (сульфат натрия, сульфат магния); использование растительных масел в качестве слабительных при отравлении противопоказано, так как это способствует чтобы лучше усваивались токсины. При лечении отравлений хлорорганическими соединениями антидотов не существует. Применяют симптоматическое лечение отравленных животных, суть которого заключается в следующем: животному внутривенно вводят препарат кальция - раствор 10% хлорида кальция, борглюконата кальция или глюконата кальция, раствор 40% глюкозы. Когда сердечная деятельность ослабевает, сердечный кофеин вводят подкожно. Если у животного наблюдаются неврологические явления, тиопентал натрия или барбитал вводят внутривенно или внутримышечно. Грызунам

можно вводить внутривенно этиловый спирт. А другим животным - хлоралгидрат. Также нужно промыть животному желудки и преджелудки.

Профилактика: для недопущения поступления хлор органических соединений (ХОС) в организм животных необходимо осуществлять контроль кормов, воды, кормовых добавок, а также не нарушать сроки ожидания после обработки помещения пестицидами.

В заключение необходимо отметить, что отравления хлор органическими соединениями в настоящее время очень распространённое явление и бороться с этим необходимо. Разработана профилактика, лечение, а также отравление можно диагностировать задолго до смерти животного и вылечить отравившееся животное.

Библиографический список

1. Зоогигиенические требования к технологии содержания. Мероприятия, предупреждающие распространение болезней КРС различной этиологии / Д. В. Машнин, В. К. Пилипчук, К. С. Авдеюк, В. С. Красноголовый – Текст: непосредственный // Научное обозрение: актуальные вопросы теории и практики: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 25 января 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 81-83.
2. Калугина, Е. Г. Микробиоценозы коневодческого помещения Тюменской области / Е. Г. Калугина. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 10(192). – С. 81-87.
3. Органы дыхания и кровообращения - при отравлениях ядохимикатами / А. Н. Даниярова, М. Д. Джээналиев, Э. М. Миррахимов, А. Х. Мирахмедова – Текст: непосредственный // Здоровоохранение Киргизии. – 1991. – № 5. – С. 13-15.
4. Цыганков, В. Ю. Хлорорганические загрязняющие вещества в организмах рыб, морских млекопитающих и птиц северо-западной Пацифики и экологический риск для человека: специальность 15.15.00: диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук / Цыганков Василий Юрьевич, 2022. – 286 с.
5. Органы дыхания и кровообращения - при отравлениях ядохимикатами / А. Н. Даниярова, М. Д. Джээналиев, Э. М. Миррахимов, А. Х. Мирахмедова – Текст: непосредственный // Здоровоохранение Киргизии. – 1991. – № 5. – С. 13-15.
6. Лобко, В. В. Хлорорганические пестициды и полихлорированные бифенилы в органах китообразных Черного моря / В. В. Лобко, И. В. Логоминова, Л. В. Малахова – Текст: непосредственный // Понт Эвксинский - 2021: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции для молодых учёных по проблемам водных экосистем, посвященной 150-летию Севастопольской биологической станции - ФИЦ "Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН", Севастополь, 20–24 сентября 2021 года. – Севастополь: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр "Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН", 2021. – С. 65-67.

Контактная информация

Госс Анастасия Сергеевна, студент группы Б-ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень
E-mail: goss.as@edu.gausz.ru

Калугина Елена Геннадьевна, преподаватель кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья; Российская
e-mail: kalugina.ea@asp.gausz.ru

А.С. Госс, студент группы Б-ВСЭ-О21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;
Е.Г. Калугина, преподаватель кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ОТРАВЛЕНИЕ ЛОШАДЕЙ

Отравление лошади – возникает в результате воздействия ядовитого вещества или яда на организм животного и сопровождающаяся в большинстве случаев нарушением функции жизненно важных органов животного. Интенсивная химизация мирового сельского хозяйства приводит к тому, что ежегодно в биосферу планеты поступает большое количество различных химических веществ, в их числе и пестициды. Поэтому проблема охраны животных от химических загрязнителей приобрела большое значение, ведь пестициды даже малой токсичности несут в себе вредоносное действие на живой организм, поэтому данная тема является актуальной. Методы исследования: изучение литературы

Ключевые слова: отравление, пестициды, ядохимикаты, лошадь, обмен веществ, свинец, фтористые соединения, соединения цинка, анализ, профилактика

Отравление у лошадей происходит в результате употребления токсинов с пищей, водой, вдыхаемым воздухом, укусов ядовитых животных, через кожу и слизистые оболочки и т.д. Однако отравление у лошадей иногда может возникать при глубоких нарушениях обмена веществ в организме лошади. Специалисты выявляют отравления у лошадей - кормами, ядовитыми растениями, лекарствами, пестицидами, минеральными токсинами, вызванными укусами ядовитых животных, и т.д.

По своему течению отравления у лошади могут быть острыми и хроническими. Острое отравление у лошадей возникает в результате употребления яда в больших количествах и связано с нарушениями жизненно важных функций, часто приводящими к гибели лошадей. Хроническое отравление является результатом длительного воздействия яда в малых дозах на лошадь. В то же время происходит накопление яда в организме или усиление его функции. В результате лошадь устает. При хроническом отравлении может наблюдаться бесплодие [3,4].

Отравление соединениями цинка. Цинк используется в небольших количествах в качестве микродобавки для полировки микроэлементов при кормлении сельскохозяйственных животных. В ветеринарии препараты цинка используются в качестве фармацевтических препаратов (оксид цинка, сульфат цинка). Признаки отравления цинком появляются у лошади через 30-50 минут после попадания яда в организм животного. Поначалу владельцы лошадей отмечают кратковременное возбуждение, которое сменяется угнетением. Во время клинического обследования ветеринарный специалист у отравленной лошади фиксирует сильную жажду, отсутствие аппетита, тремор мышц тела, атаксию, расширенные зрачки, обильную диарею, колики, кашель и удушье в результате отека легких, также часто отмечают низкую температуру тела. Иногда отравление может длиться несколько суток, смерть

животного наступает спустя несколько часов из-за резкого ослабления дыхательной и сердечной деятельности.

Отравление хлорорганическими соединениями. У лошадей при остром отравлении ветеринарный специалист отмечает следующие симптомы: слюнотечение, скрежет зубами, тремор мышц в области шеи, лошади часто переступают конечностями, дыхание учащено. При аускультации кишечника замечают усиление перистальтики. Одновременно отмечают у отравившейся лошади частое мочеиспускание, кроме того, лошадь начинает сильно потеть.

Отравление фтористыми соединениями. При легком отравлении состояние лошади подавленное, аппетита нет, но есть сильная жажда. Движения животных затруднены. Отмечается частый стул с жидким калом, фибриллированный мышечный тремор (мышцы крупа и т.д.). Во время исследования слизистые оболочки желтого или черного цвета (уралит). Дыхание быстрое, неглубокое. Пульс учащенный. Температура часто бывает нормальной или ниже нормы. В случае тяжелого или смертельного отравления лошади обращают внимание общее беспокойство и возбужденность животного. Часто наблюдаются колики. Видимые слизистые оболочки застойные, отечные, болезненные при дефекации. Пульс до 80-100 ударов в минуту учащенный, дыхание до 40-60 в минуту учащенное. Моча темного цвета, густой консистенции; судороги различных участков мышц (тризма). Смерть наступает быстро (через несколько часов) с симптомами паралича сердца и дыхания. Температура тела в пределах нормы [2].

Отравление соединениями свинца. Благодаря широкому использованию свинца во всех сферах деятельности, его содержание в организме человека и животных за 5 тысяч лет увеличилось в 100 раз. В настоящее время практически все пищевые продукты, вода и другие объекты окружающей среды загрязнены свинцом [6]. У лошадей острое отравление соединениями свинца сопровождается бледностью видимых слизистых оболочек, легким тремором, иногда замечают скрежет зубов. При прикосновении к области живота животное ощущает боль, колики, отмечают холодные конечности у лошадей.

В 2019 году было проведено исследование распределения свинца в органах лошадей (павшие, вынужденно убитые). Животные содержались в стандартных условиях со свободным доступом к пище и воде. Для проведения исследования были взяты органы: почки, печень, рёбра (Рисунок 1).

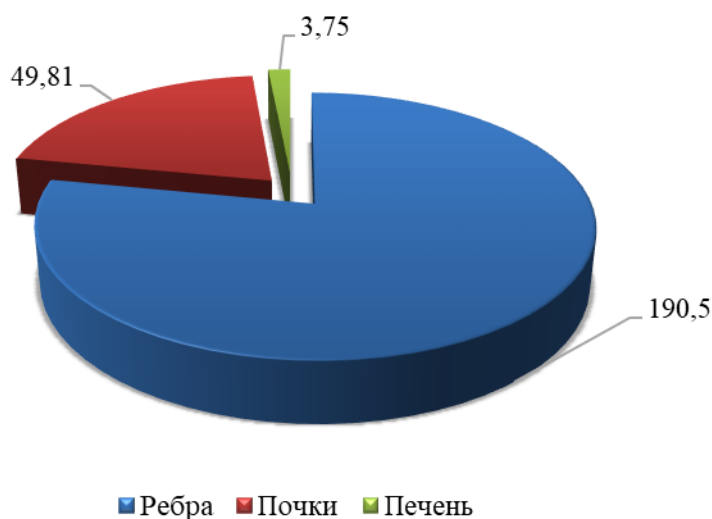


Рисунок 1. Содержание элементарного свинца в органах лошадей (мкг/г)

В результате проведенных исследований было установлено, что костная ткань обладает наибольшей способностью удерживать свинец из всех других изученных органов (печень, почки). Это свойство увеличивает отложение свинца в костях из-за содержания в них большого количества кальция и фосфора, с которыми свинец химически прочно связан. Второе место по содержанию свинца в организме занимают почки, а третье место занимает печень, которая обладает относительно небольшой способностью к осаждению и хорошими абсорбционными свойствами, высвобождая поглощенный свинец и минуя его циркуляцию в крови. Такая же доля содержания свинца наблюдается в органах молодых животных, что указывает на то, что свинец, попадая в организм животного, распространяется по кровеносной системе ко всем органам и тканям, также попадает в молочную железу лошади и попадает в организм жеребят через молоко, где он в основном также сохраняется в костной ткани.

Острое отравление свинцом, главным образом, воздействует на головной мозг (вызывает отёк мозга) и приводит к возникновению очаговых зон. Хроническое отравление влечёт за собой невротические травмы поведения, излишнюю двигательную активность, раздражительность, повреждение периферийной нервной системы, малокровие и функциональное повреждение печени и почек, вплоть до необратимого [5].

Профилактические мероприятия должны быть направлены на исключение возможности поступления, даже ничтожных количеств, соединений свинца с кормом. Исключить контакт животных с препаратами свинца через воду, воздух. Владельцы животных не должны выпасать их вдоль автомагистралей, в почве которых почва, вода и растения могут содержать свинец до 200мг/кг почвы или зеленой массы.

Помимо отравлений различными химическими соединениями, лошадь может отравиться и растениями. Например, отравление лютиками сопровождается обильным слюноотделением, невыносимой жаждой и возбудимостью, пульс лошади замедляется, а при затяжном ходе отравления замечается его учащение. Наиболее постоянным симптомом отравления является у животного понос, который при длительном течении сменяется запором, появляются колики. У больного животного ветеринарный специалист отмечает полиурию с изменением окраски мочи и наличием в ней крови и белка, что является сильным раздражением почек [7].

В диагностике отравлений важное значение отводится результатам химико-токсикологического исследования. Согласно Ветеринарному законодательству при подозрении на отравления животных в лабораторию направляют материал от трупов павших животных и все корма, которые скармливали животным [1]. Для химического исследования в лабораторию посылают в отдельных байках следующий материал:

- часть пищевода и пораженную часть желудка с содержимым (в количестве 0,5 кг);
- отрезок тонкого кишечника (длиной до 0,5 м) из наиболее пораженной части вместе с содержимым (до 0.5 кг);
- отрезок толстого кишечника (до 40 см) с содержимым; - часть печени (0,5-1 кг) с желчным пузырем, а от мелких животных печень целиком;
- одну почку;
- мочу в количестве 0,5 л;
- скелетную мышцу до 0,5 кг;
- все корма в количестве 1 кг каждого корма;

- остатки кормов из кормушки в количестве 1 кг;
- иногда другие органы.

Банки должны быть плотно закрыты, опечатаны и немедленно с нарочным отправлены в лабораторию.

В заключение следует сказать, что отравление животных ядохимикатами является частой проблемой животноводов и многих животноводческих предприятий, и эта проблема набирает обороты. А связано все с тем, что в мире меняется экология. Воздух стал загрязненным и повсюду используются химикаты (даже тот же выхлопной газ). Необходимо проводить анализы рациона и воздуха, которым дышит животное, на наличие ядохимикатов.

Библиографический список

1. Пряхина, К. А. Отравление растениями с угнетающим действием на центральную нервную систему / К. А. Пряхина – Текст: непосредственный // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО "Горский государственный аграрный университет". Том 55. Часть II. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 41-44.
2. Бадрызлова, А. А. Целебные яды животных / А. А. Бадрызлова, Л. Н. Скосырских – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17 марта 2016 года. – Тюмень: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Государственный аграрный университет Северного Зауралья", 2016. – С. 504-508.
3. Королев, Б. А. Практикум по токсикологии / Б. А. Королев, Л. Н. Скосырских, Е. Л. Либерман – Текст: непосредственный // Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2016. – 384 с. – ISBN 978-5-8114-2246-3.
4. Тремасов, М. Я. Особенности лечебных мероприятий при микотоксикозах животных / М. Я. Тремасов, А. И. Сергейчев – Текст: непосредственный // Успехи медицинской микологии. – 2003. – Т. 1. – С. 177-178.
5. Кормовые отравления и токсикоинфекции животных / К. Х. Папуниди, А. И. Никитин, Э. И. Семенов [и др.]. – Текст: непосредственный – Казань : Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, 2018. – 210 с. – ISBN 978-5-89845-056-4.
6. Калугина, Е. Г. Оценка эффективности антигельминтного препарата «Паразинорт д®» при кишечных гельминтозах лошадей / Е. Г. Калугина, О. А. Столбова – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2023. – № 1(60). – С. 17-24. – DOI 10.35524/2687-0436_2023_01_17.
7. Калугина, Е. Г. Эффективность антигельминтного препарата «Бимектин®» при гельминтозах лошадей в условиях Тюменской области / Е. Г. Калугина, О. А. Столбова – Текст: непосредственный // Ветеринарная патология. – 2023. – Т. 22, № 2. – С. 26-33. – DOI 10.23947/1682-5616-2023-22-2-26-33.

Контактная информация

Госс Анастасия Сергеевна, студент группы Б-ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень
E-mail: goss.as@edu.gausz.ru

Калугина Елена Геннадьевна, преподаватель кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;
e-mail: kalugina.ea@asp.gausz.ru

**А.Н. Дьяконова, студент группы С-ВТ 32,
ФГБОУ «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень**
**Научный руководитель: Л.Н. Скосырских, кандидат ветеринарных наук, доцент
кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИБИОТИКОВ НА ПТИЦЕФАБРИКАХ

Работа посвящена изучению антибиотических препаратов используемых на птицефабриках. Были проанализированы основные антибиотики для сельскохозяйственной птицы, методы их введения, форма выпуска и химическая структура.

Ключевые слова: антибиотики, птицеводство, антибиотические препараты, птицефабрики, методы введения антибиотиков, антибиотики для птиц.

Тюменская область — это регион, имеющий высокий уровень развития агропромышленного комплекса. Так, по официальным данным в 2020 году занимает первое место в Уральском Федеральном округе по производству молока, яиц (на душу населения) и урожайности овощей. Шестьдесят предприятий АПК Тюменской области было включено в 2020 году в федеральный реестр «Всероссийская книга почета». С каждым годом темпы развития сельскохозяйственного производства в регионе только возрастают.

Птицеводство – одно из интенсивных отраслей сельского хозяйства в регионе. Крупными птицефабриками Тюменской области являются такие, как «Тюменский бройлер», ООО «Абсолют-Агро», Птицефабрика Боровская, «Пышминская птицефабрика». Птицеводство в регионе представлено как производством яиц кур, так и мяса кур и индеек [2].

В связи с интенсивным развитием птицеводства получили широкое распространение инфекционные болезни [6, С.41]. Для предотвращения заражения птицы заболеваниями требуется соблюдение двух типов профилактических мер - специфические (иммунизация) и неспецифические (санитарно-гигиенические нормы, полноценное кормление).

Проведение лечебно-профилактических обработок происходит в зависимости от возрастной группы по утвержденной схеме. Основным средством борьбы с бактериальными болезнями до сих пор считаются антибиотики.

Цель: Изучить применение антибиотических препаратов на птицефабриках. Задачи: 1. Ознакомиться с понятием антибиотиков. 2. Проанализировать состав и показания к применению основных лекарственных препаратов, используемых на птицефабриках.

Материалы и методы. Сбор первичной информации осуществляли с помощью теоретических методов: анализ, синтез, обобщение, сравнение. Общенаучные методы: описательный, сравнительный. В качестве материалов использовалась научная литература в печатном и электронном виде, а также интернет-источники.

Антибиотики – это специфические продукты нормального обмена любых живых организмов, способные подавлять или убивать микроорганизмы (бактерии, грибы и др.) либо

избирательно задерживать рост или полностью подавлять развитие некоторых злокачественных опухолей [1].

В настоящее время понятие «антибиотики» используется в более широком смысле и включает в себя антибактериальные средства, произведенные из синтетических и полусинтетических соединений [2; С.7]. Применение антибиотиков при болезнях бактериальной этиологии получило широкое распространение как в гуманной, так и в ветеринарной медицине. Кроме того, их стали добавлять в корма для повышения продуктивности животных, снижения заболеваемости и улучшения конверсии корма. В настоящее время установлено, что чувствительность микроорганизмов — возбудителей болезней птицы к антимикробным препаратам снижается уже после первого курса применения.

С профилактической целью антибиотики назначают цыплятам с 3-4 дня жизни далее проведение лечебно-профилактических обработок происходит в зависимости от возрастной группы по утвержденной схеме.

В бройлерных хозяйствах антибиотики отменяют, как правило, за семь дней до убоя (с учетом периода полувыведения). [6; С.41-42]

На птицефабриках используются следующие антибиотические препараты:

Колифлоркс оральный. Международное непатентованное или химическое наименование: энрофлоксацин, колистин. Показания к применению: назначают с лечебной и лечебно-профилактической целью сельскохозяйственной птице при колибактериозе, сальмонеллезе, хронических респираторных заболеваниях, стрептококкозе, некротическом энтерите, гемофилезе, микоплазмозе, смешанных инфекциях и вторичных инфекциях при вирусных болезнях. Выпускают по 100 мл во флаконах; по 1 л в бутылках; по 2,5 и 5,0 л в канистрах. В качестве действующих веществ в 1 мл содержит энрофлоксацин - 100 мг и колистина сульфат - 1 000 000 МЕ. Дозировка: 1 л./1 т. воды.

Гидродокс 50%. Международное непатентованное или химическое наименование: доксициклин. Показания к применению: для лечения респираторных и желудочно-кишечных болезней бактериальной этиологии. Выпускают по 1 кг в сашетах. Действующее вещество в 1 г препарата - 500 мг доксициклина. Дозировка 0,4 г./10 кг.ж.м. или 20 мг./1 кг.ж.м.

Амоксигард WS. Международное непатентованное или химическое наименование: амоксициллин, клавулановая кислота. Показания к применению: назначают при бактериальной этиологии. Выпускают по 50 г, 500г и 1 кг в упаковке. В 1 г лекарственного препарата содержит в качестве действующих веществ 500 мг амоксициллина тригидрата и 125 мг клавулановой кислоты (в форме калиевой соли в виде смеси с диоксидом кремния (1:1)) Дозировка: 4 г/100 кг.ж.м. 20 г./7 л.

Фармазин 1000. Международное непатентованное или химическое наименование: тилозин. Показания к применению: для лечения заболеваний бактериальной и микоплазменной этиологии. Выпускают по 1,1 кг в пакетах или сашетах. В 1 г 1000 ЕД активного тилозина, что соответствует 1100 мг тилозина тартрата. Дозировка: 0,5 кг./1 т. воды.

Зитрекс. Международное непатентованное или химическое наименование: азитромицин.

Показания к применению: используют при бактериальных и микоплазменных инфекциях. Выпускают по 100 и 250 мл во флаконах темного стекла. Содержит в 1 мл в качестве действующего вещества азитромицин - 100 мг. Дозировка: 0,1 мл./гол.

Энроприм. Международное непатентованное или химическое наименование: энрофлоксацин, триметоприм. Показания к применению: для лечения болезней бактериальной и микоплазменной этиологии. Выпускают по 10, 20, 50, 100, 200 мл во флаконах; по 500, 1000 мл в бутылках; по 2,5, 4, 5 л в канистрах. В качестве действующих веществ в 1 мл содержит энрофлоксацин - 100 мг и триметоприм - 50 мг. Дозировка: 1 мл./1 л. воды.

Колистин 2 млн. Международное непатентованное или химическое наименование: колистин. Показания к применению: цыплятам-бройлерам и ремонтному молодняку кур с лечебной и лечебно-профилактической целью при желудочно-кишечных заболеваниях бактериальной этиологии, в т.ч. сальмонеллезе, колибактериозе и других инфекциях, возбудители которых чувствительны к колистину. Выпускают по 100 и 250 мл во флаконах; по 500 и 1000 мл в бутылках; по 2,5 и 5,0 л в канистрах. Действующее вещество - колистина сульфат. Дозировка: 0,37 мл./10 кг. или 0,25 мл./1 л воды для поения [7].

По лекарственной форме антибиотиков можно классифицировать на растворы, порошки и гранулы для орального применения, а также растворы для инъекций (таблица 1).

Таблица 1. Формы выпуска антибиотиков

Формы выпуска	Препарат
Растворы для перорального применения	Колифлокс оральный Энроприм Колистин 2 млн.
Водорастворимые порошки	Гидродокс 50% Амоксигард WS
Водорастворимые гранулы	Фармазин 1000
Растворы для инъекций	Зитрекс

Среди перечисленных препаратов инъекционным раствором является только “Зитрекс”.

По методу введения антибиотиков делятся на выпойку и внутримышечное введение (таблица 2).

Таблица 2. Методы введения антибиотиков в птицеводческих хозяйствах

Метод	
выпойка	внутримышечно
Колифлокс оральный Гидродокс 50% Амоксигард WS Фармазин 1000 Энроприм Колистин 2 млн.	Зитрекс

Под выпойкой понимают метод применения специальных препаратов основанный на добавлении их в воду птице. Молодняк в 18–20 недель потребляет воды на 24% больше, чем в

1–2 недельном возрасте. У цыплят бройлеров потребность в сутки увеличивается с 25 мл/гол. в недельном возрасте до 200 мл/гол. — в 7–8 недель. Большой объем воды требуется не только с возрастом, но и с повышением продуктивности [3; С.14]. Поэтому важно правильно подобрать дозировку препарата для определенного возраста птицы.

По химической структуре препараты делятся на пенициллины, тетрациклины, фторхинолоны, полимиксины, азалиды, хинолоны и другие антибактериальные средства в комбинациях (таблица 3).

Таблица 3. Классификация антибиотиков по химической структуре

Препараты	Антибиотическая группа
Амоксигард WS	Пенициллины
Гидродокс 50%	Тетрациклины
Колифлокс оральный	Фторхинолоны + Хинолоны
Зитрекс	Азалиды
Колистин 2 млн.	Полимиксины
Фармазин 1000 Энроприм	Другие антибиотики

Некоторые из данных перечисленных антибиотиков являются производными нескольких антибиотических групп. Таким образом “Колифлокс оральный” является соединением таких групп как хинолоны и фторхинолоны.

Использование антибиотиков разного происхождения применяется с целью исключения возникновения антибиотикорезистентности, так как у каждой антибиотической группы разный механизм действия. Пенициллины обладают высокой клинической эффективности и низкой токсичности. Тетрациклины характеризуются общим спектром и механизмом антимикробного действия, полной перекрестной устойчивостью. Фторхинолоны - группа лекарственных веществ, обладающих выраженной противомикробной активностью. Полимиксины - группа антибиотиков, осуществляющих нарушение цитоплазматической мембраны и обладающих узким спектром активности против грамотрицательной флоры. Азалиды - это макролиды, имеющие включения атома азота, они предотвращают рост и деление бактерий [3; С.7-14]. Хинолоны обладают узким спектром действия (главным образом на грамотрицательные бактерии) [5; С.58].

Заключение. Изучив литературные данные по применению антибиотических препаратов на птицефабриках, можно сделать следующие выводы: 1. Понятие «антибиотики» в настоящее время имеет более широкий смысл и включает в себя антибактериальные средства, произведенные из синтетических и полусинтетических соединений. 2. Среди

изученных препаратов большая часть вводится в организм методом выпойки; 3. На предприятиях используются антибиотики разного происхождения и различного механизма действия с целью исключения возникновения антибиотикорезистентности. Таким образом, применяя антибиотические препараты сельхозтоваропроизводители в области птицеводства стремятся к обеспечению безопасности поголовья от внезапных вспышек инфекции, то есть снижению заболеваемости кур.

Библиографический список

1. Бузмакова, У.А. Химическая классификация и методы определения антибиотиков. / Бузмакова У.А., Кудряшова О.С. - Текст электронный // Вестник ПГУ. Химия. - 2018. - №1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/himicheskaya-klassifikatsiya-i-metody-opredeleniya-antibiotikov> (дата обращения: 10.11.2023).
2. Дьяконова, А.Н. Морфофункциональные особенности органов размножения кур в Тюменской области / А.Н. Дьяконова, С.А. Пашаян. - Текст: непосредственный // Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе : Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 30 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 52-67.
3. Кавтарашвили, А. Ш. Обмен воды и потребность в ней птицы / А. Ш. Кавтарашвили - Текст: непосредственный // Птицеводство. – 2012. – № 7. – С. 13-17.
4. Новиков, В.Е. Фармакология хинолонов и фторхинолонов. / В.Е. Новиков - Текст: электронный // Обзоры по клинич. фармакол. и лек. терапии. - 2008. - №3. - С. 57-61. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/farmakologiya-hinolonom-i-ftorhinolonom> (дата обращения: 10.11.2023).
5. Химия и технология фармацевтических препаратов. Антибиотики : тексты лекций / Г. А. Субоч, Е. С. Семиченко ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2022. – 52 с. - Текст: непосредственный
6. Антибиотики в птицеводстве: альтернативные методы профилактики заболеваний и лечения птицы / Э. Д. Джавадов, И. Н. Вихрева, Т. Т. Папазян [и др.] - Текст: непосредственный // Птицеводство. — 20017. — № 11. — С. 41-46.
7. Государственный реестр лекарственных средств для ветеринарного применения: сайт. – 2023 . – URL: <https://reestrinform.ru/reestr-veterinarykh-preparatov-rf.html> (дата обращения: 10.11.2023).

Контактная информация:

Дьяконова Алена Николаевна, студент группы С-ВТ 32, ФГБОУ «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,
e-mail: dyakonova.an@edu.gausz.ru

Руководитель Скосырских Людмила Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;
e-mail: skosyrskihln@gausz.ru

О.А. Иванчук, студент ФВМ

**ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины», г. Санкт-Петербург**

**Научный руководитель: А.А. Никитина, кандидат ветеринарных наук, доцент
кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АФЛАТОКСИНА В МОЛОКЕ КОРОВ, ИМЕЮЩИХ ПРИЗНАКИ СТЕАТОЗА

Поиск различных диагностических средств и методов для выявления массовых незаразных болезней крупного рогатого скота при нарушении технологии содержания или кормления является актуальным направлением в ветеринарной диагностике [5,10,11,12]. Болезни сказываются не только лишь на клиническом состоянии продуктивных животных, уменьшая период их эксплуатационного долголетия, но и, нередко, снижают качество получаемой от них продукции, или вовсе приводят к ее непригодности, тем самым нанося значительный экономический ущерб сельскохозяйственным предприятиям [6,7,9,13].

Ключевые слова: качество молока, афлатоксины, диагностика, стеатоз, коровы, болезни печени

Афлатоксины представляют собой соединения бисфуранокумарина, продуцируемые преимущественно токсикогенными штаммами грибов *Aspergillus flavus* и *Aspergillus parasiticus*, а также некоторых других. Об их присутствии сообщалось в основном в тропических и субтропических регионах, но в настоящее время оно становится неизбежной проблемой из-за изменения климата и увеличения количества жарких и засушливых сезонов в некоторых регионах [3,8]. Токсикогенные штаммы *Aspergillus* spp. в основном ответственны за выработку афлатоксинов во многих кормовых материалах, вызывая загрязнение молока лактирующих животных, которых кормят соответствующими кормами [8]. Известно, что стеатоз у коров часто протекает латентно, без выраженной клинической картины интоксикации [2]. При этом, ввиду того, что значительная роль в детоксикации ядовитых веществ, попадающих в том числе энтерально в организм животных, отводится печени, возрастает эндотоксическая нагрузка на гепатоциты [4]. При стеатозе имеется повреждение гепатоцитов и их жировая, как правило, дистрофия [11]. Печень увеличивается в размере, становится глинистого цвета, капсула легко повреждается. При неполноценном рационе, использовании лактогонных кормов и кормовых добавок, скармливании испорченных кормов и т.д. повреждается ее паренхима, что может привести к неспособности ее детоксикационной функции [1]. Такие процедуры, как пастеризация или стерилизация, не могут устранить или даже изменить концентрацию афлатоксина М1 в случае загрязнения молока, что приводит к изъятию партий при превышении установленного предела. Афлатоксины являются генотоксичными и канцерогенными соединениями, в частности, афлатоксин М1 отнесен к Группе 1 канцерогенных веществ для человека, при этом рекомендуемые уровни воздействия должны поддерживаться на настолько низком уровне, насколько это достижимо. Воздействие

афлатоксина М1 ставит под угрозу здоровье как животных, так и людей, создавая риск для здоровья потребителей. Наибольшее беспокойство вызывают дети, которые более восприимчивы к токсическому воздействию афлатоксинов из-за их недостаточно развитой метаболической и иммунной системы [8].

Цель работы: апробировать применение снэп-тестов для выявления афлатоксина М1 в молоке коров, имеющих признаки стеатоза.

Работу проводили в 2022 г. на базе одного из животноводческих комплексов Ломоносовского района Ленинградской области на коровах голштинской породы и в условиях кафедры клинической диагностики ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Животных для исследования подбирали согласно их биохимическому профилю крови, а также по результатам данных рутинного клинического исследования. Были сформированы три группы животных: контрольная и подопытная. Молоко получали от коров в группе раздоя. В подопытную группу отобрали коров на третьей лактации (n=10), в контрольную группу отбирали коров по результатам исследования крови без признаков стеатоза (n=10). Молоко, полученное от всех групп коров, охлаждали до 4–6° С, затем проводили его исследование с помощью набора снэп-тестов «IDEXX SNAP Aflatoxin M1» на кафедре клинической диагностики ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Молоко от животных получали при проведении утреннего доения в индивидуальные пробирки, далее, после охлаждения, каждую пробу молока исследовали с помощью снэп-тестов «IDEXX SNAP Aflatoxin M1». Для анализа необходимо извлечь Снэп-прибор, пипетку и пробирку из герметичной индивидуальной упаковки; необходимо убедиться, что шарик реагента находится на дне. Заранее готовят термостат (Т 45 – 50 °С). Далее снэп-прибор помещают в термостат. В это же время подготовленную для анализа пробу молока тщательно перемешивают и набирают в пипетку из набора, после чего вносят в пробирку, затем аккуратно перемешивают молоко так, чтобы растворился шарик с реагентом. Далее пробирку ставят в термостат на 2 минуты. После активации прибора должно пройти не менее 7 минут для появления результата, при этом прибор все время теста должен находиться в термостате.

Анализ рациона выявил избыток концентрированных кормов (более 50 %), объемистые корма, по результатам лабораторных исследований, относили к самому низшему 3 классу качества, при анализе зерновых кормов определили, что они не подлежали скармливанию, так как в них выявлялась токсичность, однако скармливались в смеси с доброкачественными зерновыми с целью экономии средств на его утилизацию. Оценка условий содержания: снижение качества моциона, связанное с круглогодичным привязно-стойловым методом содержания, пассивный мочик на выгульных площадках. Скармливание большого количества силоса низкого класса качества и испорченных зерновых кормов, нехватка сена, богатого сахарами, в комплексе с гиподинамией, а также использование молокогонных кормовых добавок в период раздоя нередко приводит к интоксикации и нарушению обменных процессов в организме высокопродуктивных коров.

По результатам проведенных исследований проб молока в контрольной группе коров во всех пробах (100 %) результат считался как «отрицательный». В образцах молока, полученных от животных подопытной группы в одном образце установили «положительную» пробу, что указывает на наличие микотоксинов, а именно – афлатоксина М1 в молоке. В результате проведенных исследований, можно сделать вывод, что у коров на третьей лактации, возможно выявление афлатоксинов в молоке, может наблюдаться превышение допустимого по ГОСТ значения концентрации афлатоксина М1, что, вероятно,

не оказывает влияния на качество всего сборного молока в цистерне, тем не менее это показывает значимость проведения своевременного мониторинга кормов и состояния животных.

Библиографический список

1. Ачилов, В. В. Зоогигиеническая оценка выращивания поросят при использовании сорбентов, полученных из рисовой шелухи : специальность 06.02.05 "Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Ачилов Вадим Вадимович. – Чебоксары, 2016. – 22 с. – Текст: непосредственный.
2. Воинова, А. А. Оценка распространенности гепатозов среди коров молочных стад / А. А. Воинова, С. П. Ковалев, Г. С. Никитин – Текст: непосредственный.// Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 23–27 января 2017 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – С. 16-17.
3. Воинова, А. А. Применение препаратов "габивит se" и "гепатоджек" при дистрофии печени у высокопродуктивных коров / А. А. Воинова, С. П. Ковалев – Текст: непосредственный.// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 4. – С. 128-131.
4. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов : учебник / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, А. М. Лунегов [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2017. – 508 с. – Текст: непосредственный.
5. Ковалев, С. П. Диагностика нарушений белкового обмена у крупного рогатого скота : учебно-методическое пособие / С. П. Ковалев, А. А. Воинова, В. А. Трушкин. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – 32 с. – Текст: непосредственный.
6. Никитин, Г. С. Использование корреляционного анализа для определения направления и количественного измерения связей в биометрии (на примере зоогигиенической оценки скормливания различными кормами цыплят-бройлеров / Г. С. Никитин, М. Г. Никитина – Текст: непосредственный. // Практика использования естественнонаучных методов в прикладных социально-гуманитарных исследованиях : Сборник материалов методического семинара, 18-19 декабря 2014 года, Тольятти, 18–19 декабря 2014 года. Том Часть 1. – Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2014. – С. 281-287.
7. Особенности воспроизводства коров абердин-ангусской породы в условиях Ленинградской области с использованием гормональных препаратов / Г. С. Никитин, А. Ф. Кузнецов, К. В. Племяшов [и др.] – Текст: непосредственный.// Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии : Материалы IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов, Санкт-Петербург 2016. – С. 138-139.
8. Практикум по общей и частной зоогигиене : Учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.]. – Санкт-Петербург : Общество с ограниченной ответственностью "Квадро", 2021. – 536 с. – Текст: непосредственный.
9. Результаты применения гепатопротектора "Гепатоджек" у телят черно-пестрой породы / А. А. Воинова, С. П. Ковалев, Г. С. Никитин [и др.] – Текст: непосредственный.// Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии : Материалы IV-го

Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов, Санкт-Петербург, 17–19 октября 2016 года / Организационный комитет: председатель Стекольников Александр Александрович, зам. председателя Андреева Надежда Лукьяновна и др.. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – С. 44-46.

10. Трушкин, В. А. Клинико-биохимическое обоснование использования пробиотика "Авена" при энтерите у телят : специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных" : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Трушкин Вячеслав Александрович. – Санкт-Петербург, 2011. – 156 с. – Текст: непосредственный.

11. Ширяев, Г. В. Оценка применения кормовых добавок при субклиническом кетозе у высокопродуктивных коров / Г. В. Ширяев, Г. С. Никитин – Текст: непосредственный.// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 2. – С. 45-50.

12. Dynamics of cholesterol and triglycerides in the serum of cows with liver lipidosis / K. Moiseeva, P. Anipchenko, S. Vasil'eva [et al.] – Текст: непосредственный.// Journal of Animal Science. – 2019. – Vol. 97, No. S3. – P. 208.

13. Hematological status of newly-calved cows with mineral metabolism disturbance / K. Plemyashov, G. Nikitin, A. Nikitina [et al.] – Текст: непосредственный.// FASEB Journal. – 2019. – Vol. 33, No. S1. – P. 374.

Контактная информация:

Иванчук Ольга Александровна, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
e-mail:voynova007@mail.ru

Руководитель Никитина Анастасия Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
e-mail:voynova007@mail.ru

**Козачок София Павловна, студентка группы С-ВЕТ-О-21-2,
ФБГОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень**

Научный руководитель Скосырских Людмила Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Незаразные болезни сельскохозяйственных животных», ФБГОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ГОРМОНАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ В ВЕТЕРИНАРИИ

Гормональный имплантат – высокоэффективная лекарственная форма, удобная и оптимальная для применения в ветеринарной практике. Супрелорин биосовместимый имплантат, предназначенный для угнетения половой охоты у собак и хорьков. Является альтернативой хирургического вмешательства. Кайод – таблетированный препарат для профилактики и лечения заболеваний, вызванных йодной недостаточностью у крупного рогатого скота. Применяется перорально и имплантационно коровам во время стельности подкожно, однократно по методу О.Г. Дутовой. Активизирует продукцию щитовидной железы и приводит к повышению уровня гормона тироксина в сыворотке крови. Коррекция обмена веществ начинается непосредственно после имплантации таблеток и продолжает действовать 2–3 месяца. С помощью данных препаратов можно регулировать обмен веществ и повысить рост и продуктивность животных. Преимущество заключается в контролируемом высвобождении лекарств, а также в продолжительности действия и удобстве использования, что обеспечивает эффективное и безопасное лечение.

Ключевые слова: имплантат, гормональный имплантат, Супрелорин, Кайод, повышение продуктивности, гормональные имплантаты в ветеринарии.

Актуальность. Ветеринарная фармакология постоянно развивается, благодаря постоянному поиску и созданию новых высокоэффективных и безопасных препаратов. Окружающая среда оказывает негативное воздействие на метаболизм и иммунную систему животных. Факторы, такие как несбалансированное питание и стрессы разной этиологии, оказывают неблагоприятное воздействие на животных. В связи с этим разработка, исследование и производство фармакологических препаратов для профилактики и лечения болезней, связанных с нарушением обмена веществ, а также средств стимуляции роста и продуктивности животных, является важным и актуальным направлением в ветеринарии.

Целью научной работы является рассмотрение гормональных имплантатов. Задачи: изучить принцип работы гормонального имплантата, рассмотреть и сравнить существующие препараты в данной лекарственной форме

Имплантат – инертное устройство, которое вводится в тело реципиента. Имплантат содержит активное вещество или лекарственное средство. Лекарство заключено в полимерной системе доставки, которая контролирует высвобождение лекарства путем диффузии через полимер. Полимерная система доставки является биологически совместимой рассасывающейся полимерной основой. Однако имплантат не всегда бывает

рассасывающийся. Когда используются не рассасывающиеся имплантаты, требуется его хирургическое удаление после высвобождения лекарства. В зависимости от типа высвобождения имплантаты могут быть разделены на пассивные и активные. В пассивных имплантатах высвобождение лекарственного вещества невозможно контролировать после введения, а их производительность определяется материалом, из которого создан имплантат. В активных имплантатах высвобождение зависит от действия внешних стимулов, которые регулируют дозировку препарата в зависимости от потребностей пациента и методов лечения.

В настоящее время на территории Российской Федерации существует только один зарегистрированный лекарственный препарат в форме имплантата – «Супрелорин». Помимо этого препарата, существуют таблетки «Кайод», которые, согласно методу О.Г. Дутовой, могут имплантироваться подкожно [2]. Также есть запатентованные разработки гормональных имплантатов для животных, но о внедрении данных препаратов в практику на сегодняшний день ничего неизвестно [5,6].

Супрелорин – лекарство в виде биосовместимого имплантата, предназначенного для угнетения половой охоты у собак и хорьков. Оно является альтернативой хирургического вмешательства. Супрелорин оказывает действие в течение шестимесячного периода за счет медленного высвобождения активного вещества, вводимого в подкожный слой. Действующее вещество – деслорелина ацетат, которое временно снижает секрецию половых гормонов и функции гонад, противодействуя возбуждению, значительно снижая агрессивность [7]. Деслорелин ацетат – синтетический аналог гормона гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ), который регулирует выработку половых гормонов. Деслорелин угнетает выработку гонадотропинов, он блокирует выделение ГнРГ, что приводит к угнетению выработки лютеинизирующего гормона и фолликулостимулирующего гормона. Это приводит к снижению выработки половых гормонов, таких как эстрогены и тестостерон [10]. Дозировка действующего вещества и других компонентов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Состав препарата «Супрелорин»

Компоненты	Дозировка, мг
Деслорелина ацетат	5,71
Гидрогенизованное пальмовое масло	43,04
Лецитин	0,50
Безводный ацетат натрия	0,75

Клинические исследования подтвердили отсутствие противопоказаний к применению супрелорина и побочных действий после введения препарата. В инструкции содержится информация по применению для кобелей. На сегодняшний день это самое эффективное и качественное средство на мировом ветеринарном рынке для временного угнетения половой функции. При введении имплантата должны соблюдаться правила асептики и антисептики. Рекомендуемая доза составляет - один имплантат на животное, независимо от размера собаки. Имплантат вводится подкожно в область между лопаток, так чтобы он свободно лежал под кожей спины. Бесплодие развивается в течение 6 недель после имплантации. Препарат применяется каждые полгода. По внешнему виду препарат представляет собой имплантат – это твёрдый, непрозрачный, парафинистый цилиндр от белого до желтого цвета весом 50 мг. Выпускают Супрелорин в виде имплантата, предварительно вставленный в игольник

имплантационной установки из нержавеющей стали, который после закрывается колпачком иглы и люэровским наконечником. Супрелорин по степени воздействия на организм относится к мало опасным веществам (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), в рекомендуемых дозах не оказывает местно-раздражающего, сенсибилизирующего действия [7,8].

Кайод – препарат для профилактики и лечения заболеваний, вызванных йодной недостаточностью у крупного рогатого скота. По внешнему виду представляет собой таблетки круглой формы белого цвета массой 0,2 мг. В одной таблетке содержится: действующее вещество - калия йодид - 6,0 мг, в качестве вспомогательных веществ: магния карбонат, магний сернокислый, натрия тиосульфат, кальция стеарат, тальк, лактозу [3].

Йод имеет важное значение в нормальной жизнедеятельности организма. Он обеспечивает физиологическую функцию щитовидной железы. Недостаток йода тормозит образование тиреоидных гормонов, влечет за собой нарушение обмена веществ и, как следствие, снижение молочной продуктивности [11]. Таким образом, при составлении рациона крупного рогатого скота только на основе местной растительной кормовой базы велик риск возникновения дисфункции щитовидной железы, что в результате станет причиной нарушения всех метаболических процессов в организме.

В таблице 2 представлена дозировка препарата, рассчитанная на конкретные группы животных в зависимости от их пола, возраста, веса и производственной группы.

Таблица 2 – Дозировка препарата «Кайод» для разных групп животных

Группа животных	Дозировка, таб.
Молодняк КРС на откорме массой до 300кг	0,5
Молодняк КРС на откорме массой более 300 кг	1
Взрослое поголовье на откорме	1,5-2
Быки-производители из расчета на каждые 200 кг массы	0,5
Нетели	0,5-1
Первотелки	1-1,5

В инструкции к препарату указано, что прием таблеток осуществляется перорально, но также существует способ введения этих таблеток имплантационным методом, который был разработан О.Г. Дутовой на кафедре терапии и фармакологии Алтайского ГАУ. Метод заключается в имплантировании коровам во время стельности таблеток, содержащих йод. Имплантация проводилась однократно, с соблюдением правил, составленных автором метода. По результатам проведенной работы было зарегистрировано удостоверение на рационализаторское предложение № 242. Апробация указанного метода проводилась на стельных коровах учхоза «Пригородный». По результатам данного способа введения препарата, были сделаны выводы о том, что применение таблеток «Кайод» в форме подкожных имплантатов активизирует продукцию щитовидной железы и приводит к повышению уровня гормона тироксина в сыворотке крови. Коррекция обмена веществ

начинается непосредственно после имплантации таблеток и продолжает действовать 2–3 месяца в дальнейшем [1,2].

Ветеринарный имплантируемый препарат для регулирования биологического ритма животных (Патент RU 2 096 044). Сущность изобретения: предложен препарат, в состав которого входят действующее вещество мелатонин либо мелатонин в смеси с психотропными веществами, биодеструктируемая полимерная основа и пластификатор. Препарат ускоряет созревание волосяного покрова у пушных зверей [5].

Множеством научных исследований подтверждено, что при сокращении длины светового дня у животных происходит усиление секреции мелатонина – гормона эпифиза, который регулирует биологический ритм и влияет на процессы жизнедеятельности в организмах. Известно, что пушные звери, в связи с коротким периодом их domestikации, наиболее чувствительны к изменению внешней среды и имеют более выраженный биологический ритм: при уменьшении длины светового дня звери начинают готовиться к зимним условиям обитания - смене волосяного покрова на зимний, а при удлинении - к воспроизводству [9].

Этими фактами обусловлено применение мелатонина в качестве препарата, повышающего пушную производительность животных. Как известно, в условиях скопления зверей в крупных хозяйствах, когда на организмы животных постоянно воздействуют разнообразные этиологические факторы стрессового характера, создаются предпосылки к возникновению нарушений вегетативной иннервации органов, центральной нервной системы. В результате развиваются дистрофические процессы во внутренних органах, ослабевает митотическая активность клеток, замедляются рост и развитие организма, нарушаются репродуктивные функции пушных зверей.

С целью предупреждения развития расстройств центральной и вегетативной нервной системы для снижения уровня эмоциональной напряженности и страха предлагается в состав ветеринарного препарата для регулирования биологического ритма животных помимо мелатонина вводить психотропное средство из группы транквилизаторов - феназепам. Феназепам является высокоэффективным транквилизатором. По силе транквилизирующего и анксиолитического действия превосходит другие транквилизаторы: оказывает также выраженное противосудорожное, миорелаксантное и снотворное действие. Кроме того, оставаясь транквилизатором, феназепам по силе седативного и главным образом противотревожного действия может конкурировать с некоторыми нейролептиками [4].

Заявляются две лекарственные композиции ветеринарного препарата. По итогам проведенных опытов, авторами патента был сделан вывод об эффективности заявленного препарата. Были улучшены показатели количества фолликулов и лимфоцитов.

Ветеринарный имплантируемый препарат иммуностимулирующего действия (Патент RU 2 219 91 0). Препарат повышает сохранность, неспецифическую резистентность и продуктивность при ускоренном выращивании пушных зверей и других сельскохозяйственных животных. В состав входят мелатонин или мелатонин с ксимедоном, биодеструктируемая полимерная основа, технологические добавки (или пластификатор) [6]. В качестве основного действующего вещества используется мелатонин. Данный гормон, вырабатываемый шишковидной железой головного мозга, способен стимулировать компоненты иммунной системы (нейтрофилы, макрофаги, лимфоциты). Также, мелатонин обладает выраженными антиоксидантными свойствами, защищает клетки от повреждения свободными радикалами. Гормон регулирует циркадные ритмы, которые влияют на

иммунную систему. Помимо этого, мелатонин может оказывать противовоспалительное действие, снижая уровень воспалительных медиаторов, а также усиливать защитные механизмы при борьбе с инфекциями [9].

В качестве второго лекарственного компонента используют ксимедон - 1-(β-оксиэтил)-4,6-диметил-1.2-дигидро-2- оксипиримидин. Ксимедон - перспективное лекарственное средство, хорошо зарекомендовавшее себя при лечении гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений, является новым противоожоговым лекарственным средством, эффективным при лечении острых пневмоний, старческих, диабетических и лучевых длительно не заживающих ран [6].

Является препаратом, обладающим комбинированным лечебным эффектом, не имеет побочных действий, не вызывает аллергических реакций, не обладает какой-либо гормональной активностью и не влияет на эндокринный гомеостаз. Предложены три лекарственных композиции. По итогам проведенных опытов, авторами патента был сделан вывод об эффективности заявленного препарата. Были улучшены показатели привеса у опытной группы [6].

В таблице 3 представлен состав композиций двух патентов, описанных выше.

Таблица 3 – Сравнение состава композиций патента RU 2 096 044 и патента RU 2 219 91 0

Имплантат для регулирования биологического ритма животных	Имплантат иммуностимулирующего действия
<i>Первая композиция</i>	
Мелатонин 30-40%	Мелатонин 5-25%
-	Ксимедон 5-25%
Циакрин - ЭО (полимер) 89.96 - 55.5%	Циакрин - ЭО (полимер) 89.95-35%
Пластификатор 0.05-4.5%	Пластификатор 0.05-15%
<i>Вторая композиция</i>	
Мелатонин 7-25%	Мелатонин 10-50%
Психотропное средство (феназепам) 7-25%	-
Циакрин - ЭО (полимер) 85.95-45.5%	Производные целлюлозы 89.95-35%
Пластификатор 0.05-4.5%	Технологические добавки 0.06-15%
<i>Третья композиция</i>	
	Мелатонин 5-25%
	Ксимедон 5-25%

	Производные целлюлозы 89,95-35%
	Технологические добавки 0,05-15%

Исходя из представленных данных, мы видим, что в обоих препаратах основным действующим веществом выступает мелатонин, но в разных дозировках и с различными дополнительными компонентами. Отсюда можно сделать вывод, что мелатонин, при различных комбинациях с другими препаратами, способен оказывать различный положительный эффект на состояние здоровья животного.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод о высокой эффективности гормональных препаратов, вводимых с помощью подкожной имплантации. Данная лекарственная форма в ветеринарной практике, является удобным и оптимальным способом регуляции обмена веществ и повышения роста и продуктивности животных. Преимущество заключается в контролируемом высвобождении лекарств, а также в продолжительности действия и удобстве использования, что обеспечивает эффективное и безопасное лечение. Однако, для полного понимания принципа работы и возможных рисков, связанных с использованием гормональных имплантатов, необходимо дальнейшее исследование.

Библиографический список

1. Дутова, О.Г. Изменения гормонального статуса коров при подкожной имплантации йодсодержащего препарата / О.Г. Дутова, Е.С. Шаганова, Ю.С. Луцай – Текст электронный // Инновации и продовольственная безопасность. – 2021. – №. 1. – С. 83-88 - URL: <https://doi.org/10.31677/2072-6724-2021-31-1-83-88> (дата обращения 05.11.2023)
2. Дутова, О.Г. Коррекция эндокринного статуса коров при помощи подкожной имплантации таблеток "Кайод" / О.Г. Дутова, Е.С. Шаганова, Ю.С. Луцай. - Текст электронный // Вестник Алтайского ГАУ. - 2021. - №4 (198). С.66-70 – URL: <http://vestnik.asau.ru/index.php/vestnik/article/view/145/137> (дата обращения 05.11.2023).
3. Федеральная служба ветеринарного и фитосанитарного надзора (Россельхознадзор): официальный сайт – Москва, 2007. - URL: <https://galen.vetrif.ru/#/registry/pharm/registry/5febb1c5-74f6-4127-bc66-c119bf0e524e> (дата обращения 04.11.2023) - Текст: электронный.
4. Лекарственные средства / М.Д. Машковский; под общей редакцией кандидата биологических наук С.А. Машковского – 16-е изд., испр. и доп. - Москва: Новая волна, 2020. - 1216 с. – Текст: непосредственный
5. Патент № 2096044 С1 Российская Федерация, МПК А61К 47/30, А61К 38/22. Ветеринарный имплантируемый препарат для регулирования биологического ритма животных: № 95112620/13: заявл. 19.07.1995: опубл. 20.11.1997 / Л. Н. Пунегова, Р. Д. Гареев, Т. С. Шитова [и др.]; заявитель Малое предприятие "Ветта". – Текст: электронный.
6. Патент № 2219910 С2 Российская Федерация, МПК А61К 9/22, А61К 31/4045, А61К 31/505. Ветеринарный имплантируемый препарат иммуностимулирующего действия (варианты): № 2002100963/13: заявл. 08.01.2002: опубл. 27.12.2003 / Л. Н. Пунегова, Т. С. Шитова, И. Н. Залялов [и др.]; заявитель Институт органической и физической химии им. А.Е.Арбузова КНЦ РАН, Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Ветта". – Текст: электронный.

7. Федеральная служба ветеринарного и фитосанитарного надзора (Россельхознадзор): официальный сайт – Москва, 2007. - URL: <https://galen.vetr.ru/#/registry/pharm/registry/e2999bfe-71a8-41a1-abac-b78bf07c2e3c> (дата обращения 04.11.2023) - Текст: электронный.
8. Вирбак: официальный сайт. - 2023. - URL: <https://us.virbac.com/home/our-products/pagecontent/product-selector/suprelorin-f-implant.html> (дата обращения 04.11.2023) - Текст: электронный.
9. Часовских, О.В. Возможности применения различных форм мелатонина и их эффект / О.В. Часовских, И.И. Окулова, ПН. Кадников [и др.]. - Текст: электронный // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем. – 2016. – С. 301-305. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28080267> (дата обращения 05.11.2023)
10. National Library of Medicine: официальный сайт – 2023 - URL: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Deslorelin-acetate> (дата обращения 06.11.2023) - Текст: электронный.
11. National Library of Medicine URL: официальный сайт -2023 - URL: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/807> (дата обращения 06.11.2023) - Текст: электронный.

Контактная информация

Козачок София Павловна, студентка группы С-ВЕТ-О-21-2, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.

E-mail: kozachok.sp@edu.gausz.ru

Скосырских Людмила Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

e-mail: skosyrskihln@gausz.ru

**П.Н. Мартюшева студент ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет
Северного Зауралья, г. Тюмень;**

**Научный руководитель: Е.П. Краснолобова, кандидат ветеринарных наук,
доцент, доцент кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.**

ПАТОМОРФОЛОГИЯ АСПИРАЦИОННОЙ ПНЕВМОНИИ ОБЕЗЬЯНЫ

В настоящее время все больше набирают популярность заболевания дыхательной системы у животных. В данной статье рассматривается вопрос о заболевании животных аспирационной пневмонией, её клинические признаки и способы лечения заболевания.

Ключевые слова: пневмония, легкие, патоморфология, аспирация, патология.

Аспирационная пневмония - воспаление легких возникает при попадании в дыхательные пути инородных тел. Наиболее частая причина нарушения акта глотания при фарингитах, инородных массах из ЖКТ-рвота, тимпании преджелудков. [1, 5-9] У новорожденных может развиваться при попадании в трахею околоплодной жидкости. Заболевание может наблюдаться при попадании в трахею и легкие медикаментов вследствие неумелого введения животным желудочного зонда или при нарушении правил дачи лекарств. Нередко возникает при попадании твёрдых тел, когда животное случайно во время игры вдыхает шарик, пуговицу, кусок игрушки. [4]

Клинические признаки проявления аспирационной пневмонии: отсутствие аппетита, отказ от корма, кровь в мокроте, гнойные, мукоидные, серозные, водянистые выделения из носа; затрудненное дыхание с открытым ртом, кашель, в легких прослушиваются влажные хрипы, при тяжелых формах болезни у животных прогрессивно ухудшается общее состояние, развивается асфиксия, цианоз слизистых оболочек, сердечно-сосудистая недостаточность. Помощь животному должна быть оказана в первые 12 часов, максимум сутки. В дальнейшем развиваются необратимые явления, которые заканчиваются летальным исходом. [2]

Лечение направлено на избавление полости гортани, трахеи или легких от инородных предметов. Могут производить отсасывание жидкости под контролем бронхоскопа либо вслепую тонким зондом. В комплексе лечебных мероприятий применяют антибиотики в больших дозах, сердечные средства, гипертонические растворы глюкозы, кальция хлорида [3]

Целью исследований явилось изучить патоморфологические изменения в легких обезьяны при аспирационной пневмонии.

Материалы и методы исследования. Научно-исследовательская работа выполнена в условиях лаборатории кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ГАУ Северного Зауралья.

Проводилось патологоанатомическое исследование обезьяны, в частности легких. Изучали форму, цвет, консистенцию, состояние на разрезе. Для точной постановки диагноза отбирали материал для гистологических исследований в 10% забуференный формалин. Далее стандартной проводили стандартную гистологическую проводку. Полученные блоки нарезали на микротоме «Ротмик-2» толщиной 5 мкм. Проводили окрашивание гематоксилином и эозином. При гистологических исследованиях изучали структурные элементы и ставили

основной диагноз. Микроскопические исследования осуществляли микроскопом «Micros» при увеличении в 40-200 раз.

Результаты исследования

При вскрытии обезьяны были обнаружены следующие патологические изменения: легкие увеличены, твердой консистенции, края их закруглены, цвет тёмно-бордовый. При вскрытии легких был обнаружен экссудат белого цвета, пенистой консистенции и кусочки аспирата. Гистологическое исследование показало- большая часть альвеол заполнены макрофагами, нейтрофилами и экссудатом, по периферии долей легких образовалась эмфизема - разрыв альвеол, вследствие проявления компенсаторных процессов в организме.



Рисунок 1 Макрокартина аспирационной пневмонии легких



Рисунок 2. Кусочки аспирата и скопление экссудата в легких

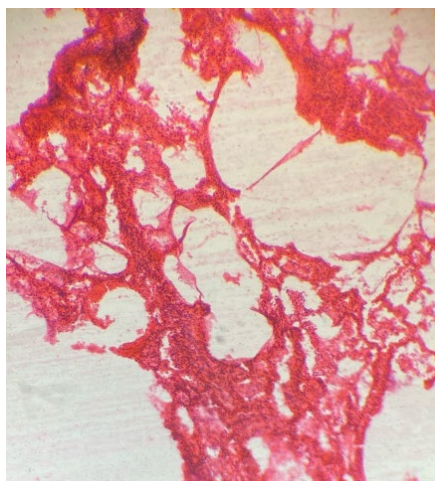


Рисунок 3 Участки эмфиземы в пораженных легких. Окраска гематоксилин-эозин. Увх40

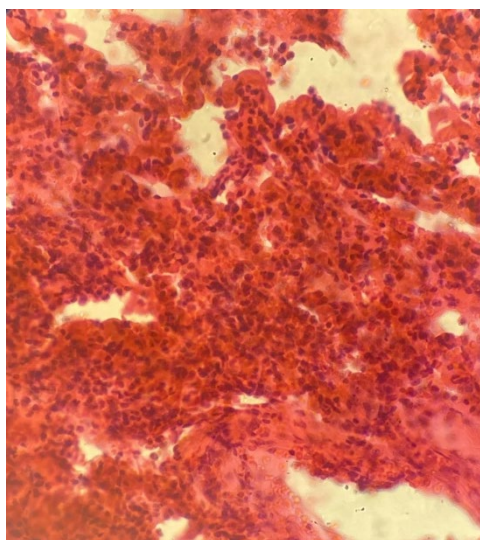


Рисунок 4. Скопление экссудата в альвеолах. Окраска гематоксилин-эозин. Увх200

Выводы: На основании результатов полученных результатов можно сделать вывод, что аспирационная пневмония возникает при попадании инородных частиц в дыхательную полость. К патоморфологическим особенностям относится находка аспирата в полости бронхов, а также воспалительный процесс в паренхиме легких.

Библиографический список

1. Внутренние незаразные болезни дыхательной системы животных : учебно-методическое пособие / составители К. А. Герцева [и др.]. — Рязань : РГАТУ, 2021. — 179 с. — Текст: непосредственный
2. Шубин, В. Аспирационная пневмония кошек и собак: сайт. — 2023 — URL: <https://balakovo-vet.ru/content/aspiracionnaya-pnevmoniya-koshek-i-sobak?ysclid=lovkwuh8wu240472129> (дата обращения: 12.11.2023). — Текст: электронный.
3. Вахрушева, Т. И. Патоморфологическая диагностика аспирационной плевропневмонии у жеребенка / Т. И. Вахрушева — Текст: непосредственный // Вестник КрасГАУ. — Красноярск:Ринц, 2019. — С. 10-14.

4.Справочник ветеринарного терапевта : учебное пособие / Г. Г. Щербаков, Н. В. Данилевская, С. В. Старченков [и др.]. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-0241-0. — Текст: непосредственный.

5. Краснолобова, Е. П. К вопросу о пневмонии декоративных кроликов / Е. П. Краснолобова, С. А. Веремеева — Текст: непосредственный // Перспективные разработки и прорывные технологии в АПК : Сборник материалов национальной научно-практической конференции, Тюмень, 21–23 октября 2020 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 81-85.

6. Козлова, С. В. К вопросу о грибково-бактериальных ассоциациях органов респираторной системы птиц / С. В. Козлова, Е. П. Краснолобова, С. А. Веремеева — Текст: непосредственный // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 8. – С. 145-150.

7. Краснолобова, Е. П. Анатомические особенности строения респираторной системы питонов и их влияние на проявление пневмонии / Е. П. Краснолобова, С. А. Веремеева — Текст: непосредственный // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 1(142). – С. 123-127.

8. Козлова, С. В. Микрофлора легких лебедя / С. В. Козлова, С. А. Веремеева, Е. П. Краснолобова — Текст: непосредственный // Сборник материалов международной научно-практической конференции «современные НАПРАВЛЕНИЯ развития НАУКИ в животноводстве и ветеринарной МЕДИЦИНЕ», Тюмень, 11 февраля 2021 года. Том Часть II. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 69-73.

9. Мартюшева, П. Н. К вопросу о сравнении цитологического и гистологического методов исследования на примере пневмонии / П. Н. Мартюшева, Е. П. Краснолобова — Текст: непосредственный // Успехи молодежной науки агропромышленном комплексе : Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 30 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 78-86.

Контактная информация:

Мартюшева Полина Николаевна студент ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья, г. Тюмень
e-mail: martyusheva.pn@edu.gausz.ru

Е.А. Николаева, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
Научный руководитель: А.А. Никитина, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ВЕТОМ 1.1» НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПЕРЕПЕЛОВ

Успешное использование стимуляторов роста приносит большую прибыль птицеводству за счет повышения эффективности кормления и улучшения состояния здоровья [4,5,7] .

Ключевые слова: перепела, метаболизм, биохимический профиль, кормление.

Продуктивность птиц на откорме можно улучшить с помощью кормовых добавок, которые улучшают переваримость питательных веществ или активизируют микробиоты желудочно-кишечного тракта [1,3]. Многие кормовые добавки являются отличным источником аминокислот, белков, жирных кислот, каротина, минералов, витаминов и фитопигментов ксантофиллов, а также цианинов и фенольных кислот. Некоторые кормовые добавки не только ускоряют рост и развитие животных, но и могут иметь лечебные преимущества, укреплять лактобактерии, уменьшать нефротоксичность лекарств и тяжелых металлов и защищать от радиации. В отличие от бройлерного птицеводства и производства куриного яйца в перепеловодстве имеется ряд особенностей, таких как более активная скорость роста молодняка перепелов, более ранний период начала яйцекладки [2,11]. Эти особенности напрямую связаны с более активными процессами, протекающими в обмене веществ растущих перепелов. Получаемая продукция обладает ценными качествами и часто используется в питании детей и для прикорма детей раннего возраста [6,8]. При этом предпочтение отдается экологически безопасным веществам, продуктам переработки пищевой промышленности, которые бы не снижали высокого качества полученной от перепелов продукции. В настоящее время проводятся испытания использования различных отходов зерновой промышленности в кормлении сельскохозяйственных животных [12,13]. Так, положительное влияние на рост и развитие птицы, поросят и телят на откорме оказали такие субстраты, как пробиотики, кормовые дрожжи, рисовая лузга, микронизированный диоксид кремния и многие другие [9,10]. На сегодняшний день поиск биологически активных добавок и пробиотиков, стимулирующих рост и яйцекладку у птиц является актуальным направлением как ветеринарии, так и зоотехнии.

Цель работы – определить влияние скармливания пробиотика на некоторые биохимические показатели крови у перепелов.

Для проведения опыта по принципу аналогов было сформировано 2 группы перепелов породы Фараон в возрасте 28 дней – подопытная и контрольная. Птенцов перепелок содержали в хорошо вентилируемых клетках. Исследование продолжалось в течение 22 дней после формирования групп, до 50-дневного возраста. Предоставляемые рационы

представляли собой типичные рационы для перепелов. Вода и еда были доступны вволю. В возрасте от 28 дней до 50 дней в корм подопытной группы птиц подмешивали пробиотик. Постоянно следили за постоянством вентиляции и температуры в помещении. Птицам подопытной группы в качестве кормовой добавки к основному рациону скармливали пробиотик «Ветом 1.1» по инструкции, перепела контрольной группы получали только основной рацион. Условия содержания и кормления птиц не отличались и соответствовали гигиеническим и ветеринарным нормам. Для изучения биохимического состава крови от птиц, находящихся в опыте, была получена кровь в 50-дневном возрасте.

При анализе полученных данных, можно отметить, что у перепелов подопытной группы содержание общего белка в сыворотке крови было выше на 23,6 % по сравнению с контрольной за счет увеличения концентрации глобулинов на 12,3 %, что свидетельствует о активизации процессов синтеза белка в организме подопытных птиц. Активность АсАТ в сыворотке крови подопытной группы перепелов была достоверно выше на 36,83 % этого показателя у контрольной группы птиц, а активность АлАТ – на 11,8 %.

Концентрация щелочной фосфатазы в подопытной группе перепелов была на 56,65 % достоверно выше, чем в контрольной группе птиц.

Кальций и фосфор являются главными компонентами костной ткани и находятся в крови в следующих соотношениях: у подопытной группы птиц – 1,275:1, у перепелов контрольной группы – 1,083:1. Количество кальция и фосфора в сыворотке крови птиц подопытной группы было выше на 38,46 % и 17,64 %, соответственно. Концентрация глюкозы в крови подопытных перепелов достоверно превышает этот показатель у контрольной группы птиц на 7,9 %.

Количество холестерина в крови птиц подопытной группы было на 16,5 % ниже, чем у контрольной группы перепелов, а концентрация триглицеридов в крови птиц подопытной группы была более чем в 3 раза выше чем у контрольной группы перепелов.

Проанализировав полученные данные можно определить, что введение в основной рацион пробиотика «Ветом 1.1» приводит активизации роста и развития молодняка перепелов породы Фараон. На фоне применения пробиотика «Ветом 1.1» перепелам подопытной группы наблюдали повышение количества общего белка и глобулинов, щелочной фосфатазы, кальция, фосфора и триглицеридов, и достоверное снижение концентрации холестерина.

Библиографический список

1. Ачилов, В. В. Влияние прерывистого скармливания микронизированной рисовой шелухи на организм свиноматок и поросят / В. В. Ачилов, А. Ф. Кузнецов – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 2. – С. 106-108.
2. Ачилов, В. В. Зоогигиеническая оценка выращивания поросят при использовании сорбентов, полученных из рисовой шелухи : специальность 06.02.05 "Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Ачилов Вадим Вадимович. – Чебоксары, 2016. – 22 с. – Текст: непосредственный
3. Влияние препарата «Витол-86» на прирост массы тела перепелов / В. А. Трушкин, С. П. Ковалев, А. А. Никитина, А. П. Вотинцева – Текст: непосредственный // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 16 ноября 2018 года /

Редколлегия: Стекольников А. А. (отв. редактор), Карпенко Л. Ю. (зам. отв. редактора), Иванов В. С., Токарев А. Н., Лукина Ю.Н., Пристач Л. Н., Трушкин В. А., Бахта А. А., Полистовская П. А.. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. – С. 103-104.

4. Трушкин, В. А. Динамика основных показателей метаболизма у перепелов при скармливании микронизированных дрожжей и рисовой лузги / В. А. Трушкин, С. В. Васильева, А. А. Воинова – Текст: непосредственный // Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETinstanbul Group-2015, Санкт-Петербург, 07–09 апреля 2015 года / Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург: Типография ООО "ТОППРИНТ", 2015. – С. 424.

5. Динамика ферментативной активности сыворотки крови перепелов при применении различных кормовых добавок / С. В. Васильева, Н. В. Пилаева, В. А. Трушкин [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 235-237. – Текст: непосредственный

6. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов : учебник / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, А. М. Лунегов [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2017. – 508 с. – Текст: непосредственный

7. Изменение основных показателей обмена веществ у перепелов под влиянием микронизированных кормовых добавок / С. В. Васильева, В. А. Трушкин, Н. В. Пилаева [и др.] – Текст: непосредственный // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 3(17). – С. 35-38.

8. Кузнецов, А. Ф. Современные технологии и гигиена содержания птицы : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, Г. С. Никитин. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2021. – 352 с. – Текст: непосредственный

9. Никитин, Г. С. Использование корреляционного анализа для определения направления и количественного измерения связей в биометрии (на примере зоогигиенической оценки скармливания различными кормами цыплят-бройлеров / Г. С. Никитин, М. Г. Никитина – Текст: непосредственный // Практика использования естественнонаучных методов в прикладных социально-гуманитарных исследованиях : Сборник материалов методического семинара, 18-19 декабря 2014 года, Тольятти, 18–19 декабря 2014 года. Том Часть 1. – Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2014. – С. 281-287.

10. Опыт применения пробиотика «Ветом 1.1» при энтероколитах у телят / В. А. Трушкин, С. П. Ковалев, И. В. Никишина, А. А. Воинова – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : сборник научных трудов / Редакционная коллегия: Конопатов Ю.В., Белова Л.М., Крячко О.В., Кузьмин В.А., Щербаков Г.Г., Орехов Д.А., Иванов В.С., Нечаев А.Ю., Кляузе В.М.. Том 148. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – С. 57-60.

11. Оценка влияния пробиотика «Ветом 1.1» на биохимические показатели крови перепелов / В. А. Трушкин, А. А. Воинова, Г. С. Никитин [и др.] – Текст: непосредственный // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии : Материалы IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов, Санкт-Петербург, 17–19 октября 2016 года / Организационный комитет: председатель Стекольников Александр Александрович, зам. председателя Андреева Надежда Лукьяновна и др.. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – С. 194-195.

12. Сравнительная характеристика изменения гематологических показателей и скорости роста у перепелов под влиянием кормовых добавок / В. А. Трушкин, Г. С. Никитин,

А. А. Воинова, С. В. Васильева – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – № 1. – С. 126-128.

13. Ширяев, Г. В. Оценка применения кормовых добавок при субклиническом кетозе у высокопродуктивных коров / Г. В. Ширяев, Г. С. Никитин – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 2. – С. 45-50.

Контактная информация:

Николаева Екатерина Алексеевна, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
e-mail:voynova007@mail.ru

Руководитель Никитина Анастасия Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
e-mail:voynova007@mail.ru

Дата поступления статьи: 23.11.2023

УДК: 612.11.08:636.59

Николаева Екатерина Алексеевна, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

Научный руководитель: Никитина Анастасия Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ РОСТА МАССЫ ТЕЛА У ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Перепеловодство представляет собой наиболее привлекательное направление для сельскохозяйственного бизнеса, поскольку оно имеет высокую скорость окупаемости (несушки перепелов начинают яйцекладку в возрасте от 45 до 50 дней, куры-несушки – от 160 дней), также перепела обладают более высокими параметрами скорости роста и развития [8].

Ключевые слова: перепела, птицеводство, метаболизм, скорость роста.

Полученная от перепеловодства продукция, обладает превосходными диетическими качествами, относится к гипоаллергенным продуктам [3,4,5,9]. В птицеводстве часто применяются интенсивные методы производства, включающие использование кормовых добавок для стимулирования роста, здоровья и общей продуктивности птицы. Тем не менее, высказываются опасения относительно потенциального воздействия некоторых коммерческих кормовых добавок на здоровье человека, включая антиоксиданты и антибиотики. Поиск новых стимуляторов роста на основе биологически активных добавок является одним из направлений в птицеводстве [7,10], так как это позволит ограничить применение кормовых антибиотиков птице [12], что приводит к негативным последствиям для здоровья животных и человека, ввиду к развитию дальнейшей невосприимчивости к ним [1,2].. Во многих странах ведется оценка влияния скармливания различных кормовых добавок из органических кислот, продуктов переработки растительного сырья или пробиотиков, для того, чтобы избежать плановое использование антибиотиков. Так, некоторые авторы отмечают, что органические кислоты обладают высокой пищевой ценностью и антимикробными свойствами. Эфирные масла, используемые в рационах домашней птицы, обладают рядом противовирусных, антибактериальных, противогрибковых свойств, стимулируют пищеварение, антиоксидантную систему и могут использоваться как средство против теплового стресса. Благодаря своей физиологической и питательной активности, а также защите от кишечных инфекций, эти добавки играют важную роль в повышении производительности птицы и ее здоровья [6,11,12]. Поэтому, в текущей экономической обстановке, поиск новых способов и средств повышения эффективности перепеловодства, при этом сохраняя качество получаемой продукции и все ее полезные свойства, является актуальным направлением птицеводческой отрасли.

Эксперимент проходил с формированием двух подопытных групп: подопытная первая (n=6), подопытная вторая (n=6); и контрольной (n=10), все группы состояли из 21-дневных

самцов перепелов манчжурской породы. Для определения половой принадлежности птиц применяли способ компрессии основания клоаки. Основной рацион для всех птиц состоял из промышленного комбинированного корма производства комбикормового завода (ПК-1/1), г. Гатчина. В качестве кормовой добавки для птиц первой подопытной группы использовался препарат Ветом 1.1», по 1,5 г на один кг корма. Для второй подопытной группы были введены кормовые дрожжи, 1 г на 1 кг корма. В контрольной группе птицам задавали только комбикорм ПК-1/1. Контрольное взвешивание птиц подопытных и контрольных групп проводили на 28-ой, 42-ый и 56-ой дни жизни с помощью электронных весов. Определение абсолютного среднесуточного прироста живой массы за определенный период времени было произведено общепринятым формулам.

Оценка активности роста и развития птиц относится к основным критериям, учитываемым при определении состояния ее здоровья и продуктивности. По сравнению с млекопитающими животными, у птиц желудочно-кишечный тракт значительно короче, что указывает на то, что процессы превращения питательных веществ в энергетические субстраты для роста костей и мышц, более интенсивны. Для проведения оценки активности роста перепелов, у подопытных птиц, определяли динамику изменения живой массы в процессе выращивания, показатели абсолютного среднесуточного прироста и значение относительной скорости роста.

Анализ полученных данных показал, что на 28 день от вылупления живая масса во всех подопытных и контрольной группах была примерно одинаковой. К 42-му дню эксперимента у подопытных групп произошло увеличение показателя абсолютного среднесуточного привеса, в сравнении с данным показателем контрольной группы птиц. Таким образом, в первой подопытной группе перепелов, которые получали в качестве кормовой добавки «Ветом 1.1», скорость среднесуточного прироста массы тела была выше на 8,0 %, а во второй подопытной группе, которая получала кормовые дрожжи, увеличилась на 4,1 %, по сравнению с показателями, полученными в контрольной группе птиц. При этом масса тела к 42-м суткам эксперимента возросла в контрольной группе птиц на 55,0 %, в первой подопытной – на 60,2 %, во второй подопытной – на 56,8 %, соответственно. Это может указывать на то, что в первые 42 дня практически закончился активный рост птиц и достигнута их видовая и породная масса тела. Птицы, в том числе и перепела, активно используют питательные вещества, полученные из корма, и, благодаря таким особенностям, как перистальтика и антиперистальтика при перемещении корма (химуса) по кишечнику – увеличивается время его удержания в кишечнике, что в свою очередь увеличивает его усвояемость.

На 56-ой день эксперимента отметили, что темпы скорости роста абсолютной массы тела у всех птиц, участвующих в эксперименте, уменьшились – у перепелов контрольной группы увеличился только на 12,3 %, по сравнению с массой тела на 42-ой день, у первой подопытной группы птиц – на 12,4 %, а у перепелов второй подопытной группы – на 13,5 %, соответственно. В возрасте от 28 до 42 дней птицы интенсивность среднесуточного прироста была наиболее высокой. В результате рост был выше в контрольной группе на 5,9 % ($P < 0,05$), а во второй группе на 11,1 %. Полученные данные указывают, что наиболее важным периодом воздействия на скорость роста молодняка перепелов является период их физиологически активного роста, далее интенсивность роста резко снижается и, соответственно, снижается эффективность применения кормовых добавок с целью ускорения роста птицы. При этом стоит учитывать тот факт, что после достижения физиологической зрелости (у перепелов это 45-50

дней) происходит значительная перестройка метаболических процессов, связанная с началом периодов яйцекладки у самок и их оплодотворения самцами.

В результате работы определили, что при введении в рацион перепелов кормовых добавок увеличивались показатели роста и развития, а именно в первые 42 дня эксперимента произошло увеличение показателя скорости роста в первой подопытной группе птиц на 60,2 %, во второй подопытной группе на 56,8, тогда как скорость роста перепелов контрольной группы от первого дня эксперимента составил 55 %. К 56-му дню этот показатель, в отношении. К 56-му дню опыта рост птиц значительно замедлился и не достоверных различий в динамике этого показателя не наблюдали.

Библиографический список

1. Ачилов, В. В. Влияние прерывистого скормливания микронизированной рисовой шелухи на организм свиноматок и поросят / В. В. Ачилов, А. Ф. Кузнецов – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 2. – С. 106-108.
2. Влияние препарата "Витол-86" на прирост массы тела перепелов / В. А. Трушкин, С. П. Ковалев, А. А. Никитина, А. П. Вотинцева – Текст: непосредственный // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 16 ноября 2018 года / Редколлегия: Стекольников А. А. (отв. редактор), Карпенко Л. Ю. (зам. отв. редактора), Иванов В. С., Токарев А. Н., Лукина Ю.Н., Пристач Л. Н., Трушкин В. А., Бахта А. А., Полистовская П. А.. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. – С. 103-104.
3. Трушкин, В. А. Динамика основных показателей метаболизма у перепелов при скормливании микронизированных дрожжей и рисовой лузги / В. А. Трушкин, С. В. Васильева, А. А. Воинова – Текст: непосредственный // Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETinstanbul Group-2015, Санкт-Петербург, 07–09 апреля 2015 года / Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург: Типография ООО "ТОППРИНТ", 2015. – С. 424.
4. Динамика ферментативной активности сыворотки крови перепелов при применении различных кормовых добавок / С. В. Васильева, Н. В. Пилаева, В. А. Трушкин [и др.] – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 235-237.
5. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов : учебник / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, А. М. Лунегов [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2017. – 508 с. – Текст: непосредственный
6. Изменение основных показателей обмена веществ у перепелов под влиянием микронизированных кормовых добавок / С. В. Васильева, В. А. Трушкин, Н. В. Пилаева [и др.] – Текст: непосредственный // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 3(17). – С. 35-38.
7. Клиническое исследование животного с оформлением истории болезни / С. П. Ковалев, И. А. Никулин, В. А. Трушкин [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – 128 с. – Текст: непосредственный

8. Кузнецов, А. Ф. Современные технологии и гигиена содержания птицы : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, Г. С. Никитин. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2021. – 352 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный
9. Никитин, Г. С. Использование корреляционного анализа для определения направления и количественного измерения связей в биометрии (на примере зоогигиенической оценки скормливания различными кормами цыплят-бройлеров / Г. С. Никитин, М. Г. Никитина – Текст: непосредственный // Практика использования естественнонаучных методов в прикладных социально-гуманитарных исследованиях : Сборник материалов методического семинара, 18-19 декабря 2014 года, Тольятти, 18–19 декабря 2014 года. Том Часть 1. – Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2014. – С. 281-287.
10. Оценка влияния пробиотика "Ветом 1.1" на биохимические показатели крови перепелов / В. А. Трушкин, А. А. Воинова, Г. С. Никитин [и др.] – Текст: непосредственный // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии : Материалы IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов, Санкт-Петербург, 17–19 октября 2016 года / Организационный комитет: председатель Стекольников Александр Александрович, зам. председателя Андреева Надежда Лукьяновна и др.. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – С. 194-195.
11. Сравнительная характеристика изменения гематологических показателей и скорости роста у перепелов под влиянием кормовых добавок / В. А. Трушкин, Г. С. Никитин, А. А. Воинова, С. В. Васильева – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – № 1. – С. 126-128.
12. Ширяев, Г. В. Оценка применения кормовых добавок при субклиническом кетозе у высокопродуктивных коров / Г. В. Ширяев, Г. С. Никитин – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 2. – С. 45-50.

Контактная информация:

Николаева Екатерина Алексеевна, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
e-mail:voinova007@mail.ru

Руководитель Никитина Анастасия Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
e-mail:voinova007@mail.ru

Дата поступления статьи: 23.11.2023

УДК: 636.2.084:591.2:612.015.31

Новоселов Валентин Павлович, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

Научный руководитель: Никитина Анастасия Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОСТЕОДИСТРОФИИ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Проблема нарушения минерального обмена веществ встречается на многих животноводческих комплексах [7]. Качественная и полная диспансеризация в хозяйствах может помочь определить начало развития нарушений метаболизма и принять меры к их ликвидации [1,2,5].

Ключевые слова: коровы, кальций, костная система, метаболизм, кормление.

Высокопродуктивные коровы чутко реагируют на любые перемены в нарушении технологии содержания, и, особенно, кормления [3,11,13]. Скармливание избыточного количества протеино-содержащих кормов без необходимого количества микро- и макроэлементов часто приводят как к латентным, так и к видимым нарушениям в состоянии мышц, костяка, связочного аппарата и шерстного покрова [4,12]. В начальные стадии остеодистрофии у молочных коров наблюдаются нарушения в кальций-фосфорном отношении при исследовании биохимического состава их сыворотки крови, выражающееся в снижении количества кальция. Затем, при активном поступлении кальция в кровоток из костной ткани, не участвующей в опорной функции скелета его количество, возрастает, при этом появляются первые клинические признаки остеодистрофии, затем остеомалации [8,9]. Своевременное выявление патологии и грамотные терапевтические мероприятия могут снизить экономические потери при нарушении минерального метаболизма, которые складываются из затрат на препараты для лечения животных, время ветеринарного врача для проведения манипуляций и снижения продуктивности и продуктивного долголетия больных животных [6,10,14].

Цель исследования – определить клиническую картину при остеодистрофии у коров молочного направления продуктивности.

Исследование проводили в одном из хозяйств Ленинградской области. Работу выполняли на черно-пестрой породе крупного рогатого скота, сформировали 2 группы животных – группа клинически здоровых коров в возрасте 4,5-5 лет (n=5) и группа животных, имеющих клинические признаки остеодистрофии (n=5). Проводили клиническое исследование по общепринятому плану, осмотр, пальпацию, аускультацию.

Исследованием у больных коров определили следующие отклонения – различные искривления позвоночника (чаще – кифоз), слабость связочного аппарата пальцев, остеомалация последней пары ребер, размягчение хвостовых позвонков; эластичность кожи снижена, шерсть взъерошена, матовая, ломкая, вокруг глаз отмечали алопеции; часто

животные принимали вынужденные позы при кормлении – при принятии стоячей позы долго стояли на запястных суставах, потребляя корм в указанной позе, иногда находились в вынужденной сидячей позе. Ректальное исследование, проведенное у нескольких коров (для определения наличия 2-месячной стельности) выявило снижение эластичности маточных связок и провисание беременной матки за лонную в брюшную полость, что не характерно для данного срока стельности. У многих больных животных наблюдали диарею. При исследовании преджелудков выявили их гипотонию – урежение сокращений рубца, они были слабые, при аускультации кишечника отмечали усиление шумов перистальтики. В большинстве случаев животные были со сниженной упитанностью.

Таким образом можно сделать вывод, что нарушение минерального обмена у коров сопровождается признаками остеодистрофии и остеомалации, гипотонией преджелудков, снижением качественных характеристик кожи и шерстного покрова, а со стороны ЖКТ – гипотонией преджелудков.

Библиографический список

1. Воинова, А. А. Гематологическая и патоморфологическая картина при гепаторенальном синдроме у коров / А. А. Воинова, С. П. Ковалев – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 4. – С. 131-134.
2. Воинова, А. А. Клиническая и гемато-гистологическая картина при тяжелой форме токсического гепатоза у коров / А. А. Воинова, С. П. Ковалев – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 1. – С. 94-97.
3. Воинова, А. А. Сравнительная характеристика функционального состояния печени коров разного направления продуктивности / А. А. Воинова – Текст: непосредственный // Материалы 69-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ : Редакционная коллегия: Стекольников А. А. (отв. редактор), Сухинин А. А. (зам. отв. редактора), Карпенко Л. Ю. (зам. отв. редактора), Конопатов Ю. В., Белова Л. М., Крячко О. В., Кузьмин В. А., Щербаков Г. Г., Орехов Д. А., Иванов В. С., Нечаев А. Ю., Кляuze В. М., Санкт-Петербург, 14–21 апреля 2015 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2015. – С. 14-16.
4. Динамика некоторых биохимических показателей крови телят, больных субклиническим рахитом / В. А. Трушкин, И. В. Никишина, С. П. Ковалев [и др.] – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 1. – С. 70-72.
5. Клинико-гематологическая картина при энтерите у телят / В. А. Трушкин, С. В. Васильева, Г. С. Никитин [и др.] – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 101-103.
6. Клиническое исследование животного с оформлением истории болезни / С. П. Ковалев, И. А. Никулин, В. А. Трушкин [и др.]. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – 128 с. – Текст: непосредственный
7. Ковалев, С. П. Диагностика нарушений белкового обмена у крупного рогатого скота : учебно-методическое пособие / С. П. Ковалев, А. А. Воинова, В. А. Трушкин. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – 32 с. – Текст: непосредственный

8. Ковалев, С. П. Морфологические показатели крови у телят - гипотрофиков и их динамика при лечении / С. П. Ковалев, А. А. Воинова – Текст: непосредственный // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции : Материалы II-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе, Воронеж, 16–27 ноября 2007 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2017. – С. 140-143.
9. Опыт применения пробиотика "Ветом 1.1" при энтероколитах у телят / В. А. Трушкин, С. П. Ковалев, И. В. Никишина, А. А. Воинова – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : сборник научных трудов / Редакционная коллегия: Конопатов Ю.В., Белова Л.М., Крячко О.В., Кузьмин В.А., Щербаков Г.Г., Орехов Д.А., Иванов В.С., Нечаев А.Ю., Кляузе В.М.. Том 148. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – С. 57-60.
10. Особенности воспроизводства коров абердин-ангусской породы в условиях Ленинградской области с использованием гормональных препаратов / Г. С. Никитин, А. Ф. Кузнецов, К. В. Племяшов [и др.] – Текст: непосредственный // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии : Материалы IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов, Санкт-Петербург 2016. – С. 138-139.
11. Практикум по общей и частной зоогигиене : Учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.]. – Санкт-Петербург : Общество с ограниченной ответственностью "Квадро", 2021. – 536 с. – Текст: непосредственный
12. Результаты применения гепатопротектора "Гепатоджек" у телят черно-пестрой породы / А. А. Воинова, С. П. Ковалев, Г. С. Никитин [и др.] – Текст: непосредственный // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии : Материалы IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов, Санкт-Петербург, 2016. – С. 44-46.
13. Трушкин, В. А. Клинико-биохимическое обоснование использования пробиотика "Авена" при энтерите у телят : специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных" : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Трушкин Вячеслав Александрович. – Санкт-Петербург, 2011. – 156 с. – Текст: непосредственный
14. Hematological status of newly-calved cows with mineral metabolism disturbance / K. Plemyashov, G. Nikitin, A. Nikitina [et al.] – Текст: непосредственный // FASEB Journal. – 2019. – Vol. 33, No. S1. – P. 374.

Контактная информация:

Новоселов Валентин Павлович, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
e-mail:voynova007@mail.ru

Руководитель Никитина Анастасия Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
e-mail:voynova007@mail.ru

**Пекарь Татьяна Витальевна, студент группы Б-ВСЭ-О-21-1,
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Руководитель Калугина Елена Геннадьевна, преподаватель кафедры незаразных
болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный
университет Северного Зауралья», г. Тюмень**

ПРИЧИНЫ ОТРАВЛЕНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (ОБЗОР)

В данной статье рассматриваются некоторые причины отравлений у сельскохозяйственных животных. Важно понимать основные причины возникновения отравлений и принимать соответствующие меры для их предотвращения и контроля, чтобы сохранять здоровье животных и получать от них максимальную продуктивность, а, следовательно, и экономическую эффективность. Приведены примеры агрохимикатов и пестицидов, факторов, загрязняющих корма (ядовитые растения, микотоксикозы), вызывающих отравления, а также причины отравлений лекарственными средствами.

Ключевые слова: отравления животных, причины отравлений, ядовитые растения, микотоксины, некачественные корма, отравление пестицидами, отравление агрохимикатами, передозировки препаратов

Отравления – группа заболеваний животных, вызванных влиянием токсических веществ, попавших в организм извне [1]. Отравления сельскохозяйственных животных могут привести к значительным экономическим потерям для производителей из-за снижения продуктивности, развития заболеваний и вынужденного убоя. Поэтому немалое значение отводится предупреждению отравлений, которое возможно благодаря знанию причин их появления.

Причинами отравления сельскохозяйственных животных могут являться:

1. Недостаточный контроль за качеством используемого сырья для изготовления комбикормов, кормов в хозяйствах, пастбищами и сенокосных угодий;
2. Неудовлетворительный контроль за соблюдением санитарных правил и инструкций по технике безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов, минеральных удобрений, агрохимикатов;
3. Недостаточная производственная связь и взаимообмен информацией между специалистами по химическим средствам защиты растений и ветеринарно-зоотехническими специалистами;
4. Недостаточная просвещённость работников и специалистов в области токсикологических знаний и вопросов охраны животных от отравлений;
5. Нарушение правил выпаса животных, допущение их свободного бродяжничества; и т.п.

Первая и пятая причины могут привести к отравлению животных ядовитыми растениями, испорченными и некачественными кормами. Именно эти токсикозы встречаются чаще. Сельскохозяйственные животные и птица на постоянной основе получают в составе

рационов кормовые травы: в свежескошенном виде, на пастбище, в сене, травяной муке, силосе и сенаже. Не исключено попадание в эти виды кормов и ядовитых растений (особенно часто в пастбищном травостое). Кормовые отравления встречаются у всех видов животных, но чаще у свиней, крупного или мелкого рогатого скота.

В составе ядовитых растений содержатся такие наиболее опасные яды как:

- алкалоиды (к наиболее известным растениям, содержащим алкалоиды, относят акониты, безвременники, белладонну, белену черную, бутень опьяняющий, болиголов пятнистый, гармалу обыкновенную, гелиотропы, дурман, ежовники, маки, табак, чемерицы, чернокорень лекарственный и др.);

- гликозиды (содержатся в горицвете весеннем, ландыше майском, морозник красноватый, желтушнике левкойном);

- гликоалкалоиды (паслен сладко-горький, паслен черный);

- смолы и эфирные масла (борщевик обыкновенный, багульник болотный, вех ядовитый, пижма обыкновенная);

- растения, в которых накапливаются оксалаты (кислица обыкновенная, свекольная ботва, щавель большой (кислый), щавель малый (щавелек), щетинник зеленый)

- растения, в которых накапливаются нитраты (из культурных растений наиболее сильными накопителями являются: клевер (различные виды), кукуруза, люцерна (разные виды), горох посевной, капуста кормовая, рапс, свекла обыкновенная, картофель, арбуз, дыня, кабачки (ботва), овес посевной, просо посевное, пшеница и др. Из дикорастущих растений: крапива двудомная, донники, лебеда (разные виды), молочай (разные виды), звездчатка злчаная, паслен, щавель большой) [1,2].

Так же фактором порчи кормов являются микотоксины. Микотоксины – это общеупотребимый термин для метаболитов, продуцируемых плесневыми грибами. Плесневые грибы могут загрязнять кормовые культуры на протяжении всего производственного процесса: во время выращивания, сбора урожая, транспортировки, во время процесса консервации и хранения. Приоритетными загрязнителями являются грибы родов: *Fusarium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Dendrodochium toxicum*, *Claviceps tul*, *Penicillum*. Стоит отметить, что микотоксины помимо снижения продуктивности сельскохозяйственных животных также опасны тем, что могут переходить в трансформированном или неизменном виде в продукцию животноводства, оказывая негативное влияние на здоровье человека [2,4].

Вторая и третья причины приводят к отравлению животных агрохимикатами, пестицидами и другими токсинами.

К агрохимикатам прежде всего относятся минеральные удобрения. Бытующая точка зрения об их безвредности ошибочна. При избыточном внесении удобрений в почву, они могут накапливаться в растениях, вследствие чего происходит порча кормов и отравления сельскохозяйственных животных. К удобрениям, опасным для животных, относятся: азотные удобрения (сульфат аммония, мочевины, аммиачная селитра); калийные удобрения (хлористый калий, сульфат калия, калийная селитра); фосфорные удобрения (простой и двойной суперфосфаты); сложные удобрения, содержащие в своем составе соединения азота, фосфора, калия и др.; микроудобрения (борные, медные, цинковые, селеновые, молибденовые и др.).

Пестициды – группа химических и биологических соединений и препаратов, используемых для борьбы с болезнями растений и животных, с вредителями и сорными растениями, а также для регулирования роста сельскохозяйственных растений [2]. Пестициды помогают наращивать объемы производств, получать дополнительную сельскохозяйственную

продукцию. Но их неправильное и нерациональное применение, нарушение условий отпуска и хранения, нарушение сроков выпаса скота и уборки растений после их обработки могут привести к отравлению животных. Для животных ядовитыми являются следующие пестициды: инсектициды - средства для уничтожения насекомых и клещей (препараты мышьяка, фтора, фосфора и др.); фунгициды – средства для борьбы с грибковыми, бактериальными и вирусными болезнями растений и животных (сульфат меди, хлорокись меди, гранозан, меркуран и др.); родентициды – средства против грызунов (арсенит натрия, арсенат кальция, фосфид цинка, крысид и др.); гербициды – средства для уничтожения сорной растительности (производные фенола, крезола, уксусной кислоты и другие); дефолианты и десиканты – средства для предуборочного удаления листьев или подсушивания сельскохозяйственных культур.

Четвертая причина может привести к отравлениям животных, возникающими из-за передозировки лекарственных средств, нерациональной комбинации и несовместимости лекарств, использование лекарств не по назначению [3]. Так же из-за недостаточных знаний может о токсических свойствах ядохимикатов, удобрений, ядовитых растений и других токсических веществ может произойти их неправильная оценка опасности, что приведет к отравлениям животных.

Таким образом, причины отравлений сельскохозяйственных продуктивных животных достаточно разнообразны. Большую долю отравлений занимают кормовые отравления, которые возникают из-за недостаточного контроля за качеством кормов, следствием чего является появление в кормах ядовитых растений, микотоксинов. Отравления агрохимикатами и пестицидами возникают вследствие несоблюдения санитарных правил, неправильного применения, недостаточных знаний работников о данных веществах. Лекарственные токсикозы также являются причиной недостаточных знаний работников и специалистов. Из этого следует, что для предотвращения отравлений, а значит и сохранения здоровья и продуктивности сельскохозяйственных животных, необходим тщательный контроль за всеми процессами производства кормов и ухода за животными, а также периодическое обучение работников и специалистов.

Библиографический список

1. Бажов, Г. М. Кормовые отравления животных. Причины, симптомы, лечение : учебное пособие для вузов / Г. М. Бажов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 536 с. – ISBN 978-5-8114-7807-1. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183132> (дата обращения: 16.11.2023).
2. Бажов, Г. М. Отравления животных ядовитыми растениями : учебное пособие для вузов / Г. М. Бажов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – ISBN 978-5-8114-8024-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/200273> (дата обращения: 17.11.2023).
3. Калугина, Е. Г. Микробиоценозы коневодческого помещения Тюменской области / Е. Г. Калугина. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 10(192). – С. 81-87.
4. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, А. В. Святковский, В. Г. Скопичев, А. А. Стекольников. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 624 с. – ISBN 5-8114-0678-9. – Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210191> (дата обращения: 17.11.2023).

5. Лютых, Ольга Скрытая угроза: микотоксикозы КРС / О. Лютых. – Текст : электронный // Эффективное животноводство. – 2021. - №2 (168). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/skrytaya-ugroza-mikotoksikozy-krs> (дата обращения: 17.11.2023).

Контактная информация:

Пекарь Татьяна Витальевна, студентка группы Б-ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, г. Тюмень
e-mail: pekar.tv@edu.gausz.ru

Калугина Елена Геннадьевна, преподаватель кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;
e-mail: kalugina.ea@asp.gausz.ru

К.Д. Охримюк, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, г.Тюмень
М.С. Павлоградская, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья
г.Тюмень

Научный руководитель: Е.П. Краснолобова, доцент, кандидат ветеринарных наук ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья г.Тюмень

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ И МЕТОДЫ ЕГО ЛЕЧЕНИЯ

Работа посвящена раскрытию понятия сахарного диабета, изучению патогенеза данного заболевания, ознакомлению с типами сахарного диабета и определению симптомов, выполняемых при диагностике. Сахарный диабет - это заболевание, при котором в организме нарушаются все виды обмена веществ, в первую очередь это относится к углеводному обмену веществ, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови и ухудшению общего состояния животного. В патогенезе сибирской язвы выделяют основные формы: кожную, легочную, кишечную. Выделяют 3 типа сахарного диабета: 1) инсулинозависимый. Происходит иммуноопосредованное разрушение В-клеток поджелудочной железы, приводящее к прогрессирующей недостаточности инсулина вплоть до полного прекращения его продукции; 2) инсулиннезависимый - развитие инсулинорезистентности с последующей дисфункцией В-клеток поджелудочной железы; 3) вторичный - диабет, индуцированный другими заболеваниями. Симптомы сахарного диабета довольно типичны: полидипсия, полиурия, полифагия, гипергликемия. Благодаря клиническим симптомам и лабораторным исследованиям можно подтвердить диагноз сахарный диабет.

Ключевые слова: сахарный диабет, глюкоза, инсулин, поджелудочная железа, обмен веществ, кормление.

Сахарный диабет - это заболевание, при котором в организме нарушаются все виды обмена веществ, в первую очередь это относится к углеводному обмену веществ, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови и ухудшению общего состояния животного. [2]

Возникает сахарный диабет по причине нехватки инсулина в организме или снижения чувствительности к нему. Сущность его состоит в недостаточной выработке β -клетками островков Лангерганса гликолитического гормона инсулина с развитием углеводной дистрофии, гипергликемии, глюкозурии, полиурии, а нередко и осложнений кетозом и ангиопатиями. [2]

Сахарный диабет имеет панкреатическое (поражение инсулярного аппарата) и внепанкреатическое (поражение углеводного центра, гиперфункция передней доли гипофиза и др.) происхождения. Болеют чаще мелкие домашние животные - кошки, собаки, реже лошади и крупный рогатый скот. [2]

Целью работы явилось раскрытие понятия сахарного диабета, изучение патогенеза данного заболевания, ознакомление с типами сахарного диабета и определение симптомов, выполняемых при диагностике.

Сахарный диабет представляет собой одну из самых глобальных проблем современного мира, занимая главенствующее положение среди эндокринных патологий.

В теле животных постоянно происходит выработка энергии, для того чтобы она вырабатывалась организму нужна глюкоза, которая является энергетическим материалом. Глюкоза попадает в кровь благодаря инсулину, который является ее транспортером. Из этого можно сказать, что инсулин - гормон, помогающий переносить сахар из крови к другим клеткам организма. Он вырабатывается поджелудочной железой. [4]

Инсулин - гормон, помогающий переносить сахар из крови к другим клеткам организма. Он вырабатывается поджелудочной железой - орган пищеварительной системы, вырабатывающий пищеварительные ферменты и гормоны, регулирующие белковый, углеводный и жировой обмен. Самыми многочисленными клетками островковой части поджелудочной железы животных являются В-клетки. [1] Они являются источником инсулина, который обеспечивает потребности клеточного гомеостаза, стимулирует синтез, тормозит распад, активирует геном. Под действием инсулина усиливается транспорт глюкозы через мембраны мышечных клеток и клеток жировой ткани, способствует синтезу гликогена, тормозит процессы глюконеогенеза, усиливает потребление глюкозы клетками тканей, повышает проницаемость клеточных мембран для аминокислот, способствуя их перемещению из плазмы. Увеличивается скорость липогенеза, эстерификации и высвобождения жирных кислот и глицерина из жировой ткани, повышается активность липопротеинлипазы. Инсулин является энергетическим регулятором, оказывает воздействие на высшую нервную деятельность, моторную активность, питьевое и пищевое поведение. Инсулин участвует в регуляции водно—солевого обмена и секреции альдостерона. Он ускоряет транспорт глюкозы в клетки инсулинозависимых тканей (печень, мышцы, жировая ткань), стимулирует синтез гликогена в печени и подавляет глюконеогенез (образование глюкозы из не углеводных компонентов), гликогенолиз (распад гликогена), что в конечном итоге ведет к снижению уровня сахара в крови. Этот гормон ускоряет транспорт аминокислот через цитоплазматическую мембрану клеток, стимулирует синтез белка. Инсулин участвует в процессе включения жирных кислот в триглицериды жировой ткани, стимулирует синтез липидов и подавляет липолиз (распад жира). В регуляции синтеза белка и утилизации углеводов вместе с инсулином участвуют кальций и магний. [1]

Выделяют 3 типа сахарного диабета:

1. Инсулинозависимый. Происходит иммуноопосредованное разрушение В-клеток поджелудочной железы, приводящее к прогрессирующей недостаточности инсулина вплоть до полного прекращения его продукции. Характерен для собак, у кошек практически не встречается либо не встречается вообще. Причиной является аутоиммунное разрушение поджелудочной железы и повреждение самого органа. [3]

2. Инсулиннезависимый. Это развитие инсулинорезистентности с последующей дисфункцией В-клеток поджелудочной железы. Является следствием генетической предрасположенности в сочетании с факторами окружающей среды. Причиной является отсутствие физической активности животного с постоянным получением энергии от корма. Развитие заболевания можно представить схемой: избыточный вес — усиление инсулинорезистентности — повышение уровня сахара — усиление выработки инсулина — усиление инсулинорезистентности. Получается замкнутый круг, а владельцы животных, не зная этого, продолжают давать им углеводы. Бета-клетки работают на износ, а организм перестает отвечать на сигнал, который посылает инсулин. Данный тип характерен для кошек. [3]

3. Вторичный. Это диабет, индуцированный другими заболеваниями, приводящими к инсулинорезистентности или истощения В-клеток поджелудочной железы. Данный тип вызван заболеваниями, которые связаны с повреждением поджелудочной железы, например - панкреатит. Также может быть вызван заболеваниями, приводящие к инсулинорезистентности, например- Синдром Кушинга. Причиной может также служить применение гормональных препаратов для животных. Характерен для кошек и собак. [4]

Симптомы сахарного диабета довольно типичны: постоянная жажда животного (полидипсия), частое мочеиспускание (полиурия) и другие. Самой главной характеристикой заболевания является гипергликемия — повышенный сахар в крови. Характерным симптомом сахарного диабета является полифагия, что вызвано глюкозным голоданием клеток. Благодаря клиническим симптомам и лабораторным исследованиям можно подтвердить диагноз сахарный диабет. Одним из достоверных методов диагностики - общий анализ мочи на наличие глюкозы. [5]

В качестве лечения выступает диета при сахарном диабете и введение инсулина в организм. Правильное питание при сахарном диабете является лечебным фактором при начальной стадии заболевания. Для мелких животных удобны лечебные промышленные корма, которые нормализуют углеводный обмен. [6] Они позволяют снизить сахар крови и стабилизировать его на уровне, близком к норме, и предупреждает нарушения жирового обмена. Введение инсулина в организм предусматривает введение гормонального лекарственного препарата. Препараты могут содержать основное действующее вещество - очищенный свиной инсулин, детемир инсулин и другие. [5]

Таким образом, на основании проведенных данных можно сделать следующие **выводы:**

1. Сахарный диабет - это заболевание, при котором в организме нарушаются все виды обмена веществ, в первую очередь это относится к углеводному обмену веществ, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови и ухудшению общего состояния животного.
2. Инсулин – гормон, помогающий переносить сахар из крови к другим клеткам организма.
3. Выделяют 3 вида сахарного диабета: инсулинозависимый, инсулиннезависимый, вторичный.
4. В качестве лечения выступает диета при сахарном диабете и введение инсулина в организм. Правильное питание при сахарном диабете является лечебным фактором при начальной стадии заболевания.

Библиографический список

1. Биохимия : методические указания / составитель Л. П. Гниломедова. — Самара : СамГАУ, 2021. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179596> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
2. Гильдилов, Д. И. Дизрегуляторная патология эндокринного аппарата у животных : учебное пособие / Д. И. Гильдилов. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-00149-788-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256556> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Краснолобова, Е. П. Общая патологическая анатомия животных : учебное пособие / Е. П. Краснолобова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131638> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
4. Криштофорова, Б. В. Структурно-функциональные особенности эндокринных желез у животных : учебное пособие / Б. В. Криштофорова, Н. В. Саенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-2227-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212456> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
5. Кэттайл В. М. Патофизиология эндокринной системы. Пер. с англ. / В. М. Кэттайл, Р. А. Арки // Издательство БИНОМ. — 2016. — 336 с. — Текст: непосредственный
6. Лушай, Ю. С. Основы диетологии для животных : учебное пособие для вузов / Ю. С. Лушай, Л. В. Ткаченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-507-44387-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226469> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
7. Бахарева Н.В. Тюменская губерния в 1923 году и её участие в сельскохозяйственной выставке / Н.В. Бахарева – Текст: непосредственный // В сборнике: Современные проблемы прикладной паразитологии / Сборник трудов национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Г.С. Сивкова. Тюмень, 2023. - С. 192-195.

Контактная информация:

Охримюк Кристина Дмитриевна студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

e-mail: ohrimyuk.kd@edu.gausz.ru

Павлоградская Мария Сергеевна студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

e-mail: pavlogradskaia.ms@edu.gausz.ru

А.А. Риффель, студентка группы ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

А.С. Госс, студентка группы ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

С.В. Козлова, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Незаразные болезни сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

К ВОПРОСУ О ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ СТРУКТУРЫ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

В валовом объеме производства мяса индейка занимает второе место после курятины. По сравнению с другими видами сельскохозяйственной птицы индюшата отличаются высокими убойными показателями и в этой связи, производство мяса индейки имеет высокую эффективность, так как достигается наибольшая отдача в расчете на единицу затраченного корма. У индюков наиболее распространенными заболеваниями печени являются: эмбриональная гепатопатия, гепатит, гепатозы (белковый, жировой, амилоидный). Также встречаются: гемосидероз (накопление железа в тканях печени), портальная гипертензия (повышенное давление в портальной вене) и опухоли печени (например, гепатоцеллюлярная карцинома). Статья освещает проблему встречаемости патологий печени индеек, которые выращиваются в промышленных условиях, а также результаты патологоанатомических исследований павших индеек разных возрастов, так как целью работы являлось изучение гистологической структуры печени индеек кросса Хайбрид Конвертер, выращиваемых в условиях птицепредприятия Тюменской области. При изучении клеточной структуры печени индеек установлено, что возрастные изменения патологических процессов в клеточной структуре печени индеек, выращиваемых в промышленных условиях, свидетельствуют о переходе острой формы дистрофий в хроническую, с развитием воспалительных процессов.

Ключевые слова: гепатит, гепатоз, индейка, гистоструктура, печень.

Введение. В России индейководство является перспективной отраслью птицеводства. В валовом объеме производства мяса индейка занимает второе место после курятины. По сравнению с другими видами сельскохозяйственной птицы индюшата отличаются высокими убойными показателями и в этой связи, производство мяса индейки имеет высокую эффективность, так как достигается наибольшая отдача в расчете на единицу затраченного корма. Во многих регионах России отрасль только начинает развиваться, создаются крупные птицекомплексы по выращиванию индейки с использованием импортных технологий, оборудования и племенного материала.

Мясо индейки — один из наиболее ценных белковых продуктов, являющийся важнейшим источником полноценного белка животного происхождения. Оно обладает высокими диетическими свойствами и вкусовыми достоинствами. Индейка превосходит птицу других видов по живой массе, выходу съедобных частей тушек (более 70%) и массе мышечной ткани (свыше 60%). По скорости прироста живой массы индейка превосходит кур,

уток, гусей. За время выращивания живая масса индюков увеличивается до 400 раз, индеек – до 200 раз. Выход мяса у индеек на 10% выше, чем у цыплят-бройлеров, а затраты корма на 1 кг съедобных частей тушки на 15–20% ниже, чем в бройлерном производстве [2].

Высокая пищевая и биологическая ценность, а также качество основного вкуса мяса индейки позволяют создавать продукты глубокой переработки с характерными функциональными свойствами.

Важные для организма человека макро- и микронутриенты в значительном количестве содержатся и в печени индейки. Помимо белка в печени содержатся витамин А, витамин В12, фолиевая кислота, холин, медь, железо, кальций, фосфор, селен, магний, марганец. Микронутриенты печени участвуют в активации обменных процессов и защитных механизмов организма, стимулировании регенерации клеток и работы органов [1, 4, 5, 6].

Биологическая ценность печени как сырья напрямую зависит от биохимических процессов, происходящих в организме птицы. Полноценность биохимического состава определяется состоянием здоровья организма в целом и состоянием структуры органа в частности [2, 6, 7].

Согласно данным научно-исследовательских работ, в структуре причин отхода птиц промышленного выращивания лидирующее место занимают патологии пищеварительной системы. Результаты анализа структуры заболеваний системы пищеварения, указывают на то, что наибольшую распространенность имеют патологии печени [9, 10].

В настоящее время в ветеринарии не удалось создать единую классификацию заболеваний печени. Сложность заключается в объединении всех возможных вариантов патологических изменений, которые протекают в гепатоцитах, с учетом этиологии, патогенеза, влияния на функциональную активность органа в частности и организма в целом. Поэтому в практике используют несколько классификаций патологии печени. Согласно наиболее часто применяемой в практике классификации патологии печени представлены следующими группами: - гепатозы; - гепатиты; - циррозы; - онкопоражения [3, 8].

При промышленном выращивании, наиболее часто у птиц встречаются такие патологии печени, как гепатозы (острые - токсическая дистрофия и хронические - белковая и жировая дистрофии) и гепатиты, реже патологии онкологического характера. Несмотря на особенности возникновения и развития, обозначенные патологии приводят к гепатаргии (тяжелой печеночной недостаточности) [9, 10, 11].

У индюков наиболее распространенными заболеваниями печени являются: эмбриональная гепатопатия, гепатит, гепатозы (белковый, жировой, амилоидный). Также встречаются: гемосидероз (накопление железа в тканях печени), портальная гипертензия (повышенное давление в портальной вене) и опухоли печени (например, гепатоцеллюлярная карцинома).

В основе всех встречающихся патологий печени птиц лежат деструктивные изменения. Наиболее распространенными деструкциями печени являются белковая и жировая дистрофии, лейкоцитарная инфильтрация, некроз и аутолиз гепатоцитов. Печень обладает способностью, в значительной степени, к самоподдержанию и к самовосстановлению. И благодаря механизмам регенерации, большинство заболеваний печени проявляются клинически только в случае глубоких и обширных поражений печени. К функциональной недостаточности органа приводит деструктивное поражение 2/3 гепатоцитов [6, 8, 11].

Цель научно-исследовательской работы – изучение гистологической структуры печени индеек кросса Хайбрид Конвертер, выращиваемых в условиях птицепредприятия Тюменской области. Для реализации цели были сформулированы следующие задачи:

- провести анализ результатов вскрытия павших индеек;
- изучить гистологическую структуру печени павших индеек в разные возрастные периоды.

Материалы и методы исследования. Работа выполнялась в условиях гистологической лаборатории кафедры «Анатомия и физиология» ИБиВМ ФГБОУ ВО Государственного аграрного университета Северного Зауралья и птицепредприятия Тюменской области в 2023 году.

В ходе работы объектом исследования являлись павшие индейки кросса Хайбрид Конвертер, выращиваемые в условиях птицепредприятия. Данный кросс, мясной продуктивности, является продуктом селекционной работы канадских селекционеров компании Hybrid Turkeys. Кросс считается более скороспелым, вес птицы в возрасте 22 недели у самцов достигает более 22 кг, у самок более 12 кг. При этом сохранность за круг составляет более 85% вместе с выбраковкой. Кросс отличается высоким показателем кормовой конверсии, так при выращивании самцов данный показатель за тур составляет около 1,8, при выращивании самок 1,9.

Птицефабрика тюменской области, занимаясь выращиванием промышленного поголовья бройлеров кросса Хайбрид Конвертер, выращивает и родительские формы, от которых, получая инкубационное яйцо, в своем инкубаторе мощностью более 60 000 яиц, осуществляет инкубацию. Суточных цыплят после сортировки, рассаживают в птичники. Птица выращивается на глубокой подстилке, в стандартных птичниках вместимостью 11 000 голов. Зоогигиенические параметры содержания соответствуют рекомендациям по выращиванию кросса и зоогигиеническим нормативным требованиям. Зоотехническая работа с поголовьем осуществляется согласно утвержденного на предприятии плана. Ветеринарные мероприятия выполняются согласно утвержденному плану, составленному с учетом условий предприятия.

При исследовании проведен ретроспективный анализ результатов вскрытия павшей птицы. При вскрытии павших индюшат в возрасте 12, 42, 70, 109 дней, был взят материал для гистологического исследования печени. Вскрытие тел птицы осуществлялось согласно методике Комарова А.В. (1981 г.). Для изучения гистологической структуры печени, материал готовили согласно стандартной методике приготовления гистологических препаратов, с окрашиванием гематоксилин-эозином. При гистологических исследованиях проводили подсчет структурных элементов и определение размера морфоструктур. Микроскопические исследования осуществляли микроскопом «Micros» при увеличении в 200-400 раз в 10 полях зрения правильно ориентированных срезов. Изучению подвергали не менее 100 клеток. Установленные числовые данные подвергали математической обработке с использованием Excel 2010.

Результаты исследования. При анализе результатов вскрытий павших индеек установлено, что 51,89% в нозологическом профиле занимают патологии нарушения обмена веществ (мочекислый диатез – 39,68%, расклев – 12,21%), на патологии печени приходится 13,79% (рисунок 1).

При изучении структуры печени погибших индюшат возраста 12 дней (рисунок 2), установлено, что кровеносные сосуды кровенаполнены в их просвете локализуются

эритроциты. Просматриваются многоугольные гепатоциты с тонкими оболочками. У 70% гепатоцитов цитоплазма равномерно окрашена в розовый цвет. Ядра округлой формы фиолетового цвета, внутри которых просматриваются глыбки хроматина и 1 или 2 ядрышка. 30% гепатоцитов с неравномерно окрашенной мутной цитоплазмой, ядра слабо окрашены фиолетового цвета, не четко просматриваются глыбки хроматина и ядрышки. У 5% гепатоцитов с мутной неравномерно окрашенной цитоплазмой ядра в состоянии пикноза. Визуализируются очаговые скопления лейкоцитов. Заключение: застой крови, зернистая дистрофия, очаговая лейкоцитарная инфильтрация, некротические процессы.

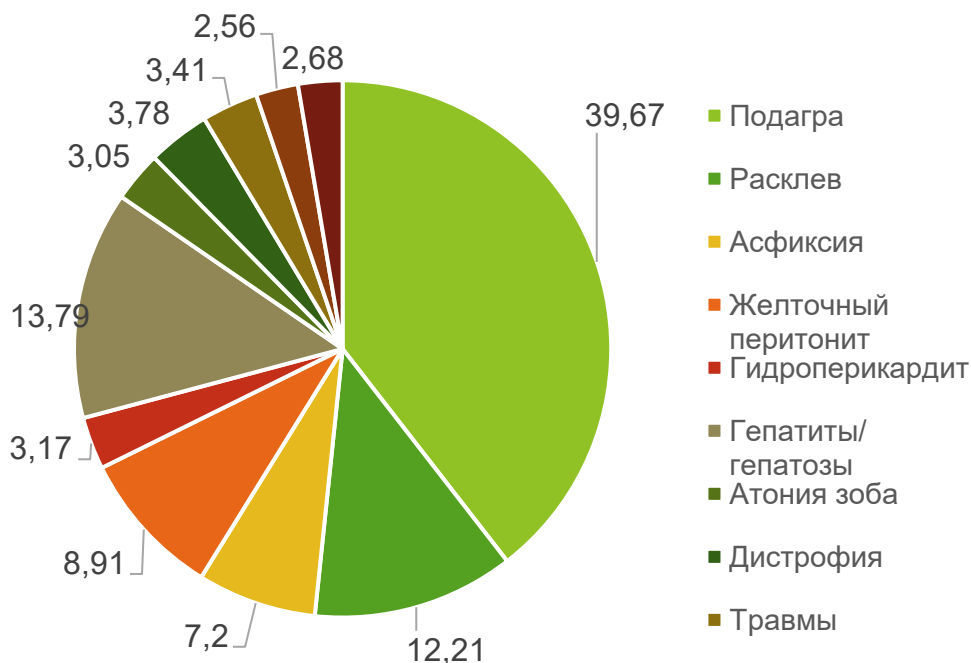


Рисунок 1.- Результаты вскрытия павших индеек за круг, %

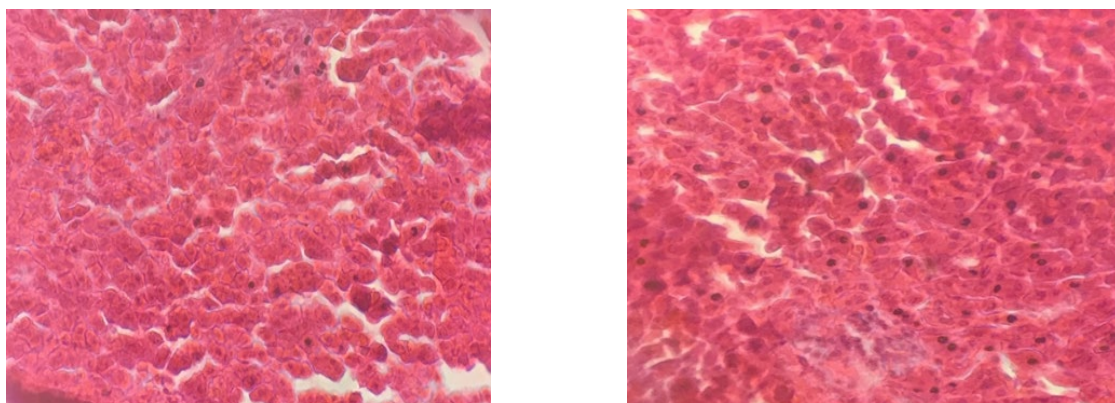


Рисунок 2. Гистологическая структура печени индюшат в возраст 12 дней, увеличение x20.

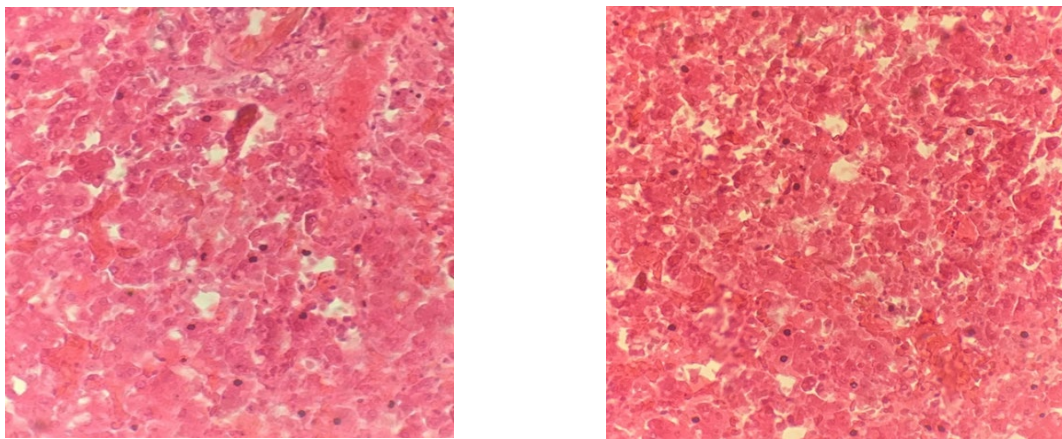


Рисунок 3. Гистологическая структура печени индюшат в возрасте 42 дней, увеличение x20.

При изучении структуры печени погибших 42-х дневных индюшат (рисунок 3), выявлено, что кровеносные сосуды расширены кровенаполнены в их просвете локализуются эритроциты. Просматриваются многоугольные гепатоциты с тонкими оболочками. Встречаются гепатоциты (50%) у которых цитоплазма неравномерно окрашена, мутная розового цвета. При этом ядра бледно фиолетового цвета округлой формы не четко выражены, внутри которых не четко просматриваются глыбки хроматина и ядрышки. У 10% гепатоцитов в периваскулярной зоне цитоплазмы мелкие неокрашенные каплеобразные участки. 2% гепатоцитов с изменениями цитоплазмы имеют пикнотические ядра. Визуализируются очаговые скопления лейкоцитов. Заключение: застой крови, зернистая дистрофия, жировая дистрофия, атрофия гепатоцитов, очаговая лейкоцитарная инфильтрация, некротические процессы.

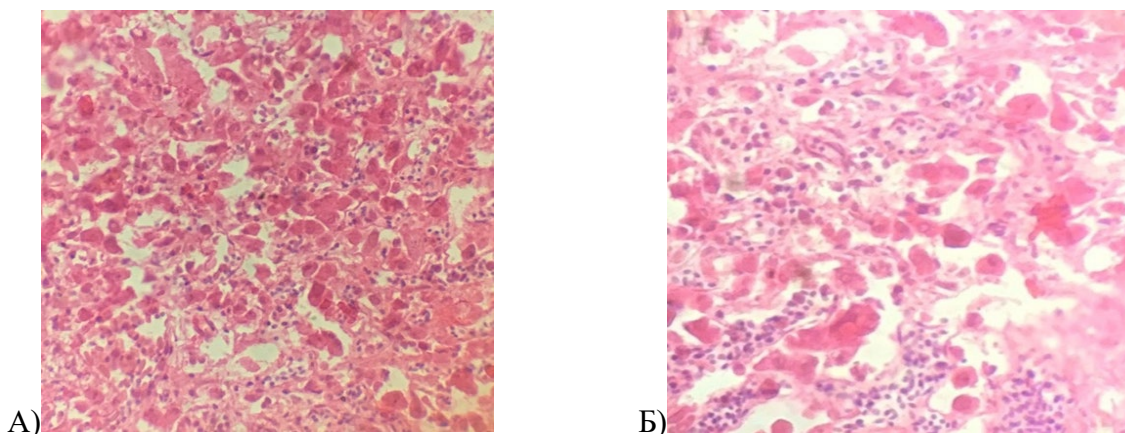


Рисунок 4. Гистологическая структура печени индюшат в возрасте 70 дней, увеличение А)х20, Б)х40.

При изучении структуры печени погибших в возрасте 70 дней индюшат (рисунок 4), установлено, что кровеносные сосуды расширены кровенаполнены в их просвете локализуются эритроциты. Просматриваются многоугольные гепатоциты с тонкими оболочками. Встречаются гепатоциты (30%) у которых цитоплазма мутная розового цвета, и неравномерно окрашенная. При этом ядра бледно фиолетового цвета округлой формы не четко выражены, внутри которых четко не просматриваются глыбки хроматина и ядрышки. У 40% гепатоцитов цитоплазма с неокрашенными участками в периваскулярной зоне. У 15% гепатоцитов уменьшен объем клеток, они имеют слабо выраженную оболочку, с отсутствием

четко выраженного ядра. Некоторые клетки отделены друг от друга. Визуализируются лейкоциты в межклеточном пространстве во всех полях зрения. Заключение: застой крови, зернистая дистрофия, жировая дистрофия, атрофия гепатоцитов, диффузная лейкоцитарная инфильтрация.

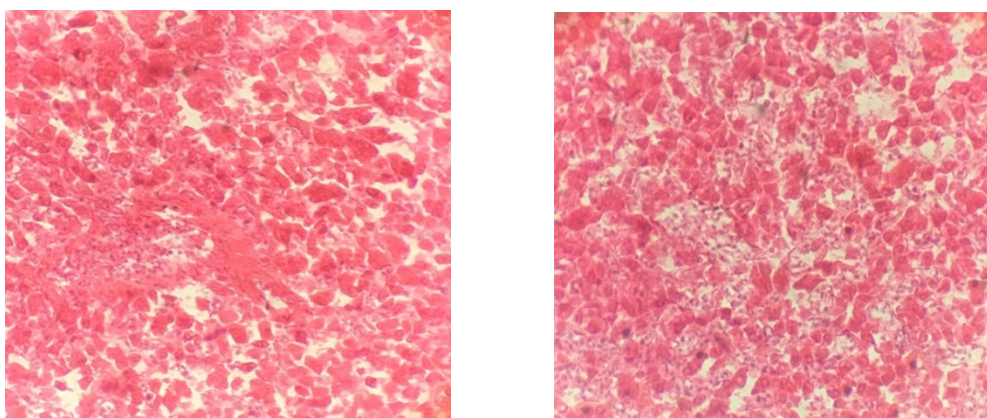


Рисунок 5. Гистологическая структура печени индюшат в возрасте 109 дней, увеличение x20.

В структуре печени погибших птиц в возрасте 109 дней (рисунок 5) замечено, что кровеносные сосуды расширены кровенаполнены, в их просвете локализуются эритроциты. Просматриваются многоугольные гепатоциты с тонкими оболочками. У незначительного количества гепатоцитов цитоплазма равномерно окрашена в розовый цвет. Ядра округлой формы фиолетового цвета, внутри которых просматриваются глыбки хроматина и 1 или 2 ядрышка. Встречаются гепатоциты (35%) у которых цитоплазма мутная розового цвета, и неравномерно окрашенная. При этом ядра бледно фиолетового цвета округлой формы не четко выражены, внутри которых четко не просматриваются глыбки хроматина и ядрышки. У 40% гепатоцитов цитоплазма с неокрашенными участками в периваскулярной зоне. У 20% гепатоцитов уменьшен объем клеток, они имеют слабо выраженную оболочку, с отсутствием четко выраженного ядра. Визуализируются лейкоциты в межклеточном пространстве во всех полях зрения. Заключение: застой крови, зернистая дистрофия, жировая дистрофия, атрофия, диффузная лейкоцитарная инфильтрация.

Для расчета ядерно-цитоплазматического отношения, как показателя, характеризующего морфофункциональное состояние клеточной структуры, выполнены линейные замеры микроструктуры гепатоцитов. Полученные значения отражены в таблице 1.

ЯЦО (ядерно-цитоплазматическое отношение) – отношение между площадью ядра клетки и площадью цитоплазмы, которое позволяет оценить уровень метаболизма, компенсаторные реакции.

Таблица 1. - Параметры микроструктуры гепатоцитов

Показатель	Возраст, дни			
	12 дней	42 дня	70 дней	109 дней
Периметр ядра	6,68	13,65	11,96	12,26
Площадь ядра	5,17	14,89	11,43	12,40
Периметр клетки	24,34	27,64	24,4	24,72

Площадь клетки	44,37	59,18	46,51	45,10
ЯЦО	0,116	0,251	0,245	0,274

Установленное соотношение параметров микроструктуры гепатоцитов указывают на то, что значения ЯЦО увеличивается с возрастом, при этом площадь самой клетки уменьшается, что подтверждает развитие дистрофических и атрофических процессов в клетках печени.

На основании полученных данных можно заключить следующее:

1. В структуре заболеваний, установленных при вскрытии павших индеек, патологии печени занимают третье место по встречаемости, на их долю приходится 13, 79%.
2. Ведущими патологическими изменениями в клетках печени индюшат павших в 12-ти дневном и 42-х дневном возрастах являются дистрофические.
3. В печени цыплят старших возрастов (70 дней и 109 дней) к дистрофическим поражениям добавляется атрофия клеток и диффузная лейкоцитарная инфильтрация, которая свидетельствует о развитии воспалительного процесса.
4. Выявленные возрастные изменения патологических процессов в клеточной структуре печени индеек, выращиваемых в промышленных условиях, свидетельствуют о переходе острой формы дистрофий в хроническую форму, которая сопровождается нарастанием воспалительного процесса.

Библиографический список

1. Балакшина, А.В. К вопросу о морфометрических особенностях печени козлят / А.В. Балакшина, Е.П. Краснолобова, С.А. Веремеева. – Текст: непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2022. - С. 26-30.
2. Биобезопасность в птицеводстве : монография / О. Н. Ястребова, Е. Н. Чернова, А. Н. Добудько [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2022. — 317 с. — ISBN 978-5-98242-353-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332018> (дата обращения: 29.10.2023).
3. Веремеева, С.А. К вопросу о патоморфологических изменениях в печени ленивца при пневмонии /С.А. Веремеева, Е.П. Краснолобова. – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. - 2022. - № 1. - С. 18-24.
4. Зумарева, Н.М. Морфометрия печени теленка / Н.М. Зумарева, А.В. Кириченко, С.А. Веремеева, Е.П. Краснолобова. . – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: Новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции. - 2020. - С. 80-90.
5. Козлова, С.В. Морфометрические параметры печени бройлеров кросса ARBOR / С.В. Козлова. – Текст: непосредственный // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 9. - С. 128-134.
6. Козлова, С.В. Изменение морфометрических параметров печени бройлеров в возрастном аспекте / С.В. Козлова. – Текст: непосредственный // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса. Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 132-136.

7. Козлова, С.В. Морфометрические параметры печени цыплят-бройлеров / С.В. Козлова. – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. - 2019. - № 4 (47). - С. 10-15.

8. Краснолобова, Е.П. Гепатопатии моногастричных животных в условиях Северного Зауралья / Е.П. Краснолобова, К.А. Сидорова, Н.А. Череменина. – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. - 2022. - № 4. - С. 308-313.

9. Самсонова, Т. С. Незаразные болезни сельскохозяйственных птиц. Диагностика, лечение и профилактика / Т. С. Самсонова, Ю. В. Матросова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-507-45471-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302471> (дата обращения: 29.10.2023).

10. Сидорова, К.А. Морфофункциональное состояние печеночных лимфотических узлов животных / К.А. Сидорова, С.А. Веремеева, Е.П. Краснолобова, Н.А. Татарникова. – Текст: непосредственный // Естественные и технические науки. - 2020. - № 7 (145). - С. 81-84.

11. Сидорова, К.А. Морфологические особенности печени лебедя-кликун и лебедя шипуна / К.А. Сидорова, Е.П. Краснолобова, С.А. Веремеева. – Текст: непосредственный // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2020. - № 3 (83). - С. 252-254.

Контактная информация:

Риффель Алевтина Александровна, студентка группы ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень
e-mail: elfimova.aa@edu.gausz.ru

Госс Анастасия Сергеевна, студентка группы ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень
e-mail: goss.as@edu.gausz.ru

Козлова Светлана Викторовна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Незаразные болезни сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень
e-mail: kozlovasv@gausz.ru

А.А. Риффель, студент группы ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень
Л.Н. Скосырских, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ВЛИЯНИЕ СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ОРГАНИЗМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В данной статье исследуется влияние стероидных гормонов на организм сельскохозяйственных животных. Стероидные гормоны играют важную роль в регуляции физиологических процессов у животных, включая рост, развитие, репродуктивную функцию и обмен веществ. В статье проводится обзор последних исследований, посвященных влиянию стероидных гормонов на животных. Были рассмотрены различные аспекты влияния стероидных гормонов, включая их роль в росте мышечной массы, производстве молока, а также их влияние на иммунную систему и общее здоровье животных. Стероидные гормоны могут быть использованы в сельском хозяйстве для повышения продуктивности животных. Однако необходимо учитывать возможные негативные последствия такого применения, такие как изменение гормонального баланса, развитие резистентности и негативное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: гормоны, продуктивность, сельскохозяйственные животные, нарушения, рост, функции.

Стероидные гормоны являются важной частью эндокринной системы и выполняют различные функции в организме сельскохозяйственных животных. Они оказывают влияние на рост, развитие, репродуктивную функцию и обмен веществ.

Целью исследования является определение влияния стероидных гормонов на организм сельскохозяйственных животных. Задачи исследования: изучить влияние стероидов на жизненные функции животных, изучить процессы, происходящие в организме животных при применении стероидных гормонов, изучить негативное влияние стероидов. Методы исследования: была рассмотрена научная литература по фармакологии сельскохозяйственных животных.

Стероидные гормоны — группа физиологически активных веществ, регулирующих процессы жизнедеятельности у животных и человека. У позвоночных стероидные гормоны синтезируются из холестерина в коре надпочечников, клетках Лейдига семенников, в фолликулах и желтом теле яичников, а также в плаценте. Стероидные гормоны содержатся в липидных каплях адипоцитов и в цитоплазме в свободном виде. В связи с высокой липофильностью стероидных гормонов они относительно легко диффундируют через плазматические мембраны в кровь, а затем проникают в клетки-мишени.

Стероидные гормоны делятся на три основные группы: глюкокортикоиды, минералокортикоиды и половые гормоны.

Глюкокортикоиды. Важнейшими их физиологическими представителями являются кортизол и кортизон. У глюкокортикоидов есть метаболические задачи в смысле обеспечения энергией и органофизиологические функции: они предотвращают, например, превышение иммунных и воспалительных реакций организма.

Минеральные кортикостероиды. Они в основном образуются в коре надпочечников. Наиболее известным представителем этой подгруппы является альдостерон, имеющий огромное значение для регуляции водно-электролитного баланса и артериального давления.

Половые гормоны. Здесь следует различать женские и мужские половые гормоны. Половые гормоны в основном синтезируются гонадами. Мужские половые гормоны также называются андрогенами. Наиболее важным физиологическим представителем андрогенов является тестостерон или более активный дигидротестостерон, который образуется только из других андрогенов в клетке-мишени.

Женские половые гормоны. К ним относятся эстрогены и прогестины. Они регулируют созревание и рост внутренних женских половых органов и формирование вторичных женских гендерных признаков в период полового созревания. Они также отвечают за остановку роста костей (закрытие эпифизарной пластинки) у представителей обоих полов.

Для роста молодняка наиболее важным является регулирующее действие соматотропного гормона (относится к группе анаболических гормонов). Под влиянием этого гормона существенно меняются метаболические процессы: в клетках улучшается использование азота, усиливается синтез белков и других веществ, стимулируется пролиферативная активность, активизируется образование компонентов скелета (соединительной ткани и костей), ускоряется расщепление депонированных жиров и гликогена для оптимизации энергетического обеспечения роста. Действие соматотропина проходит в синергизме с другими гормонами: инсулин, влияя на углеводный обмен, регулирует образование гликогена в печени и мышцах и стимулирует превращение углеводов в жиры. В период активного роста организма выраженным анаболическим действием обладают тиреоидные гормоны, которые способны существенно менять основной обмен, дифференцировку и рост тканей. Анаболическое действие характерно и для андрогенов: они улучшают использование питательных веществ из корма, стимулируют синтез ДНК и белков в мышцах и других тканях, а также активизируют процессы метаболизма, ответственные за снабжение растущего организма. [1]

В целом, необходимость дополнения или замены определенного типа гормона, который является дефицитным, определяет тип гормона, который будет использоваться. Самки вырабатывают эстрогены в норме, поэтому лучшие результаты достигаются при введении телкам только андрогенов (например, ацетата тренболона), чем бычкам. Однако большинство имплантатов содержат эстроген отдельно или в комбинации с прогестином или андрогеном. Эстроген увеличивает размер тела животных за счет воздействия на гормон роста и влияет на рост длинных костей. Эстрогены не следует применять животным (самкам или кобелям), предназначенным для разведения. [3]

Необходимо следовать инструкциям производителя для обеспечения правильной установки имплантата и введения правильной дозы. Анаболические гормоны не следует вводить внутримышечно в целях стимулирования роста.

Стероидными соединениями, используемыми в анаболических целях для кормления животных, являются эстрадиол, прогестерон и тестостерон. Пол и зрелость животного влияют на скорость роста и состав тела. Быки растут на 8-12% быстрее бычков, имеют лучшую

эффективность кормления и более стройную тушу. Превосходная продуктивность быков обусловлена стероидами, вырабатываемыми в семенниках (главным образом тестостероном, но также и эстрадиолом, который у жвачных животных также является анаболиком и вырабатывается в относительно больших количествах). [4]

Тестостерон или один из его физиологически активных метаболитов связывается с рецепторами в мышцах и стимулирует усиленное включение аминокислот в белок, тем самым увеличивая мышечную массу без сопутствующего увеличения жировой ткани. Эстрадиол, с другой стороны, может действовать путем стимуляции соматотропной оси для увеличения выработки гормона роста и, следовательно, IGF-I и его доступности путем модуляции IGF-связывающих белков. Эндогенные стероиды природного происхождения не активны при приеме внутрь. Их биологические эффекты вызываются гормоном, находящимся в кровообращении, и обнаруживаются в очень низких концентрациях (от пикограмм до нанограмм тестостерона на миллилитр в крови для физиологических эффектов), и они могут временно влиять на поведение обработанных или интактных животных.

Эстрадиол вводят в виде ушных имплантатов, либо в виде прессованных таблеток, либо в виде имплантатов из эластичной резины, и он является мощным анаболическим средством у жвачных животных при концентрации в крови 5-100 пг/мл. Когда эстрадиол выпускается в виде спрессованных таблеток, обычно присутствует второй стероид (обычно тестостерон, ацетат тренболон или прогестерон). При введении на откормочную площадку крупному рогатому скоту, которого кормят высококалорийной пищей, ацетат тренболон присутствует в соотношении ~ 1 часть эстрадиола к 5 или 10 частям ацетата тренболон. Эстроген, вводимый в форме гранул, может быть смешан с прогестероном (для бычков и телок) или тестостероном (только для телок). Высвобождение гормонов из прессованных гранул двухфазное, с относительно высокой скоростью, сохраняющейся 2-7 дней после введения (в 50-100 раз выше исходного уровня), за которой следует более медленная скорость высвобождения в течение следующих 30-100 дней (в 5-10 раз выше исходного уровня). Концентрация гормонов постепенно снижается до 60-120-го дня.

Эстрадиол, содержащийся в силиконовой резине, увеличивает эффективную продолжительность жизни имплантата по сравнению с гранулированными препаратами почти в 2 раза. Характер высвобождения включает кратковременный всплеск концентрации эстрогена в плазме крови в течение 2-5 дней после введения, за которым следует стабильное, но умеренное повышение (в 5-10 раз по сравнению с исходным уровнем). К концу эффективного срока службы резинового имплантата происходит постепенное снижение концентрации эстрадиола.

Эстрадиол сам по себе увеличивает задержку азота, скорость роста на 5-30% у бычков, содержание постного мяса на 1-3% и эффективность корма на 5-10%. С наибольшей пользой их можно применять у бычков; однако они также оказывают анаболическое действие на телок и телят. Лучше всего он действует на ягнят в сочетании с андрогенами; однако из-за влияния эстрадиола на рост костей эстрадиол обычно не используется из-за повышенной частоты образования катушечных суставов, что является серьезным дефектом качества. Эстрадиол не является эффективным анаболическим средством у свиней. [5]

Однако, несмотря на положительные эффекты стероидных гормонов, их использование также сопряжено с определенными рисками и негативными последствиями. Неправильное использование стероидных гормонов может привести к нарушению гормонального баланса в организме животного, что влечет за собой различные заболевания и проблемы со здоровьем.

Применение анаболических препаратов у лошадей не рекомендуется из-за неблагоприятного воздействия на репродуктивную систему. Введение стероидного гормонального аналога андрогена уменьшает размер яичек у жеребцов. Снижение концентрации гормонов, особенно лютеинизирующий гормон, тестостерона и ингибина, отрицательно влияет на микроанатомию яичек и сперматогенез и временно снижает выработку и качество спермы. Одним из наиболее часто используемых соединений является 19-нортестостерон для лечения ослабленных и анемичных лошадей. Однако применение этих соединений противопоказано, а длительное лечение или большие дозы оказывают серьезное неблагоприятное воздействие на функцию репродуктивного тракта. [2]

Кроме того, использование стероидных гормонов в животноводстве вызывает беспокойство из-за потенциального влияния на потребителей мясных и молочных продуктов. Неконтролируемое или неправильное использование стероидных гормонов может привести к попаданию их остатков в продукты животноводства, что может негативно отразиться на здоровье людей. Например, стероидные гормоны могут воздействовать на здоровье человека через эффекты на гормональный баланс в организме, что может быть связано с развитием определенных заболеваний, таких как гормональные нарушения, рак груди, предстательной и щитовидной железы. Потребление продуктов животноводства с высоким содержанием стероидных гормонов может быть связано с риском развития аллергических реакций, воспалительных заболеваний и других метаболических нарушений. [4]

Заключение. В целом, стероидные гормоны имеют значительное влияние на организм сельскохозяйственных животных. Они могут быть полезны в повышении продуктивности и улучшении качества продукции. Однако их использование должно быть внимательно контролируемым, чтобы избежать негативных последствий для животных и потребителей.

Библиографический список

1. Джафаров, М.Х. Стероиды. Строение, получение, свойства и биологическое значение, применение в медицине и ветеринарии : учебное пособие / М.Х. Джафаров, С.Ю. Зайцев, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0869-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210239> (дата обращения: 13.10.2023)
2. Дюльгер, Г.П. Лекарственные средства, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных / Г. П. Дюльгер, В. В. Храмцов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 272 с. - ISBN 978-5-507-44155-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/209123> (дата обращения: 13.10.2023).
3. Захари К. Смит. Применение стероидных гормонов у животных / Захари К. Смит — Университет штата Южная Дакота — 2022. — Текст : электронный // <https://www.merckvetmanual.com/pharmacology/growth-promotants-and-production-enhancers/use-of-steroid-hormones-in-animals> (дата обращения 13.10.2023).
4. Клопов, М.И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учебное пособие / М.И. Клопов, В.И. Максимов. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 448 с. - ISBN 978-5-8114-1384-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4228> (дата обращения: 13.10.2023)

5. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г.М. Туников, И.Ю. Быстрова. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-2820-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102243> (дата обращения: 13.10.2023).

Контактная информация

Риффель Алевтина Александровна, студент группы ВСЭ-О-21-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: elfimova.aa@edu.gausz.ru

Скосырских Людмила Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: skosyrskihln@gausz.ru;

Ю.Н. Семенова, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург
Научный руководитель: А.А. Никитина, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИКО-ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЛЕЙОМИОМЫ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК

Методы диагностики различных болезней мелких животных, в том числе и онкологических, постоянно совершенствуются [2,3,5,8,9,10]. Лейомиома – новообразование, происходящее из гладкомышечных клеток с доброкачественным неинвазивным течением [6].

Ключевые слова: гистология, миома, новообразования, собаки, биопсия.

Цель работы – оценить распространенность лейомиомы у собак (по данным литературных источников) и дать оценку клинико-гистологической картине при лейомиоме половой системы у собак.

В материале Н. Aupperle-Lellbach, J. M. Grassinger и соавт. (2022 г.) определено, что на долю лейомиомы приходилось до 1% среди всех неоплазий у собак, включая процессы как со злокачественным так и доброкачественным течением [11]. Чаще всего они поражают желудочно-кишечный тракт, но может обнаруживаться и в других локализациях, включая селезенку, печень, кожу, мезентериальные сосуды и урогенитальный тракт [4,6]. Определено, что наиболее частым местом образования лейомиом в репродуктивном тракте у животных являются тело или рог матки [1,7]. Оценка породной предрасположенности к лейомиомам у собак затруднена, она зависит, в том числе, и от популярности пород в различные временно-исторические периоды, но имеются данные о склонности к развитию неоплазий различного генеза у немецких боксеров, французских бульдогов, немецких овчарок, такс, голден ретриверов, лабрадоров ретриверов, аусси, шнауцеров и некоторых других пород, однако, среди беспородных собак, неоплазии также достаточно распространены [12]. Наиболее распространенными опухолями половых путей сук являются доброкачественные гладкомышечные опухоли влагалища и вульвы, а средний возраст на момент постановки диагноза составляет 11 лет (обзоре участвовало 50 клинических случаев лейомиомы половых путей у собак) [11]. В исследовании G. Avallone, V. Pellegrino и соавт., определено, что среди гладкомышечных опухолей у собак на лейомиому репродуктивного тракта приходилось 40,3 % новообразований [12]. Имеются данные о возникновении лейомиом у кастрированных сук, если была проведена овариоэктомия, с сохранением матки [7]. Критерии дифференциальной диагностики лейомиомы и в ветеринарной медицине плохо определены, а случаи промежуточной злокачественности представляют собой диагностическую и прогностическую проблему [13].

Работу проводили на базе кафедры клинической диагностики ФГБОУ ВО СПбГУВМ, а также в условиях одного из ветеринарных центров в г. Санкт-Петербург. Материалом для исследования послужили результаты, полученные при обследовании собаки с лейомиомой в

условиях ветеринарной клиники, а также сбор и обработка данных, полученных из литературных источников. Исследование проводили на примере клинического случая лейомиомы матки у собаки. Также проводили гистологическое исследование материала, полученного интраоперационно.

Из анамнеза известно, что животное породы восточно-европейская овчарка, сука, возраст 10 лет. Содержание квартирное, кормление осуществляется дважды в день промышленными кормами. Аллергии не наблюдали. Владельцы обратились со следующими жалобами: животное стало вялое, малоподвижно, в последние 3 месяца отметили увеличение живота, учащение мочеиспускания, случаи недержания мочи. Жажда не повышена, аппетит сохранен, умеренный. При осмотре у животного выявили признаки ожирения, шерстный покров, кожа, лимфатические узлы и слизистые оболочки без изменений. Глубокая пальпация через брюшную стенку затруднена. Аускультация органов не выявила отклонений от физиологических значений. После проведения ультразвукового исследования владельцам рекомендовано проведение диагностической лапаротомии, в ходе которой удалено образование размером 10х15 см в области левого яичника.

Гистологическое заключение: в представленном материале доброкачественное образование – лейомиома. Опухоль диффузного строения, образована хаотично переплетающимися, отчетливо скомпонованными, крупными пучками веретеновидных клеток.

Клетки опухоли длинные, вытянутые, с хорошо выраженной эозинофильной цитоплазмой, с неразличимыми клеточными границами. Ядра средних размеров, вытянутой формы, нормохромные и светлые, с мелкодисперсным хроматином. Клеточный и ядерный полиморфизм слабо выражены, определяются единичные митозы. В пучках опухолевых клеток определяется большое количество эозинофильного матрикса, визуально сливающегося с эозинофильной цитоплазмой клеток. Отдельно сформированная строма в ткани опухоли не прослеживается. Границы опухоли в материале не представлены. Оценка краев резекции затруднена. Прогноз относительно благоприятный при полном хирургическом удалении.

По-прежнему методом выбора в диагностике новообразований и определения их степени злокачественности остается гистологическое исследование биоптатов, полученных как при помощи тонкоигольной биопсии, так и интраоперационно, при диагностической лапаротомии, которое позволяет не только определить вид новообразования, но и прогнозировать возможный исход болезни. При этом также стоит обращать внимание на данные, полученные при сборе анамнеза, несмотря на то, что вызванные изменения у животного, такие как учащение мочеиспускания, недержание мочи и увеличение живота в размере, относятся к неспецифическим симптомам, но помогают в дальнейшем использовать верную тактику диагностических мероприятий.

Библиографический список

1. Клинический анализ мочи в лабораторной диагностике / А. А. Алиев, С. А. Рукавишникова, Т. А. Ахмедов [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2021. – 88 с. – Текст: непосредственный
2. Клиническое значение показателей антиоксидантной системы организма собак с хронической болезнью почек / В. Н. Гапонова, С. П. Ковалев, В. А. Трушкин [и др.] – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 1. – С. 183-185.

3. Ковалев, С. П. Результаты клинико-гематологического исследования у собак с врожденными портосистемными шунтами / С. П. Ковалев, А. А. Никитина, В. А. Трушкин – Текст: непосредственный // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2023. – № 3. – С. 75-79.
4. Методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии у кошек / В. А. Трушкин, А. А. Никитина, С. П. Ковалев [и др.] – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 86-89.
5. Никитин, Г.С. Использование корреляционного анализа для определения направления и количественного измерения связей в биометрии (на примере зоогигиенической оценки скормливания различными кормами цыплят-бройлеров / Г.С. Никитин, М.Г. Никитина – Текст: непосредственный // Практика использования естественнонаучных методов в прикладных социально-гуманитарных исследованиях: Сборник материалов методического семинара, 18-19 декабря 2014 года, Тольятти, 18–19 декабря 2014 года. Том Часть 1. – Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2014. – С. 281-287.
6. Никитина, А. А. Результаты клинического и лабораторного исследования у собаки с новообразованием матки / А. А. Никитина, Г. С. Никитин – Текст: непосредственный // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 1. – С. 52-54.
7. Роль клинико-лабораторных исследований при диагностике хронической почечной недостаточности у собак / С. П. Ковалев, П. С. Киселенко, В. Н. Гапонова [и др.] – Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 129-132.
8. Результаты комплексной диагностики увеальной меланомы кошек / В. В. Гуляева, А. А. Никитина, В. А. Трушкин [и др.] – Текст: непосредственный // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2023. – № 3. – С. 96-99.
9. Сравнительная характеристика инструментальных методов диагностики колитов у собак / В. А. Трушкин, С. П. Ковалев, А. А. Воинова [и др.] – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2017. – № 2. – С. 71-75.
10. Эффективность эмицидина, предуктала в лечении ишемии миокарда у собак / С. П. Ковалев, В. А. Трушкин, П. С. Киселенко, А. А. Воинова – Текст: непосредственный // Аграрная наука - сельскому хозяйству : сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции: в 2 кн., Барнаул, 15–16 февраля 2018 года / ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет». Том Книга 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2018. – С. 390-391.
11. Aupperle-Lellbach, H. Tumour incidence in dogs in Germany: a retrospective analysis of 109,616 histopathological diagnoses (2014–2019) / H. Aupperle-Lellbach, J.M. Grassinger, A. Floren, K. Törner, C. Beitzinger, G. Loesenbeck, T. Müller – Текст: непосредственный // Journal of Comparative Pathology 2 September 2022 Vol. 198. Oct. 2022. P. 33-55.
12. Avallone, G. Characterization of canine smooth muscle tumours: pilot study of 68 cases / G. Avallone, V. Pellegrino, C. Benazzi, P. Valenti G. Sarli – Текст: непосредственный // Journal of Comparative Pathology. Vol. 156, Is. 1, Jan. 2017. P. 70
13. Dynamics of cholesterol and triglycerides in the serum of cows with liver lipidosis / K. Moiseeva, P. Anipchenko, S. Vasil'eva [et al.] – Текст: непосредственный // Journal of Animal Science. – 2019. – Vol. 97, No. S3. – P. 208.

Контактная информация:

Семенова Юлия Николаевна, студент ФВМ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

e-mail:voynova007@mail.ru

Руководитель Никитина Анастасия Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

e-mail:voynova007@mail.ru

К.В. Шукшина, студент группы С-ВЕТ-О-21-3, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

Л.Н. Скосырских, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ, ЯДОВИТЫЕ ДЛЯ КОШЕК

В данной статье рассматриваются комнатные растения, которые являются ядовитыми для кошек. Отравления мелких животных на практике встречаются часто, что делает эту проблему одной из важных в ветеринарной медицине. Авторами данной статьи был проведен анализ литературных, электронных источников, а также опрос студентов ГАУ Северного Зауралья и работников цветочных магазинов. В составе ядовитых растений содержатся опасные растительные яды: алкалоиды, гликозиды, гликоалкалоиды, тритерпеноиды, кислоты. Установлено, что в 74,1% случаях люди содержат дома комнатные растения, в том числе потенциально опасные, при этом фикус является абсолютным лидером (60,0%) . Наибольшим покупательским спросом пользуются розы, тюльпаны и гипсофилы (по 18,8%), пионы и ирис (по 12,5%), а нарциссы, герань и лилии менее популярны (по 6,3%).

Ключевые слова: комнатные растения, ядовитые растения, отравление, кошки, алкалоиды, гликозиды, сапонины.

Фармакогнозия - наука, изучающая дикорастущие и культивируемые лекарственные растения, изготавливаемое из них сырье и частично лекарственное сырье животного происхождения, а также некоторые продукты их переработки [6].

Отравление животных ядовитыми растениями является одной из важных проблем ветеринарной медицины, поскольку диагностировать причину и своевременно оказать помощь ветеринарным специалистам довольно трудно, в силу того, что большинство владельцев не могут дать объективный анамнез жизни питомца.

Отравление - это патологический процесс, развивающийся вследствие воздействия на человека или животного экзогенно попавших в организм химических веществ, способных вызвать нарушения различных физиологических функций и создать опасность для жизни.

Отравление растениями у кошек встречается реже, чем у травоядного скота, но во всем мире зарегистрировано множество случаев отравлений мелких животных, большинство из которых вызвано распространенными комнатными растениями [2].

Географический сервис “World Atlas” инициировал подсчет домашних животных в различных странах мира. Согласно полученным данным, в России кошки в качестве питомцев имеются у 57% населения, собаки у 29%, это свидетельствует о том, что кошки являются наиболее популярными домашними животными, чем другие виды.

Целью данной статьи является изучение литературных и интернет-источников о ядовитых комнатных растениях, представляющих опасность для здоровья кошек, выявление наиболее часто встречающихся в домах опасных растений.

Материалы и методы. Работа проведена с 20.10.2023 по 10.11.2023 на базе кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных ГАУ Северного Зауралья. Было опрошено 27 студентов ГАУ Северного Зауралья с помощью Google Form. Также проведен опрос работников трех цветочных магазинов “7 роз” (г. Тюмень, ул. Красина, 10), “Прованс” (ул. Ямская 76) и “Цветкоff” (ул. Ямская 70).

Результаты исследований. В составе ядовитых (токсичных) растений содержатся такие наиболее опасные растительные яды как алкалоиды, гликозиды, гликоалкалоиды, летучие эфирные масла, смолы и др. В тоже время около 40% медикаментов вырабатывается из растительного сырья. При лечении ряда заболеваний растительные средства занимают ведущее место.

Алкалоиды накапливаются во всех частях растений, но чаще преобладают в одном органе, например в листьях, траве, плодах, корневище, коре. Большинство растений в своем составе содержат не один, а несколько алкалоидов. Их содержание в одном и том же растении зависит от времени года и фазы развития. В растениях алкалоиды находятся в клеточном соке в форме солей широко распространенных в растительном мире органических кислот: яблочной, лимонной, щавелевой. Алкалоиды оказывают токсическое воздействие на организм: центральную и периферическую нервную систему, процессы мембранного транспорта, синтез белков, активность ферментов. Алкалоиды обладают самой разнообразной фармакологической активностью. Гликозиды - органические вещества, молекулы которых состоят из углерода и веществ не углеводородной природы, соединенных гликозидными связями. Эти соединения сами по себе не обладают токсическим эффектом и находятся в латентном состоянии. При механическом повреждении вышеназванные вещества начинают взаимодействовать, в результате чего образуются токсичные соединения, участвующие в защитных реакциях растительного организма. Растения, содержащие эфирные масла, вызывают поражение кожи и слизистых оболочек, а при проглатывании - поражение желудочно-кишечного тракта [1,3,4].

Таблица 1 - Комнатные растений, содержащие токсичные действующие вещества

Растения	Действующие вещества	Токсические свойства
Семейство Аралиевые		
Плющ обыкновенный, Дизиготека изящная	Тритерпеновые сапонины	Сапонины обладают местным раздражающим действием
Семейство Амариллисовые		
Амариллис прекрасный, Валлота прекрасная, Гиппеаструм Леопольда, Зефирантес крупноцветковый	Алкалоиды: ликорин, галантамин, горденин, тацеттин	Ликорин оказывает местное раздражающее действие на слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта и угнетает центральную нервную систему. При повышенной чувствительности к галантамину наблюдаются побочные явления: слюнотечение, брадикардия,

		боковое положение и другие проявления токсикоза.
Семейство Ароидные		
Каладиум двухцветный, Монстера привлекательная, Сингониум ножколистный, Спатифиллум Виллиса	Щавелевая кислота и ее соли (щавелевокислый калий), токсичные протеины и ферменты	Выключение из обмена веществ кальция и замена его антагонистом калием приводит к сильному возбуждению центральной нервной системы, в результате чего развиваются судороги, к заполнению мочевых канальцев щавелевокислым кальцием, что является причиной развития нефритов и уремии.
Семейство Кутровые		
Карисса крупноцветковая, Олеандр обыкновенный	Кардиостероиды (сердечные гликозиды) и алкалоиды, которые содержатся в молочном соке растения.	Сердечные гликозиды угнетают работу натрий-калиевого насоса миокарда, что приводит к значительной потере внутриклеточного калия и развитию экстрасистолии. Алкалоиды оказывают местное раздражающее действие, на слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта и угнетают центральную нервную систему
Семейство Молочайных		
Кодиеум пестрый, Ятрофа подагрическая	Тритерпеноиды, которые содержатся в молочном соке растения	Тритерпеноиды обладают сильным местным раздражающим действием
Семейство Пасленовые		
Броваллия красивая, Соландра крупноцветковая, Цеструм изящный	Стероидный гликоалкалоид соланин	Соланин оказывает местное раздражающее действие на слизистые желудочно-кишечного тракта и угнетает центральную нервную систему

Таким образом, на основании вышеперечисленных данных можно сделать вывод, что комнатные растения несут значимую опасность для домашних животных. Важно контролировать питомцев, чтобы снизить вероятность отравления ядовитыми растениями.

Нами был проведен опрос студентов ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, в котором приняли участие 27 человек (рис.1).

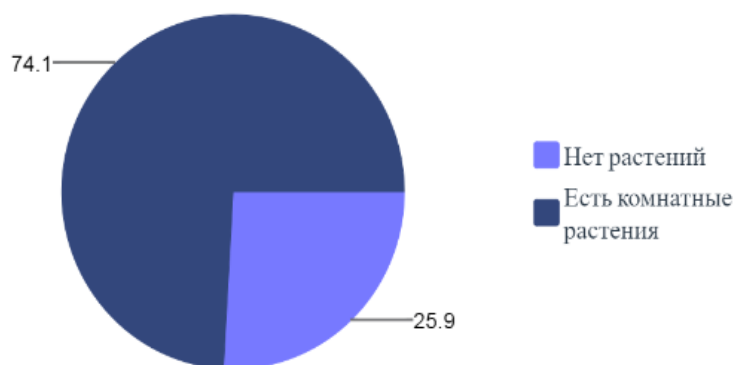


Рисунок 1 Соотношение студентов имеющих и не имеющих комнатные растения, %.

Было выяснено, что 7 человек из опрошенных (25,9%) не содержат растения в доме, а 20 человек (74,1%) имеют такие опасные растения, как плющ обыкновенный, амариллис прекрасный, валлота прекрасная, гиппеаструм Леопольда, каладиум двухцветный, монстера привлекательная, сингониум ножколистый, спатифиллум Валлиса, кодиеум пестрый, броваллия красивая, также фикус и алоэ (рис. 2).

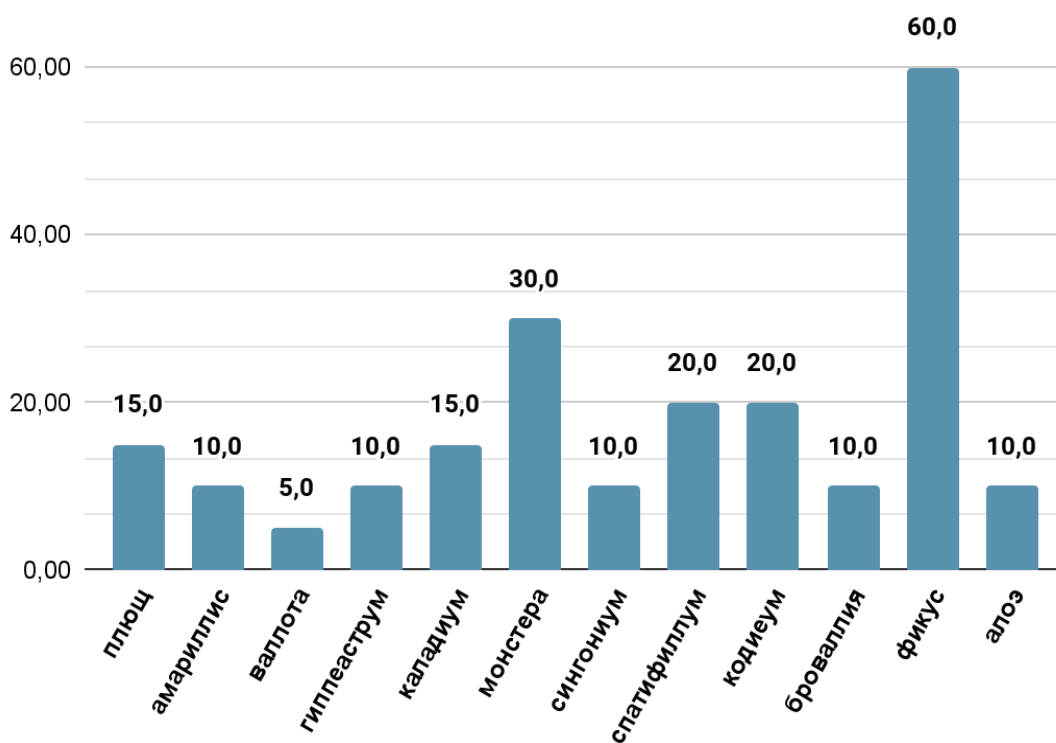


Рисунок 2 - Частота встречаемости потенциально ядовитых комнатных растений у студентов ГАУ СЗ, %.

Из полученных данных видно, что фикус является абсолютным лидером, опережая монстеру привлекательную в 2 раза по частоте встречаемости (60,0%). Фикус также часто

можно встретить в офисах, школах, поликлиниках. В млечном соке этого растения содержится натуральный каучук, который токсичен и является сильным аллергеном. Проглатывание этого сока кошкой может спровоцировать хроническую болезнь почек и воспаление в месте контакта. Фикус может вызвать отеки на морде животного. Алоэ Вера является популярным комнатным растением, часто используется в косметологии, пищевой промышленности и медицине. В млечном соке этого растения содержатся сапонины, которые увеличивают количество воды и слизи в толстой кишке, и вызывают диарею, желудочные спазмы, рвоту [4].

Большую угрозу для кошек могут представлять не только комнатные растения, но также используемые в букетах цветы. Опрос работников цветочных магазинов показал, какие цветы наиболее востребованы у покупателей: розы, гипсофилы, герань, ирис, нарцисс, лилии, тюльпаны и пионы. Причем розы, тюльпаны и гипсофилы занимают лидирующие места, а нарциссы, герань и лилии не столь популярны из-за сезонности, внешнего вида и сильного запаха (рис. 3).

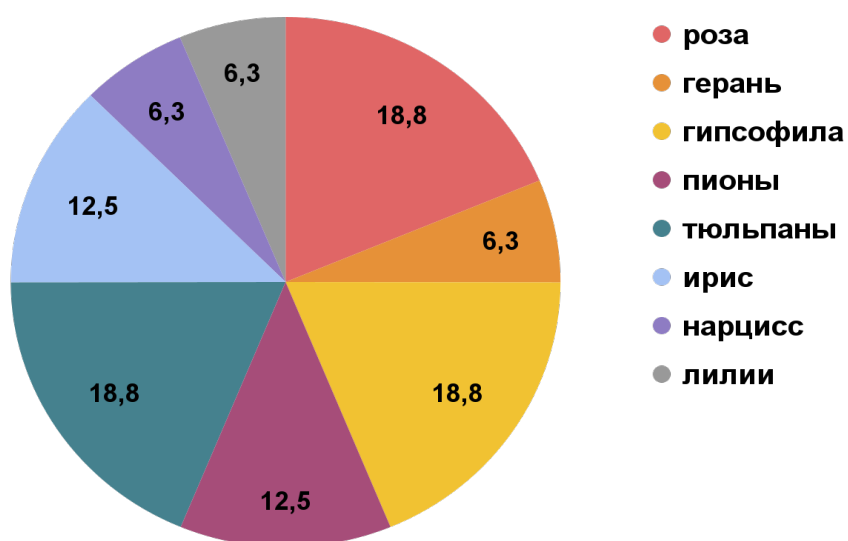


Рисунок 3 Цветы, востребованные у покупателей цветочных магазинов, %

Розы содержат гликозиды, которые при поедании животным могут вызвать отравление. Кроме того, розы содержат эфирное масло, которое при попадании в желудок кошки может вызвать раздражение слизистой оболочки и желудочно-кишечные нарушения. Гипсофилы широко любимы среди покупателей за свою стойкость. Эти цветы содержат ядовитые вещества: сапонины. Герань содержит токсичные вещества - гераниол и линалоол, которые вызывают рвоту, аллергический дерматит. Основным компонентом, который делает ирис опасным для кошек, является иридоидный гликозид, который при попадании в организм может вызвать отравление. Нарцисс содержит ликорин. Лилии и тюльпаны содержат сапонины и такие алкалоиды как колхицин и тулипин соответственно. Вызывают расстройства желудочно-кишечного тракта, рвоту. Пионы сходны по токсичным действиям с тюльпанами, так как содержат сапонины и алкалоиды [1,4,6].

Признаки отравления ядовитыми растениями сходны с признаками отравлений другими веществами. В первую очередь необходимо вызвать рвоту или промыть желудок. При проявлении клинических признаков провести симптоматическое лечение [2,5]. Общее состояние, пол, возраст и физиологическое состояние животного иногда влияет на чувствительность к ядам. Большая устойчивость отмечается у здоровых и упитанных животных, чем у больных, истощенных, голодных. Животные могут и привыкать к некоторым

ядам. Они иногда переносят их в таких количествах, которые во много раз превышают смертельную дозу для обычных организмов. Молодые животные обычно более чувствительны к ядовитым веществам, чем взрослые, уже окрепшие. Самки более чувствительны к ядовитым веществам, чем самцы. Если у самцов такие вещества вызывают рвоту и различные по тяжести течения расстройства пищеварения, то у беременных самок, как правило, они служат еще и причиной аборта. Голодные животные отравляются чаще. Они неразборчиво поедают растения, которые могут оказаться ядовитыми [1,2,7].

Выводы: 1. В составе ядовитых растений содержатся такие наиболее опасные растительные яды как алкалоиды, гликозиды, гликоалкалоиды, тритерпеноиды, кислоты. Токсичные вещества поражают различные системы организма животного.

2. Установлено, что в 74,1% случаях люди содержат дома комнатные растения, в том числе потенциально опасные. Фикус является абсолютным лидером, опережая монстеру привлекательную в 2 раза, спатифиллум Валлиса, кодиеум пестрый делят 3 место по популярности, плющ обыкновенный, каладиум двухцветный менее популярны, а амариллис прекрасный, гиппеаструм Леопольда, сингониум ножколистный, броваллия красивая, алоэ можно встретить в исключительных случаях, валлота прекрасная встречается у одного человека из 27.

3. Наибольшим покупательским спросом пользуются розы, тюльпаны и гипсофилы (по 18,8%), пионы и ирис (по 12,5%), а нарциссы, герань и лилии менее популярны (по 6,3%).

Библиографический список

1. Бажов, Г.М. / Отравления животных ядовитыми растениями : учебное пособие для вузов / Г.М. Бажов. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 212 с. - ISBN 978-5-8114-8024-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200273> (дата обращения: 04.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Крук, Н.А. Отравление собак и кошек ядовитыми растениями Тюменской области / Н.А. Крук, Л.Н. Скосырских. – Текст электронный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 47-53. - URL: https://elibrary_54016730_78572213.pdf (дата обращения 03.11.2023).

3. Медетханов, Ф. А. Фармакогнозия : учебное пособие / Ф. А. Медетханов, И.А. Конакова, М.И. Гилемханов. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2022. - 135 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/242615> (дата обращения: 03.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Морозова К.В., Вандышев В.В., Виноградова И.А. [и др.] / Комнатные ядовитые растения : учебное пособие для вузов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 204 с. — ISBN 978-5-8114-9835-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/200414> (дата обращения: 03.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Переслегина И.О. Диагностика и лечение хронического отравления кошек комнатными растениями / И.О. Переслегина, Т.С. Дубровина, С.Н. Зотова. – Текст электронный // Известия Оренбургского государственного аграрного университета - 2018. №

3 - С. 177-179. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-i-lechenie-hronicheskogo-otravleniya-koshek-komnatnymi-rastenyami> (дата обращения: 06.11.2023).

6. Фадеева, Е.Ф. Ботаника с основами общей фармакогнозии : учебное пособие / Е.Ф. Фадеева, Л.Н. Скосырских. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 174 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131644> (дата обращения: 03.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Шамсутдинова, Н.В. Диагностика и лечение экзогенных отравлений собак и кошек : учебно-методическое пособие / Н.В. Шамсутдинова, И.Г. Галимзянов, А.С. Гасанов. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2023. - 60 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/330542> (дата обращения: 23.10.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Контактная информация:

Шукшина Констанция Владимировна, студент группы С-ВЕТ-О-21-3, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.

E-mail: shukshina.kv@edu.gausz.ru

Скосырских Людмила Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: skosyrskihln@gausz.ru

Размещается в сети Internet на сайте ГАУ Северного Зауралья
<https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya/2023/lx-6.pdf>.
в научной электронной библиотеке eLIBRARY, РГБ, доступ свободный

Издательство электронного ресурса

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья».

Заказ №1177 от 06.12.2023; авторская редакция

Почтовый адрес: 625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Республики, 7.

Тел.: 8 (3452) 290-111, e-mail: rio2121@bk.ru

ISBN 978-5-98346-129-1



9 785983 461291
