

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»
Министерство сельского хозяйства Курской области
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»
Федеральное казенное предприятие «Курская биофабрика - фирма «БИОК»
Факультет ветеринарной медицины

АКТУАЛЬНЫЕ РАЗРАБОТКИ И НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ

(материалы Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции,
посвящённой 100-летию со дня рождения
профессора Е.И. Будкина,
г. Курск, 8 февраля 2024 г.)

Курск
Издательство Курского ГАУ
2024

УДК 338.43:001(06)

ББК 65.32:72я5

А 43

Актуальные разработки и научный потенциал в борьбе с болезнями животных (материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Будкина г. Курск, 8 февраля 2024 г.) [Текст]. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – 225 с.

ISBN 978-5-7369-0914-8

Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Будкина «Актуальные разработки и научный потенциал в борьбе с болезнями животных», прошедшей в Курском ГАУ 8 февраля 2024 г., содержат статьи о распространении, диагностике, лечении и профилактике инфекционной патологии животных; о современных подходах к диагностике, лечению и профилактике инвазионной патологии животных; об актуальных методах профилактики и лечения незаразной патологии животных и ее диагностике; о теоретическом обосновании и разработке средств и методов ветеринарно-санитарной безопасности объектов ветеринарного надзора.

Для научных работников, профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

Редакционная коллегия: Мусьял А.В., к. экон. н. (председатель); Жилияков Д.И., д. экон. н., доц. (зам. председателя); Малахов А.В., к. экон. н., доц.; Башкирев А.П., д. техн. н., проф.; Векленко В.И., д. экон. н., проф.; Глебова И.В., д. с.-х. н., доц.; Долгополова Н.В., д. с.-х. н.; Еременко В.И., д. биол. н., проф.; Кибкало Л.И., д. с.-х. н., проф.; Наумов М.М., д. вет. н.; Пигорев И.Я., д. с.-х. н., проф.; Пигорева О.В., д. ист. н., доц.; Сеин О.Б., д. биол. н., проф.; Серебровский В.И., д. техн. н., проф.; Сивак Е.Е., д. с.-х. н., доц.; Солошенко В.М., д. с.-х. н., проф.; Фомин О.С., д. экон. н., доц.

Ответственный за выпуск Жилияков Д.И.

ISBN 978-5-7369-0914-8

© Коллектив авторов, 2024

© Курский ГАУ, 2024

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГЕПАТОЦИТОВ ЦЫПЛЯТ

Акчурина И.В., кандидат вет. наук, доцент, sakchurin@rgau-msha.ru,
Акчурин С.В., доктор вет. наук, доцент, sakchurin@rgau-msha.ru,
Лисовская Я.В., студент, sakchurin@rgau-msha.ru,
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия

Аннотация. Изучена возможность применения метода люминесцентного спектрального анализа для определения количественного содержания белков в гепатоцитах цыплят. Предложенный метод может быть использован для оценки функционального состояния клеток печени цыплят при создании новых методов диагностики болезней животных.

Ключевые слова: люминесцентный спектральный анализ, куры, ДХТАФ, белки.

Введение. Для анализа морфологических изменений в клетках и тканях применяются гистологические, гистохимические методы. Оценка морфологического и функционального состояния тканей зачастую имеет субъективный характер и во многом зависит от квалификации патолога. Для получения объективных данных целесообразно применять методы, позволяющие регистрировать количественное содержание того или иного вещества в клетках. Например, метод люминесцентного спектрального анализа применялся для оценки функционального состояния клеток [1-9].

Цель. Цель исследования – определить функциональное состояние клеток печени цыплят в норме и при заражении *E. Coli*. по изменению количественного содержания белков в гепатоцитах с использованием метода люминесцентного спектрального анализа.

Материал и методика исследований. В экспериментальном исследовании использовались цыплята породы Хайсекс коричневый. Опытная группа насчитывала 250 голов, контрольная – 200. Цыплят опытной группы заражали на 2 сутки жизни пероральным путем односуточной культурой бактерий *E. Coli* в разведении 200 млн бактериальных клеток в 1 мл. Заражающая доза – 0,2 мл/голову. Интактным цыплятам вводили физраствор в том же объеме. После эвтаназии вскрытие цыплят проводили на 1, 4, 8, 10, 15, 21, 30 сутки их жизни. Кусочки печени подвергали фиксации в 10 % нейтральном водном

растворе формалина. Гистопрепараты окрашивали спиртовым раствором дихлор-симм-триазиниламино-флуоресцеин-1 (ДХТАФ).

Люминесцентно-микроскопические особенности гепатоцитов цыплят выявляли с помощью спектрофотометра МСФУ-Л и одно-волнового метода люминесцентного спектрального анализа. Метод основан на регистрации величины интенсивности люминесценции веществ, входящих в состав клеток и тканей, окрашенных флуоресцентным красителем, при длине волны, соответствующей максимальной величине интенсивности люминесценции примененного флуорохрома.

Результаты исследования. Максимум величины интенсивности в спектре люминесценции гепатоцитов интактных цыплят соответствовал длине волны 480 нм. В спектре люминесценции тканей печени выявляли один максимум величины интенсивности (540 нм). Анализ спектров люминесценции неокрашенных и окрашенных микропрепаратов печени интактных цыплят позволил выявить эффект перекрытия спектра люминесценции неокрашенных препаратов спектром окрашенных срезов из-за выраженной величиной интенсивности люминесценции окрашенных ДХТАФ микропрепаратов (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание белков I_B в гепатоцитах цыплят контрольной и опытной групп по данным метода с ДХТАФ, у.е.

Сутки жизни	Наименование групп	
	Контрольная	Опытная
1	1,27±0,01	1,27±0,01
4	2,46±0,02	2,15±0,01***
8	2,88±0,04	2,53±0,03***
10	2,89±0,04	2,72±0,02***
15	3,18±0,12	2,86±0,03***
21	3,48±0,16	2,99±0,05***
30	4,19±0,09	3,15±0,01***

Примечание: * различие по данному показателю статистически достоверно между опытными группами относительно контрольной (* - $P \leq 0,001$)

Выводы. Анализ полученных результатов свидетельствует об увеличении количественного содержания белков в условных еди-

ницах в гепатоцитах цыплят с возрастом. У цыплят опытной группы количество белков в гепатоцитах было достоверно ниже с 4 по 30 сутки жизни цыплят.

Предложенный метод люминесцентного спектрального анализа с использованием флуоресцентного красителя ДХТАФ позволяет определять количественное содержание белков в гепатоцитах. Полученные результаты свидетельствуют о том, что гепатоциты цыплят контрольной и опытной группы имеют разное функциональное состояние, оцениваемое через изменение количественного содержания белков (в условных единицах). Данный метод может оказаться весьма полезным при разработке принципиально нового подхода к вопросу создания методов диагностики, профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Список использованных источников

1. Акчурин С.В. Микроспектральный способ оценки эффективности фармакотерапии в ранние сроки лечения клебсиеллеза птиц антибактериальными препаратами // Патент России № 2537165. – 2014.

2. Акчурин С.В. Новый метод люминесцентного анализа белков печени и железистого желудка цыплят // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – №. 1. – С. 4-10.

3. Акчурин С.В., Ларионов С.В. Новый метод люминесцентного анализа клеток железистого желудка цыплят с использованием флуорохрома «Stains all» // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 213. – С. 6-11.

4. Акчурин С.В. Новый метод люминесцентного анализа нуклеиновых кислот с использованием бромид этидия // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2010. – № 8. – С. 3-6.

5. Акчурин С.В. Функциональное состояние клеток железистого желудка цыплят при кишечных инфекциях // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 11. – С. 3-6.

6. Акчурин С.В., Ларионов С.В. Анализ соотношений нуклеиновых кислот и белков в стенке железистого желудка цыплят методом люминесцентного спектрального анализа с использованием флуорохрома «Stains all» // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 2. – С. 3-8.

7. Акчурин С.В. Новый метод люминесцентного анализа соотношения нуклеиновых кислот и белков в серозной оболочке железистого желудка цыплят с использованием флуорохрома «Stains all» // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2012. – № 1-1 (22). – С. 72-78.

8. Карнаухов В.Н. Люминесцентный анализ клеток [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Пушино: Электронное изд-во «Аналитическая микроскопия», 2002. – Режим доступа: <http://cam.psn.ru>: Р.В. Гуркин, свободный. – Загл. с экрана. – Номер гос. регистрации 6072 от 4 февраля 2002 г.

9. Karnaukhova N.A., Sergievich L.A., Karnaukhov V.N. Application of microspectral luminescent analysis to study the intracellular metabolism in single cells and cell systems // Natural Science. – 2010. – No 2. – P. 444-449.

10. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2018. – 76 с.

11. Жиликов Д.И. Роль птицеводства в обеспечении продовольственной безопасности страны // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2010. – № 13(70). – С. 65–73.

12. Каширина Л.Г., Митрофанова С.Е. Влияние белково-кормовой добавки "БКД-С" на некоторые физиологические показатели и прирост массы цыплят-бройлеров кросса "Смена-7" // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов Рязанского государственного агротехнологического университета: материалы научно-практической конференции. – Рязань, 2011. – С. 11-16.

ASSESSMENT OF FUNCTIONAL STATE CHICKEN HEPATOCYTES

Akchurina I.V., Akchurin S.V., Lisovskaya Y.V.

Abstract. This work explores the possibility of utilizing fluorescent dye (DTAF) in the luminescence spectrum analysis method to quantify the protein content of chicken hepatocytes. The proposed method can be used to assess the functional state of chicken liver cells when creating new methods of diagnostics of animal diseases.

Keywords: luminescence spectrum analysis, chickens, DTAF, proteins.

**РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ
ПОРАЖЕНИЙ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ
ПРИВЯЗНОГО СОДЕРЖАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ
ПРОДУКТИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Анденко В.И., преподаватель, andenko1996@mail.ru,

Коломийцев С.М., кандидат вет. наук, доцент,
заведующий кафедрой, khirurgiianatomii@mail.ru,

Толкачёв В.А., кандидат вет. наук, доцент,
tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Представлены результаты изучения степени распространённости гнойно-некротических поражений тканей пальцев у коров в условиях привязной технологии содержания с учетом сроков продуктивной эксплуатации, которые свидетельствуют, что на 3-й лактации количество случаев регистрации язвенных дефектов, гнойно-некротического характера было больше чем на 1-й на 26,47%; 2-й на 69,77%; 4-й на 76,74% и на 5-й лактации на 90,7%.

Ключевые слова: лактация, патология, коровы, гнойно-некротические язвы.

Введение. В настоящее время современное животноводство ориентируется на повышение продуктивности и снижение затрат на производство мяса и молока. При этом новые технологии содержания и кормления животных на комплексах промышленного типа негативно воздействуют на организм повышенная чувствительность к заболеваниям различной этиологии. Исходя из данных ветеринарной статистики, в промышленном производстве на незаразные болезни приходится 80-85%, а одно из первых мест в ней занимают заболевания дистального отдела конечностей крупного рогатого скота [2]. В тоже время, по мнению Ладановой М.А. и Стекольникова А.А. [3] новые технологии содержания и кормления животных на комплексах промышленного типа негативно воздействуют на организм животных. В связи с этим особую актуальность приобретает разработка и реализация целого комплекса организационных и технологических мер, направленных на повышение продуктивности и продления сроков продуктивного долголетия, в частности по профилактике заболеваний дистального отдела конечностей у высокопродуктивных коров [4].

Цель. Целью исследования являлось изучение гнойно-некротические поражения тканей пальцев у коров в условиях привязного содержания с учетом сроков продуктивной эксплуатации. Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие научно-практические задачи: проанализировать влияние сроков хозяйственно-продуктивной эксплуатации коров на заболеваемость гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев у коров с привязной технологией содержания и определить инцидентность диагностирования отдельных нозологических форм гнойно-некротических язвенных дефектов.

Материал и методика исследования. Исследование проводили в течение последних трех лет, в период с января 2020 г. по декабрь 2023 г. в производственных условиях НОПЦ «Учхоз» Знаменское» Курского ГАУ. Первоначально проводили ортопедическую диспансеризацию поголовья крупного рогатого скота вышеуказанного базового фермерского предприятия с привязной технологией хозяйственно-продуктивной эксплуатации коров. В процессе ортопедической диспансеризации, выполняли соответствующую расчистку и обрезку копытцевого рога, а также диагностику нозологического вида хирургической патологии в тканях дистальной части конечностей. На втором этапе результаты ежегодных плановых ортопедических диспансеризаций соотносили со сведениями зоотехнического учета для уточнения сроков продуктивной эксплуатации. На основании вышеуказанного анализа формулировали заключение.

Результаты исследований. Анализ нозологического профиля гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев у коров в условиях привязного содержания с учетом сроков хозяйственно-продуктивной эксплуатации, показал (таблица 1), что по своей степени распространённости гнойно-некротические язвенные дефекты мякишной подушки у первотелок преобладали над аналогическими язвенными дефектами тканей межпальцевого свода на 41,66%, над язвенными дефектами основы кожи копытцевой подошвы на 52,94%, над язвенными дефектами тканей копытцевого венчика на 76,47%.

У обследованных животных на 2-й лактации выявляли пик регистрации гнойно-некротических язв венчика, который преобладал над гнойно некротической язвой мякиша на 53,85%, над язвенными дефектами тканей межпальцевой щели на 55%, над язвами Рустергольца на 60%. На 3-й лактации наиболее распространенной язвенной патологией явилась гнойно-некротическая язва мякиша, которая преобладала над гнойно-некротической язвой венчика на

76,74%, над язвой тканей межпальцевой щели на 32,56% и над язвой Рустергольца на 81,4%, соответственно. На 4-й лактации, анализируя нозологический профиль язвенных поражений тканей пальцев различной локализации в условиях привязного содержания установили наиболее широкое распространения язв Рустергольца, которая было больше над аналогическими язвенными дефектами тканей межпальцевого свода на 85,19%, над язвенными дефектами тканей копытцевого венчика на 81,48%, над язвенными дефектами мякишной подушки на 62,96%. На 5-й лактации также диагностировали пик гнойно-некротической язвы основы кожи подошвы, которая преобладала над гнойно некротической язвой мякиша на 50,0%, над язвенными дефектами тканей межпальцевой щели на 62,5% над язвами в области венчика на 12,5%, соответственно.

Таблица 1 – Нозологический профиль гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев у коров в условиях привязного содержания с учетом сроков хозяйственно-продуктивной эксплуатации

Вид поражения	Количество лактаций					
	1-я лактация	2-я лактация	3-я лактация	4-я лактация	5-я лактация	Итого, единиц
Гнойно-некротическая язва мякиша (ГНЯМ)	34,00 ±1,33	13,00 ±0,66	43,00 ±3,36	10,00 ±1,33	4,00 ±0,33	104,66 ±3,33
Гнойно-некротическая язва венчика (ГНЯВ)	8,00 ±0,93	20,00 ±1,66	10,00 ±1,33	5,00 ±0,13	7,00 ±0,63	50,00 ±9,33
Гнойно-некротическая язва тканей межпальцевой щели (ГНЯЩ)	24,00 ±4,36	9,00 ±0,33	29,00 ±6,11	4,00 ±0,33	3,00 ±0,23	69,66 ±11,33
Гнойно-некротическая язва основы кожи подошвы (язва Рустергольца) (ГНЯР)	16,00 ±1,23	8,00 ±2,93	8,00 ±2,57	27,00 ±2,39	8,00 ±0,50	67,33 ±9,66

Анализируя динамику распространения отдельных видов гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев у коров в условиях привязного содержания в зависимости от сроков продуктивного долголетия, определяли, что гнойно-некротические язвы мякишной подушки достигали своего пика на 3-й лактации. Так на 3-й лактации, количество случаев регистрации язвенных дефектов гнойно-некротического характера течения в тканях мякишной подушки было больше чем на 1-й лактации на 26,47%, больше чем на 2-й лактации в 3,33 раза, больше чем на 4-й лактации в 4,30 раза и больше чем на 5-й лактации в 10,75 раз. При этом динамика диагностирования гнойно-некротических язвенных поражений мякиша в зависимости от сроков хозяйственно-продуктивной эксплуатации животных в условиях привязной технологии содержания указывала на то, что с 1-й по 2-ю лактацию она первоначально снижалась в 2,61 раза, однако уже к 3-й лактации резко увеличивалась в 3,30 раза. В дальнейшем с увеличением длительности продуктивной эксплуатации коров в условиях привязного содержания отмечали снижения инцидентности диагностирования язв мякишной подушки с 3-й по 4-ю лактацию в 4,30 раза, а к 5-й лактации в 2,5 раза или на 60,00%.

Вывод. Анализом вышеуказанных сведений определили, что у коров в условиях привязной технологии содержания наиболее распространенной формой язвенной патологии явились гнойно-некротические язвенные дефекты мякиша, частота регистрации которых была выше, чем аналогичных патологий в тканях межпальцевой щели на 50,24%, в тканях основы кожи подошвы на 55,44%, в тканях копытцевого венчика на 52,23%.

Список использованных источников

1. Характеристика ортопедических патологий у крупного рогатого скота / Е.М. Марьин, В.А. Ермолаев, И.С. Раксина, О.Н. Марьина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №4. – С. 66-69.
2. Ладанова М.А., Стекольников А.А. Содержание цинка в сыворотке крови при специфической язве подошвы // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. - № 2. – С. 405-408.

3. Поляков И.Д., Иванова Л.Г. Новый иммунобиологический препарат БИО ВАК[®] Для лечения крупного рогатого скота с болезнями копыт. – Ветеринария. – 2020. – №5. – С. 14-18.

5. Анализ тенденций и прогнозирование производства молока в Курской области / В.И. Векленко, А.В. Малахов, Р.В. Солошенко, А.В. Долгополов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 8. – С. 156-160.

6. Романов К.И. Сравнительная характеристика методов диагностики и профилактики пододерматита у крупного рогатого скота // Инновационный вектор развития отечественного АПК: материалы III Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Н.В. Бышова. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет. – 2023. – С. 320-328.

7. Проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на региональном уровне / А.Ф. Дорофеев, А.М. Восковых, Н.П. Зуев [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 156-163.

8. Симонов Ю.И. Факторы риска гнойно-некротических поражений копыт коров // Вестник Брянской ГСХА. – 2012. – № 1. – С. 19-21.

PREVALENCE OF PURULENT-NECROTIC LESIONS OF THE TISSUE OF FINGERS IN COWS IN CONDITIONS OF TIED CONNECTION DEPENDING ON THE TERMS OF PRODUCTIVE OPERATION

Andenko V.I., Kolomiitsev S.M., Tolkachev V.A.

Abstract. The results of a study of the prevalence of purulent-necrotic lesions of finger tissue in cows under tethered housing technology are presented, taking into account the terms of productive operation, which indicate that in the 3-rd lactation the number of cases of registration of ulcerative defects of a purulent-necrotic nature was more than 1-st by 26.47 %, 2-nd by 69.77%, 4-th by 76.74% and in the 5-th lactation by 90.7%.

Keywords: lactation, pathology, cows, purulent-necrotic ulcers.

ИЗУЧЕНИЕ РОСТОВЫХ СВОЙСТВ ГРИБОВ РОДА CANDIDA НА СРЕДАХ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Арсеньева Ю.А., магистрант, yuliya.arsenyeva.96@mail.ru,
Михалева Т.И., кандидат вет. наук, доцент, mihaleva-vet@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведено исследование ростовых свойств грибов рода Candida на средах разных производителей. Состав российской среды Сабуро, обеспечивает четкие морфологические характеристики, которые являются основой для дифференциальной диагностики грибов рода Candida от других дрожжеподобных и плесневых грибов. Качество Российской питательной среды Сабуро дешевле импортного аналога и по многим показателям не уступает, а в некоторых даже превосходит его.

Ключевые слова: среда Сабуро, сопутствующая микрофлора, селективные свойства, ингибиторы, тест-штаммы.

Введение. Среда для выращивания грибов Сабуро имеет чрезвычайно широкий спектр применения в микробиологии: она предназначена для выращивания и подсчета общего количества дрожжей и плесневых грибов при проведении исследований в области клинической и санитарной микробиологии. Оптимальный рост грибов на этой среде происходит благодаря относительно высокой концентрации углеводов. Он не содержит никаких веществ, которые могли бы избирательно подавлять нежелательную вторичную микрофлору, но низкое значение pH подавляет рост бактерий.

Для выделения и количественного определения дрожжей и плесневых грибов при санитарных и микробиологических исследованиях в среду добавляют антибиотические вещества и раствор теллурита калия; белковой основой является панкреатический гидролизат муки животного происхождения и панкреатический гидролизат белка, обеспечивающие потребности в питании не только широкого спектра микрофлоры, но и грибов [1. – С.9, 3. – С.182].

Цель. Изучить ростовые свойства грибов рода Candida на средах разных производителей.

Материалы и методика исследования. Материалами для исследования служили питательная среда № 2 GRM (Saburo), произведенная Федеральным государственным учреждением "Государст-

венный научно-исследовательский центр ПМБ", Россия, и питательная среда Saburo импортного производителя HiMedia, Индия. В качестве вещества, тормозящего размножение вторичной микрофлоры использовали 2%-ный раствор теллурита калия.

Для определения специфической активности представленных питательных сред были использованы следующие музейные тесты - штаммы микроорганизмов: *Candida albicans* ATCC 10231, *Aspergillus brasiliensis* (A. niger) ATCC 16404, *Saccharomyces cerevisiae*.

В ходе работы мы использовали классические методики контроля, в том числе регламентированные в соответствии с техническими условиями на питательные среды аналогичного назначения, в соответствии с МУК 4.2.2316 – 08 [2. – С.15].

Чувствительность, скорость роста и задерживающие рост свойства изучали в соответствии с МУК 4.2.2316 - 08, а также инструкциями по применению на коммерческих питательных средах.

Результаты исследования. Первым этапом исследования является изучение веществ, входящих в состав рассматриваемых питательных сред Сабуро, а также их химических свойств. Кислотность среды № 2 GRM (Saburo) подавляет рост вторичной микрофлоры, но в то же время не препятствует хорошему росту грибов рода *Candida*. Культуральное исследование заключается в посеве материала на твердые питательные среды, дальнейшим выделением и идентификацией чистой культуры микроорганизмов, для получения среды No. 2 ГРМ (Сабуро) для придания дополнительных питательных веществ среде мы добавили 2% раствор теллурита калия.

Ферментативные гидролизаты муки животного происхождения и белка брали, как белковую основу для питательной среды № 2 Государственного Русского музея (Сабуро). Иностранная компания использует грибной пептон. Обе основы обеспечивают хорошие ростовые свойства.

Анализируя физико-химические свойства можно констатировать, что питательные агары Сабуро российского и импортного производства имеют ряд сходств, за исключением показателя прочности геля.

При сравнении чувствительности агаров Сабуро питательные среды готовили в соответствии с инструкцией без веществ, замедляющих рост и с добавлением 2% теллурита калия из расчета 5,0 мл на 1 л приготовленной среды. Чувствительность среды определялась по наибольшему разведению. Для чего из приготовленных

разведений отбирали 0,1 мл суспензии, содержащей и добавляли в высушенные чашки Петри с агаром Сабуро. Затем их инкубировали при температуре $33\pm 1^{\circ}\text{C}$. В то же время, чтобы контролировать рост, мы делали прививки на GRM - агаре. Результаты регистрировали через 12, 18, 24, 48 часов инкубации для определения скорости роста.

Добавление веществ, замедляющих рост в среду подавляет рост всей вторичной микрофлоры. Тест-штамм *Candida albicans* на средах Сабуро рос в виде гладких, беловато-кремовых, выпуклых, блестящих колоний с ровными краями, вросшие в окружающую среду по краям или под колониями. Колонии *Candida albicans* в присутствии теллурита калия почернели [1. – С.9, 3. – С.182].

Выводы. Исходя из результатов проведенных исследований на определение чувствительности питательных сред Сабуро и скорости роста, можно сделать вывод о высокой ростовой способности ФГБУ "Государственный научный центр ПМБ" Среды №2 GRM (Сабуро) российского производства, все высеваемые чашки при посеве тест-штаммов из разведений 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} грибов представители рода *Candida* росли пышными, крупными колониями, чего не наблюдалось на декстрозном агаре HiMedia Sabouraud, но на этой среде была более выражена интенсивность окраски колоний *Candida* в присутствии теллурита калия.

Таким образом, составные части среды №2 для выращивания грибов GRM (Saburo) способствовало хорошему росту, что позволяло наблюдать четкие морфологические характеристики, которые являлись основными при дифференциации грибов рода *Candida* от других дрожжеподобных и плесневых грибов.

Список использованных источников

1. Методические указания МУК 4.2.2316-08.Методы контроля бактериологических питательных сред [Электронный ресурс]. Утверждены Роспотребнадзором 18.01.2008. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008. Доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации Консорциум Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200087716> (дата обращения 25.01.2024).

2. Саттон Д., Фотергилл А., Ринальди М. Определитель патогенных и условно патогенных грибов: Пер. с англ. - М.: Мир, 2001. – С. 88.

3. Шепелин А.П. Сравнительная оценка качества среды Сабуро отечественного и импортного производства // Научные ведомости. - 2013. - №18(161). – С. 182.

4. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Шестопапов Р.В. Влияние различных ферментных добавок на продуктивность цыплят-бройлеров кросса "РОСС-308" // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практич. конф., посвящ. 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. – Брянск, 2020. – С. 350-356.

5. Оценка технологического развития и интенсивности инновационной деятельности агропромышленного комплекса региона / С. О. Новосельский [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 2(101). – С. 144-154.

6. Кондакова И.А., Седова А.В. Эпизоотическая ситуация по дерматомикозам кошек и собак в Рязани // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов рязанского государственного агротехнологического университета: материалы научно-практической конференции, Рязань, 20–21 марта 2011 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2011. – С. 34-37.

THE STUDY OF THE GROWTH PROPERTIES OF FUNGI OF THE GENUS CANDIDA ON MEDIA FROM DIFFERENT MANUFACTURERS

Arsenyeva Yu.A., Mikhaleva T.I.

Abstract. A study of the growth properties of fungi of the genus *Candida* on media from different manufacturers has been carried out. The composition of the Russian Saburo environment provides clear morphological characteristics, which are the basis for the differential diagnosis of fungi of the genus *Candida* from other yeast-like and mold-like fungi. The quality of the Russian Saburo nutrient medium is cheaper than its imported counterpart and in many respects is not inferior, and in some even surpasses it.

Key words: sabouraud's medium, accompanying microflora, selective properties, inhibitors, test strains.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА
У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ
СИНБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СУБАМИЛ»

Брежнева Е.Ю., аспирант, brezhneva-alenka@list.ru,

Мерзленко Р.А., доктор вет. наук, профессор,
merzlenko2012@yandex.ru,

Берлинский Ю.Р., аспирант, berlinskiy_ur@bsaa.edu.ru,
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье характеризуется актуальность исследований альтернативной биологически активной добавки «Субамил», содержащей лекарственные травы, живые спорообразующие микроорганизмы рода *Bacillus amyloliquefaciens* и молочнокислые микроорганизмы, продукты их метаболизма. Объектом исследования стали бройлеры кросса «ROSS-308», цель – изучить качественные показатели мяса при разных сроках применения кормовой добавки «Субамил». Оценивали органолептические и физико-химические показатели. Установлено, что уменьшение длительности скормливания препарата не оказывает отрицательного влияния на качественный состав мяса цыплят.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, «Субамил», качество мяса, развитие, продуктивность.

Введение. Одним из факторов нормализации физиологического состояния сельскохозяйственных животных и птицы, повышения их резистентности, продуктивности и качества получаемой продукции является использование в рационах биологически активных веществ – про-, пре-, фито- или синбиотиков [1, 2, 3, 4, 5].

Большой интерес в этом плане представляли новые регуляторы биосинтеза кишечника – фитобиотики [6, 7, 8, 9] и др.

Таковыми свойствами обладала синбиотическая биологически активная добавка – «Субамил», производимая ООО «НТЦ БИО», содержащая лекарственные травы, живые спорообразующие микроорганизмы рода *Bacillus amyloliquefaciens* и молочнокислые микроорганизмы, продукты их метаболизма (ферменты, органические кислоты, витамины), под действием которых нормализуется биоценоз кишечника, активизируется пристеночное пищеварение, повышается перевариваемость и усвоение питательных веществ.

Известно, что при использовании стимуляторов роста продуктивность и качество мясо у сельскохозяйственной птицы могут из-

меняться. Однако и применение кормовых добавок может влиять на эти показатели.

В промышленном птицеводстве при применении различных кормовых добавок, даже при наличии положительного эффекта на физиологические процессы в организме птиц, необходимо учитывать экономическую составляющую. Учитывая это обстоятельство, **целью** нашего исследования явилось научное обоснование различной длительности применения цыплятам-бройлерам синбиотической кормовой добавки «Субамил» на продуктивность и физико-химические показатели мяса цыплят-бройлеров.

Материалы и методика исследований. Объект исследования - цыплята-бройлеры кросса «ROSS-308». Место проведения - научно-производственная лаборатория птицеводства УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Лабораторные исследования биоматериала (средняя проба мяса) проводили в аккредитованной испытательной лаборатории ФГБОУ ВО БелГАУ.

При проведении эксперимента сформировали 3 группы методом пар-аналогов по 50 голов, учитывая клиническое состояние, возраст, живую массу, количество мужских и женских особей. Цыплята суточные из партии одного вывода с одинаковым количеством мужских и женских особей являлись клинически здоровыми.

Содержание напольное, микроклимат, плотность посадки, фронт кормления и поения соответствуют нормативным требованиям, а также идентичны для всех групп.

Автоматизированы кормление и поение цыплят - система «BigDutchman». Две линии кормления, фронт на одну кормушку 60-70 голов, одна линия поилки – на 1 ниппель приходится 10-12 голов. Первые 5 суток жизни поение из вакуумных поилок, а кормление из лотковых кормушек.

Основной рацион (ОР) представлен сухими полнорационными комбикормами, соответствующими возрасту и динамике роста. Рационы марки Стартер, Рост, Финишер использовались в момент проведения опыта, сменяли друг друга по технологии выращивания бройлеров мясной направленности.

Цыплята контрольной группы получали основной рацион. Птице опытных групп с основным рационом скармливали испытуемый препарат «Субамил» в дозе 0,5 г/кг корма (цыплятам I опытной группы с 1 по 39 сутки, а II – с 1 по 15 сутки, затем 7 дней перерыв и снова с 23-по 29 сутки).

При посадке каждая особь из группы перевзвешивалась. Для отслеживания динамики роста цыплята-бройлеры перевзвешивались еженедельно, последняя перевеска была перед забоем.

Для исследования показателей качества мяса из каждой группы отбирали по 5 голов птицы.

Отбор осуществляли на 39-е сутки (путем забоя).

В средней пробе мяса определяли: органолептические (общий внешний вид, запах, цвет мяса, состояние жировой прослойки и сухожилий, консистенция тканей, мягкость (мышцы) в разрезе), биохимический анализ (содержание в мясе белка, аммиака, аминокислотного азота, уровень кислотности) и физико-химические (золу, влагу, сухое вещество) показатели.

Цифровой материал, полученный в исследованиях, анализировали составляя отчёты статистических данных.

Результаты и их обсуждение. Динамику роста цыплят оценивали от первого взвешивания по еженедельным взвешиваниям и непосредственным взвешиванием перед забоем. Средний вес цыплят-бройлеров можно проанализировать на рисунке 1.

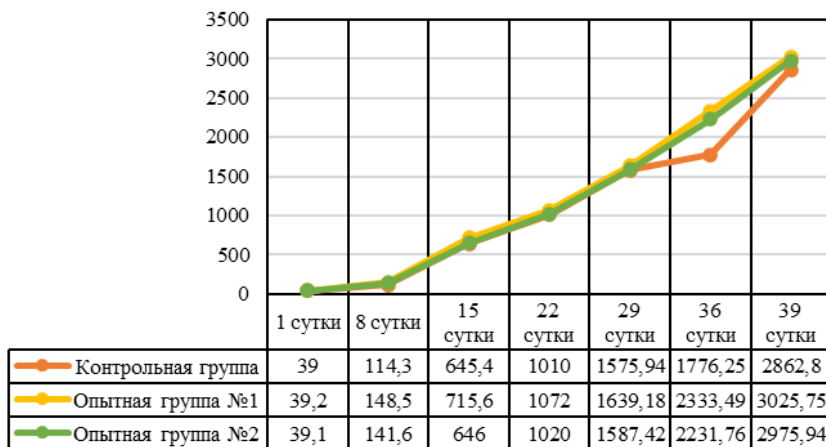


Рисунок 1 – Динамика роста цыплят-бройлеров, г

При посадке средний вес практически был одинаков у всех групп приблизительно 39 г. Но уже через неделю разница между опытными группами и контролем составляет 30 г. Наиболее видна разница в весе на 29 сутки жизни цыплят – контрольная группа 1575,94 г, опытная группа № 1 - 1639,18 г, опытная группа № 2 - 1587,42 г. Стоит отметить, что разница в привесах обеих опытных групп не очень значительна и в среднем составляет до 50 г. В то время как с контрольной группой разница составляет примерно 265 г с опытной группой № 1 и 113 г с опытной группой №2.

Влияние препарата Субамил на органолептические показатели тушек цыплят-бройлеров отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели тушек цыплят-бройлеров

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа № 2	
Поверхность тушки	Жёлто-серая	Бледно-желтого цвета с розовым оттенком	Бледно-желтого цвета	
Подкожной и внутренней жировой ткани	Мало выражена	Сильно выражена	Средне выражена	
Мышцы на разрезе	Режутся с небольшим усилием, жестковаты	Легко режутся, мягкие, нежные		
Консистенция	Мышцы плотные, упругие			
Запах	Свойственный сырой тушке бройлера			
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, аромат средне выражен	Прозрачный, ароматный		

Из представленных данных видно, что при использовании кормовой добавки возникают отличия уже при внешнем осмотре тушек. Под влиянием «Субамила» у цыплят обеих опытных групп произошло улучшение внешних индексов туш, таких как цвет, количество жировой ткани, нежность мышечной массы и качества бульона.

При исследовании физико-химических свойств мяса были отмечены результаты на рисунке 2.

Основываясь на результатах физико-химических методов исследований, можно отметить, что контрольная группа уступала опытным практически во всех показателях. Из этого следует, что предпочтительнее для потребителей будет тушка цыплёнка-бройлера, в составе рациона которого был новый синбиотический препарат «Субамил». Также стоит отметить, что на этом этапе лабораторного исследования стали видны различия показателей между опытными группами, однако не столь существенные. Для более детального изучения рассмотрим рисунок 3 с итогами биохимических исследований.

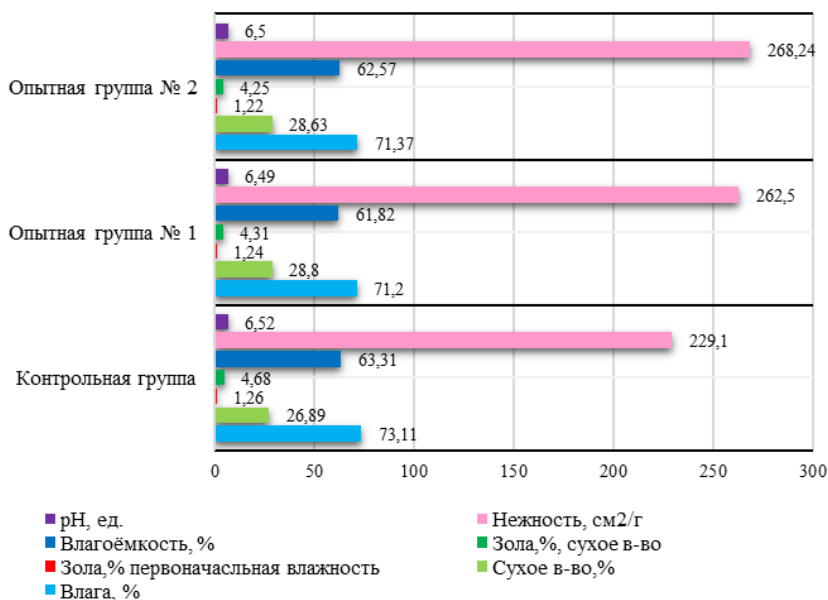


Рисунок 2 – Физико-химические свойства мяса цыплят-бройлеров

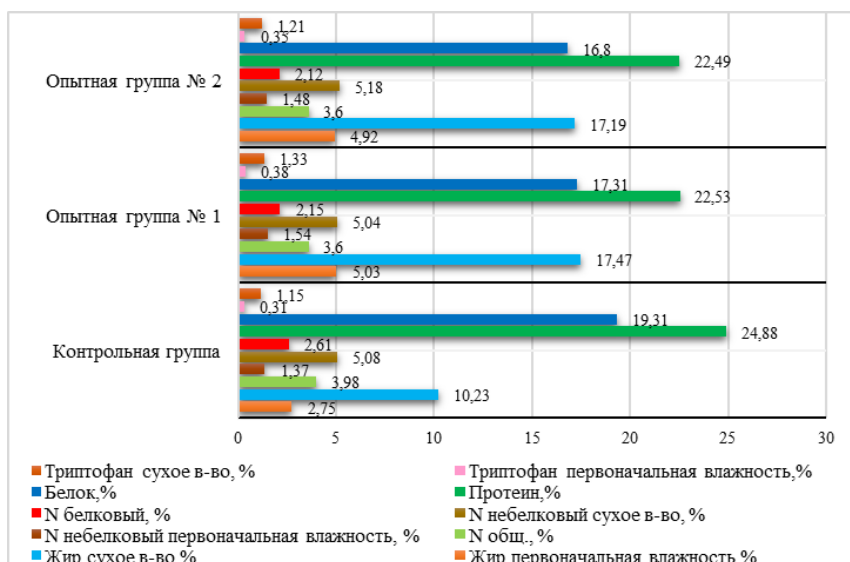


Рисунок 3 – Результаты биохимического исследования мяса цыплят-бройлеров

Из изложенных данных видно, что в пересчёте показателей на 100 г продукта мясо тушек цыплят-бройлеров опытных групп будет соответствовать категории 1 сорта по ГОСТам 31467–2012 и 31962–2013. Что непосредственно будет влиять на реализацию тушек среди населения.

Следующий тест, который был проведён по средним пробам мяса – это вычисление калорийности тушек. Калорийность мы отразили в рисунке 4.

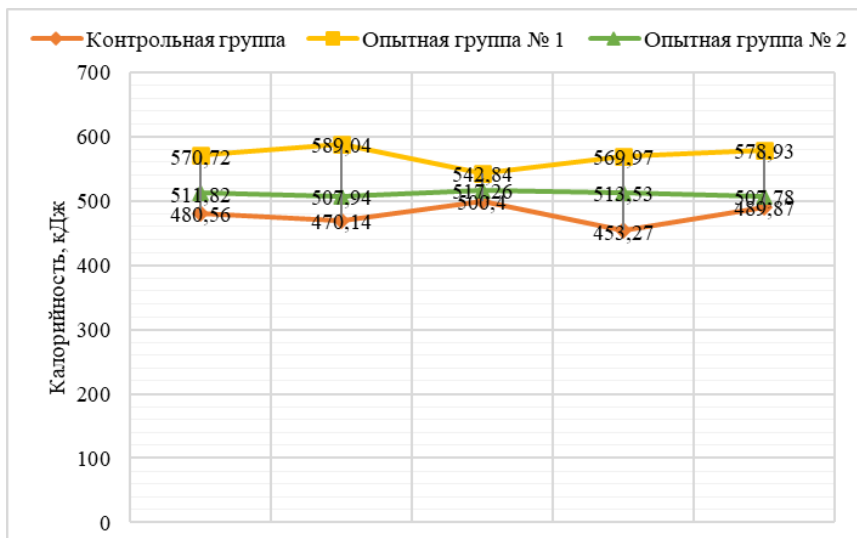


Рисунок 4 – Результаты исследования на калорийность мяса цыплят-бройлеров

Из данных следует вывод, что наиболее калорийны тушки цыплят-бройлеров, получающие кормовую добавку весь период выращивания. Более удачным вариантом являются тушки цыплят-бройлеров второй опытной группы, такие тушки не имеют большой разницы в весе и калорийности, соблюдается принцип практически полной идентичности, что минимизирует выбраковку тушек.

Под влиянием кормовой добавки «Субамил» были отмечены изменения скорости роста и продуктивность цыплят-бройлеров.

За весь опытный период сохранность бройлеров составила 100 %, это свидетельствует о том, что подопытное поголовье было клинически здорово, и соблюдались все параметры их содержания.

Вывод. Исследования мяса показали, что скормливание цыплятам-бройлерам синбиотической кормовой добавки «Субамил» активизирует рост и развитие их организма, а также повышает их продуктивность. Уменьшение длительности скормливания препарата не оказало отрицательного влияния исследуемые показатели, однако в дальнейшем требуется еще более детальное изучение в данном направлении.

Список использованных источников

1. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве / Д.С. Учасов, В.С. Буяров, Н.И. Ярован и др. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2014. – 163 с.
2. Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А. Клиническая гематология животных. – М.: Колос, 1974. – 346 с.
3. Некоторые аспекты минерального обмена и продуктивность у молодняка свиней при скормливании пробиотических добавок / Т.Л. Талызина, Ю.С. Коптева, Л.Н. Гамко, Е.В. Крапивина // Зоотехния. - 2016. - №5. - С. 22-24.
4. Эффективность использования кормовой добавки «Эмвита» при выращивании телят / А.И. Албулов, М.А. Фролова, Е.В. Крапивина [и др.] // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК. - 2018. - С. 135-143.
5. Влияние схемы использования кормового пробиотика на активность защиты механизмов организма у свиней / Е.В. Крапивина, А.А. Кашеев, Д.В. Иванов [и др.] // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК. - 2019. - С. 381-386.
6. Яковлева Е.Г., Анисько Р.В., Путивская Ю.О. Результаты применения пробиотика ветом 1.1 страусятам ЗАО «Бабровское» Белгородской области // Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы. Материалы XXII международной научно-производственной конференции: в 2 т. Том 1 – п. Майский: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. - С. 260-262.
7. Фитометабиотики: возможности и преимущества в функциональном кормлении животных / В.Г. Правдин, Л.З. Кравцова, И.В. Правдин, Н.А. Ушакова // В сборнике: Мировое и российское птицеводство: состояние, динамика развития, инновационные перспективы (08-10 октября 2020 г.). Материалы XX Международной конференции. Российское отделение Всемирной научной ассоциации по птицеводству (ВНАП РФ); НП «Научный центр по птицеводству». - 2020. - С. 710-714.

8. Стрельникова И.И., Кислицына Н.А. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2020. – Т. 6. – № 4. – С. 433–444.

9. Метабиотики как естественное развитие пробиотической концепции / М.Д. Ардатская, Л.Г. Столярова, Е.В. Архипова, О.Ю. Филимонова // Рецепт, 2019. – Т. 2. – № 22. – С. 291-298.

10. Мерзленко Р.А., Барило О.А. Эффективность использования фитобиотиков в животноводстве // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 53-54.

11. Жиликов Д.И. Развитие кормовой базы промышленного птицеводства // Материалы Международной научно-практической конференции «Наука и инновации в сельском хозяйстве». – 2011. – С. 272-276.

12. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление народным хозяйством. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – 101 с.

13. Каширина Л.Г., Митрофанова С.Е. Влияние белково-кормовой добавки "БКД-С" на некоторые физиологические показатели и прирост массы цыплят-бройлеров кросса "Смена-7 // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов рязанского государственного агротехнологического университета: материалы научно - практической конференции. – Рязань, 2011. – С. 11-16.

PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF BROILER CHICKENS AFTER THE USE OF THE SYNBiotic FEED ADDITIVE "SUBAMIL"

Brezhneva E.Y., Merzlenko R.A., Berlinskij Y.R.

Abstract. The article characterizes the relevance of research on an alternative biologically active additive - "Subamil", containing medicinal herbs, living spore-forming microorganisms of the genus *Bacillus amyloliquefaciens* and lactic acid microorganisms, products of their metabolism. The object of the study was the broilers of the ROSS-308 cross, the purpose was to study how the duration of application of the additive will affect the quality of meat. Organoleptic, histological, and physico-chemical parameters were evaluated. It was found that reducing

the duration of feeding the drug does not have a negative effect on the qualitative composition of chicken meat.

Key words: broiler chickens, Subamil, meat quality, development, productivity

УДК 619:576.895.1:636.1

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АНТИГЕЛЬМИНТИКОВ НА ПОПУЛЯЦИОННЫЙ СОСТАВ ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ У ЛОШАДЕЙ ПРИ КОНЮШЕННОМ СОДЕРЖАНИИ

Воронкова О.В., аспирант, VOKS-80@yandex.ru,

Усачев И.И., доктор вет. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучено влияние различных антигельминтиков-альбена, фебтала (в гранулах) и ивермектина на популяционный состав кишечных паразитоценозов у племенных лошадей рысистой породы Локотского конного завода Брянской области (n=25). Установлена 100% эффективность ивермектина при дегельминтизации животных, зараженных параскаридозом и стронгилятами. Эффективность фебтала в гранулах при параскаридозе лошадей была равной 98%. А результативность альбена и фебтала в гранулах при обработке животных, зараженных стронгилятами не превышала 38%. Контроль терапевтической эффективности применяемых антигельминтиков проводили по наличию или отсутствию яиц и личинок гельминтов: *Parascaris equorum* и подотряда *Strongylata* в фецесе лошадей при копрологических исследованиях.

Ключевые слова: лошади, гельминты, антигельминтики, эффективность, паразитоценозы, повторное появление яиц.

Введение. Паразитарные болезни лошадей имеют важное значение в системе поддержания здоровья и продуктивности этих животных в различных регионах России [1,2,3,4,5]. В научных печатных изданиях появлялись ряд работ, авторы которых указывают на взаимосвязь эффективности проводимых противопаразитарных мероприятий с климатическими, биохимическими и другими особенностями региона содержания лошадей [3,6]. В данном случае Брянская область, как регион, отличающийся геохимическими характеристиками, не составлял исключения [4]. Следует отметить, что

территория Брянской области дефицитна по йоду и селену, имеющих важное эссенциальное значение, что, безусловно, влияет на взаимосвязь гомеостаза макроорганизма и устойчивостью к различным патогенам, в том числе кишечным гельминтам.

Цель исследований. Выяснить влияние различных антигельминтиков на популяционный состав кишечных паразитоценозов лошадей Локотского конного завода.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена в период 2023 г. на базе аккредитованной ветеринарной лаборатории ГБУ Брянской области «Брасовская зональная ветеринарная лаборатория» согласно ГОСТа Р 55457-2013, МУ по диагностике гельминтозов животных, утвержденные ГУВ МСХ СССР 29.04.1980. Обработка животных антигельминтными препаратами проводилась в плановом порядке после копроовоскопических исследований. У животных пробы фецеса отбирались индивидуально. По результатам копрологических исследований на наличие яиц гельминтов были сформированы группы лошадей разного возраста на территории Локотского конного завода по разведению племенных лошадей рысистой породы. Содержание животных конюшенное, с выгулом в левадах. Ивермектин 1% в форме раствора инъектировали в дозе 0,2 мг по действующему веществу на 1 кг массы животного согласно инструкции по его применению в весенний период. Альбен гранулы в дозе 3,75 грамм на 100 кг массы животного и фебтал гранулы в дозе 4,5 грамм на 100 кг для орального применения применяли с кормом согласно инструкции. Эффективность дегельминтизации оценивали по результатам копрологических исследований через 14, 24 и 35 дней после обработки. В опыте участвовало 25 голов лошадей (кобылы в возрасте от 3 лет, молодняка 2022-2023 г. рождения). Антигельминтную эффективность препаратов учитывали на основании результатов копроовоскопических исследований до периода повторного проявления яиц гельминтов после проведенной дегельминтизации.

Результаты исследования. Установлено, что кишечными гельминтозами лошади инвазированны во всех возрастных группах. Анализ популяционного состава паразитоценозов показал, что в течение года на конном заводе регистрируются моноинвазии с паразитированием популяции нематод (стронгилятоз) на уровне 77%, нематод (параскаридоз) на уровне 8%, при этом ассоциации стронгилятоза с параскаридозом установлены в пределах- 18%, ассоциации двух инвазий в виде нематод и цестод (стронгилятоз с анопло-

цефалидозом) – 11%, ассоциаций трех инвазий не наблюдалось. Диагностированы единичные случаи паразитирования трематоды рода *Dicostelium*. В проведенных нами исследованиях антигельминтик ивермектинового ряда показал высокую эффективность против стронгилятозов (100%), параскаридоза (100%). В среднем экстенсивность инвазии (ЭИ) лошадей стронгилятозом до обработки составила 100%, параскаридозом 10%. Эффективность обработки (100%) сохранялась 35 дней. Проведенными исследованиями установлено, что период повторного появления яиц нематод после терапии был равен 5 недель. Другие исследователи указывали период повторного появления яиц при нематодах не менее 9 недель [7]. Сравнительная эффективность препаратов группы бензимидазолов (альбен, фебтал) показала низкую эффективность обработки у всех возрастных групп против стронгилятоза (38%), достаточную эффективность против параскаридоза- 98%. При этом, до обработки ЭИ лошадей стронгилятозом составила 100%, параскаридозом 40%, анолоцефалидозом-9%. Интенсивность инвазии (ИИ) на 1 грамм фекалий у лошадей составила в среднем за период исследований в течение 35 дней: низкая – 20% лошадей, средняя – 16%, высокая – 45%. Данный факт подчеркивает проблему лекарственной устойчивости гельминтов (нематод) у подопытного поголовья лошадей. При этом, сравнительная эффективность ивермектинового ряда выше, чем бензимидазолов, к которым отмечается высокая устойчивость исследуемых популяций паразитов. Стоит также учитывать и форму применения препарата в условиях конюшенного содержания.

Оценивая влияние антигельминтиков на состояние лошадей следует указать на отсутствие токсичности, изменения поведения, нарушения аппетита и других негативных последствий, связанных с применением препаратов.

Таким образом, вопросы выбора наиболее эффективного антигельминтика в каждом конкретном хозяйстве по разведению и выращиванию лошадей, способа его применения, связаны с проблемой антигельминтной резистентности на фоне формирования популяционного состава кишечных паразитоценозов.

Выводы. Сравнительная эффективность препаратов группы бензимидазолов (альбен, фебтал) показала низкую эффективность обработки у всех возрастных групп в сравнении с ивермектиновым рядом. Проведенные исследования показали необходимость мониторинга используемых антигельминтиков с учетом влияния на по-

пулационный состав кишечных паразитов, что дает возможность оценить эффективность применяемого лекарственного средства и формирование устойчивых ассоциаций гельминтов.

Список использованных источников

1. Бундина Л.А., Арисова Г.Б. Эффективность альбена при нематодозах лошадей // Ветеринария. - 2004. - № 9. - С. 9.
2. Мусаев М.Б., Защепкина В.В., Халикова С.С. Противопаразитарный комплекс ивермектина для лечения лошадей табунного содержания при нематодозах пищеварительного тракта // Российский паразитологический журнал. - 2020. - Т.14 - № 2. - С. 114-119.
3. Понамарев Н.М., Лунева Н.А. Фауна нематод, паразитирующих у сельскохозяйственных животных Алтайского края. // Вестник Алтайского государственного университета. – 2018. – №1(159). – С.134-137.
4. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.Ф. Поляков и др. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 260 с.
5. Панова О.А., Архипов И.А., Хрусталеv М.В. Проблема антигельминтной резистентности в коневодстве // Российский паразитологический журнал. - 2022. - Т.16. - № 2. - С. 230-242.
6. Ситникова С.Р. Ассоциативные инвазии желудочно-кишечные тракта лошадей в Ленинградской области (эпизоотология, диагностика, меры борьбы): дисс. канд. вет. наук. – Санкт-Петербург, 2021. – 138 с.
7. G. von Samson-Himmelstjern, B. Fritzen, J. Demeler, S. Schurmann, K. Rohn, T. Schnieder, C. Epe Cases of reduced cyathostomin eggreappearance period and failure of Parascaris equorum egg count reduction following ivermectin treatment as well as survey on pyrantel efficacy on German horse farms. Vet Parasitol. - 2007; 144: 74-80.
8. Зарук Н.Ф., Лапина М.А. Использование инновационных разработок для развития животноводства в условиях кризиса // Бухгалтерский учет, аудит и налоги: основы, теория, практика: VI Всероссийская научно-практическая конференция: сборник статей, Пенза, 29-30 января 2009 года. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – С. 73-76.
9. Яковлева С.Е. О влиянии экологических факторов на воспроизводство лошадей русской рысистой породы // Сельскохозяйственная биология. – 2005. – Т. 40. – № 4. – С. 109-110.

THE INFLUENCE OF VARIOUS ANTHELMINTICS ON THE POPULATION COMPOSITION OF PARASITIC COMMUNITIES IN HORSES KEPT AT STABLES

Voronkova O.V., Usachev I.I.

Abstract. The effect of various anthelmintics - albene, febтал in granules, and ivermectin on the population composition of intestinal parasitocenoses in breeding horses of the trotting breed of the Lokotsky stud farm of the Bryansk region (n=25) was studied. Ivermectin has been found to be 100% effective in deworming animals infected with parascarisidosis and strongylates. The effectiveness of febтал granules in equine parascarisidosis was 98%. And the effectiveness of alben and febтал in granules in the treatment of animals infected with strongylates did not exceed 38%. The therapeutic efficacy of the used anthelmintics was monitored by the presence or absence of eggs and larvae of helminths: Parascaris equorum and the suborder Strongylata in the fetuses of horses during coprological studies.

Keywords: horses, helminths, anthelmintics, efficacy, parasitocenoses, egg reappearance.

УДК 619:618.19-002:636.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТОВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Татькова А.Д., преподаватель, tatkova.anastasiya@bk.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучены факторы, способствующие возникновению маститов у крупного рогатого скота и рассмотрены две схемы лечения данного заболевания. Также проведена сравнительная оценка способов лечения мастита, благодаря чему был разработан наиболее эффективный способ терапии данного заболевания и приведены статистические данные по причинам заболеваемости.

Ключевые слова: мастит, крупный рогатый скот, лечение, эффективность, заболеваемость.

Введение. Основным путем повышения производства является воспроизводство здоровых высокопродуктивных стад. Негативное влияние на молочную продуктивность крупного рогатого скота оказывает такое заболевание, как мастит – воспаление молочной железы, которое может возникать из-за множества факторов [1. - С.12-14].

Проблема данного заболевания заключается в том, что чаще всего оно протекает латентно, в среднем бессимптомное течение мастита составляет 70-80% всех случаев заболевания [2]. Также воспалительные процессы в вымени негативно влияют на качество молока.

Цель. Сравнение терапевтической эффективности различных схем лечения маститов у коров.

Материал и методика исследования. Материалом для исследования являлся крупный рогатый скот с подтвержденным диагнозом «серозный мастит». Проведена комплексная оценка эффективности схем лечения серозного мастита у коров с помощью клинических исследований.

Результаты исследования. Клиническим исследованиям подверглись 20 коров, больных маститом. По результатам статистических исследований было выявлено, что наиболее способствующим фактором возникновения мастита у крупного рогатого скота является нарушение технологии доения (51%), неудовлетворительные условия содержания (26%), неполноценное кормление (23%).

С помощью клинических исследований было выявлено, что наиболее часто встречающимися признаками болезни являлись увеличение долей вымени, гиперемия, болезненность при пальпации, увеличение надвыменных лимфатических узлов, повышение температуры тела.

В ходе лечения были сформированы 2 опытные группы животных по 10 голов в каждой. Для лечения мастита было применено 2 схемы. Схема лечения для животных группы №1 включала в себя: Маститет Форте интрацистернально в пораженную четверть вымени в разовой дозе 8 мл с интервалом 12 часов и камфорную мазь. В схеме лечения животных группы №2 вместо Маститет форте применялся препарат Мастисан-А по 15 мл и камфорная мазь. В качестве антибиотика в обеих группах использовался Амоксициллин 15% внутримышечно.

Средняя температура тела животных в группе №1 до лечения составляла 40,1°C, что на 0,6°C выше допустимой нормы, а уже на 6-й день лечения средняя температура тела достигла нормальных значений. В группе животных №2 средняя температура тела составляла 40,2°C, что на 0,7°C выше допустимых значений. На 8 день лечения температура тела достигла нормальных значений.

На протяжении лечения отмечалось улучшение общего состояния в каждой из групп животных. С 4-го дня лечения у животных 1-й группы наблюдалось снижение интенсивности клинических проявлений, а на 7-й день – отсутствие клинических призна-

ков. У животных группы №2 ослабление клинических признаков наблюдалось на 6-й день лечения, а их отсутствие – на 9-й день.

Вывод. Препарат Мاستиет Форте оказался более эффективен в лечении серозного мастита по сравнению с препаратом Мастисан – А. Животные, при лечении которых применялся Мастиет Форте, быстрее показали признаки выздоровления. Также установили, что наиболее часто заболевание возникало вследствие нарушения технологии доения.

Список использованных источников

1. Колчина А.Ф., Баркова А.С., Барашкин М.И. Современные методы в диагностике патологии молочной железы высокопродуктивных коров // Аграрный вестник Урала. – 2012. – №12(104). – С. 12-14.

2. Разработка и совершенствование методов диагностики, терапии и профилактики мастита у коров: автореферат дис. доктора ветеринарных наук: 16.00.07 / ВАСХНИЛ. ВНИИ незаразных болезней живот. – Воронеж, 1990. – 52 с.

3. Анализ тенденций и прогнозирование производства молока в Курской области / В.И. Векленко, А.В. Малахов, Р.В. Солошенко, А.В. Долгополов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 8. – С. 156-160.

4. Черненко В.В., Хотмирова О.В., Черненко Ю.Н. Методы диагностики и лечения мастита у коров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 4. – С. 40-43.

5. Плахутина Ю.В., Жиляков Д.И. Анализ рентабельности производства и реализации молока в регионе // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Часть 4. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 170-174.

6. Киселева Е.В., Туников Г.М. Эффективность использования современных антимикробных препаратов для лечения мастита у коров // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2017. – №4. – С.40-44.

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF VARIOUS SCHEMES TREATMENT OF MASTITES IN CATTLE

Tatkova A.D.

Abstract. Factors contributing to the occurrence of mastitis in cattle have been studied and two treatment regimens for this disease have been

considered. A comparative assessment of methods for treating mastitis was also carried out, thanks to which the most effective method of treating this disease was developed and statistical data on the causes of morbidity were provided.

Key words: mastitis, cattle, treatment, effectiveness, morbidity.

УДК 619 611.24

САЛЬМОНЕЛЛЕЗ В ПТИЦЕВОДСТВЕ, ЕГО АКТУАЛЬНОСТЬ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, преподаватель,
yulia.stasenkova@yandex.ru,
Плешаков А.В., студент, narasin@inbox.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются сальмонеллез птиц, его влияние на здоровье птиц, на пищевые отравления людей. Меры контроля и профилактики в промышленном птицеводстве.

Ключевые слова: сальмонеллез, тифозные и паратифозные сальмонеллы, токсикоинфекция, пищевые отравления, бактериофаги.

Введение. Сальмонеллез птиц – кишечная инфекция, с поражениями ЖКТ и других внутренних органов, интоксикациями, нарушением водно-электролитного баланса. Помимо того, что сальмонеллез птиц является заболеванием птиц, многие представители вызывают инфекции и отравления людей.

Сальмонелла является представителям семейства Enterobacteriaceae, род *Salmonella* делится на два вида. Вид *S.enterica*, наибольшее количество представителей, который подразделяется на 6 подвигов, в свою очередь они делятся на серотипы, штаммы, представители данного вида вызывают инфекции и отравления у млекопитающих и птиц, другой же вид *S.bongori*, представителей данного вида обычно связывают с инфекциями пресмыкающихся. На сегодняшний день род *Salmonella* представлен более 2600 серотипами, наибольшее количество представителей относятся к виду *S.enterica*, которые объединяют в серогруппы по серологическим реакциям О-соматического антигена и Н-жгутикового, данная систематика получила название классификация Кауфмана-Уайта, некоторые представители имеют Vi-антиген, относящийся к микрокапсуле. Сами по себе сальмонеллы представ-

ляют собой неспорозные Гр-палочки размером 0,7*1,5*2-5 мкм, большинство представителей имеют жгутик, но есть те, у которых он отсутствует, также часть из них может образовывать микрокапсулы. Являются факультативными анаэробами, хемоорганотрофами, наиболее оптимальный оптимум для роста 37°C, pH 7-7,2, но могут расти в диапазоне 6-45°C при pH 4-9, при определенных условиях могут персистировать внутриклеточно в макрофагах. Сравнительно устойчивы к условиям окружающей среды: в воде и открытых источниках могут выживать до 120 дней, в почве до 9 месяцев, при нагревании до 56°C погибают в течение 40-60 минут, при 70°C 5-10°C.

По отношению к хозяину у птиц, все сальмонеллы можно разделить на тифозные (видоспецифичные) – инвазивные и паратифозные (широкий круг хозяев-зоонозы) – менее инвазивные, но часто являющиеся причинами токсикоинфекций людей.

К тифозным у птиц относят два биовара *S. Pullorum* и *S. Gallinarum*, объединенных в один неподвижный серотип *S. Pullorum-Gallinarum*, относится к D серогруппе по классификации Кауфмана, некоторые ученые делят его на два серотипа. Является сравнительно неустойчивыми к действию физико-химических факторов по сравнению с паратифозными сальмонеллами. Тифозные инфекции птиц вызывают два разных заболевания пуллороз и тиф. Стоит отметить, что эти заболевания в современном развитом птицеводстве практически не встречаются, возможно, скоро о них вообще забудут, однако там, где они проявляются птицеводческие хозяйства несут огромные экономические потери. Для человека и других животных два этих биовара не несут никакой реальной угрозы.

Пуллороз – исторически термин белый бациллярный понос, вызывается биоваром *S. Pullorum* считается болезнью молодых птиц курей, естественных хозяев, но также встречается в более зрелом возрасте и у других представителей пернатых. Rettger в 1899 г. описал впервые болезнь, вызываемую *S. Pullorum*. Наиболее подвержены представители молодых особей, особенно до 3-х недель, отход может достигать до 100%. Передача может быть, как горизонтальная (фекально-орально), так и вертикальная. Клинические признаки диарея белого цвета, часто клоака запачкана, наблюдается анорексия, птица жмётся к источнику тепла. Зараженные эмбрионы зачастую гибнут. Основные векторы в распространение корм, вода, насекомые, грызуны, также персонал. Патологоанатомические признаки у птиц печень бледная, опухшая, часто имеет очаги милиарного некроза, в слепой кишке творожистый экссудат, в легких и

сердце можно обнаружить гранулемы, у взрослых птиц оварииты, сальпингиты, орхиты. Для диагностики используют бактериальные исследования с посевом на питательные среды, молекулярно-биологические, также для скрининга используют пуллорозный антиген в реакциях агглютинации.

Тиф птиц – впервые обнаружили еще в 1888 г., считается заболеванием взрослой птицы, протекая остро или хронически. Также может передаваться вертикально и горизонтально (фекально-орально). Заразиться птица *S. Gallinarum* может трансовариально, при этом вылупившиеся птицы, могут до определенного момента не проявлять клинических признаков до полового взросления, хотя это и редкий путь передачи, по сравнению с фекально-оральным. У взрослых птиц часто наблюдаются опухание суставов, снижение яйценоскости, из-за регресса фолликулов яичника, у самцов поражаются семенники, диарея, обезвоживание, молодые цыплята обычно погибают, системная септицемия. Для диагностики также используют бактериальные исследования, молекулярно-биологические, серологические.

Паратифозные сальмонеллы – обширная группа возбудителей птиц и других животных. По своей значимости одно из главных заболеваний, которое передается с пищевыми продуктами человеку, вызывая пищевые токсикоинфекции. Из всех известных паратифов только 10% сероваров было выделено у коммерческих птиц. В отличие от тифозных сальмонелл птиц, они обладают жгутиками и имеют подвижность, кроме того, они более устойчивы к физико-химическим факторам. У куриц чаще выделяют следующие серотипы *S. Senftenberg*, *S. Kentucky*, *S. Mbandaka*, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, and *S. Infantis*, *S. Newport* *S. Virchow* когда у индеек *S. Senftenberg*, *S. Anatum*, *S. Hadar*, *S. Muenster*, *S. Agona*, and *S. Heidelberg*. Считается, что паратифозные сальмонеллы у птиц распространились с момента вытеснения тифозных, так у *S. Enteritidis* общий с тифозными липосахаридный антиген O9. Хотя все паратифозные сальмонеллы являются универсальными возбудителями, заражая широкий круг хозяев, однако в отличие от видоспецифических они не вызывают таких же проблем. Большинство паратифов передаются горизонтально, но есть которые могут передаваться с яйцом, в частности *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Heidelberg*. В большинстве случаев клинические симптомы отсутствуют, но может наблюдаться у молодых птиц диарея, потеря аппетита, задержка роста. При вскрытии у молодых можно наблюдать фибринозные тифлиты, некрозы печени вследствие септицемии. Для диагностики

подходят бактериальные исследования, молекулярные, для инвазивных серология.

Методы контроля всех сальмонелл больше связаны с упреждением, чем лечением.

Цель: обзор проблемы сальмонеллеза в условиях промышленного птицеводства и пути решений.

Материалы и методика: послужила работа Rafaela G. Ferrari et.al «Worldwide Epidemiology of Salmonella Serovars in Animal-Based Foods: a Meta-analysis», Malak Almutairi, Mohammed Imam et.al «Using Phages to Reduce Salmonella Prevalence in Chicken Meat: A Systematic Review » и личный опыт по элиминации *Salmonella* spp. в промышленном птицеводстве и готовой продукции

Результаты исследования: анализируя обзоры, личная работа с промышленными птицефабриками, можно сделать вывод, что паратифы не решенная проблема для современного птицеводства. Основная проблема паратифозов связана с тем, что они передаются с пищевыми продуктами человеку, вызывая у него пищевые отравления, поэтому показателю они находятся в тройке наиболее распространенных пищевых инфекций по данным ВОЗ. Во многих странах мира есть программы контроля сальмонелл в пищевых продуктах, в РФ согласно санитарно-микробиологическим показателям не допускается наличие *Salmonella* spp. в готовой продукции любого серотипа. Проблема еще кроется в том, что возбудители сальмонеллеза убиквитарен, обладают внутриклеточным паразитизмом, тем самым они могут пожизненно персистировать в поголовье, без видимых признаков и в итоге находиться в конечной продукции.

Основные методы лечения можно свести к тем, где применяется антибиотики и где нет. В случае септицемий паратифозных или тифозных инфекций, где есть риск потерять поголовье – это оправданная мера, однако стоит помнить, что в большинстве случаев в стаде остается после такой терапии особи-носители. Кроме того, риск применения антибиотиков, особенно в случае паратифов в виде носительства, связан с приобретением устойчивости сальмонелл и другие микробы, в результате обмена плазмид, что несет в себе угрозу антибиотикорезистентности у людей.

Идеальная стратегия подразумевает не допущение заноса возбудителей сальмонеллеза на птицефабрику и регулярный скрининг.

В качестве мер по недопущению распространения сальмонеллезных инфекций у птиц является качественная подготовка птичников: очистка, мойка, дезинфекция в чистом помещении, борьба с насекомыми – жук-чернотелка, мухи, красный куриный клещ и т.д.,

с грызунами, работа с персоналом, в случае использование подстилки ее контроль. Важным звеном в контроле сальмонелл является родительское поголовье, оно должно быть свободным от них, инкубаторий, в котором может происходить перезаражение. При выращивании особенно необходимо уделять внимание корму, многие паратифы попадают с сырьем, в частности с мясокостной мукой, поэтому важно контролировать входящие сырье, особенно важно в случае отсутствия термообработки комбикорма, вода, также служит источником сальмонелл, хлорирование воды, как один из способов контроля. Есть исследования по добавлению потенциальных антагонистов в корм: органических кислот, соли неорганических, этиловый спирт и параформа, наилучшие результаты в контроле были получены при использовании параформа. Возможно использование пробиотиков и пребиотиков, однако стоит помнить, что зачастую сальмонеллы могут внутриклеточно паразитировать, что сводит к нулю эффект использования данных средств. Интересный подход конкурентного преимущества, он сводится к раннему стимулированию заселения ЖКТ птиц, антагонистами бактериями: лактобактерии, бифидобактерии, энтерококки и т.д. На родительском поголовье обычно используют, как одну из мер контроля вакцинацию живыми, убитыми вакцинами. У каждой из них есть свои плюсы, но нужно помнить, что обычно вакцина вызывает иммунитет против серотипов, включенных в вакцину, редко, когда бывает перекрестный иммунный ответ, даже на сальмонеллы в пределах одной серогруппы. Плюсом вакцинации родительского поголовья служит частичный иммунитет финальному гибриду.

Перспективным направлением в качестве контроля сальмонелл выглядит фаготерапия. Стоит отметить, что использование бактериофагов, в лечение инфекций известно еще сначала XX века. В качестве примера приведу пример использования бактериофага на одном из птицеводческих предприятий в РФ с 2 млн головами цыплят-бройлеров. До применения бактериофагов в готовой продукции, мясе, предприятия была 3% инцидентность *Salmonella* spp., после введения программы применения коктейля из фагов она снизилась до 1%. Результаты сравнивались на протяжении полугода до начала применения и после. Коктейль бактериофагов был получен на базе ФГБНУ ВИЭВ РАН. Перед применением бактериофагов необходим отбор материала для исследования с последующим определением фагочувствительности методом спот-теста, важно, чтобы препарат содержал только литические фаги. Желательно использовать именно коктейль фагов, это предотвратит преждевре-

менную резистентность бактерий к вирусам, по сравнению с монотерапией и высокий их титр БОЕ в единице препарата, так как фагам необходимо еще попасть до клеток-мишеней. Использование бактериофагов предполагало чередование обработок аэрозоля, возможность миновать ЖКТ и попасть в системный кровоток, плюс воздействие в окружающей среде и выпойка прямое попадание в ЖКТ и там его работа. Помимо очевидных плюсов использования бактериофагов: таргентное воздействие, отсутствие влияние на эукариотические организмы, легкость в получение, распространены повсеместно, есть и очевидные сложности, которые можно прочесть в литературе, зачастую бактерии приобретают к ним устойчивость в течение недлительного промежутка времени, поэтому приходится регулярно проводить мониторинг на наличие фагорезистентных культур, не всегда фаги работают даже в пределах одного серотипа, попадание новых культур, может приводить к появлению новых резистентных штаммов, что подразумевает апгрейд продукта, также, то, что на подбор коктейля, его компоновку необходимо время, в среднем даже при наличии готовых фаголизатов – это может занять от 7-14 дней, что в условиях острой инфекции чревато последствиями. Однако для контроля паратифозных инфекций или других, с хроническим течением, особенно те, которые могут служить источником резистентных культур к антибиотикам.

Таблица 1 – Применение бактериофагов и инцидентность до и после

Возраст/место	Инцидентность до применения	Инцидентность после применения	Программа обработки
Инкубаторий	-	-	Аэрозоль 0,5 д/гол
2	-	-	Выпойка 1 д/гол
7	-	-	Аэрозоль 0,5 д/гол
14	-	-	Выпойка 1 д/гол
21	-	-	Аэрозоль 0,5 д/гол
28	-	-	Выпойка 1 д/гол
35	8%	3%	Выпойка 1 д/гол
39	10%	4%	Выпойка 1 д/гол
40	10%	4%	Выпойка 1 д/гол
Убойный	3%	1%	-

Бактериофаги являются перспективным направлением, что показывает мировая практика и личное использование, кроме того,

возможно совместное использование со многими лекарственными средствами, что позволит расширить спектр воздействия, убрать резистентные культуры.

Контроль на производстве осуществлялся по степ-пробам, клоакальным мазкам и слепым отрубкам, вынужденно убитой птицы. На убойном толща мышц. Инцидентность определяли бактериальными методами исследования с типизацией с помощью масс-спектрометрией.

Вывод. Искоренение тифозных инфекций привело к тому, что их место заняли паратифозные. На сегодняшний день паратифы входят в тройку токсико-инфекций людей, вызванных пищевыми продуктами. Птица служит одним из главных распространителей паратифов, поэтому важно научиться контролировать их в современном промышленном птицеводстве. Мероприятия по контролю включают целый комплекс, основой служит санитария, но также перспективным направлением для контроля паратифозных сальмонелл в птицеводческой продукции служит использование литических бактериофагов.

Список использованных источников

1. Rafaela G. Ferrari et.al «Worldwide Epidemiology of Salmonella Serovars in Animal-Based Foods: a Meta-analysis» // Appl Environ Microbiol. 2019 Jul 15; 85(14): e00591-19:// doi: 10.1128/AEM.00591-19.
2. Diseases of Poultry 13 изд. под редакцией Дэвида Суетына. - Wiley Blackwell. – 2013. - p. 677-734.
3. Имре Хорварт-Папп Заболевание бройлеров. – 2013. – С. 523-537.
4. Malak Almutairi, Mohammed Imam et.al «Using Phages to Reduce Salmo-nella Prevalence in Chicken Meat: A Systematic Review » // PHAGE.Mar 2022.15-27 // doi.org/10.1089/phage.2021.0017
5. Kirsten Wessels, Diane Rip and Pieter Gouws. « Salmonella in Chicken Meat: Consumption, Outbreaks, Characteristics, Current Control Methods and the Potential of Bacteriophage Use // Foods 2021, 10(8), 1742

SALMONELLOSIS IN POULTRY FARMING, ITS RELEVANCE AND SOLUTIONS

Stasenkova Yu.V., Pleshakov A.V.

Abstract. The article discusses avian salmonellosis, its effect on bird health, and human food poisoning. Control and prevention measures in industrial poultry farming.

Keywords: salmonellosis, typhoid and paratyphoid salmonella, toxicoinfection, food poisoning, bacteriophages.

УДК 619:615.28:616.993.192.1:636.5.033

ПРИМЕНЕНИЕ ПЦР В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ
ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КОКЦИДИОЗА
НА ЦЫПЛЯТАХ-БРОЙЛЕРАХ

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, преподаватель,
yulia.stasenkova@yandex.ru,
Крюкова Д.В., студент, vlasovadaria@icloud.com,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Кокцидиоз является распространенным и серьезным заболеванием, вызванным протозойными паразитами из рода *Eimeria*. Он поражает кишечник птицы, вызывая воспаление и разрушение кишечной стенки. При высокой плотности посадки птицы, кокцидиоз может быстро распространяться. Это может привести к массовому заболеванию и высокой смертности птицы, что приводит к значительным экономическим потерям для птицефабрик. Идентификация определенных видов, влияющих на популяцию, может быть сложной, особенно в случае скрытого кокцидиоза, так как характерные поражения болезни не будут видны. Использование анализа ПЦР в настоящее время является дополнительным методом диагностики эймериоза, который также может быть инструментом, для подтверждения правильной схемы лечения. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) действительно является одним из наиболее усовершенствованных методов диагностики, особенно при выявлении инфекционных заболеваний. Этот метод широко используется в медицине, микробиологии и научных исследованиях для определения наличия и количества определенных последовательностей ДНК. Он обладает высокой чувствительностью и специфичностью, что делает его незаменимым инструментом в диагностике и мониторинге инфекционных заболеваний [5. – С.3].

Ключевые слова: ПЦР, эймериоз, OPG, *E.acervulina*, *E.brunetti*, *E.maxima*, *E.tenella*.

Введение. ПЦР в настоящее время позволяет исследовать и увеличивать количество конкретного участка ДНК, что делает его более доступным для дальнейшего анализа. Процесс включает не-

сколько основных шагов. Сначала, образец ДНК подвергается нагреванию, и получают одноцепочечный материал. Затем, добавляются специальные праймеры – короткие нуклеотидные последовательности, которые распознают участок ДНК, который подвергают амплифицированию (размножению). После этого, добавляются свободные нуклеотиды и термостабильная ДНК-полимераза, которая синтезирует новую комплементарную цепь по каждому праймеру. Таким образом, получается две новые двунитевые цепи. Эти действия повторяются несколько раз, и с каждым разом увеличивается количество целевого участка ДНК. В итоге выходит большое количество амплифицированных участков ДНК, которые могут быть использованы для дальнейшего анализа, например, для определения присутствия или отсутствия конкретного гена или мутации. При данном методе диагностики используют мелкодисперсные пигменты, или их еще называют флуоресцентные (такие как SYBR Green) или зонды. Когда эти пигменты или зонды соединяются с целевыми молекулами, то образуется излучение, так называемая флуоресценция, которая фиксируется прибором кПЦР. Эти измерения помогают обнаруживать интенсивность флуоресценции во время циклов амплификации. Это позволяет получить данные о количестве амплифицированной целевой молекулы и анализировать динамику амплификации в реальное время [2. - С.27].

ПЦР в реальном времени (real-time PCR) имеет несколько преимуществ перед классическими методами ПЦР.

1. ПЦР в реальном времени позволяет получать количественные данные о концентрации целевых молекул (ДНК или РНК) в образце. Такие количественные данные особенно важны в исследованиях кокцидиоза у кур [3. - С.12].

2. Данный метод диагностики считывает флуоресцентные сигналы в режиме реального времени, это помогает получить быстрые результаты, без дополнительного исследования. Таким образом, возникает экономия времени и снижается риск возникновения ошибок или загрязнений, которые могли бы возникнуть при дополнительном анализе [1].

3. ПЦР в реальном времени является относительно недорогим методом. Он не требует использования сложного оборудования или дорогостоящих реагентов, что делает его доступным для многих лабораторий и исследовательских учреждений [4. - С.24].

Цель этого обзора. Провести исследования ПЦР в реальном времени на опытной группе цыплят-бройлеров, больных эймериозом.

Материалы и методы исследования. Работа была проведена на птицефабрике в Тульской области в октябре, на опытной группе, состоящей из 10 цыплят-бройлеров. Для исследования у больных брали по 5 г фекалий от каждого цыпленка в течение 7 дней. Также дополнительно провели метод подсчета количества ооцист (OPG), что позволило подсчитать количество находившихся ооцист в фекалиях, и иметь полные результаты о заболевании.

Результаты исследования. По результатам: было зафиксировано наличие следующих видов ооцист: *E. acervulina* (50 тыс. ооцист /г. фекалий), *E. brunetti* (48 тыс. ооцист/г фекалий), *E. maxima* (30 тыс. ооцист/г. фекалий) и *E. tenella* (100 тыс. ооцист /г. фекалий), что согласуется с данными морфометрических исследований.

Выводы:

1. Данный метод диагностики в реальном времени обладает быстрыми и ферментативными действиями, что помогает амплифицировать образцы РНК или ДНК, воспроизводя множество копий за маленький промежуток времени.

2. Данный процесс является полностью автоматическим и контролируется амплификатором, что снижает необходимость ручного труда. Этот автоматизм делает его простым и удобным для пользователя методом, обеспечивая воспроизводимость и минимизируя человеческие ошибки. Поэтому ПЦР в реальном времени также обладает высокой точностью и специфичностью, что позволяет избежать ложноположительных или ложноотрицательных результатов.

3. По результатам опыта, были выявлены следующие виды эймерий: *E. acervulina.*, *E. brunetti.*, *E. maxima.*, *E. tenella.* Также для полной картины заболевания можно дополнительно использовать метод подсчета количества ооцист (OPG-метод). Большое количество ооцист было зафиксировано у *Eimeria tenella*, что говорило о средней степени заражения и локализации большого числа паразитов в слепых кишках. В остальных случаях (*E. acervulina.*, *E. brunetti.*, *E. maxima.*) наличие ооцист около 50 000/на г помета не оказывало существенного влияния.

Список использованных источников

1. *Eimeria Prevention* [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://eimeriaprevention.com/> (дата обращения 08.09.2023).

2. Алексеенкова Е. Кокцидоз: профилактика и лечение // Эффективное животноводство. – 2020. – № 2(159). – С. 27.

3. Danielle Bahjj Ayyash. Evaluation of an echinacea-based anticoccidial preparation against different eimeria spp. in broilers: Dissertation. Dr. Poultry Science. Beirut. Lebanon. 2014. Vol. 12.

4. Coccidiosis: recent advancements in the immunobiology of Eimeria species, preventive measures, and the importance of vaccination as a control tool against these Apicomplexan parasites / Chaitanya Shivaramaiah¹, John.R. Barta, Xochitl Hernandez-Velasco, Guillermo Téllez, Billy M Hargis. University of Arkansas, Fayetteville, AR 72701, USA. Vol. 24.

5. Fernandez, S. Characterization of SCAR markers of Eimeria spp. of domestic fowl and construction of a public relational database (The Eimeria SCARdb) / S. Fernandez, Â.M. Katsuyama, A.Y. Kashiwabara, A.M.B.N. Madeira, A.M. Durham, A. Gruber // FEMS Microbiology Letters. – 2004. – Vol. 3. – N. 1. – P. 183-188. <https://doi.org/10.1111/j.1574-6968.2004.tb09754.x>

APPLICATION OF REAL-TIME PCR FOR DIAGNOSIS OF COCCIDIOSIS ON BROILER CHICKENS

Stasenkova Yu.V., Kryukova D.V.

Abstract. Coccidiosis is a common and serious disease caused by protozoan parasites of the genus Eimeria. It attacks the bird's intestines, causing inflammation and destruction of the intestinal wall. When poultry are stocked at high densities, coccidiosis can spread quickly. This can lead to widespread disease and high mortality among poultry, resulting in significant economic losses for poultry farms. Identification of specific species affecting the population can be difficult, especially in the case of latent coccidiosis, since the characteristic lesions of the disease will not be visible. The use of real-time PCR analysis is an additional method for diagnosing eimeriosis, which can also be a tool to confirm the correct treatment regimen. Polymerase chain reaction (PCR) is indeed one of the most advanced diagnostic methods, especially when identifying infectious diseases. This method is widely used in medicine, microbiology and scientific research to determine the presence and quantity of certain DNA sequences. It has high sensitivity and specificity, which makes it an indispensable tool in the diagnosis and monitoring of infectious diseases [5. – P.3]

Key words: PCR, eimeriosis, OPG, E.acervulina, E.brunetti, E.maxima, E.tenella.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ
ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА

Блюмская С.Н., кандидат вет. наук, доцент,
shceva8@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Исследование оценивает эффективность дезинфицирующих средств «Кемицид» и «Дезомиг» в ветеринарных условиях, сосредоточенных на животноводстве и транспортных средствах. «Кемицид» эффективен при концентрации 0,3% в течение 1 часа, в то время как «Дезомиг» работает при концентрации 0,1%, как с уровнем применения 0,5 л/м².

Ключевые слова: дезинфекция, Кемицид, Дезомиг, ветеринарно-санитарные мероприятия, микробиология.

Введение. В системе мероприятий, направленных на повышение санитарного благополучия объектов ветеринарного надзора, а также на профилактику и борьбу с инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных, главное место отводят дезинфекции, которая является неотъемлемой частью комплекса противоэпизоотических мероприятий, проводимых в каждом животноводческом хозяйстве. Несмотря на то, что изысканием и изучением высокоэффективных и безопасных дезинфектантов занимаются многие исследователи, ветеринарная практика до сих пор ощущает дефицит в дезинфицирующих средствах.

Основой получения безопасной, экологически чистой продукции сельскохозяйственного производства является предупреждение развития и распространения возбудителей инфекционных болезней животных, в связи с чем, своевременная эффективная дезинфекция помещений животноводческих комплексов рассматривается как первичное звено противозпизоотических мероприятий [4].

Целью исследования является оценка эффективности препаратов для проведения дезинфекции объектов ветеринарного надзора.

Материал и методика исследования. В ходе работы мы руководствовались следующими ГОСТами:

- ГОСТ Р 58151.4-2018 Средства дезинфицирующие. Методы определения показателей эффективности;
- ГОСТ Р 59072-2020 Средства дезинфицирующие. Суспензионный метод определения антимикробной активности;
- ГОСТ Р 58151.1-2018 Средства дезинфицирующие. Общие технические требования [1,2,3].

Объектом исследования явились помещения, транспортные средства. Предметом исследования являлись дезинфицирующие препараты Кемицид и Дезомиг.

Порядок и методы контроля качества профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции объектов, подлежащих ветеринарному надзору. Отбор проб для исследования. Отбор проб для бактериологического контроля и доставку их в лабораторию осуществляли лица, не несущие личной ответственности за качество дезинфекции и не находящиеся в подчинении работников, ответственных за ее проведение. Отбор проб проводили по истечении срока экспозиции, указанной в соответствующих разделах действующих инструкций, до начала проветривания помещений; при дезинфекции спецодежды - по окончании цикла обработки (обеззараживания, стирки, ополаскивания и отжима).

Пробы (смывы, отпечатки, соскобы) для исследования брали с 10-20 различных участков поверхности животноводческого помещения (полов, стен, транспорт). При наличии на объекте участков поверхности с механическими загрязнениями, пробы материала для исследования берут методом соскобов. При контроле качества дезинфекции других объектов ветеринарного надзора пробы берут с 10 - 20 различных участков поверхностей каждого помещения, выбирая наименее доступные для дезинфекции [5].

Результаты исследования. Дезинфекцию объектов животноводства проводили только при видимой оценке чистоты животноводческих помещений «хорошо» или «удовлетворительно». После проведения механической очистки и оценки ее качества была отдельно проведена дезинфекция препаратами Дезомиг и Кемицид с применением пневматических опрыскивателей. В нашей работе мы использовали смывы со стен, пола и транспорта. В результате проведенных культуральных исследований смывов, отобранных до проведения дезинфекции, были выделены микроорганизмы рода *Enterobacteriaceae* spp. и *Staphylococcus* spp., дрожжевые грибы.

Таблица 1 – Результаты применения дезинфектанта «Кемицид»

Объект дезинфекции	Режим применения препарата	Рост микрофлоры	
		до дезинфекции	после дезинфекции
Пол	0,1% – 1 ч	+	+
	0,3% – 1 ч	+	-
Стены	0,1% – 1 ч	+	+
	0,3% – 1 ч	+	-
Транспортные средства	0,1% – 1 ч	+	+
	0,3 % – 1 ч	+	-

Таблица 2 – Результаты применения дезинфектанта «Дезомиг»

Объект дезинфекции	Режим применения препарата	Рост микрофлоры	
		до дезинфекции	после дезинфекции
Пол	0,05% – 1 ч	+	+
	0,1% – 1 ч	+	-
Стены	0,05% – 1 ч	+	+
	0,1% – 1 ч	+	-
Транспорт	0,05% – 1 ч	+	+
	0,1% – 1 ч	+	-

Таблица 3 – Бактерицидная активность препарата «Кемицид» по отношению к E. coli и St.aureus

Колба	Разведение	E. Coli		St. aureus	
		экспозиция, 10 мин	экспозиция, 30 мин	экспозиция, 10 мин	экспозиция, 30 мин
1	1:1	-	-	-	-
2	1:2	-	-	-	-
3	1:4	-	-	-	-
4	1:8	-	-	-	-
5	1:16	-	-	-	-
6	1:32	-	-	-	-
7	1:64	-	-	-	-
8	1:128	-	-	-	-
9	1:256	-	-	-	-
10	1:512	-	-	-	-
11	1:1024	+	+	+	+
12	Контроль	+	+	+	+

Таблица 4 – Бактерицидная активность препарата «Дезомиг» по отношению к *E. coli* и *St.aureus*

Колба	Разведение	E. Coli		St. aureus	
		экспозиция, 10 мин	экспозиция, 30 мин	экспозиция, 10 мин	экспозиция, 30 мин
1	1:1	-	-	-	-
2	1:2	-	-	-	-
3	1:4	-	-	-	-
4	1:8	-	-	-	-
5	1:16	-	-	-	-
6	1:32	-	-	-	-
7	1:64	-	-	-	-
8	1:128	-	-	-	-
9	1:256	-	-	-	-
10	1:512	-	-	-	-
11	1:1024	+	-	-	-
12	Контроль	+	+	+	+

Результаты применения дезинфицирующего препарата «Кемицид» говорят о том, что дезинфицирующий препарат может быть применен для проведения дезинфекции животноводческих помещений в концентрации 0,3% при экспозиции 1 час и норме расхода 0,5 л/м² суммарной площади обрабатываемых поверхностей. При применении препарата в концентрации 0, 1% на поверхности питательной среды отмечали рост стафилококка и кишечной палочки, что свидетельствовало о недостаточной бактерицидности применяемого рабочего раствора дезсредства. Из анализа эффективности препарата «Дезомиг» может быть применен для проведения дезинфекции животноводческих помещений в концентрации 0,1% при экспозиции 1 ч и норме расхода 0,5 л/м² суммарной площади обрабатываемых поверхностей.

Выводы. Результаты проведенных научно-хозяйственных опытов свидетельствуют о том, что дезинфицирующие препараты «Кемицид» и «Дезомиг» могут применяться для проведения профилактических ветеринарно-санитарных мероприятий. Внедрение комплекса санитарных мероприятий в практику с использованием предложенных средств и методов на фермах и промышленных комплексах будет способствовать улучшению санитарно-гигиенических условий содержания животных и получения продуктов животноводства высокого качества.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 58151.1-2018 Средства дезинфицирующие. Общие технические требования.
2. ГОСТ Р 58151.4-2018 Средства дезинфицирующие. Методы определения показателей эффективности.
3. ГОСТ Р 59072-2020 Средства дезинфицирующие. Суспензионный метод определения антимикробной активности.
4. Осипова В.Л. Дезинфекция. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 136 с.
5. Роль дезинфекции в обеспечении здоровья животных / Н.И. Попов, А.В. Суворов, С.А. Мичко и др. // Труды ВНИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.П. Коваленко. – 2018. – Т. 80. – №1. – С. 291-300.
6. Федосова О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных // Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях. – 2015. – С. 285-289.
7. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – №103. – С. 35-44.
8. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Казимирова Т.А. Влияние дезинфицирующих средств на предынкубационную обработку яиц в целях повышения отрасли птицеводства // Вестник Брянской ГСХА. – 2022. – № 4(92). – С. 39-45.

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF PREPARATIONS FOR DISINFECTION IN THE CONTEXT OF VETERINARY SUPERVISION FACILITIES

Bluyskaya S.N

Abstract. The study evaluates the effectiveness of disinfectants Kemicide and Desomig in veterinary settings focusing on livestock and transportation. "Kemicide" is effective at a concentration of 0.3% for 1 hour, while "Desomig" works at a concentration of 0.1%, as with an application level of 0.5 l/m².

Keywords: disinfection, Kemicide, Desomig, veterinary and sanitary measures, microbiology.

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ
ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЁЗ У ЖИВОТНЫХ

Шулунова А.Н., кандидат биол. наук, доцент, 9linok9@mail.ru,

Бажан Б.Р., студент, bazhan.bogdan@mail.ru,

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены анатомия и физиология парашитовидных желёз, их размеры и топография у различных видов животных. Подробно изучено влияние паратиреоидного гормона на организм животных, а также описана связь различных процессов, регулирующих минеральный обмен.

Ключевые слова: парашитовидные железы, паратгормон, витамин D, кальций, фосфор.

Введение. Парашитовидные железы – важные железы внутренней секреции, вырабатывающие паратиреоидный гормон, или паратгормон. Последний играет важную роль в регуляции уровня кальция и фосфора в крови, оказывает большое влияние на функции всего организма.

Цель. Описать анатомию, физиологию парашитовидных желёз, влияние паратгормона на функции организма в целом и на процессы, происходящие в тканях организма, а также обозначить функциональную связь паратгормона с другими веществами, регулирующими минеральный обмен.

Парашитовидные железы – железы внутренней секреции, тесно связаны топографически со щитовидной железой. Это округлые или овальные тела, состоящие из железистой ткани и происходящие из 3-х и 4-х пар жаберных карманов. Они отсоединяются от последних и в виде верхней и нижней пар шаровидных образований и прикрепляются на поверхности щитовидной железы или около нее. Имеют темный, коричневый цвет [1.-С.262-263].

Парашитовидные железы имеют собственную капсулу, состоящую из плотной оформленной соединительной ткани, включающей мышечные клетки. Трабекулы этой капсулы не развиты, поэтому орган не имеет четких долек (фолликулы не развиты), а его ткань представлена двумя типами клеток: а) главными, среди которых выделяют темные (активные) и светлые (неактивные) и б) оксифильными, окрашивающимися кислотными красителями [1.-С.262-263; 2.-С.750-751].

У активных темных паратироцитов базофильная цитоплазма, в которой обнаруживают большое количество митохондрий с поперечными кристами, аппарат Гольджи с большим количеством секреторных гранул (диаметром 150-200 нм) и скопления полисом. В цитоплазме неактивных светлых паратироцитов встречается больше липидных капель и включения гликогена [1.-С.262-263].

Количество ацидофильных эндокриноцитов незначительное, они значительно крупнее главных и располагаются среди последних поодиночке или группами. В их оксифильной цитоплазме находится мелкое гиперхромное ядро. Большую часть цитоплазмы занимают крупные митохондрии и секреторные гранулы. Фолликулы парашитовидной железе встречаются редко [1.-С.262-263].

Каждая из пар желез, дифференцирующихся из жаберных карманов, имеет определенное положение. Внутренняя - тесно прилегает к щитовидной железе и имеет с ней общие иннервацию и кровоснабжение. Наружная пара, которая существенно крупнее внутренней, локализуется в каудальной четверти шеи недалеко от передней пары ребер в особом фасциальном ложе на поверхности трахеи, у места деления общей сонной артерии на наружную и внутреннюю часть [2.-С.750-751].

У всех сельскохозяйственных и домашних млекопитающих парашитовидные железы располагаются в непосредственной близости к щитовидной железе. У свиньи имеется только одна пара округлых парашитовидных желез, соответствующая наружной, масса 80-100 г.; у крупного рогатого скота масса 50-60 г., размер – 8-12 мм; у мелкого рогатого скота – 45-55 г., размер - до 8 мм; у лошади - 290-310 г., размер – 1-1,3 см; у собаки - около 5 г., размер – 2-4 мм [2.-С.750-751].

У человека парашитовидные железы лежат на поверхности латеральных долей щитовидной железы, сзади. В некоторых случаях они погружены в ткань щитовидной железы с сохранением собственной капсулы из плотной оформленной соединительной ткани. Масса – 1,18 г [3.-С.367-672].

Функция парашитовидных желез заключается в синтезе паратиреоидного гормона или паратгормона. Он, наряду с тиреокальцитонином щитовидной железы и холекальциферолом, играет ключевую роль в регуляции обмена кальция, влияя на функции кишечника, почек, а также участвуя в изменениях межклеточного вещества костной ткани. Важен его вклад в магниевый и фосфорный обмен [4.-С.1-5].

Синтез паратиреоидного гормона является опосредованным. Он начинается с образования главными (светлыми) клетками в гранулярной эндоплазматической сети предшественника паратгормона пропаратгормона - пептида, состоящего из 90 аминокислот. Его N-конец теряет 6 аминокислотных остатков, в результате чего образуется состоящий из 84 аминокислот паратиреоидный гормон. В его структуре отсутствует аминокислота цистеин [1.-С.262-263].

Основной эффект паратгормона заключается в увеличении концентрации кальция и уменьшении концентрации фосфора в крови. При гипокальциемии он увеличивает транспорт кальция из просвета кишечника в энтероциты с последующим его поступлением в кровь, уменьшает реабсорбцию фосфора в извитых канальцах почек, что ведет к понижению концентрации фосфора в крови - гипофосфатемии, повышению содержания фосфора в конечной моче и фосфатурии. Одновременно увеличивается реабсорбция кальция. Также усиливается мобилизация межклеточного вещества костной ткани, содержащего кальций в форме гидроксиапатитов [4.-С.1-5].

Функциональная связь витамина D и паратиреоидного гормона состоит в том, что последний стимулирует превращение предшественника витамина D 25-гидроксиолекальциферола в 1,25-дигидроксиолекальциферол (собственно витамин D). Происходит это посредством стимуляции работы фермента 1-гидроксилазы. Функция витамина D – активация кальций-связывающего белка, стимулирующего транспорт кальция в энтероциты из просвета кишечника [1.-С.262-263].

Мобилизация костной ткани паратгормоном происходит также посредственно. Он воздействует на гигантские клетки костной ткани остеокласты – многоядерные неделящиеся симпласты, являющиеся производными моноцитов крови. Ими происходит выделение протеолитических ферментов, воздействующих как на костные, так и на минерализованные структуры. Остеокласты способны к выделению углекислого газа, который, соединяясь с водой, образует углекислоту. Последняя частично диссоциирует с образованием протонов, поддерживающих кислую среду. Все эти процессы способствует разрушению коллагеновых волокон и гидроксиапатитов с последующим поступлением кальция в кровь [1. - С.262-263; 5. - С.117].

Как и у людей, у животных процессы резорбции минерализованного вещества костной ткани, индуцируемые паратгормоном, находятся в равновесии с восстановлением межклеточного минерализованного вещества под влиянием тиреокальцитонина [5.-С.117].

Список использованных источников

1. Соколов В.И., Чумасов Е.И. Цитология, гистология, эмбриология. – М.: КолосС, 2004. – С. 262-263.
2. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. – 7-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2003. – С. 750-751.
3. Привес М.Г. Анатомия человека. – М.: Медицина, 1985. – С. 367-672.
4. Влияние хвойной энергетической добавки на уровень тироксина общего в крови у собак при гипопаратиреозе / Н.Ю. Калязина, В.П. Короткий, Э.В. Родина и др. // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. - №12 (126). – С.1-5.
5. Особенности структурно-функционального состояния опорно-двигательного аппарата и кальцийрегулирующих гормонов у здоровых подростков / Е.В. Крукович, Н.Г. Плехова, Д.А. Каблуков и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2020. - №3. – 117 с.
6. Зарук Н.Ф., Лапина М.А. Использование инновационных разработок для развития животноводства в условиях кризиса // Бухгалтерский учет, аудит и налоги: основы, теория, практика: VI Всероссийская научно-практическая конференция: сборник статей, Пенза, 29–30 января 2009 года. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – С. 73-76.
7. Башина С.И., Минченко В.Н., Ткачев Д.А. Морфология животных: учебно-методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 111.100.62 "Технология производства продукции животноводства". - Брянск, 2015. – 41 с.

MORPHOLOGY AND PHYSIOLOGY OF ANIMALS'S PARATHYROID GLANDS

Shulunova A.N., Bazhan B.R.

Abstract. The article discusses the anatomy and physiology of the parathyroid glands, their size and topography in various animal species. The influence of parathyroid hormone on the animal body has been studied in detail, and the connection between various processes regulating mineral metabolism has been described.

Keywords: parathyroid glands, parathyroid hormone, vitamin D, calcium, phosphorus.

АПРОБАЦИЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ФИТОБИОТИКА «ГЕРБАСТОР» НА КУРАХ-НЕСУШКАХ

Берлинский Ю.Р., аспирант, berlinskyury99@yandex.ru,

Найденев Д.А., аспирант, naydenovdemid@yandex.ru,

Брежнева Е.Ю., аспирант, brezhneva-alenka@list.ru

Мерзленко Р.А., доктор вет. наук, профессор,

merzlenko2012@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучено влияние фитобиотика «ГербаСтор» на организм кур-несушек в продуктивный период. Установлено, что дополнительное введение в основной рацион ДБА «ГербаСтор» в оптимальной дозе 0,7 г/кг комбикорма в три курса (начало, середина и конец яйцекладки) ежедневно в течение 60 дней с перерывом 30 суток оказывает положительное влияние на организм птицы, нормализует морфологический состав крови, активизирует белковый, углеводный, липидный обмен, снижает активность ферментов перераминирования. Данные, полученные в эксперименте, указывают на гепатопротекторное свойство фитобиотика «ГербаСтор» и позволяют рекомендовать его для профилактики гепатозов у кур-несушек.

Ключевые слова: куры-несушки, «ГербаСтор», гепатозы, профилактика, ферменты перераминирования, лактатдегидрогеназа.

Введение. В последние годы в крупных птицеводческих хозяйствах наблюдаются рост заболеваемости птицы с поражением гепатобилиарной системы. Это, в первую очередь, связано с постоянным применением вакцин, антибиотиков, кокцидиостатиков и других химиотерапевтических средств, направленных на профилактику инфекционных и инвазионных заболеваний. В результате в организме птицы происходит накопление метаболитов белков и гормонов с последующей интоксикацией, увеличением интенсивности перекисного окисления липидов и разрушением гепатоцитов [6].

Ведущим патоморфологическим синдромом при поражениях печени является цитоллиз, обусловленный повышением проницаемости и (или) разрушением мембран гепатоцитов и их органелл с повышением активности митохондриального фермента АсАТ и цитоплазматического фермента АлАТ [7].

При данной патологии у птицы возникают иммунодефицитные состояния и гиповитаминозы, что вызывает необходимость разра-

ботки новых безвредных фармакологических и биологически активных средств, эффективно корректирующих биохимическую функцию печени и иммунологическую реактивность организма [1, 5]. Особого внимания заслуживает разработка и внедрение в производство инновационных лекарственных форм и кормовых добавок растительного происхождения с гепатопротекторной эффективностью – фитосомальных комплексов и фитобиотиков [2, 3, 4, 8, 9, 10].

Цель исследования – изучить гепатопротекторное действие фитобиотика «ГербаСтор» на организм кур-несушек в продуктивный период.

Материал и методика исследования. Данные результатов ранее проведенных исследований показали, что наиболее эффективной дозой фитобиотика «ГербаСтор» в рационах кур-несушек кросса Браун Ник для профилактики нарушений обмена веществ, повышения естественной резистентности и продуктивности является доза 0,7 г/кг комбикорма. Для подтверждения или опровержения результатов основного эксперимента нами был проведен второй научно-производственный опыт. Было отобрано две группы кур-аналогов по 500 голов в каждой. Продолжительность научно-производственного опыта составила 43 недели (с 140-до 445 суточного возраста). Куры получали те же комбикорма, сбалансированные по всем питательным веществам в соответствии с нормами ВНИТИП [11].

Содержание птицы в трехъярусных клеточных батареях. Раздача корма и поение автоматизированы.

Контрольная группа кур была интактной и получала основной рацион. Курам опытной группы дополнительно с основным рационом скармливали ДБА «ГербаСтор» в дозе 0,7 г/кг комбикорма.

Препарат вводили в три курса (начало, середина и конец яйцекладки) ежедневно в течение 60 дней с перерывом 30 суток.

В течение всего эксперимента проводили наблюдение за клиническим состоянием птицы.

Исследование состояния обмена веществ и естественной резистентности подопытной птицы проводили на основании данных морфологических и биохимических исследований крови, отражающих их функциональное состояние после применения кормовой добавки «ГербаСтор».

Для исследований у птицы (n=5) брали кровь из подкрыльцовой вены в возрасте 140, 290 и 445 суток.

«ГербаСтор» – многофункциональный препарат, использующий несколько штаммов пробиотических бактерий рода *Bacillus* для про-

изводства широкого спектра биотических метаболитов, и содержит природные фитобиотики, полученные уникальным способом биообработки. При этом бактерии находятся в виде биопленки на фитонosite. Отличительной особенностью препарата является ввод в его состав сбалансированной смеси лекарственных трав: эхинацеи, расторопши, ромашки, зверобоя, подорожника, душицы [12].

Разработчик препарата ООО «НТЦ БИО», Россия, Белгородская обл., г. Шебекино.

Результаты исследования. Исследованиями установлено положительное влияние препарата на организм птицы. Во все периоды яйцекладки показатели температуры тела, частоты сердечных сокращений и частоты дыхания находились в пределах нормы и соответствовали физиологическому состоянию птицы. Достоверных изменений изученных параметров не выявлено. Вместе с тем у кур опытной группы, получавших добавку биологически активную «ГербаСтор», регистрировали некоторое увеличение частоты пульса и дыхания по отношению к контролю. Это косвенно свидетельствует о благоприятном влиянии данной кормовой добавки на интенсивность процессов обмена веществ в их организме.

Гематологические исследования является одним из важнейших диагностических исследований. Органы кроветворения обладают высокой чувствительностью к различным изменениям как внутри организма, так и окружающей его среды. Картина крови ясно отражает состояние организма.

После применения препарата курам-несушкам опытной группы в морфологическом составе крови произошли положительные изменения (таблица 1, 2).

Из представленных в таблице 1 данных видно, что у птиц как контрольной, так и опытных групп все изучаемые показатели крови находились в пределах референсных значений. Вместе с тем, после применения фитометаботика «ГербаСтор» у кур-несушек первой, второй и третьей опытных групп улучшался эритропоэз, на что указывает достоверное увеличение по отношению к контролю концентрации гемоглобина и содержания эритроцитов: в возрасте 290 суток – гемоглобина на 26,8% ($p \leq 0,01$), эритроцитов на 19,9% ($p \leq 0,01$); в возрасте 445 суток (окончание эксперимента) гемоглобина на 20,7% ($p \leq 0,01$), эритроцитов на 24,8% ($p \leq 0,01$). Так как печень участвует в синтезе гемоглобина, следует считать, что изучаемый фитобиотик оказывает положительное влияние на этот орган. По содержанию лейкоцитов достоверных различий не выявлено; отмечена также тенденция к снижению СОЭ в крови кур опытной группы.

Таблица 1 – Динамика некоторых параметров крови кур-несушек, n=5 (M±m)

Показатели, ед. изм.	Группы	
	Контрольная	Опытная
140 суток		
Гемоглобин, г/л	87,94±3,72	88,72±3,54
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,12±0,16	3,32±0,17
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	33,44±2,38	32,67±2,42
СОЭ, мм/час	6,01±0,92	5,64±0,83
290 суток		
Гемоглобин, г/л	86,79±4,34	110,04±4,39**
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,21±0,12	3,85±0,15**
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	34,53±2,07	33,21±2,14
СОЭ, мм/час	6,27±0,81	5,81±0,77
445 суток		
Гемоглобин, г/л	85,43±3,68	103,14±3,72**
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,14±0,13	3,92±0,15**
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	34,36±2,21	33,48±2,13
СОЭ, мм/час	6,14±0,92	5,54±0,83

Примечание: здесь и далее *p≤0,05, **p≤0,01 – разница статистически достоверна в сравнении с контролем.

Таблица 2 – Динамика некоторых биохимических показателей крови кур-несушек, n=5 (M±m)

Возраст (сутки)	Группы	
	Контрольная	Опытная
Общий белок, г/л		
140	52,68±1,77	52,44±2,17
290	50,85±1,13	54,62±1,43
445	50,45±1,33	55,19±1,39*
Альбумины, г/л		
140	22,26±1,03	22,36±1,04
290	21,52±1,04	24,00±1,08
445	20,68±1,04	24,61±1,09*
Креатинин, мкмоль/л		
140	82,74±2,28	84,14±2,44
290	71,46±3,18	58,71±2,36*
445	87,54±5,08	66,52±3,46**

Важным источником информации о характере протекания адаптационных реакций организма к воздействию различных внешних факторов, включая применение биологически активных добавок в рацион птицы, являются данные лейкограммы крови (рисунок 1).

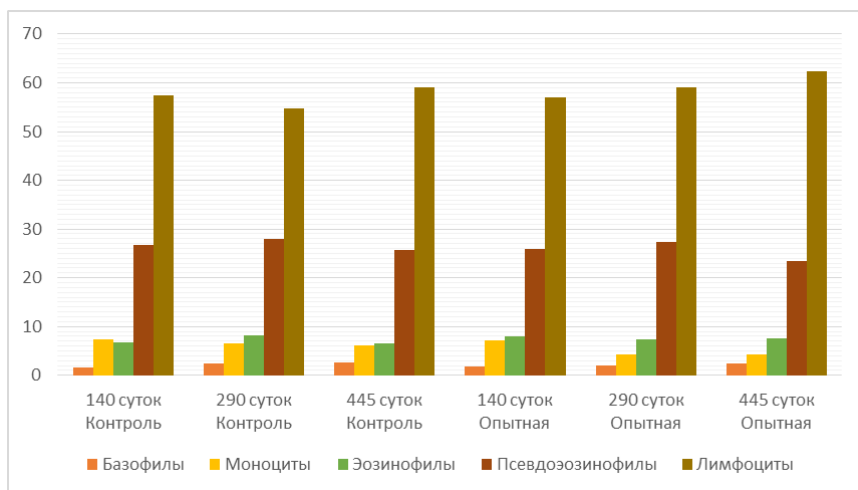


Рисунок 1 – Динамика лейкограмм кур-несушек, %

Данные лейкограмм крови кур-несушек свидетельствуют о позитивных изменениях в процессе кроветворения, что связано с повышением интенсивности яйцекладки и работы репродуктивной системы. Динамика лейкоцитарного профиля с возрастом меняется в сторону увеличения гранулопоэза, однако процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов находилось в пределах референтных значений. Вместе с тем у кур-несушек опытной группы на пике яйценоскости (290 суток) по отношению к контролю наблюдалась тенденция к увеличению количества лимфоцитов на 8,0% ($p \geq 0,05$) и достоверное снижение количества моноцитов на 36,4% ($p \leq 0,05$).

На спаде яйцекладки (445 суток) у кур опытных групп также отмечено достоверное снижение количества моноцитов 32,3% ($p \leq 0,05$). По остальным видам лейкоцитов внутри групп во все периоды яйценоскости достоверных различий не отмечено.

Следует отметить, что изучаемый фитобиотик оказал положительное влияние и на биохимический состав крови, все определяе-

мые показатели соответствовали параметрам нормы для птицы данного вида и возраста (рисунок 1, таблица 3).

На 290 сутки исследований (пик яйценоскости) в опытной группе кур-несушек отмечено достоверное снижение на 17,9% концентрации креатинина в сыворотке крови ($p \leq 0,05$). Это свидетельствует об улучшении способности мочевыделительной системы выводить конечные продукты белкового обмена из организма – креатинин и мочевину.

На 445 сутки (спад яйценоскости) в опытной группе установлено достоверное увеличение общего белка и фракции альбуминов на 9,4 и 14,7 % соответственно ($p \leq 0,05$) по сравнению с контрольной группой, а также снижение концентрации креатинина на 21,0% ($p \leq 0,01$).

По всем остальным изучаемым показателям сыворотки крови отмечена тенденцию к их оптимизации в пользу кур-несушек опытной группы.

Таблица 3 – Динамика активности ферментов крови кур-несушек, $n=5$ ($M \pm m$)

Возраст (сутки)	Группы	
	Контрольная	Опытная
ЛДГ, ед/л		
140	328,75±14,16	331,18±15,06
290	346,18±17,54	311,43±13,59
445	348,15±12,36	310,54±10,49*
АсАТ, ед/л		
140	168,95±4,76	171,83±5,09
290	169,12±4,65	152,18±4,21*
445	171,18±5,32	148,24±4,06**
АлАТ, ед/л		
140	6,85±0,97	6,74±0,79
290	6,99±0,52	5,55±0,31*
445	7,13±0,46	5,82±0,34*

Из данных таблицы 3 видно, что по окончании экспериментального периода у кур-несушек опытной группы произошло достоверное снижение активности лактатдегидрогеназы по отношению к контролю на 10,8% ($p \leq 0,05$).

Повышение активности этого фермента свидетельствует о нарушении функции печени, сердца, повреждении мышечных тканей.

В нашем случае, снижение активности лактатдегидрогеназы после применения фитобиотика «ГербаСтор» свидетельствует о его положительном влиянии на функциональное состояние этих органов.

При анализе активности ферментов переаминирования установлено, что у кур-несушек опытной группы активность аспартатаминотрансферазы снижалась в возрасте 290 суток на 10,0 % ($p \leq 0,05$), аланинаминотрансферазы на 20,6 % ($p \leq 0,05$), по окончании эксперимента – на 13,4 % ($p \leq 0,01$) и 18,4 % ($p \leq 0,05$) соответственно.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что фитометабиотик «ГербаСтор» оказывает положительное влияние на физиологическое состояние птицы, которое складывается из нормализации морфологического и биохимического состава крови, нормализации функциональной, барьерной и ферментнообразующей функции печени.

Список использованных источников

1. Алексеева И.Н., Брызгина Т.М., Павлович С.И. Печень и иммунологическая реактивность. – Киев.: Наукова Думка, 1991. – 168 с.
2. Алехин Ю.Н., Пономарев В.С., Попова О.С. Патогенетические основы сочетанного применения лекарственных препаратов групп гепатопротекторов и фитосорбентов // Международный вестник ветеринарии. – 2022. - № 2. – С. 47-52.
3. Берлинский Ю.Р., Мерзленко Р.А. Применение добавки биологически активной «ГербаСтор» для профилактики гепатозов у кур-несушек // Сборник научных трудов КНЦЗВ. – Краснодар, 2023. – Том 12. - № 1. – С. 303-308.
4. Берлинский Ю.Р., Мерзленко Р.А. Влияние фитобиотика «ГербаСтор» на состав кишечной микрофлоры у кур-несушек // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 101-105.
5. Изучение параметров хронической токсичности препарата, обладающего гепатопротекторной активностью / О.И. Василиади, Е.Н. Рудь, В.А. Гринь и др. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 248(IV). – С. 25-29.
6. Гайворонская В.В. Изыскание средств, защищающих и восстанавливающих функцию печени при повреждающих воздействиях. Автореферат дис. ... канд. мед. наук. – С.-Пб., 1992. – 22 с.
7. Губский Ю.И. Коррекция химического поражения печени. – Киев: Здоровье, 1989. – 168 с.

8. Фитосомы – инновационная технология доставки растительных компонентов / В.Ю. Жилкина, А.И. Марахова, П. Кезимана, Е.В. Бlynская // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 11. – С. 31-34.

9. Применение новой биологически активной добавки для профилактики гепатозов сельскохозяйственной птицы / С.П. Колесниченко, Ф.К. Денисова, Л.В. Резниченко, Н.А. Денисова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 232 (IV). – С. 80-85.

10. Мерзленко Р.А., Барило О.А. Эффективность использования фитобиотиков в животноводстве // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 51-54.

11. Методическое руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы: руководство / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околелова [и др.]; под общ. ред. В.И. Фисинина, И.А. Егорова. – Сергиев Посад, 2015. – 200 с.

12. Фитаметабиотики: возможности и преимущества в функциональном кормлении животных / В.Г. Правдин, Л.З. Кравцова, И.В. Правдин, Н.А. Ушакова // В сборнике: Мировое и российское птицеводство: состояние, динамика развития, инновационные перспективы (08-10 октября 2020 г.). Материалы XX Международной конференции. Российское отделение Всемирной научной ассоциации по птицеводству (ВНАП РФ); НП «Научный центр по птицеводству». – 2020. – С. 710-714.

13. Региональные аспекты развития отрасли животноводства / Ю.В. Плахутина [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 80-86.

14. Studying the Mechanism of Action of the Infusion of Serviceberries / L.G. Kashirina, I.V. Shcherbakova, K.I. Romanov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Veliky Novgorod. 2021. P. 012044.

TESTING OF HEPATOPROTECTIVE EFFECT OF HERBASTOR PHYTOBIOTIC ON LAYING CHICKENS

Berlinsky Yu.R., Naydenov D.A., Brezhneva E.Yu., Merzlenko R.A.

Abstract. The influence of the phytobiotic "GerbaStor" on the body of laying hens during the productive period has been studied. It was established that the additional introduction of DBA "GerbaStor" into the main diet at an optimal dose of 0.7 g/kg of combined feed in three courses (beginning, middle and end of oviposition) daily for 60 days with a break of 30 days has a positive effect on the bird's body, normalizes the morphological composition of the blood, activates protein, carbohydrate, lipid metabolism, reduces the activity of preeamination enzymes. The data obtained in the experiment indicate the hepatoprotective property of the phytobiotic "GerbaStor" and make it possible to recommend it for the prevention of hepatoses in laying chickens.

Keywords: laying chickens, Herbastor, hepatosis; prevention; transamination enzymes; lactate dehydrogenase.

УДК 619:616. 616.5.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОГРИБКОВЫХ СРЕДСТВ ПРИ ДЕРМАТОФИТОЗЕ СОБАК

Бледнова А.В., кандидат вет. наук, доцент, anna-vet@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приводятся данные о результатах сравнительного лечения собак разного возраста при дерматофитозе. Для лечения использовали комбинированную терапию с применением местных и системных средств, которая обладала достаточной эффективностью, а также позволяла ускорить выздоровление и пресекала обсеменение окружающей среды спорами грибов-дерматофитов.

Ключевые слова: собаки, дерматофитоз, фунгицидное действие, системное действие, микологические исследования.

Введение. Дерматофития – заболевания волос и гладкой кожи, обусловленные патогенными или условно-патогенными грибами. Определено около 40 отдельных видов дерматофитов, объединенных в 3 рода: *Epidermophyton*, *Microsporum*, *Trichophyton*. Самым частым возбудителем дерматофитии собак и кошек является

Microsporum canis. Однако, вопреки названию, естественным резервуаром этого микроорганизма считаются кошки [1. – С.250].

Несмотря на то, что этиология, патогенез, клиника и методы лечения данных заболеваний изучаются много лет, уровень заболеваемости, длительность лечения, побочные явления антимикотической терапии делают актуальным дальнейшее проведение изучения дерматофитий, так как характерной особенностью всех дерматофитий является изменение видового состава возбудителей. Наиболее информативным методом диагностики является микробиологическое исследование глубоких соскобов кожи, позволяющее обнаружены грибковую инфекцию в местах с изменением пигментации кожи (акантокератодермии) собак [2. – С.4].

Существенную опасность представляют не только больные, но и клинически здоровые животные, являющиеся скрытыми (бессимптомными) носителями грибов-дерматофитов. Животные-миконосители создают угрозу заражения для человека, других домашних животных, а также контаминируют спорами возбудителя объекты окружающей среды [3. – С.48].

Цель. Основная цель работы состояла в анализе эффективности меры борьбы при данном заболевании у собак.

Материал и методика исследования. Объектом исследования собаки разных пород и возраста, владельцы которых обращались за ветеринарной помощью на станцию и у которых в результате обследования был установлен диагноз «дерматофитоз».

Диагностика дерматофитоза собак проводилась комплексно и была основана на сборе анамнеза жизни и болезни животных, проведении лабораторных исследований. Клиническое исследование и сбор анамнеза проводили по общепринятой методике. Помимо клинических изменений в состоянии животных, учитывали породу, пол, возраст, условия кормления и содержания, ранее перенесенные заболевания, регулярность проведения вакцинаций и противопаразитарных обработок, контагиозность заболевания для владельца и других животных, длительность течения заболевания, сезонность заболевания, результаты предыдущих диагностических исследований или лечения. Для изучения состояния животных при дерматофитозе помимо визуального осмотра собак при дневном освещении для диагностики заболевания использовали экспресс-метод диагностики – люминесцентное исследование с помощью лампы Вуда (ртутно-кварцевой лампы ПРК-2 со светофильтром УСФФЗ). Для выделения возбудителя дерматофитозов собак и подтверждения диагноза, брали пробы биоматериала – образцы шерсти из пораженных участков - от

животных с клиническими признаками поражений кожи и волосяного покрова для микологического исследования.

Результаты исследования. Лечение животных контрольной группы проводили по стандартной методике, используемой врачами станции. Лечение животных опытной группы было экспериментальным, основанным на действии комплекса препаратов с фунгицидным и симптоматическим воздействием.

При местном лечении животным проводили ежедневные 2-кратные обработки пораженных участков кожи противогрибковыми мазями, при этом опытным животным наносили мазь «Микосептин», контрольным – «Ям БК». Контрольной группе (схема 1) – 2 раза в день в течение 1 недели, затем 1 раз в неделю в течение 1 недели, а потом – 2 раза в неделю (в соответствии с наставлением по применению), опытной (схема 2) - 2 раза в день до получения отрицательных результатов микологических исследований проб биоматериала, отобранных от животных. После нанесения препарата на поврежденный участок кожи в течение 10-15 минут животных удерживали для предотвращения слизывания мази, после чего с пораженных участков салфеткой удаляли излишки препарата.

Выбор мази Микосептин был обусловлен ее фармакодинамическим действием. Ее компонент - ундециленовая кислота - оказывает выраженное фунгистатическое действие - снижает барьерные функции клеточной стенки грибка и активна в отношении дерматофитов (*Trichophyton*, *Epidermophyton*, *Microsporum*). Цинк, входящий в состав препарата, оказывает вяжущее действие, снижая, таким образом, проявления признаков раздражения кожных покровов, способствуя более быстрому заживлению. Эта мазь на протяжении нескольких лет с успехом используется в медицине для лечения поверхностных микозов. Препарат не вызывал раздражения, легко наносился и быстро впитывался.

Мазь «ЯМ БК» выбрали как известное ветеринарное средство, угнетающее развитие патогенных грибов, восстанавливающее кожный покров и стимулирующее рост шерсти. Она обладает уникальным составом из ценных натуральных компонентов: сера, оксид цинка, салициловая кислота, деготь березовый и живичный скипидар. Перед обработкой не требовалось стричь шерсть, размачивать и удалять чешуйки и корки. Фармакодинамическое действие, оказываемое мазью, комплексное: противогрибковое, акарицидное, антисептическое., вяжущее, кератолитическое, ранозаживляющее.

Из системных препаратов в контрольной группе использовали стандартный, действующий только на дерматофитозы и разрешен-

ный к применению только при дерматофитозах - тербинафин. Тербинафин в форме таблеток собакам применяли в дозе от 20 до 30 мг на 1 кг массы тела животного один раз в сутки, чуть позже — через день. Препарат рекомендовали давать собакам во время кормления. А в опытной группе испытывали препарат с более широким спектром действия, относящийся к классу азолов — итраконазол. Итраконазол назначали для щенков в дозе 5 мг на 1 кг веса, взрослым собакам — 10 мг на 1 кг веса питомца.

Среди современных антимикотиков тербинафин отличается наиболее высокой активностью в отношении возбудителей дерматофитоза. Механизм действия тербинафина осуществляется путем ингибирования фермента скваленэпоксидазы в клеточной мембране гриба, специфически подавляет ранний этап синтеза стеролов в клетке гриба, что приводит к дефициту эргостерола, внутриклеточному накоплению сквалена и гибели клетки гриба. Тербинафин не оказывает существенного влияния на метаболизм гормонов или других лекарственных препаратов. Поэтому уже многие годы тербинафин считается стандартом и препаратом выбора в лечении дерматофитоза.

Дозировка «Итраконазола» для собак была рассчитана на использование ежедневно в течение недели, далее частоту приема сокращали до 1 раза в неделю. Содержимое капсулы дается взрослым собакам 1/4 капсулы в течение недели, далее в той же дозировке в течение 2 недель уже через день. Если щенки весом до 1 кг, то схема такая же, но дозировка меньшая — 1/8 капсулы. Продолжительность лечения составляла в среднем 32-34 дня. Капсулу давали после кормления. Отмечено, что он лучше переносится собаками, побочные эффекты при его применении наблюдаются редко, хотя в инструкции отмечено, что при применении препарата у собак наиболее частыми побочными явлениями являются: отсутствие аппетита, кожный зуд, алопеции и обратимое осветление шерсти.

Критерием эффективности лечения служили различия в сроках освобождения поверхности кожи от грибов, исчезновение клинических признаков и отрицательные результаты микологических исследований проб биоматериала от животных опытных и контрольных групп. Полученная разница позволила дать оценку эффективности терапевтического действия схемы лечения. Животных считали здоровыми только при отсутствии клинических признаков заболевания и получении трех отрицательных результатов микологических исследований проб биоматериала от животных контрольной и опытной групп. Микологическое выздоровление определяли на ос-

новании результатов лабораторных исследований (микроскопических и выделения культуры гриба). Динамику выздоровления контролировали, проводя повторные исследования соскобов с кожи с интервалом 7 суток.

В результате установлено, что при лечении собак посредством применения схемы №2, длительность проявления клинических признаков составила 14-16 суток; отрицательные результаты микологических исследований получили на 36-38 сутки. При применении для лечения схемы №1 - клиническое выздоровление у животных контрольной группы регистрировали на 24-25 сутки, отрицательные результаты микологических исследований - на 47-49 сутки. При этом у одного животного отмечали признаки отравления (отказ от корма и рвоту) на 5-6 сутки лечения, а у трех – выраженное беспокойство, гиперемия кожи и усиление зуда. В результате проведенных исследований установили, что применение с лечебной целью 2 схемы наиболее эффективно, так как приводит к сокращению сроков исчезновения клинических признаков у животных в среднем по группе на 7 суток, а получения отрицательных результатов микологических исследований - на 8 суток в сравнении с применением лечения по схеме 1. Лечение прекращали на основании отрицательных результатов посева, полученных дважды.

Вывод. Установлено, что своевременное применение препаратов по разработанной нами схеме оказалось более эффективным и рентабельным для применения в лечении дерматофитозов собак.

Список использованных источников

1. К вопросу об иммунокоррекции трихофитии / Р.У. Даниленко, З.Р. Хисматуллина, О.Р. Мухамадеева [и др.]. // Успехи медицинской микологии. М.: 2015. – Т. 14. – С. 250.

2. Бледнова А.В., Бледнов А.И., Стебловская С.Ю. Особенности диагностики и лечения акантокератодермии у собак // Вестник Вятской ГСХА. – 2019. – № 2. – С. 4.

3. К вопросу об оценке эффективности лечения зооантропонозной трихофитии / З.Р. Хисматуллина, Т.Н. Титова, С.М. Альхашаш [и др.]. // Проблемы медицинской микологии. – СПб. – 2020. – Т. 22. – № 1. – С. 48–51.

4. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Клинико-эпизоотологические и этиологические особенности дерматитов у собак // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: междунар. науч.-практ. конф. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 114-118.

5. Густова П.М., Иванищев К.А. Грибковый отит собак // Перспективные научные исследования высшей школы: материалы Всероссийской студенческой научной конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2023. – С. 107-108.

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF ANTIFUNGAL AGENTS IN DOG DERMATOPHYTOSIS

Blednova A.V.

Abstract. The article provides data on the results of comparative treatment of dogs of different ages with dermatophytosis. For treatment, combined therapy with the use of local and systemic agents was used, which had sufficient effectiveness, as well as allowed to accelerate recovery and prevented the contamination of the environment with spores of dermatophyte fungi.

Keywords: dogs, dermatophytosis, fungicidal action, systemic action, mycological studies.

УДК 619:616-08-031.81

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОШЕК БОЛЬНЫХ ГЕМОБАРТОНЕЛЛЕЗОМ

Бледнов А.И., кандидат вет. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В последнее время кровепаразитарные заболевания все чаще регистрируются у домашних кошек, им подвержены кошки всех возрастных групп. В статье приведены данные клинических исследований и результатов сравнительного лечения гемобартонеллёза кошек, возбудителем которого являются гемобартонеллы, паразитирующие на поверхности эритроцитов, и вызывающие анемию, а также описана схема лечения данного заболевания.

Ключевые слова: кошки, гемобартонеллез, комплексное лечение, лечебная эффективность.

Введение. Одними из самых главных проблем владельцев мелких домашних животных, заводчиков и содержателей питомников являются инфекционные и инвазионные болезни. Многие зараженные животные являются бессимптомными носителями прото-

зойных болезней в любом возрасте. Клинические проявления заболеваний возникают у кошек с сопутствующими воспалительными и инфекционными патологиями [1. - С.225].

Гемобартонеллёз (гемоплазмоз) - распространенное среди кошек заболевание, характеризующееся анемией, кахексией, септициемией и серьезной интоксикацией, приводящей к нарушению функций жизненно важных органов. Гемобартонелла - возбудитель, паразитирующий в крови кошек и вызывающий гемолитическую анемию, которая может приводить к гибели кошек. Болезнь передается через кровь кошек, зараженных гемобартонеллезом. Это происходит при получении ран в драках, гемотрансфузии (переливании), а также при укусах клещей и блох – главных переносчиков гемобартонелл [3. - С.282].

В последнее время гемобартонеллез все чаще регистрируется у домашних кошек. Однако, пока недостаточно изучены клинические изменения в органах и тканях кошек при различном течении гемобартонеллёза, а также необходимо изыскание новых эффективных и доступных средств и способов лечения и профилактики гемобартонеллёза кошек [2. – С.336].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении вопроса особенностей комплексного лечения кошек, больных гемобартонеллезом.

Материал и методика исследования. Объектом исследования послужили кошки различной половой принадлежности, возраста и породы, больные гемобартонеллёзом. Методы исследования, использованные в работе, включали клинические обследования животных (осмотр, термометрия), лабораторную диагностику (микроскопия мазков крови, морфологический анализ крови), фармакологические исследования, анализ и статистическую обработку полученных результатов исследования.

Результаты исследования. Общепринятое лечение начинали с назначения больным кошкам стабилизации рациона и диетотерапии, содержащей повышенное количество витаминов и микроэлементов, которые благоприятно влияют на кроветворение и формирование эритроцитов. Владельцам рекомендовали использовать влажные лечебные корма премиум класса. Симптоматическая терапия состояла из применения антибиотиков. Одновременно с антибиотиками назначались витаминные препараты и поливитаминные препараты с микроэлементами, для стимуляции гемопоэза.

В своих опытах мы использовали две схемы лечения для опытной и контрольной групп кошек. Первой группе животных (опытных) было назначено следующее лечение:

1) Антибиотик «Сумамед форте» (азитромицин 200 мг/5 мл) перорально в дозировке 10-15 мг на кг веса 1 раз в день от 2 недель до 1 месяца. На 5,5 кг это будет 55 мг или 1,38 мл суспензии. К содержимому флакона, предназначенного для приготовления 15 мл суспензии (номинальный объем), с помощью шприца для дозирования добавляют 9,5 мл воды. Взбалтывают до получения однородной суспензии. Объем полученной суспензии составит около 20 мл, что превышает номинальный объем приблизительно на 5 мл. Это предусмотрено для компенсации неизбежных потерь суспензии при дозировании препарата.

2) Нестероидное противовоспалительное средство «Мелоксидил» (мелоксикам 0,5 мг/мл) перорально в дозе 0,1 мг на 1 кг массы животного (или 0,2 мл на 1 кг массы тела) 1 раз в день 5 дней подряд после кормления.

3) Эксель Пивные дрожжи 8 в 1 (Excel Brewers Yeast 8 в 1) ежедневно, 1 раз в сутки перед кормлением в дозе 1 таб. на каждые 4 кг массы животного. Курс применения добавки составляет от 14 до 30 дней.

Во второй схеме лечения гемобартенеллеза были применены препараты:

1) Антибиотик «Юнидокс» (доксисицилина моногидрат 100 мг) в дозе 5-10 мг на 1 кг веса животного (или 1/2 таблетки на 5 мл воды и выпаивать по 4 мл) один раз в день в течение месяца;

2) Поливитаминная оздоравливающая паста «Беафар паста двойного действия для кошек» (Beaphar Duo Active Pasta), ежедневно 3 см пасты на 5 кг веса животного с кормом или непосредственно из тюбика. Пасту можно использовать с любым видом корма.

Всего диагностике и лечению было подвергнуто 10 кошек, с подтвержденным диагнозом гемобартонеллёз. Больных кошек разделили на 2 группы, по 5 животных в каждую. Наблюдение за состоянием животных проводили в течение 10 дней. У всех животных наблюдали клинические признаки, характерные для острого течения болезни, отмечали: вялость, потерю аппетита, выраженную анемию и слабую иктеричность видимых слизистых оболочек, повышение температуры до 40-42°C, пульс 130-140 уд/мин, ЧДД 35-40 в минуту. В мазках периферической крови были обнаружены

гемобартонеллы, уровень паразитемии 15-20%. Масса каждого животного на момент обследования составила 1,5-3 кг.

У кошек 1-й группы через сутки после начала введения перпаратов наблюдали: незначительное повышение активности, снижение температуры до 39,8 – 40°C, пульс 130-135 уд/мин, ЧДД 35-38 в минуту. В мазках периферической крови на поверхности эритроцитов визуализировались единичные гемобартонеллы, паразитемия – 5%. На третий день введения препаратов животные были активными, появился аппетит, температура тела снизилась до 38,4–39,5 °С, пульс 115-120 уд/мин, ЧДД 24-30 в минуту, гемобартонеллы в мазках крови не обнаруживались. На 10-й день от начала лечения и спустя семь дней после завершения курса антибиотикотерапии, отмечено полное выздоровление. У кошек 2-й группы, которых лечили по традиционной для клиники схеме наблюдали: вялость, отсутствие аппетита, снижение температуры до 39,9–40,1°C, пульс 125-130 уд/мин, ЧДД 29-32. В мазках периферической крови обнаружены гемобартонеллы, паразитемия – 10%. На пятый день введения препаратов: вялость, избирательный аппетит, снижение температуры до 38,6–39,1°C, пульс 120-126 уд/мин, ЧДД 22-29 в минуту. Гемобартонеллы в мазках периферической крови не обнаружены. При осмотре кошек на 10-й день от начала лечения и спустя пять дней после завершения курса антибиотикотерапии, отмечено полное выздоровление.

Вывод. Сравнивая результаты лечения кошек в 1-й и 2-й группах, следует отметить, что предлагаемый нами комплексный метод лечения оказался более эффективным, чем традиционный, так как наблюдали более быстрое выздоровление и восстановление животных после переболевания.

Список использованных источников

1. Стебловская С.Ю., Бледнова А.В., Бледнов А.И. Изучение эпизоотологических особенностей хламидиоза кошек // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Курск, 1 марта 2023 года. – Курск: Курский ГАУ. – 2023. – С. 225-227.

2. Бондарев А.Я., Дудин П.В. Гемобартонеллез кошек // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. VIII Всерос. (нац.) науч. конф. с междунар. участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 336-339.

3. Москалев В.Г., Бабичев В.А., Головин Т.С. Гемобартонеллез кошек в Курске // Научное обеспечение агропромышленного про-

изводства: мат. Междунар. науч.-практ. конф., Курск, 29–31 января 2014 года. Том Часть 2. – Курск: Курск гос. с.-х. ак., 2014. – С. 282.

4. Сравнительный анализ применения различных схем лечения хламидиоза кошек / Д.В. Самохина, И.А. Матросов, С.Е. Суслов, Ю.В. Ломова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 248-253.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF COMPLEX TREATMENT CATS WITH HEMOBARTONELLOSIS

Blednov A.I.

Abstract. Recently, infectious anemia has been increasingly reported in domestic cats. Cats of all age groups are susceptible to the disease. The article presents data from clinical studies and the results of comparative treatment of feline hemobartonellosis, the causative agent of which is hemobartonella, parasitizing on the surface of red blood cells, and causing anemia, as well as describes the treatment regimen for this disease

Keywords: cats, hemobartonellosis, complex treatment, therapeutic efficacy

УДК 639.371.5(470.323)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРУДОВОЙ РЫБЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В Г. ЛЬГОВЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Быкова И.И., студент, olya.bykova1979@mail.ru,
Швец О.М., доктор вет. наук, доцент, oshvec@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучено качество прудовой рыбы, реализуемой в г. Льгове Курской области. Проведен анализ ассортимента рыбы, идентификация рыбы семейства карповых. Приведены идентификационные показатели для исключения фальсификации. По результатам исследований установлено, что рыба, прошедшая ветеринарно-санитарную экспертизу является качественной и безопасной. Рыба, реализуемая без документов, в несанкционированных местах, может представлять угрозу для здоровья потребителя.

Ключевые слова: прудовая рыба, идентификация, фальсификация, органолептические показатели, лабораторное исследование.

Важной проблемой современного общества является обеспечение населения продуктами питания, гарантирующими повышение жизненного уровня и сохранение здоровья. Рыбное хозяйство занимает важное место в экономике России. Из-за высокого содержания в гидробионтах белка, жира, незаменимых микроэлементов и витаминов В, Н, РР, А, D их используют для изготовления лечебно-профилактических, детских и диетических продуктов [1]. Во многих развитых странах происходит замещение потребления морепродуктов продукцией аквакультуры. Ведущими рыболовными государствами она признана одним из основных факторов, улучшающих состояние экономики [2]. Обеспечение качества и безопасности рыбы является профессиональной задачей ветеринарно-санитарных экспертов.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы большое значение имеет идентификация. Поступающая для реализации прудовая рыба в основном относилась к семейству карповых. Чаще всего в реализацию поступали карп, карась, белый амур, толстолобик.

Обыкновенный (чешуйчатый) карп имеет высокое тело с чешуёй от коричневого до светло жёлтого цвета, Голова рельефная и массивная, отличительной особенностью являются усики, расположенные на толстых и мясистых губах. У всех карпов присутствует небольшая горбинка на носу. Спинной плавник у карпа более длинный и имеет выпирающий передний луч, за которым следует приличная выемка. Для карпов характерны тёмно-фиолетовые или даже оранжевые плавники, а также с красноватым отливом хвост.

Зеркальный карп – искусственно выведенная рыба, и по размерам взрослая особь крупнее обычного карпа. У зеркального карпа массивная тушка с крупной соответствующей туше головой. Выпуклые глаза – один из признаков карпа. У зеркального вида чешуя редкая, расположена не по всей туше, чешуйки крупные и «зеркальные». Над пастью расположены две пары усиков. Зеркальный карп достигает до 25 кг и в длину более метра, в отдельных случаях до 35 кг и до полутора метров.

Белый амур – имеет удлинённое тело, немного сплюснутое с боков, голова не высокая с прямо расположенным ртом. Чешуя крупная, каждая чешуйка окружена темным ободком. Бока и

брюшко рыбы имеют золотистый отлив, спинка – серовато-желтая с зеленым оттенком.

Одной из самых распространенных прудовых рыб, реализуемых в г. Льгове является толстолобик. Лбы толстолобиков намного шире, чем у других карповых (отсюда и название). Их глаза находятся в нижней части головы, поэтому лоб выглядит ещё больше. У толстолобика верхняя часть головы и спина зеленовато серые, а брюшко и бока серебристые. Хвостовой и спинной плавники такого же окраса, а другие плавники слегка желтоватые. При реализации толстолобика в отдельных случаях имеет место фальсификация. Его продают под названием «белорыбца».

Необходимо иметь ввиду, что белорыбца, гораздо более ценная рыба, относится к семейству лососевых. По внешнему виду действительно похожа на толстолобика, но имеет одно существенное отличие: дополнительный плавник на спине, которого нет у толстолобика.

Еще одной распространенной рыбой является карась. Форма тела продолговатая или слегка округлая, туловище рыбы умеренно сплюснутое с боков и покрытое крупной, гладкой на ощупь чешуей. Цвет карася в зависимости от видовой принадлежности может принимать различные оттенки серебристого или золотистого. Примечательной особенностью является наличие в спинном и анальных плавниках колючих зазубренных лучей. В отдельных случаях при реализации карася может иметь место фальсификация. Его пытаются выдать за экзотическую рыбу буффало. Это североамериканская рыба из семейства чукучановых. При идентификации необходимо учитывать, что чешуя буффало очень легко отделяется от тела, а вот почистить карася не всегда бывает легко. Губы буффало мясистые и покрыты мельчайшими ворсинками, а у карася губы тонкие и абсолютно гладкие. Карась – костистая рыба, а мясо буффало имеет не так много костей.

Органолептическому исследованию были подвергнуты 100 экземпляров рыбы из партий, доставленных для реализации на рынок г. Льгова и 21 экземпляр закуплен для исследования в местах несанкционированной торговли, за пределами территории рынка.

При оценке доброкачественности мы обращали внимание на состояние чешуи, слизи, покрывающей тело рыбы, состояние глаз, цвет жабр, консистенцию мышечной ткани, запах в области жабр и анального отверстия, на состояние внутренних органов.

119 экземпляров имели плотно прилегающую блестящую чешую, тело было равномерно покрыто прозрачной слизью, глаза вы-

пуклые, брюшко невздутое, цвет жабр – от розового до красного, консистенция плотная. Внутренние органы хорошо выражены, естественной окраски и структуры. Свежая рыба выпускается для реализации без ограничений.

При исследовании 2-х карасей, приобретенных за пределами рынка, рыба имела признаки сомнительной свежести.

При осмотре рыбы, в 2 экземплярах карпа, отобранных из партий, реализуемых на несанкционированных местах торговли, со слов торговца, выловленных в Курчатовском водохранилище, было обнаружено вздутие брюшка, оно было твердое на ощупь, рыба истощена, внутренние органы сдавлены и атрофированы, в брюшной области при вскрытии обнаружили плероциркойды ремнецов. Диагноз – лигулез.

Рыба должна быть возвращена владельцу с рекомендацией направить на скормливание животным после термической обработки.

Лабораторным исследованиям были подвергнуты 10 экземпляров рыбы, 3 экземпляра карпа и 2 толстолобика, доставленных для реализации на рынок и 5 экземпляров (2 карпа и 3 карася) из мест несанкционированно торговли.

При проведении бактериоскопического исследования в 8 случаях при изготовлении мазка на предметном стекле был слабый отпечаток, следов разложения тканей нет, в поверхностных слоях обнаруживались единичные кокки и палочки, в глубоких слоях мышц микрофлора отсутствовала.

В 2 образцах (№7 и 10) в мазках из поверхностных слоев обнаруживали до 30-60 диплококков или диплобактерий, в мазках из глубоких слоев до 20-30 микроорганизмов; препарат окрашивается удовлетворительно, на стекле заметны следы распада тканей.

Образцы от 10 рыб были подвергнуты физико-химическому исследованию.

Косвенным подтверждением высокой бактериальной обсемененности образцов №7 и 10 явились результаты редуктазной пробы. Гнилостные микроорганизмы выделяют различные ферменты, в т.ч. редуктазу. Наличие редуктазы и ее активность определяют с помощью окислительно-восстановительных индикаторов (метиленовая синь). Чем быстрее происходит обесцвечивание индикатора, тем активнее редуктаза и следовательно большее количество микроорганизмов.

В 8 случаях обесцвечивание происходило через 2,5 часа, а в 2 случаях от 40 минут (образец №10) до 1,5 часов (образец №7), что свидетельствует о повышенном микробном обсеменении рыбы.

В мясе рыбы не происходит резкого сдвига рН в кислую сторону, что объясняется малым содержанием гликогена в мышцах, поэтому значение рН более высокое, чем у теплокровных, такое значение рН способствует быстрому размножению микробов. рН свежей рыбы составлял – 6,5-6,8; рН рыбы сомнительной свежести – 7,0 и несвежей – 7,2;

Для оценки свежести рыбы определяли число Несслера – это показатель накопления в мышцах аммиака и солей аммония. У свежей рыбы этот показатель – до 1; в образце №7 – 1,2; №8 – 1,4.

Мы проводили так же определение сероводорода, ставили реакцию на пероксидазу и реакцию на аммиак (по Эберу).

При проведении люминесцентного анализа мы пришли к выводу, что оценка его результатов часто носит субъективный характер и может быть использована в качестве дополнительного теста при проведении комплексных исследований.

Содержание токсичных элементов свинца, кадмия, ртути, мышьяка не превышало предельно допустимых концентраций [3].

По комплексу исследований мы пришли к выводу, что образцы №1,2,3,4,5,6,8,и 9 относятся к категории свежей рыбы, №7 – рыба сомнительной свежести. №10 – не свежая рыба.

Образец №7 может быть направлен на корм животным, а образец №10 должен быть утилизирован.

Таким образом, вся, прудовая рыба, реализуемая на рынках г. Львова и прошедшая ветеринарно-санитарную экспертизу является безопасной в ветеринарно-санитарном отношении, однако в отдельных случаях имеет место ассортиментная и информационная фальсификация.

Рыба, реализуемая без документов, в несанционированных местах, может представлять угрозу для здоровья потребителя.

Список использованных источников

1. Краснова О.А., Васильева М.И. Оценка качественных и количественных характеристик прудовой рыбы карпа, выращиваемого в ГУП «Рыбхоз «Пихтовка» // Ученые записки Казанской Государственной академии ветеринарной медицины им. НЭ Баумана. – 2014. – Т. 220. – №. 4. – С. 139-142.

2. Винслав Ю.Б. Состояние и тенденции развития рыбопромышленного комплекса // Рыбная промышленность. – 2004. – №2. – С. 2-4.

3. Михалева Т.И., Швец О.М. Результаты исследования качества и безопасности прудовой рыбы при проведении лечебно-

профилактических мероприятий в водоеме // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине. – 2022. – С. 155-157.

4. Сущность и уровни обеспечения продовольственной безопасности / А.Б. Удалов [и др.] // Экономика России в условиях глобальных вызовов: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 16 ноября 2023 года. – Курск: Курский ГАУ, 2023. – С. 220-226.

5. Шишков М.А., Щербакова И.В. Ветеринарно-санитарная оценка рыбы, реализуемой на ярмарке выходного дня г. Рязани // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 321-325.

ASSESSMENT OF POND FISH QUALITY, IMPLEMENTED IN LGOV, KURSK REGION

Bykova I.I., Shvets O.M.

Abstract. The quality of pond fish sold in the city of Lgov, Kursk region, was studied. An analysis of the assortment of fish and identification of fish from the carp family were carried out. Identification indicators are provided to exclude falsification. Based on the results of the research, it was established that fish that have undergone veterinary and sanitary examination are of high quality and safe. Fish sold without documents, in unauthorized places, can pose a threat to consumer health.

Key words: pond fish, identification, falsification, organoleptic characteristics, laboratory research

УДК 597.97:612.1

ПРИКЛАДНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ МОРФО-БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ АКСОЛОТЛЕЙ ДЛЯ НЕЙРОБИОЛОГИИ

Джалавханов Р.В., аспирант, richard.d.v.1642@gmail.com,

Наумов М.М., доктор вет. наук, профессор,

naumovmm@rambler.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Представлено подробное исследование морфо-биохимического анализа крови аксолотлей, подчёркивающее его значение для нейробиологии. В ходе исследований проведена ком-

плексная оценка различных биохимических показателей крови аксолотлей в контролируемых лабораторных условиях. Результаты указывают на определённые показатели, которые предполагают уникальную метаболическую активность и устойчивые иммунные реакции, потенциально связанные с их регенеративными способностями.

Ключевые слова: аксолотль, нейробиология, биохимия крови, морфо-биохимический анализ, *Ambystoma mexicanum*.

Введение. В последние годы интерес к изучению аксолотлей (*Ambystoma mexicanum*), обитающих только в двух озёрах - Чалько и Сочимилько на территории Мексики, значительно возрос. Эти существа привлекают внимание учёных своей уникальной способностью к регенерации потерянных или повреждённых тканей, включая конечности, части сердца, и даже определённые участки мозга. Такая необычная регенеративная способность делает аксолотлей ценными модельными организмами для исследований в области нейробиологии, особенно в контексте восстановления нервных тканей и лечения неврологических заболеваний у человека [1].

Изучение морфо-биохимических показателей крови аксолотлей позволяет не только углубить понимание их физиологии и механизмов регенерации, но и раскрыть потенциальные биомаркеры, имеющие значение для нейробиологии. Анализ крови может выявить ключевые молекулярные и клеточные показатели, которые играют важную роль в процессах восстановления и регенерации [5].

Понимание этих процессов на молекулярном и клеточном уровне открывает новые перспективы для разработки стратегий лечения различных неврологических нарушений, включая травмы спинного мозга, нейродегенеративные заболевания и последствия инсультов.

Целью исследования является комплексный анализ морфо-биохимических показателей крови аксолотлей и оценка их значимости для понимания механизмов нейрогенерации.

Материал и методика исследования. Образцы крови были взяты у взрослых особей аксолотлей, содержавшихся в лабораторных условиях при температуре 18-19°C и 10-часовом световом цикле, pH поддерживали на уровне 6,5-8,0 [4].

Для минимизации стресса и дискомфорта животных использовались методы мягкой фиксации. Сбор образцов проводился с использованием стандартных асептических техник через бедренную вену, с последующим разделением на части для различных анализов. После забора крови животных содержали в той же среде

в течение следующих 14 дней. В конце этого периода все животные выглядели здоровыми, при физическом осмотре не наблюдалось никаких осложнений [2].

Биохимический анализ крови проводился с использованием биохимического анализатора и измерялись такие показатели как: аспартатаминотрансфераза (Ед/л), аланинаминотрансфераза (Ед/л), щелочная фосфатаза (Ед/л), азота мочевины крови (мг/дл), креатининкиназа (Ед/л), креатинин (мг/дл), глюкоза (мг/дл), кальций (мг/дл), фосфор (мг/дл), калий (ммоль/л), натрий (ммоль/л), альбумин (г/дл), глобулин (г/дл) и общий белок (г/дл) в 100 мкл цельной крови. Концентрацию глобулина рассчитывали путём вычитания измеренной концентрации альбумина из измеренной концентрации общего белка. Соотношение альбумин/глобулин определяли, как отношение измеренной концентрации альбумина к рассчитанной концентрации глобулина.

Результаты исследования показали, что большинство биохимических показателей находятся в пределах средних значений, установленных для данного вида [6].

Таблица 1 – Биохимические показатели крови и объём клеточной массы клинически здоровых аксолотлей

Показатель	Единица измерения	Среднее значение	Результат
АЛТ	Е/Л	16,0	15,7
АСТ	Е/Л	202,0	219,8
Мочевина крови азот	мг/дл	10,4	12, 2
Щелочная фосфатаза	Е/Л	477,0	462,0
Альбумин	г/дл	0,50	0,60
Глобулин	г/дл	1,50	1,70
Альбумин/глобулин	соотношение	0,33	0,35
Общий белок	г/дл	2,00	2,10
Глюкоза	мг/дл	28,0	33,0
Кальций	мг/дл	7,8	7,1
Натрий	ммоль/л	109,0	103,0
Креатинин	мг/дл	0,3	0,4
Фосфор	мг/дл	3,5	3,1
Хлорид	ммоль/л	79,0	81,0
Калий	ммоль/л	2,5	2,3
Аммиак	мкмоль/дл	121,0	99,0

В частности, уровень аланинаминотрансферазы свидетельствует о нормальной функции печени. Аспартатаминотрансфераза показала незначительное повышение, что может указывать на умеренное повышение метаболической активности или стресса. Значения азота мочевины в крови и щелочной фосфатазы также находились в пределах нормы, с небольшими отклонениями от средних значений. Концентрация альбумина и глобулинов оказалась выше средних значений, что может свидетельствовать о хорошем питательном статусе и активной иммунной системе аксолотлей.

Интересным наблюдением стало повышение уровня глюкозы до 33,0 ммоль/л в сравнении со средним значением в 28,0 ммоль/л, что потенциально может указывать на особенности углеводного обмена у аксолотлей [3].

Показатели минералов, такие как кальций и натрий, были ниже средних значений, что требует дополнительного изучения в контексте минерального обмена и его регуляции у данного вида.

Выводы. В рамках проведённого исследования был осуществлён комплексный анализ морфо-биохимических показателей крови аксолотлей, что позволило получить актуальные данные о физиологических особенностях этих уникальных амфибий. Результаты морфологического и биохимического анализа подчеркнули специфические особенности крови аксолотлей, которые могут быть связаны с их выдающимися регенеративными, в особенности нейрорегенеративными способностями.

Способность аксолотля регенерировать части головного и спинного мозга представляет собой уникальную модель для изучения нейрорегенерации. Понимание биохимической среды, которая поддерживает такую регенерацию, может помочь определить ключевые факторы и пути, которые могут быть стимулированы или воспроизведены и у других видов. Это может привести к прорывам в стимулировании регенерации нейронов, ускорении восстановления после нервных повреждений и замедлении или обращении вспять дегенеративных нервных заболеваний.

Исследование подчеркнуло ценность аксолотлей как модельных организмов для изучения регенерации и восстановления тканей, включая нервную ткань. Результаты могут способствовать углублению понимания механизмов регенерации на клеточном и молекулярном уровнях, а также развитию новых стратегий лечения неврологических заболеваний и травм.

Однако, о клинической патологии аксолотлей информации мало. Отсутствуют также биохимические данные, указывающие на

определённый уровень патологии. Настоящее исследование вносит свой вклад для базовых биохимических показателей у клинически здоровых аксолотлей. Учитывая небольшой размер выборки этого эксперимента, необходимы дальнейшие исследования с участием большого количества животных.

Необходимо будет провести биохимические показатели больных аксолотлей, чтобы определить соответствующие референтные интервалы как у здоровых, так и у больных животных.

Список использованных источников

1. Cano Martínez, A. et al. Functional and structural regeneration in the axolotl heart (*Ambystoma mexicanum*) after partial ventricular amputation. *Arch. Cardiol. Mex.* 80, 79–86 (2010).

2. Debuque RJ, Godwin JW. Methods for axolotl blood collection, intravenous injection, and efficient leukocyte isolation from peripheral blood and the regenerating limb. *Methods Mol Biol.* 2015;1290:205-26. doi: 10.1007/978-1-4939-2495-0_17. PMID: 25740489.

3. Kirkham M, Joven A. Studying newt brain regeneration following subtype specific neuronal ablation. *Methods Mol Biol.* 2015;1290:91-9. doi: 10.1007/978-1-4939-2495-0_7. PMID: 25740479.

4. Lolly Brown. Axolotl: Facts and Information: a Complete Pet Owner's Guide. NRB Publishing, 2013. p. 134

5. Peng, Z. L. et al. Altered metabolic state impedes limb regeneration in salamanders. *Zool. Res.* 42, 772–782 (2021)

6. Takami, Y. & Une, Y. Blood clinical biochemistries and packed cell volumes for the Mexican Axolotl (*Ambystoma mexicanum*). *J. Herpetol. Med. Surg.* 27, 104–110 (2017).

7. Льгова И.П., Вологжанина Е.А., Иванникова Н.Н. Нерыбные объекты промысла, их роль в питании человека. Роль альгинатов // Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Международная научно-практическая конференция, Рязань, 15 мая 2013 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – С. 496-500.

APPLIED RESEARCH AND IMPORTANCE OF MORPHOBIOCHEMICAL ANALYSIS OF AXOLOTL BLOOD FOR NEUROBIOLOGY

Dzhalavkhanov R.V., Naumov M. M.

Abstract. A detailed study of the morphobiochemical analysis of axolotl blood is presented, emphasizing its importance for neurobiology.

During the research, a comprehensive assessment of various biochemical parameters of axolotl blood was carried out under controlled laboratory conditions. The results indicate distinct abnormalities that suggest unique metabolic activity and robust immune responses potentially related to their regenerative abilities.

Keywords: Axolotl, Neurobiology, Morphobiochemical Analysis, Blood Biochemistry, *Ambystoma mexicanum*.

УДК 619.636.2:591.433:617.5

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У КОТЕНКА

Желейкин Р.А., аспирант, Zheleikin.Roma@yandex.ru,

Соболева В.М., аспирант,

Швец Г.И., кандидат биол. наук, доцент,

Коломийцев С.М., кандидат вет. наук, заведующий кафедрой,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования и описания хирургической коррекции врожденного дефекта - воронкообразной деформации грудной клетки - *pectusexcavatum* у котенка возрастом 2 месяца весом 1,3 кг. Уникальность данного клинического случая обусловлена редкостью выявления данной патологии и немногочисленными попытками ее излечения, связанными в первую очередь с чрезвычайно сложными и дорогостоящими хирургическими манипуляциями, длительным периодом послеоперационного восстановления, а как следствие редкостью обращения владельцев за квалифицированной ветеринарной помощью в клиники.

Ключевые слова: лечение, хирургия, кошачьи, травматология, ортопедия, *pectus excavatum*.

Введение. Одной из самых влияющих на фенотип и здоровье питомца патологий, требующих оперативного вмешательства в ветеринарии, являются деформации опорно-двигательного аппарата. Согласно статистике, отмечается, что в группу риска входят рэгдоллы, бенгальские, ориентальные и бурманские кошки, а также животные, рожденные с помощью близкородственного скрещивания [2. - С. 177].

Одной из важнейших задач ветеринарного специалиста является предотвращение развития дыхательной недостаточности и дистрофии мышц-экспираторов, что может привести к потере двигательной активности и даже гибели пациента. Даже небольшая задержка в начале лечения может иметь негативные последствия, поскольку молодой организм находится в стадии интенсивного роста. Поэтому оперативное вмешательство должно быть проведено как можно скорее, до того, как пациент потребует оксигенотерапии из-за снижения функции легких и развития дыхательной недостаточности [3. - С. 155].

Данная проблема получает более широкую огласку в последние десятилетия в связи с достижениями ветеринарной медицины и появления более широкого ряда антибиотиков, увеличивающих шансы на успешный постоперационный период реабилитации [1. - С. 138].

Проанализированные данные и частота обращений владельцев в клиники убедительно иллюстрируют, что коррекция подобных патологий является крайне актуальным направлением в ветеринарной медицине. Последствия врожденной патологии безусловно можно минимизировать данным способом, однако до сих пор он остается довольно трудоемким и редко выполняется, не смотря на все положительные аспекты.

Цель. Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований являлось проведение и детальное описание коррекции грудной клетки с диагностированной патологией *pectusexcavatum* при помощи «подковообразной» пластины-имплантата грудной клетки.

Материалы и методика исследования. Исследования проводили в условиях ветеринарной клиники «Подлесный» г. Курска. Животное содержалось в стационарных условиях в стандартных вольерах, обеспечивающих необходимые параметры микроклимата в соответствии с зоогигиеническими требованиями. Корм, используемый в рационе, был оптимально подобран для котят и соответствовал так называемому "корму-стартеру". Дополнительное введение в витаминных добавок с содержанием кальция способствовало восстановлению животного с пороком опорно-двигательного аппарата за счет повышенного содержания микроэлементов.

Во время курации больного животного мы применяли общие методы – осмотр, пальпацию, перкуссию и аускультацию. Кроме того, для специализированной диагностики использовались рентгенологическое обследование, общий анализ крови и ультразвуковое исследование в контрольных целях.

Результаты исследования. В ветеринарную клинику «Подлесный» поступил котенок возрастом около 2 месяцев и весом в 1,3 кг с признаками деформации опорно-двигательного аппарата. При осмотре были выяснены следующие данные: общее состояние - средней тяжести; упитанность - в норме; степень дегидратации - без отклонений; видимые слизистые - не изменены; лимфатические узлы - не изменены; дыхание: грудно - брюшного типа; аускультация легких - хрипов нет; дыхание глубокое, затрудненное;

На рентгеновском снимке была четко заметна воронкообразная деформация грудной клетки. В дальнейшем, после проведения комплекса предоперационных исследований пациент был направлен к травматологу-ортопеду.

В процессе обследования пациента был проведен общий гематологический анализ. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общий гематологический анализ крови

Показатель	Физ. норма	До опер.	После 1 опер.	После 2 опер.	На повт. приеме
Лейкоциты $10^9/\text{л}$	5,5-19,5	7,2	48,6	31,4	18,6
Эритроциты $10^{12}/\text{л}$	4,6-10,0	5,1	4,60	4,68	5,3
Гемоглобин г/л	93-153	125	79	92	131
Гематокрит %	28,0-49,0	38,7	23,5	28,3	32,2
Тромбоциты $10^9/\text{л}$	100-514	150	288	301	135

Анализ полученных данных гемолитического анализатора говорит о том, что котенок не имеет никаких явных патологий, кроме как той, с которой поступил на прием к хирургу-ортопеду.

Учитывая клинические, общие гематологические, результаты описания рентгенограммы (рисунок 1), был поставлен диагноз – *PectusExcavatum* и назначено лечение.

1. Проведение оперативного вмешательства (двухэтапная коррективка грудной клетки (30 дней, 60 дней) композитным временным г-образным имплантом).

2. Трамвет (трамадол) 0,04 мл – подкожно 2 раза в день 5 дней.

3. Марффлоксин 1% 0,03 мл 1 раза в день внутримышечно 14 дней.

4. Анальгин по 0,04 мл 2 раза в день внутримышечно 5 дней.



Рисунок 1 – Рентгеновский снимок до операции

5. Корсет внешней фиксации в месте контакта с кожей обрабатывали раствором хлоргексидина 3 раза в день с удалением корок до снятия (через месяц).

6. Оксигенотерапия (кислородная камера) с временным интервалом работы каждые 2 часа – для облегчения дыхания пациента во время наблюдения в стационаре.

7. Осмотр ортопеда-травматолога каждые 3 дня при ухудшении состояния незамедлительно.

Травматолог рекомендовал через 30 дней снятие временного импланта, через 60 дней замена на новый, через 90 дней последнее снятие корсета (рисунок 2).

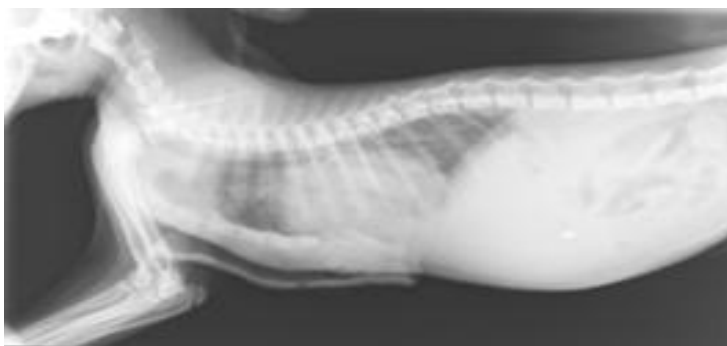


Рисунок 2 – Рентгеновский снимок после операции

По истечению четырнадцати дней стационарного наблюдения после операции, животное было выписано из стационара на домашнее лечение (обработки).

Через 30 дней после проведения операции композитная конструкция была извлечена, пациент был отправлен на дальнейшую реабилитацию, так как наблюдалась положительная динамика по поводу восстановления опорно-двигательного аппарата.



Рисунок 3 – Фотография после второй операции

Через 60 дней была назначена реоперация, аналогичная проведенной для замены на другой корсет, подготовленный под заказ с учетом индивидуального размера больше по объему (с учетом того, что котенок формируется крайне важно контролировать пропорции временного импланта). Операция прошла в штатном режиме без последующих осложнений.

По результатам контрольного приема, проведенного через полгода после последней операции, функция и форма грудной клетки была полностью восстановлена.

Следует отметить, что за весь период курации был замечен значительный лейкоцитоз, снижение уровня эритроцитов, гемоглобина, падение гематокрита, но при этом уровень тромбоцитов повышался с течением времени. Особенно ярко это видно между первой и второй операциями, что можно объяснить воспалительными процессами после операции (такая обратная корреляция характерна для данных пациентов) [3].

Все показатели пришли в норму через полгода после последнего хирургического вмешательства.

Выводы. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что реконструкция генетически детерминированной воронкообразной деформации грудной клетки возможна, протекает с характерными патологическими признаками послеоперационного заживления и с изменением гематологического статуса в первое время реабилитационного периода.

Своевременная постановка диагноза и проведения операции - двухэтапная коррективировка грудной композитным временным г-образным имплантом являются необходимыми компонентами для того, чтобы спасти пациенту жизнь.

Список использованных источников

1. Hamoud, A. Subcutaneous implantable cardioverter defibrillator in a patient with pectus excavatum / A. Hamoud, J. Barry // *Pacing and Clinical Electrophysiology*. – 2013. – Vol. 36, No. 5. – P. e138-e139. – DOI 10.1111/j.1540-8159.2012.03413.x. – EDN YPBOZO.

2. Chen, Y. J. Pectus excavatum / Y. J. Chen, S. Hirose // *Surgery for Chest Wall Deformities*, 2016. – P. 7-18. – DOI 10.1007/978-3-319-43926-6_2. – EDN CGUNWG. Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2022. – С. 177-179. – EDN UIVMOZ.

3. Врожденная воронкообразная деформация грудной клетки или PECTUS EXCAVATUM / К.С. Киселева, А.А. Волков, А.П. Волкова, С.Н. Путина // *Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: Материалы Международной научно-практической конференции*, Саратов, 14 марта 2012 года / Под редакцией А.А. Волкова. – Саратов: ИЦ "Наука", 2012. – С. 155-157. – EDN SCMHAZ.

4. Fibla, J. J. Minimally invasive treatment of Pectus excavatum / J. J. Fibla, L. Molins // *Minerva Chirurgica*. – 2016. – Vol. 71, No. 1. – P. 38-45. – EDN DPGDBA.

5. Переломы костей и их лечение у мелких домашних животных: лекция для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения ФВМ и Б / Е.Г. Василенко, В.А. Черванев, П.А. Тарасенко, В.В. Черненко. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2010. – 60 с.

6. Вологжанина Е.А., Льгова И.П. Некоторые особенности вирусного иммунодефицита кошек // *Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции*, Рязань, 23 мая 2019 года / Министерство сельского

хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Том Часть 1. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 20-25.

CLINICAL CASE OF TREATMENT OF CHEST DEFORMITY IN A KITTEN

Zheleikin R.A., Soboleva V.M., Shvets G.I., Kolomiytsev S.M.

Abstract. The article presents the results of a study and description of surgical correction of a congenital defect - pectus excavatum - in a kitten aged 2 months weighing 1.3 kg. The uniqueness of this clinical case is due to the rarity of identifying this pathology and the few attempts to cure it, associated primarily with extremely complex and expensive surgical procedures, a long period of postoperative recovery, and, as a consequence, the rarity of owners seeking qualified veterinary care in clinics.

Key words: treatment, surgery, felines, traumatology, orthopedics, pectus excavatum.

УДК 619:591.112.2:636.2:378.663(470.323)

АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ УЧХОЗ «ЗНАМЕНСКОЕ» КУРСКОГО ГАУ

Исакова Е.А., аспирант,
fominaelizaveta.fomina2016@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены методика снятия электрокардиограмм, а также последовательный анализ электрокардиограмм у клинически здоровых новорожденных телят черно-пестрой (голландской) породы крупного рогатого скота в условиях Учхоз «Знаменское» Курского ГАУ.

Ключевые слова: электрокардиограмма, калибровка, вольтаж, скорость записи, электрод, зубец, интервал, комплекс, электрическая ось сердца, частота сердечных сокращений, деполяризация, реполяризация, систола, диастола, новорожденные телята.

Введение. Электрокардиограмма – это графическое изображение биопотенциалов, возникающих в сердце за счет сокращения и расслабления сердечной мышцы в определенный промежуток вре-

мени. Представляет собой график, состоящий из зубцов, интервалов, сегментов и комплекса, каждый из которых несет в себе информацию о функциональном состоянии определенного отдела сердца. Так, зубец Р отражает возбуждение предсердий, сегмент PQ – распространение импульса по атриовентрикулярному узлу, интервал PQ – возбуждение предсердий, комплекс QRS отвечает за деполяризацию (сокращение) желудочков, интервал QT – электрическая систола желудочков, зубец Т – реполяризация миокарда желудочков [1,2].

Изучением кардиограмм взрослого поголовья крупного рогатого скота с точки зрения вегетативного статуса занимались такие отечественные исследователи, как Ипполитова Т.В. с соавторами (2023 г.) - [3,4,] и Наумов М.М. с соавторами (2020-2022 гг. [5,6], Степура Е.Е. (2023 г.) [7]. Ученые в своих трудах затрагивали необходимость изучения вариабельности сердечного ритма, особенности показателей ЭКГ разных пород с разным вегетативным статусом. Сравнительный анализ кардиограмм телят разного возраста и взрослого поголовья крупного рогатого скота в норме и при воздействии различных болевых факторов был проведен в 2015 г. Р.М. Рыщановой с соавторами [8]. В 2014 г. А.А. Эленшлегер и А. С. Даниленко изучали показатели электрокардиограмм телят с диагнозом гиперкалиемия [9].

Как видно из вышесказанного, современная ветеринарная кардиология крупного рогатого скота находит свое отражение в работах исследователей, но показатели элементов кардиограммы молодняка изучены недостаточно для постановки верного диагноза в первые 10 дней жизни и купирования патологий на ранних сроках.

Цель. Охарактеризовать методику снятия электрокардиограмму клинически здоровых новорожденных телят и провести их сравнительный анализ в условиях УЧХОЗ «Знаменское» Курского ГАУ.

Материал и методы исследования. Материалами данного исследования послужили методика снятия электрокардиограмм у телят в первые 10 дней жизни (методика Рощевского М.П., сагитальные отведения), последовательный анализ электрокардиограмм с расшифровкой числовых показателей их структурных составляющих (зубцов, интервалов, сегментов, комплекса). Методику отрабатывали на 6 клинически здоровых телятах (n=6). Клинический статус определяли общепринятыми методами с установлением габитуса, исследования видимых слизистых оболочек, осмотра кожи, измерения температуры тела, пальпации лимфатических узлов. Электрокардиограммы получали в условиях УЧХОЗ «Знаменское» Кур-

ского ГАУ при помощи трехканального электрокардиографа «Biosare 300G» во II отведении на скорости 25мм/с и высоте зубцов 10 мВт. Наложение электродов проводили по методики Роцевского М.П. во временном промежутке с 9.00 до 11.00 утра за 3 часа до кормления в стоячем положении. Для лучшего контакта электрода с кожей и увеличения качества записи ЭКГ, место наложения освобождали от шерсти, обрабатывали 96% этиловым спиртом, наносили контактный электродный гель «УНИАГЕЛЬ» и проводили запись электрокардиограмм.

Результаты исследования. После регистрации электрокардиограмм производили расшифровку пообщепринятому алгоритму. Он включает в себя определение калибровки, ритма, частоты сердечных сокращений, электрической оси и оценки зубцов и интервалов.

Таблица 1 – Протокол ЭКГ у клинически здоровых телят (n=6) в первые 10 дней жизни в условиях УЧХОЗ «Знаменское» Курского ГАУ

Элементы ЭКГ с ед. измерения	Норма	Опытная группа n=6 (M ± m)
Интервал R-R, с	0,15-0,75	0,46 ± 0,05
ЧСС, 1 мин	100-140	132±12
Ширина зубца Р, см	0,03-0,06	0,058±0,007
Комплекс QRS, с	0,05-1,10	0,038±0,02
Интервал P-Q, с	0,1-0,2	0,16±0,007
Интервал Q-T, с	0,2-0,3	0,27±0,044
Амплитуда Р,мм	1,5-4,0	1,82±0,42
Амплитуда R, мм	4-21	13,33±1,8

В понятие калибровки входит вольтаж и скорость записи. В нашей выборке (6 кардиограмм) вольтаж был достаточный (10 мВт-1мм), а скорость записи соответствовала стандартной- 25 мм/с. Ритм определили как синусовый, правильный, т.к. зубец Р находился перед комплексом QRS во всех случаях, а интервал R-R , имел равные показатели в рамках одной ЭКГ или отличался не более, чем на 10%. В измерении по формулам ЧСС необходимости не возникло, т.к. кардиограф «Biosare 300G» снабжен функцией установки ЧСС автоматически перед записью кардиограмм. Оценку зубцов и интервалов проводили при помощи биометрической обработки

результатов исследований в программе X-Excel [10]. Оценка полученных результатов исследований приведена в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, все показатели электрокардиограмм клинически здоровых телят в первые 10 дней жизни находились в пределах нормы.

Выводы. В данной работе приведена методика снятия ЭКГ у новорожденных телят в условиях УЧХОЗ «Знаменское» Курского ГАУ. Охарактеризован на практике алгоритм анализа электрокардиограмм новорожденных телят при помощи биометрической обработки данных. Изучив данный материал и используя его в работе, ветеринарные специалисты смогут своевременно установить диагноз у новорожденных телят на ранних сроках, тем самым повысить процент клинически здорового поголовья и улучшить экономическую рентабельность производства в целом.

Список использованных источников

1. Наумов М.М. Клиническая электрофизиология животных / М.М. Наумов, А.С. Емельянова, Н.М. Наумов и др.: учебное пособие. - Курск, 2020. – 228 с.

2. Наумов М.М., Степура Е.Е., Наумов Н.М. ЭКГ как средство диагностики заболевания сердечно-сосудистой системы у животных // Аграрная наука в условиях глобальных вызовов мирового продовольственного кризиса: проблемы, тенденции, пути решений: Материалы Международной научной заочной конференции, посвящённой 55-летию Сибирского научно-исследовательского института птицеводства, Омск, 08 декабря 2022 года / Отв. редактор А.Б. Дымков. – Омск: Омский государственный технический университет, 2022. – С. 278-283.

3. Динамика электрофизиологических показателей variability сердечного ритма коров / Т.В. Ипполитова, М.М. Наумов, Е.Е. Степура [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 421-429.

4. Влияние уровня молочной продуктивности на электрокардиографические показатели коров джерсейской породы с разным вегетативным статусом / Т.В. Ипполитова, М.М. Наумов, Е.Е. Степура [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023.

5. Динамика хозяйственных характеристик коров джерсейской породы с разными типами вегетативной регуляции / М.М. Наумов,

А.С. Емельянова, Е.Е. Степура [и др.] // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – № 2(16). – С. 86-99.

6. Электрофизиологические параметры вариабельности сердечного ритма животных с разным вегетативным статусом / М.М. Наумов, А. С. Емельянова, Е.Е. Степура, В.А. Пахомов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3. – С. 77-83.

7. Степура Е.Е. Анализ индекса Макруза сердечной деятельности коров Джерсейской породы с разным вегетативным статусом // Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. – 2023. – № 3(51). – С. 37-45.

8. Определение показателей ЭКГ крупного рогатого скота Голштинской породы в возрастном аспекте при воздействии боли / Р.М. Рыщанова, Л.С. Кулакова, К.У. Сулейманова [и др.] // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. – 2015. – № 23. – С. 23-31.

9. Эленшлегер А.А., Даниленко А.С. Оценка кардиограммы при гиперкалиемии у новорождённых телят // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3(113). – С. 82-85.

10. Яковлев В.Б., Яковлева О.А. Биометрическая обработка экспериментальных данных: учебное пособие. – Москва: Нобель Пресс, 2014. – 173 с. – ISBN 978-5-519-01457-1.

11. Анализ тенденций и прогнозирование производства молока в Курской области / В.И. Векленко, А.В. Малахов, Р.В. Солошенко, А.В. Долгополов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 8. – С. 156-160.

12. Основы электрокардиографии животных / В.В. Черненко, Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, Ю.Н. Черненко. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2017. – 55 с.

13. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О.В. Соколов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 7. – С. 181-187.

14. Оценка гематологических и биохимических показателей крови телят в зависимости от их происхождения / О.А. Карелина, О.А. Федосова, В.В. Кулаков [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2023. – №1(72). – С. 90-94.

ANALYSIS OF ELECTROCARDIOGRAMS
OF NEWBORN CALVES IN THE CONDITIONS
OF THE UCHKHOZ "ZNAMENSKOYE"
OF THE KURSK STATE AGRARIAN UNIVERSITY

Isakova E.A.

Abstract. The article considers the technique of electrocardiogram removal, as well as the sequential analysis of electrocardiograms in clinically healthy newborn calves of the black-and-white (Holstein) cattle breed in the conditions of the Znamenskoe agricultural Farm of the Kursk State Agrarian University.

Keywords: electrocardiogram, calibration, voltage, recording speed, electrode, tooth, interval, complex, electrical axis of the heart, heart rate, depolarization, repolarization, systole, diastole, newborn calves.

УДК 619:616:97.536.4

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ЛЕЧЕНИИ ФАСЦИОЛЁЗА

Кононова Т.А., преподаватель, tatyana.kononova99@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Своевременное проведение регулярных противопаразитарных мероприятий позволяет снизить ущерб и получить продукцию высокого качества в большем объеме. Инновационные методы диагностики паразитарных болезней представляют важный шаг в борьбе с этой проблемой. Они обеспечивают более точную, быструю и доступную диагностику, что способствует более эффективному лечению и контролю распространения паразитарных инфекций. Заражение происходит через потребление пресной воды или пищи, на которой содержатся личинки метацеркарии.

Ключевые слова: фасциолёз, лечение, диагностика, препараты.

Введение. В последние годы, благодаря быстрому развитию технологий и новым научным исследованиям, в области паразитологии произошел значительный прогресс. Были разработаны инновационные подходы, которые позволяют более эффективно выявлять, диагностировать и лечить различные паразитарные инфекции

Цель. Описание последних исследований в области лечения и диагностики фасциолёза. Систематизация, накопление и закрепление знаний о фасциолёзе.

Материал и методика исследования. Изучена и проанализирована современная специальная литература по физиологическому значению в биологической науке и ветеринарной практике фасциолеза у жвачных животных.

Результаты исследований. Лечение фасциолеза в настоящее время осуществляется с помощью антигельминтных препаратов, однако инновационные разработки в этой области могут значительно улучшить эффективность и безопасность лечения. Одной из таких инноваций является разработка новых антигельминтных препаратов, которые обладают более высокой эффективностью против паразитов. Традиционные препараты, такие как политрем, урсовермит, фазинекс, имеют определенные ограничения в своей эффективности и могут вызывать побочные эффекты у животных. Новые препараты такие как, рикобендазол, оксиклозанид, фасковерм, фаскоцид, разработанные на основе последних достижений в молекулярной биологии и фармакологии, могут обладать более селективным действием на паразитов и меньшим количеством побочных эффектов [1].

С точки зрения повышения терапевтической эффективности дегельминтизации перспективен метод комплексного применения иммуностимулятора в сочетании с основным противопаразитарным средством. Ряд авторов предлагают использовать для этой цели: авертин и риботан, фенкур и биолан, нилверм и различные иммуностимуляторы (мебикар, аминовит, метилурацил, гистоглобулин). Сочетание активных веществ, стимулирующих защитные реакции организма, с глистогонными препаратами повышает успешность лечения гельминтов. Стимуляция неспецифической резистентности организма необходима для повышения эффективности терапии гельминтозов [2,3].

Еще одной инновацией в лечении фасциолеза является использование нанотехнологий. Наночастицы, содержащие антигельминтные препараты, могут быть доставлены непосредственно к месту инфекции, что позволяет увеличить их концентрацию в пораженных тканях и снизить дозу препарата, необходимую для эффективного лечения. Это не только повышает эффективность лечения, но и снижает риск побочных эффектов. В результате проведения совместных работ сотрудниками института им. Н. А. Несмеянова (ИНЭОС РАН, г. Москва) и ВНИИП им. К. И. Скрябина с применением механохимической нанотехнологии разработан инновационный препарат в виде супрамолекулярного комплекса на основе субстанций албендазола и триклабендазола высоко эффективен против

фасциол и нематод пищеварительного тракта в 5 раз пониженной терапевтической дозе [4].

В последние годы появились новые инновационные методы диагностики, которые значительно улучшили эффективность и точность диагностики паразитарных болезней.

Типы инновационной диагностики паразитарных болезней

1. Молекулярная диагностика. Молекулярные методы диагностики, такие как ПЦР (полимеразная цепная реакция), используются для выявления генетического материала паразитов в образцах биологического материала. Эти методы обладают высокой чувствительностью и специфичностью, позволяют обнаруживать даже низкие уровни инфекции и определять вид паразита. Молекулярная диагностика также позволяет отслеживать эпидемическую ситуацию, определять резистентность к антимикробным препаратам и наблюдать за эффективностью лечения.

2. Иммунохимические методы. Иммуноанализы, такие как ИФА (иммуноферментный анализ) и ИХЛ (иммунохемилюминесцентным анализ), используют антитела, которые связываются с антигенами паразитов. Эти методы позволяют обнаруживать антитела в крови пациента и подтверждать наличие инфекции. Они также могут использоваться для определения стадии инфекции и отслеживания течения болезни.

3. Латекс-агглютинационные тесты и полоски для тестирования иммунохроматографии, предлагают простые и быстрые методы диагностики паразитарных болезней. Они основаны на обнаружении специфических антител или антигенов паразитов в образцах биологического материала пациента. Быстрые тесты обладают приемлемой чувствительностью и специфичностью, могут быть использованы в полевых условиях и требуют минимального оборудования [3].

Вывод. Таким образом, инновационные разработки в лечении фасциолеза имеют огромный потенциал для улучшения эффективности и безопасности лечения. Новые антигельминтные препараты, использование нанотехнологий и современные методы диагностики позволяют более точно и эффективно бороться с этим паразитарным заболеванием.

Список использованных источников

1. Разработка микро- и наносистем доставки лекарственных средств / Н.И. Ларионова, Д. Дюшен, П. Курве, Р. Греф // Российский химический журнал. - 2008. - №1. - С.48-57.

2. Карелин С.Т., Наумов М.М. Совершенствование методики прогнозирования фасциоза крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии. – 2001. – № 4(21). – С. 23-27.

3. Архипов И.А. Антигельминтики: фармакология и применение. – М., 2009. – 406 с.

4. Патент № 2145190 С1 Российская Федерация, МПК А61Д 99/00, А61В 10/00. Способ прогнозирования фасциоза жвачных животных: № 98106579/13: заявл. 07.04.1998: опубл. 10.02.2000 / С.Т. Карелин, А.С. Мяснянкин, М.М. Наумов [и др.]; заявитель Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства.

5. Патент № 2411944 С1 Российская Федерация, МПК А61К 31/429, А61К 33/10. Иммунометаболический антгельминтный препарат: № 2009122296/15: заявл. 10.06.2009: опубл. 20.02.2011 / А.А. Евглевский, В.Н. Скира, С.Т. Карелин [и др.]; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова, Государственное научное учреждение Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства.

6. Санду И.С., Савенко В.Г., Гасанова Х.Н. Освоение инноваций в агропромышленном комплексе: опыт и проблемы. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров агропромышленного комплекса", 2006. – 136 с.

7. Каширина Л.Г., Сайтханов Э.О. Влияние УДП железа на процессы воспроизводства свиней // Инновационные процессы в АПК: сборник статей IV Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов, Москва, 11–13 апреля 2012 года. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2012. – С. 205-206.

8. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Патогенез при фасциозе молодняка крупного рогатого скота // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 4-7.

INNOVATIVE DEVELOPMENTS IN THE TREATMENT OF FASCIOLIASIS

Kononova T.A.

Abstract. Timely implementation of regular antiparasitic measures allows to reduce damage and receive high-quality products in a larger

volume. Innovative diagnostic methods for parasitic diseases represent an important step in the fight against this problem. They provide a more accurate, fast and accessible diagnosis, which contributes to more effective treatment and control of the spread of parasitic infections.

Keywords: fascioliasis, treatment, diagnosis, drugs.

УДК 619:618.14:639.2

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНОВ НА ДИСФУНКЦИЮ ЯИЧНИКОВ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Лебедева Н.В., кандидат биол. наук, доцент,
lenv60@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты влияния гормонов на дисфункцию яичников у сельскохозяйственных животных. Гормоны являются биологически активными веществами и выполняют важнейшие функции, участвуя в регуляции обмена веществ, принимая участие в контроле функциональной деятельности всего организма. Дисфункция яичников связана с влиянием на организм животного как внешних, так и внутренних факторов. К последним относится нарушение функции эндокринных желёз, которые секретируют гормоны непосредственно в кровь.

Ключевые слова: гормоны, дисфункция, яичники, сельскохозяйственные животные, секреция, нарушение.

Введение. Дисфункция яичников – довольно распространённое заболевание, наблюдающееся у сельскохозяйственных животных, которое приводит к снижению производительной способности самок. Яичник (лат. - ovarium) – парный орган эллипсоидной формы, в котором происходит развитие и созревание женских половых клеток – яйцеклеток, а также секреция половых гормонов – эстрогенов, андрогенов и прогестерона. Дисфункцией яичников называется нарушение их репродуктивной и эндокринной функции в результате расстройств гормональных отношений в нейроэндокринной системе, а именно: нарушение развития и созревания фолликулов, которое характеризуется интрафолликулярными кровотечениями и гиподисфункцией яичников, нарушением овуляторных процессов, выражающихся в задержке овуляции, нарушением структуры и функции жёлтого тела.

Причинами данной проблемы могут быть неправильное или неполноценное кормление, кистозная дегенерация яичников, дисбаланс гормонов щитовидной железы, гипоталамуса, гипофиза, коры надпочечников, яичников, а также генетическая предрасположенность к данному расстройству.

Для того, чтобы понять, какое именно влияние оказывает тот или иной гормон на данное расстройство, необходимо рассмотреть их функциональное предназначение.

Цель. Определить степень влияния гормонов на дисфункцию яичников у сельскохозяйственных животных на основе изучения и анализа доступной литературы.

Материал и методика исследования. В ходе многочисленных исследований стало известно, что не только нервная система регулирует функции организма животных. Железы внутренней секреции вырабатывают специальные вещества – гормоны, которые участвуют в передаче информации от центральной нервной системы к различным органам. Например, такими железами являются гипоталамус, гипофиз, эпифиз, надпочечники и другие.

Гормонами называются органические вещества, обладающие высокой биологической активностью, которые непосредственно принимают участие в обмене веществ, росте и развитии всего организма. В ходе секреции определённого гормона происходит его биосинтез, накопление в эндокринной клетке и выделение во внеклеточное пространство.

В крови гормоны соединяются с некоторыми белками, после чего они циркулируют уже в связанном виде. Связанные с белками гормоны неактивны, они защищены от разрушения. В тканях определённых органов гормоны могут отщепляться от белков и подвергаться дальнейшим превращениям. В связи с этим, комплекс связанного белка и гормона осуществляет так же функцию защиты тканей от повышенного воздействия гормональных веществ.

Гормоны могут выделяться не только железами внутренней секреции, но и особыми клетками, которые секретируют тканевые гормоны — гормоноиды. Одной из основных функций этих веществ является регуляция обмена веществ организма. В свою очередь они могут действовать локально (например, гастрин или секретин) и нейрогуморально (серотонин, гистамин).

Для того, чтобы понять как именно определённые гормоны влияют на конкретные функции организма животного необходимо изучить характеристику отдельных желёз внутренней секреции, которые и продуцируют эти гормоны. В нашем случае особое вни-

мание требуют гормоны, действующие непосредственно на репродуктивную функцию самок.

Специфическими регуляторами роста и развития фолликулов в яичниках, овуляции, развития желтого тела и продукции овариальных (эстрогенов и прогестерона) гормонов являются гонадотропные гормоны гипофиза ФСГ (фолликулостимулирующий гормон) и ЛГ (лютеинизирующий гормон). Гонадотропные гормоны не только регулируют рост фолликулов, но и принимают участие в процессе овуляции. Известно, что в преовуляторных фолликулах к моменту овуляции происходит не только значительное увеличение объема фолликулярной жидкости, но и содержание эстрадиола. В свою очередь подъем уровня эстрадиола стимулирует выброс ЛГ и под действием которого фолликул овулирует.

Участие в синтезе фолликулостимулирующего гормона принимает фоллилиберин, а ингибитором является эстрогены. У самок ФСГ играет роль стимулятора роста фолликулов в яичниках. Он активно увеличивает количество клеток, в то время как лютеинизирующий гормон повышает функцию фолликулярных клеток, тем самым катализируя секрецию эстрогенов.

Люлиберин является активатором секреции лютеинизирующего гормона, прогестерон же наоборот – угнетает его действие. В женском организме он, главным образом, принимает участие в процессе овуляции. Здесь происходит разрыв фолликула с последующим образованием желтого тела, который, в свою очередь, синтезирует прогестерон. Так же ЛГ участвует в поддержании необходимого уровня прогестерона в течение первых 6-8 недель беременности, достаточном для нормального продолжения протекания беременности.

Гормоны половых желёз выполняют две основные функции – синтез половых гормонов и зародышевых клеток. У самок эти функции выполняют яичники – в них образуются яйцеклетки и стероидные гормоны – эстроген и прогестерон.

Основными стероидными гормонами, вырабатываемыми яичниками, являются β -эстрадиол, эстрон и эстриол. Прогестерон и небольшое количество эстрадиола секретируется жёлтым телом. Такие гормоны продуцируются в порядке необходимости организма.

Главная функция эстрогенов заключается в подготовке структурных компонентов половой системы к размножению. Подготовка подразумевает такие процессы, как созревание яйцеклетки и обеспечение её овуляции, поддержание внутренней среды организма,

необходимой для нормального протекания беременности, а также непосредственное участие в гормональной регуляции родов и лактации.

Ещё одной важной функцией гормонов яичников является контроль частоты овуляции, что зависит от ритма полового цикла – моно- (с одним циклом) и полициклические (с несколькими).

После овуляции происходит образование желтого тела, вырабатывающего прогестерон. Его функцией является обеспечение условий для имплантации оплодотворённой клетки до формирования плаценты.

Основываясь на функциональной характеристике основных гормонов, регулирующих нормальную работу половой системы самок млекопитающих животных, можно предположить их действие при патологических изменениях яичников, а именно их дисфункции.

Прежде всего, патоморфогенез дисфункций яичников выражается в различных изменениях структур овариальных желёз, таких как фолликулов и желтых тел. Дисфункция яичников характеризуется, в основном, их гипофункцией, возникновением фолликулярных кист, персистентного желтого тела и его гипоплазией.

Гипофункция яичников – снижение репродуктивной функции яичников, что является ответом на хронические стрессовые факторы, возникающие в результате качественной и количественной недостаточности рационов кормления, непостоянный температурный режим, резкая смена уровня кормления, нарушение светового режима и т.д. В некоторых случаях, гипофункция яичников возникает в результате патологических родов и других заболеваний. В основе гипофункции лежат нарушения функций эндокринных желёз, регулирующих яичники, а также недостаточная секреция яичниками стероидных гормонов (эстрогена и прогестерона), и нестероидных гормонов (простагландинов), а также понижением секреции веществ, активирующих синтез этих гормонов (например, люлиберина гипоталамусом или лютропина гипофизом).

Действие стресс-факторов в течение продолжительного времени приводит к гипертрофии коры надпочечников, что сопровождается высоким уровнем кортикостероидов, которые блокируют выработку лютропина, тем самым нарушая протекание овуляции.

Различают несколько типов овуляторных нарушений: её задержка, ановуляция, персистенция фолликула и превращением его в кисту, и кистозное состояние третичных фолликулов.

При недостаточном выбросе лютеинизирующего гормона гипофиза развиваются лютеиновые кисты, функция яичников при этом не нарушается, что нельзя сказать о фолликулярных кистах. Они образуются из персистирующих фолликулов при низкой концентрации прогестерона. Сначала развивается тонкостенная киста, а после расширения гранулёзы пораженный яичник превращается в шаровидное образование. Обычно такие кисты развиваются после отёла в первые 45 дней. Это заболевание характеризуется развитием патологий эндометрия, слизистых шейки и яйцевода матки.

Результаты исследования. В результате анализа доступной литературы по теме исследования была определена степень влияния гормонов на дисфункцию яичников у сельскохозяйственных животных, а также изучены основные патологические изменения этого парного органа, возникающие при гипо- или гиперфункции определённых гормональных веществ.

Вывод. Подводя итоги нашего анализа, следует отметить, что гормоны могут непосредственно влиять на гиперфункцию яичников, возникновение фолликулярных кист, персистентного желтого тела и его гиперплазии. Лечение этих патологических изменений основного репродуктивного органа у самок основано именно на регуляции гормонального фона сельскохозяйственных животных. Понимание действия гормонов на дисфункциональные состояния яичников позволяет разрабатывать эффективные методы профилактики, диагностики и лечения данного заболевания, что способствует повышению производительной способности сельскохозяйственных животных, важность которой трудно переоценить.

Список использованных источников

1. Бабичев В.Н. Нейрогормональная регуляция овариального цикла. – М.: Медицина, 1984. – 278 с.
2. Волкова О.В. Структура и регуляция функции яичников. – М.: Медицина, 1970. – 183 с.
3. Волкова О.В., Миловидова Н.С., Донская М.Д. Современные представления о морфологии овуляторного процесса // Тр. Крымского мед. института. – 1983. – Т. 101. – С.12
4. Диагностика и терапия эндокринных болезней животных: учебное пособие / Сост. Т.Н. Бабкина, Н.В. Ленкова. – Персиановский: Донской ГАУ, 2019. – 152 с.
5. Лебедева Н.В. Динамика гормонального фона при нарушении функции яичников у свиноматок // В сб. «Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Все-

российской (национальной)научно-практической конференции». – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С.175-179.

6. Федотов С.В., Авдеев В.С., Лебедев Н.В. Ветеринарная гинекология: учебное пособие для вузов. – СПб.: Лань, 2022. – 248 с.

7. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жиликов, Ю.В. Плахутина, Т.М. Рустамов, Т.О. Оласунканми // Молодежная наука – развитию агро-промышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 103-109.

INFLUENCE OF HORMONES ON OVARIAN DYSFUNCTION IN FARM ANIMALS

Lebedeva N.V.

Abstract. The scientific article is devoted to the study of the influence of hormones on ovarian dysfunction in farm animals. Hormones are biologically active substances that perform the most important functions in the regulation of metabolism, as well as taking part in the control of functional activity of the whole organism. Ovarian dysfunction is associated with the influence of both external and internal factors on the animal organism. The latter include disruption of the function of endocrine glands, which secrete hormones directly into the blood.

Keywords: hormones, dysfunction, ovaries, livestock, secretion, disturbance.

УДК 619:616.34-002.153:636.7

ОЦЕНКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЧУМЕ СОБАК

Пеганова Е.А., аспирант, e.a.paganova@mail.ru,
Павлова А.В., кандидат вет. наук, доцент, 29122006q@mail.ru,
ФГБОУ ВО ЛГАУ, Луганская Народная Республика

Аннотация. Клиническими исследованиями установлена пре-валентность кишечной формы чумы плотоядных, в то время как нервная форма встречается лишь в 10 % от всех случаев. В статье представлены результаты сравнительного изучения эффективности традиционной схемы с применением препарата Анандин и экспе-

римантадин и Рибаверин при лечении чумы собак. Доказана эффективность предлагаемого метода лечения, что подтверждается процентом выздоровевших животных.

Ключевые слова: собаки, чума, иммуномодуляция, кишечная форма, нервная форма, сезонность.

Введение. Среди вирусных болезней плотоядных основное место принадлежит чуме. Не отрицая ведущей роли вакцинопрофилактики в обеспечении защиты от данного заболевания, следует исходить из того, что снижение уровня распространения ряда инфекционных заболеваний плотоядных и летальности от них может быть достигнуто при активном научном поиске препаратов различной направленности [2, 3].

Практика показывает, что хозяева домашних животных обращаются в ветеринарные учреждения, как правило, в период проявления клинических признаков инфекционных болезней. В этом случае ветеринарный врач приступает к лечению, не имея результатов лабораторного диагноза. Чем шире спектр действия применяемых препаратов, тем больше вероятность положительного результата лечения, поскольку в процессе развития вторичных иммунодефицитов при вирусных инфекциях начинают проявляться секундарные вирусные и бактериальные болезни. Поэтому, научный и практический интерес представляют комплексные препараты, блокирующие или тормозящие репродукцию вирусов и бактерий, стимулирующие иммунную систему животных [1, 3, 4].

Цель: изучить эффективность применения иммуномодулирующих препаратов при чуме собак.

Материал и методика исследований. При выполнении работы использовали следующие методы исследований: эпизоотологические, клинические, гематологические и статистические.

Больных чумой плотоядных щенков собак по мере их поступления лечили по двум схемам: проводились эксперименты по изучению сравнительного изучения эффективности применения химиопрепаратов «Римантадин» и «Рибаверин» с препаратом «Анандин» при лечении чумы у щенков собак.

Диагноз ставили комплексно на основании результатов эпизоотических, клинических и лабораторных исследований.

В течение 20 дней за больными собаками было установлено постоянное клиническое наблюдение, при этом регистрировали процент выздоровления и падежа. Ежедневно проводили клиниче-

ское обследование собак, больных чумой. Лабораторные исследования проводили на 4 сутки лечения.

Для определения степени тяжести заболевания использовали результаты выраженности клинических признаков и морфологические исследования крови.

Результаты исследований. За период с 2019 по 2021 гг. в ветеринарном госпитале «Ковчег» г. Шахтерска нами был проведен клинический осмотр 1380 собак, больных различными заболеваниями заразной и незаразной этиологии. Из них у 247 животных регистрировали заболевания желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, болезни желудочно-кишечного тракта в общей патологии собак составили 17,9 %. Среди этих животных, 86 собакам на основании клинических признаков поставлен диагноз чума плотоядных, что составило 34,8 % от патологии желудочно-кишечного тракта и 6,2 % от общей патологии у собак.

Проведя клиническое обследование больных чумой собак, было установлено, что у животных превалирует кишечная форма, в то время как нервная форма встречается лишь в 10 % от всех случаев.

При изучении клинического проявления чумы у собак определили, что заболевание протекает с разной степенью тяжести: легкой, средней и тяжелой.

Для проведения исследований по изучению сравнительного влияния иммуномодуляторов на эффективность лечебных мероприятий нами было отобрано 10 щенков собак, у которых была диагностирована чума плотоядных. Животных разделили на 2 группы по 5 животных в каждой (по 5 породных в каждой группе). Щенки собак были подобраны методом аналогов по возрастному, породному признаку. Симптоматическое лечение проводили по аналогичным схемам.

Опытную группу собак (№ 1) лечили по традиционной схеме:

- в качестве специфической этиотропной терапии применяли сыворотку поливалентную (Гискан-5) против чумы плотоядных, парвовирусного, короновирального энтеритов и аденовирусной инфекции собак. Одновременно собакам вводили димедрол в дозе 0,5 – 1 мл с целью профилактики анафилактического шока;
- дополнительно внутримышечно вводили цефтриаксон - 250 000 ед. два раза в сутки;
- церукал вводили по 0,25 г три раза в сутки;
- в качестве иммунокорректирующего, иммуномодулирующего, противовоспалительного препарата и вспомогательного лекар-

ственного средства при антибиотикотерапии применяли препарат Анандин.

Из симптоматических средств животным в обеих группах назначали внутрь сердечные, жаропонижающие препараты.

Опытную группу собак (№ 2) лечили по схеме, предложенной нами на основании изучения литературных данных отечественных и зарубежных источников:

- начиная со 2-х суток после подъема температуры до 41°C, лечили комплексом противовирусных препаратов Ремантадин (10 мг/кг) и Рибавирин (20 мг/кг) ежедневно в течение 5 суток;

- в качестве специфической этиотропной терапии применяли сыворотку поливалентную (Гискан-5) против чумы плотоядных, парвовирусного, короновирального энтеритов и аденовирусной инфекции собак. Одновременно собакам вводили димедрол в дозе 0,5 – 1 мл с целью профилактики анафилактического шока;

- дополнительно внутримышечно вводили цефтриаксон - 250 000 ед. два раза в сутки;

- церукал давали по 0,25 г три раза в сутки.

При схеме лечения с применением Анандина сроки от начала лечения больных собак до их выздоровления, в зависимости от формы лечения, тяжести течения, состояния резистентности организма животных колебались в пределах 10-15 суток. В 10-12 % случаях наблюдались осложнения в виде кератоконъюнктивитов, гнойных отитов. При этом лечении выздоравливало 80 % животных.

В результате проведенных лечебных мероприятий в группе с применением схемы № 2 все животные выздоровели. Побочных эффектов от введения препаратов Римантадин и Рибавирин не выявлено.

Больные собаки в группе с применением Римантадина и Рибаверина выздоравливали в течение 9-12 суток, то есть на 3-5 дней раньше, чем в группе с применением препарата Анандин.

С целью контроля за состоянием животных и корректировки схем лечения собак, больных чумой, мы проводили морфологические исследования крови.

У больных чумой собак во всех группах наблюдалось повышение общего количества эритроцитов, гемоглобина, что свидетельствует об обезвоживании животных и необходимости восстановления до физиологической нормы водно-солевого баланса в крови. Повышение СОЭ свидетельствует об общей интоксикации организма. В опытной группе с применением Анандина, в сравнении с группой с применением Римантадина, Рибаверина наблюдается нейтрофилия с дегенеративным сдвигом, лимфопения, что

подтверждает выраженность воспалительного процесса в организме животных из первой группы.

Таким образом, применение препаратов Ремантадин и Рибавирин эффективно для лечения нервных форм чумы плотоядных.

Особого внимания заслуживают наблюдения, касающиеся эффективности применения Ремантадина и Рибавирина для лечения нервных форм чумы плотоядных. Было обращено внимание, что у больных в острой форме щенков, которых лечили с применением Ремантадина или Рибавирина, быстро исчезали признаки расстройства центральной нервной системы. Судорожные сокращения жевательных мышц и парезы задних конечностей прекращались через 16-24 часа от начала применения препаратов.

Выводы.

1. Чума собак в нозологическом профиле составила составила 34,8 % от патологии желудочно-кишечного тракта и 6,2 % от общей патологии у собак.

2. Клиническим обследованием больных чумой собак было установлено, что у животных превалирует кишечная форма, в то время как нервная форма встречается лишь в 10 % от всех случаев.

3. Применение препаратов Ремантадина или Рибавирина при нервной форме чумы собак нивелирует признаки расстройства центральной нервной системы.

4. По эффективности разработанная нами комплексная схема лечения собак больных чумой с применением Римантадина и Рибавирина превосходит способ лечения с применением Анандина, что подтверждается процентом выздоровевших собак (100%) и сокращением сроков лечения до 9-12 суток.

Список использованных источников

1. Снигирев С.И., Димов С.К. Эпизоотологическое районирование Алтайского края по распространенности чумы и паразитоценоза собак // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2003. - № 3. – С. 138-141.

2. Сулимов А.А., Уласов В.И., Могильный Ю.И. Парвовирусная инфекция у животных семейства псовых / Сб. науч. тр. ВГНКИ // Всерос. гос. центр качества и стандартизации лекарств. средств для животных и кормов. – Москва, 2005. - Т. 65. – С. 60-65.

3. Юхнова Л.Г. Изучение механизма противовирусного действия ремантадина // Вирусные ингибиторы и механизм их действия. – Рига, «Зинатне», 2007. – С. 68-73.

4. Шендрик Н.Д. Лечение собак, больных гастроэнтеритом // Ветеринария. – 2011. – №12. – С. 66.

5. Справочник лекарственных средств для собак и кошек / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, Д.А. Пономаренко, М.Н. Германенко. – Луганск: Элтон-2, 2011. – 546 с.

ASSESSMENT OF THE COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF IMMUNOMODULATING DRUGS IN CANINE DISTEMPER

Peganova E.A., Pavlova A.V.

Abstract. Clinical studies have established the prevalence of the intestinal form of canine plague, while the nervous form occurs only in 10% of all cases. The article presents the results of a comparative study of the effectiveness of the traditional regimen using the drug Anandin and the experimental regimen using the drugs Rimantadine and Ribaverin in the treatment of canine distemper. The effectiveness of the proposed treatment method has been proven, which is confirmed by the percentage of recovered animals.

Key words: dogs, plague, immunomodulation, intestinal form, nervous form, seasonality.

УДК 93/99

УЧАСТНИК ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ, ПРОФЕССОР, ВЕТЕРИНАРНЫЙ ВРАЧ Е.И. БУДКИН: ЖИЗНЬ КАК СЛУЖЕНИЕ

Зайцев Ю.Е., ведущий агроном испытательной лаборатории,
zajc2013@mail.ru,

ФГБУ «Россельхозцентр» по Курской области,

Пигорева О.В., доктор ист. наук, доцент,

ovpigoreva@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье раскрывается жизненный путь и профессиональная деятельность участника Великой Отечественной войны, профессора Курского государственного аграрного университета имени И.И. Иванова Евгения Ивановича Будкина. Показано становление личности ученого и преподавателя высшей школы. Статья посвящена 100-летию юбилею Е.И. Будкина, известного специалиста в области эпизоотологии.

Ключевые слова: ветеринария, эпизоотология, история жизни, профессор, Курский государственный аграрный университет.

Профессия ветеринарного врача – одна из самых благородных и ответственных. Доктор ветеринарных наук, профессор Евгений Иванович Будкин, чье 100-летие 8 февраля 2024 г. отмечает профессиональное научное и педагогическое сообщество, яркий пример достойного служения однажды выбранному делу.



Е.И. Будкин родился 8 февраля 1924 г. в Вологде в многодетной семье Ивана Евгеньевича и Прасковьи Филипповны. В семье Будкиных было семеро детей: четыре сына – Георгий, Иван, Сергей, Евгений и три дочери – Зинаида, Антонина, Валентина.

В 1942 г. он окончил среднюю школу и сразу был призван в ряды Красной Армии. Евгений Иванович вспоминал: «В 1942 г. сдаем государственные экзамены, вся группа сдает кроме одного ученика. Мальчик этот был, из многодетной семьи, звали его Митя Попов и за экзамен ему ставят оценку «неудовлетворительно». Я уже в школе был боевой. Сказал преподавателю, которая принимала экзамен, Кире Александровне, что не уйдем из кабинета, пока вы Попову не поставите положительную оценку, нам на войну идти надо. Надавили на нее, и поставила оценку «удовлетворительно». После сдачи экзаменов нас распределили по фронтам, меня отправили воевать на север, а Митя воевал на Курской дуге» [1].

Е.И. Будкин служил рядовым в 1234-м пушечном артиллерийском полку (Архангельский военный округ) 25-й стрелковой дивизии (1942-1944), затем до 1945 г. – в 310-м пушечном артиллерийском полку (Беломорский военный округ). Он был топовым числителем резерва Главного командования в береговой охране на Онежской Губе (Белое море).



Евгений Будкин – студент Московской военно-ветеринарной академии, 1948 г.

В личном архиве семьи Будкиных хранятся воспоминания Евгения Ивановича о событиях военных лет: «Когда закончилась Курская битва, командир меня вызвал и сказал, что будет проходить торжественно заседание по этому поводу и мне нужно будет выступить на этом заседании. Отправил к главному писарю, он составил речь. Но я не стал ее читать и выступил на заседании очень хорошо, от чистого сердца, как считал нужным. Кто знал, что я более пятидесяти лет буду жить в Курской области» [1].

Как молодому и перспективному бойцу, Евгению Ивановичу предложили пройти обучение немецкому языку и стать военным переводчиком. Но он выбрал другую дорогу: в 1944 г. красноармеец Е.И. Будкин поступил в Московскую военно-ветеринарную академию. В 1949 г. он успешно завершил обучение по специальности «ветеринария» и был направлен ветеринарным врачом в родную Вологду на борьбу с бруцеллезом – опасной болезнью, свирепствовавшей в те годы. Эта зоонозная инфекция, передающаяся от больных животных человеку, характеризуется множественным поражением органов и систем организма человека [2].

В 1954 г. Е.И. Будкин поступил в аспирантуру при кафедре эпизоотологии Московской военно-ветеринарной академии. В 1957 г. успешно защитил диссертацию на тему «Опыты оздоровления неблагополучных хозяйств по бруцеллезу крупного рогатого скота», получив ученую степень кандидата ветеринарных наук. Затем работал в г. Иркутск на научно-исследовательской ветеринарной станции заведующим эпизоотологическим отделом [3. - С. 230].



Е.И. Будкин – заведующий
эпизоотологическим отделом

Именно там, в г. Иркутск, когда шла активная научно-практическая работа в области эпизоотологии, он сам заболел бруцеллезом. Лечение Евгения Ивановича проходило трудно и длительно. Пройдя курс лечения в Грузии, он снова приступил к работе ветеринарным врачом.

С 1960 г. Евгений Иванович руководил отделом болезней птиц Курской областной научно-производственной ветеринарной лаборатории, возглавлял которую Заслуженный ветеринарный врач РСФСР, из-

вестный специалист в области ветеринарии Борис Ефимович Григорьев (1911-2005), который являлся одногруппником Евгения Ивановича [4. - С. 536]. Вот так распорядилась судьба им вновь встретиться после окончания академии спустя 11 лет. Работая в лаборатории, Е.И. Будкин зарекомендовал себя как знающий специалист и опытный научный работник. Он в короткий срок укомплектовал отдел специалистами и развернул работу. В 1961–1962 гг. им была испытана и внедрена в производство новая вакцина против пастереллеза птиц [5. - С. 252].

В 1963 г. Евгений Иванович был избран по конкурсу на должность доцента кафедры ветеринарии и вел курс «Основы ветеринарии» в Курском сельскохозяйственном институте. В 1964 г. был утвержден в ученом звании доцента по кафедре ветеринарии и биохимии. Далее – серьезная научная работа, которую он совмещал с педагогической работой в вузе. В 1974 г. состоялась успешная защита докторской диссертации на тему «Вопросы эпизоотологии, иммуногенеза и сравнительной оценки средств специфической профилактики пастереллеза птиц». В 1979 г. Е.И. Будкину было присвоено ученое звание профессора по кафедре эпизоотологии и микробиологии [3. - С. 230].

В 1974 г. Е.И. Будкин был утвержден в должности заведующего кафедрой патологической морфологии. В результате ряда преобразований кафедра стала, реорганизована в кафедру эпизоотологии и паразитологии. В должности заведующего кафедрой Евгений Иванович работал до 1992 г.



Е.И. Будкин с супругой

Под его руководством на кафедре трудились профессор А.П. Новиков; доценты В.Т. Данилин, А.А. Евглевский, Ю.П. Киптилый, А.А. Слепов, старший преподаватель В.С. Петрушкевич; ассистенты Д.Ф. Солодова, О.П. Харченко.

Е.И. Будкин руководил студенческой группой, был членом поста народного контроля, членом редколлегии трудов ветеринарных факультетов сельскохозяйственных институтов, читал просветительские лекции, оказывал большую практическую помощь колхо-

зам. Им был разработан новый учебный курс «Эпизоотология и инфекционные болезни», ряд других учебных дисциплин [6.- С.43]. В 2004 г. авторским коллективом, в который входил профессор Е.И. Будкин, получен патент на изобретение «Раствор для обработки инкубационных яиц сельскохозяйственной птицы и способ его применения». Изобретение относится к птицеводству. В качестве анолита было предложено использовать водный раствор поваренной соли с дополнительным включением морской соли в следующем соотношении компонентов, г/л: NaCl – 2,5-3,5; морская соль – 0,3-0,5. Способ обеспечивал повышение эффективности обработки яиц [7]. Отметим, что Е.И. Будкин является автором 175 научных публикаций.



Е.И. Будкин проводит занятие
по основам ветеринарии

Имя Е.И. Будкина в 1982 г. занесено в книгу Почета вуза. В 2020 г. его имя увековечено на Аллее Славы Курского ГАУ.

Евгений Иванович награжден медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «Ветеран труда», «За заслуги в области ветеринарии» и другими наградами [8; 9]. В должности профессора ка-

федры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии Евгений Иванович трудился в Курском ГАУ до 2012 г. И после выхода на пенсию Евгений Иванович продолжает общение со студентами и коллегами, принимает активное участие в патриотическом воспитании молодежи.

Список использованных источников

1. Из личного архива семьи Будкиных.
2. Знамя. – 1984. – 23 февр.
3. Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Боевая и трудовая слава преподавателей факультета ветеринарной медицины Курской ГСХА: «Научный полк» // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4. – С. 229–233.
4. Как это было. К 100-летию Российской агробиологической промышленности и Курской биофабрики: факты, события, воспо-

минания: Учебное пособие. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. – 688 с.

5. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова (очерки истории). – Курск: Изд-во КГСХА, 2001. – 383 с.

6. Паюхина М.А. Жизнь ветеринарного врача – это подвиг // Федеральный отраслевой журнал «Аграрникъ». – 2022. № 1-2 (129-130). – С. 42–44.

7. Реестр патентов на изобретения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/diapazone/2260001/2264701-2264800> (дата обращения: 31.01.2024).

8. Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Сотрудники Курской ГСХА – ветераны Великой Отечественной войны и труженики тыла: проект «Аллея Славы» // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4. – С. 140–150.

9. Пигорева О.В. Истории судеб ученых и преподавателей Альма-матер как средство обучения и воспитания студентов (на примере Курского ГАУ) // В кн.: Образование. Инновации. Качество: сборник научных трудов, подготовленный по материалам V Междунар. науч.-метод. конф., Курск, 26 апреля 2023 года. Том Часть 1. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. – С. 20-29.

10. Харченко Е.В., Жиликов Д.И. Тенденции и перспективы развития высшего аграрного образования в изменяющихся геополитических условиях // Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2020. – С. 3-7.

PARTICIPANT OF THE GREAT PATRIOTIC WAR, PROFESSOR,
VETERINARIAN E.I. BUDKIN: LIFE AS A MINISTRY
Zaitsev Yu.E., Pigoreva O.V.

Abstract. The article reveals the life path and professional activities of the participant of the Great Patriotic War, professor of the Kursk State Agrarian University named after I.I. Ivanov Evgeny Ivanovich Budkin. The formation of the personality of a scientist and a teacher of a higher school is shown. The article is devoted to the 100th anniversary of E.I. Budkin, a well-known specialist in the field of epizootology.

Keywords: veterinary medicine, epizootology, life history, professor, Kursk State Agrarian University named after I.I. Ivanov.

ПАТОЛОГИИ НОСА И ГОРТАНИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ВЕТЕРИНАРНОГО СПЕЦИАЛИСТА

Спашко А.А., аспирант, spartvet@spashko.ru,
Наумов М.М., доктор вет. наук, профессор,
naumovmm@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В современной ветеринарной практике ЛОР медицина постепенно отделяется в самостоятельную, хирургическую специализацию. В литературе последних лет все чаще описываются новые патологии гортани, слуховых проходов и верхних дыхательных путей (далее ВДП). В настоящей статье описаны различные заболевания носовых ходов, общего носового хода и носоглотки, приведены симптомы этих заболеваний, а так же способы и алгоритмы их диагностики.

Ключевые слова: ЛОР ветеринария, верхние дыхательные пути, насморк, стертор, стридор, обратное чихание, риноскопия.

Введение. Ветеринарная медицина – одна из наиболее динамично развивающихся отраслей науки XXI века. Появление новых методов визуальной и лабораторной диагностики, колоссальная накопленная база научных данных: от проспективных экспериментальных трудов до ретроспективных метаанализов строят новое понимание о процессах, протекающих внутри мелких домашних животных. Современные представления о фармакодинамике и фармакокинетике новых и существовавших ранее лекарственных средств, о патогенезе и этиологии различных заразных и незаразных заболеваний неизбежно ведут к пересмотру существовавших ранее протоколов лечения и профилактики болезней мелких домашних животных.

ЛОР медицина изучает заболевания ВДП, (носовые ходы и прилежащие пазухи, общий носовой ход, носоглотка), органов слуха (наружное, среднее и внутреннее ухо) и гортани с глоткой. В настоящей работе речь пойдет именно о заболеваниях верхних дыхательных путей, патологиях гортани и некоторых патологий среднего уха.

К ВДП относят носовое зеркало, левый и правый носовые ходы, общий носовой ход, носоглотку и структуры гортани, располагающиеся краниальнее голосовых связок [1].

Наиболее частыми клиническими симптомами патологических процессов протекающих в верхних дыхательных путях считаются экссудация различного характера с носовых ходов в то числе эпистаксис (носовое кровотечение), чихание, в том числе с отделяемым различного характера и различные шумы верхних дыхательных путей – стрidor, стертор и обратное чихание.

Список дифференциальных диагнозов составляется по результатам клинического осмотра, однако, почти всегда для постановки диагноза необходимо прибегать к компьютерной томографии, эндоскопической и патоморфологической диагностике [2].

Цель. Охарактеризовать и перечислить наиболее часто встречаемые заболевания ВДП мелких домашних животных, описать симптоматику и алгоритм их диагностики.

Материалы и методика исследования. Основой для исследования послужили отечественные и зарубежные работы по обозначенной выше тематике опубликованные на таких интернет ресурсах как pubmed, elibrary, киберленинка, книги по ветеринарной эндоскопической хирургии и патологии, а так же личный клинический опыт.

При описании различных нозологических единиц автором принято решение разделить заболевания на следующие категории: воспалительные заболевания, неопластические процессы, нарушения анатомического строения и заболевания с вторичной симптоматикой по отношению к верхним дыхательным путям.

Результаты исследования.

Клиническое обследование. Первым этапом в диагностике заболеваний верхних дыхательных путей считается сбор анамнеза и клинический приём. При сборе анамнеза стоит обратить внимание на вакцинальный статус пациента. Например, у кошек, переболевание герпесвирусом и калицивирусом может приводить к формированию патологий верхних дыхательных путей в более взрослом возрасте. Хронические вирусные инфекции так же являются predisposing фактором к появлению некоторых описанных далее заболеваний [3].

Клиницисту важно учесть частоту чихания и наличия при нем выделений, патологических звуков при дыхании, наличие и характер выделений из носовых ходов. Так же, необходимо уточнить стоматологический анамнез.

Клинический осмотр заключается в оценке отделяемого из носовых ходов. При помощи охлажденного в холодильнике предметного стекла визуализируется воздушный поток из каждой ноздри по

отдельности. При осмотре выявляется наличие асимметрии, путем пальпации определяются области с выраженной болевой реакцией или остеоллизом. Дается оценка состояния ротовой полости, в особенности зубов.

Оценка дыхания пациента ещё один важный этап осмотра пациента. На сегодняшний день выделяют 3 основных патологических типа дыхания ВДП: стрidor, стертор и обратное чихание.

Стертор – шумное дыхание, вызванное турбулентностью из-за частичной обструкции ВДП над гортанью. Звук низкой частоты, храп.

Стридор – шумное дыхание, вызванное турбулентностью из-за частичной обструкции ВДП на уровне гортани. Звук высокой частоты, хрип, сипение гортанью.

Обратное чихание – приступообразная дыхательная реакция. Шумное дыхание только на вдохе. Является признаком раздражения общего носового хода.

Следующим этапом диагностики является проведение компьютерной томографии или риноскопии с последующей патоморфологической диагностикой. Зачастую, необходимы все эти исследования для постановки верного диагноза [2].

Важно понимать возможность сосуществования различных нозологических единиц одновременно у одного пациента.

Воспалительные заболевания.

Ринит – первичное воспаление структур полости носа. В зависимости от типа воспалительной реакции разделяют лимфацитарно-плазмацитарный и нейтрофильный ринит. Характеризуется истечениями из обоих носовых ходов различной интенсивности, обструкцией ВДП воспалительным экссудатом, зачастую присутствует стертор и затрудненный вдох.

Лимфоцитарно-плазмоцитарный ринит – наиболее частый вариант первичного воспаления полости носа. Зачастую идет бок обок с астмой кошек и различными воспалительными заболеваниями кишечника. Клиническая картина обильной экссудации из носовых ходов. КТ картина жидкостного содержимого в просвете носовых ходов без их разрушения.

Нейтрофильный или деструктивный ринит – в подавляющем большинстве случаев сопровождается разрушением носовых ходов вследствие вторичной бактериальной, вирусной или грибковой инфекции.

Клиническая картина обильной экссудации с носовых ходов белого/зеленого/желтого/розового цвета. КТ картина – жидкостного

содержимого в просвете носовых ходов с разрушением раковин носа.

Тип воспалительной реакции ставится по результатам биопсии слизистой оболочки носа.

Инородные тела верхних дыхательных путей вызывают воспаление структур носа за счет длительного контакта со слизистой оболочкой.

Инородные тела могут быть рентгенконтрастными, а могут быть не видны и на КТ исследовании, что возвращает к необходимости проведения риноскопии. Клиническая и КТ картина сходна с симптомами первичного ринита. Возможно появление обратного чихания. Важным признаком инородного тела ВДП считается резкая отрицательная динамика по окончании приёма противовоспалительных и антибактериальных средств [4].

Ларингит – воспалительное заболевание гортани. Предрасполагающим фактором к его развитию считается инфекция ротовой полости, вирусные заболевания. Клиническая картина ларингита – стридор, затрудненный вдох, отказ от твердой пищи либо дисфагия. Ставится диагноз по результатам ларингоскопии с щипковой или инцизионной биопсией.

Назофарингит – воспалительное заболевание общего носового хода. Этиология различна: от новообразований до паразитарных заболеваний. Может быть вариантом нормы у карликовых пород собак. Клиническая симптоматика – обратное чихание [4].

Неопластические процессы.

Клиническая картина неопластического процесса ВДП зависит от размера новообразования. Зачастую ранними симптомами заболевания могут быть периодическое чихание, эпистаксис, умеренная или слабая экссудация. По мере роста новообразования появляются признаки обструкции ВДП, сопровождающиеся обильной экссудацией различного характера, изменение геометрии морды питомца. При вовлечении окологлазничного пространства возможен конъюнктивит, слезные или кровавые истечения из пораженного глаза. Зачастую, стертот сопровождается этими заболеваниями.

Злокачественные новообразования носа диагностируются через проведение КТ и риноскопии в совокупности. Компьютерная томография дает возможность определить локализацию процесса, риноскопия собрать биопсийный материал для постановки гистологического диагноза. КТ картина масс-эффекта тканей в различных областях полости носа, контактный остеолитизис, изменение анатомии черепа.

Злокачественные новообразования гортани сопровождаются теми же симптомами что и ларингит - стридор, затрудненный вдох, отказ от твердой пищи либо дисфагия. Для верификации процесса необходим забор биопсии.

Доброкачественные новообразования отличаются от злокачественных выраженностью остеолизиса. В подавляющем большинстве случаев он отсутствует. КТ и клиническая картина аналогична злокачественному процессу [5].

Нарушения анатомического строения.

Анатомические заболевания мелких домашних животных могут быть врожденные (генетически опосредованные) и приобретенные.

Брахицефальный обструктивный синдром дыхательных путей (BOAS) – наиболее часто встречающаяся патология в ветеринарной практике. В той или иной степени, проявляется у всех брахицефальных пород собак и кошек. Клинически проявляется в постоянной обструкции верхних дыхательных путей - стертором, затрудненным вдохом. Персистирующее повышенное отрицательное давление в грудной клетке на вдохе приводит к развитию целого ряда заболеваний дыхательной и пищеварительной системы, локализующихся ниже места обструкции. Степень BOAS оценивается по толерантности к нагрузкам и нарастанию стертора [6].

Стеноз носоглотки – анатомическое сужение общего носового хода вследствие перенесенной ранее выраженной воспалительной реакции, зачастую в ювенильном периоде. Наиболее частой причиной подобных воспалений принято считать вирусные заболевания кошек - калицивироз и ринотрахеит. Для собак данное заболевание слабоспецифично, однако инородные тела и обширные травмы носоглотки могут привести к образованию стриктур. Клиническая симптоматика: выраженный стертор, возможна экссудация с носовых ходов, дыхание ртом. Диагноз ставится путем проведения компьютерной томографии.

Коллапс гортани – изменение анатомического строения гортани. Отмечают 3 стадии – медиальная эверсия ларингеальных мешочков, медиальная девиация клиновидного отростка и черпаловидно-надгортанной складки (черпаловидно-надгортанный коллапс гортани) и медиальная девиация роговидного отростка черпаловидного хряща (роговидный коллапс гортани).

Вторичное заболевание относительно BOAS. Клиническая картина стридора, затрудненного вдоха. Диагноз ставится по результатам ларингоскопии.

Паралич гортани может быть генетическим в комплексе ювенильного ларингеального паралича и полинейропатии JLPP. Встречается у ротвейлеров и русских черных терьеров. Приобретенная форма паралича гортани может быть вторична к BOAS. В группе риска также собаки крупных пород после 6-ти лет. Клиническая симптоматика – резко проявившийся стридор, затрудненное дыхание [7].

Заболевания с вторичной симптоматикой по отношению к верхним дыхательным путям.

Назофарингеальный полип – доброкачественное новообразование среднего уха, которое по евстахиевой трубе прорастает в общий носовой ход. Клиническая картина обструкции ВДП: стертор, возможны истечения из носа и обратное чихание. Молодые кошки и мейн-куны в группе риска. Патология является верным признаком среднего отита, который требует дальнейшей диагностики. Диагноз ставится гистологически при помощи ретроградной риноскопии с эксцизионной биопсией [4].

Ороназальные фистулы – лизис костей на фоне хронического воспаления корней зубов, приводящий к контактному воспалению полости носа. Запущенное состояние ротовой полости является одним из основных факторов появления экссудативной симптоматики носовых ходов. Диагноз ставится по результатам КТ или дентального рентгена [5].

Выводы. В аналитической перечислены наиболее часто встречаемые заболевания верхних дыхательных путей у мелких домашних животных. В подавляющем большинстве случаев стертор является наиболее распространенным симптомом заболеваний носа и общего носового хода и требует проведения компьютерной томографии. При наличии стридора возможно ограничиться ларингоскопией, однако верификация диагноза все равно требует патоморфологических исследований.

Список использованных источников

1. Jeremy P. T. Ward; Jane Ward; Charles M. Wiener (2006). The respiratory system at a glance. Wiley-Blackwell. pp. 11–. ISBN 978-1-4051-3448-4. Retrieved 26 April 2010.

2. Спашко А.А., Кононова Т.А., Наумов М.М. Риноскопия – эффективный способ диагностики и лечения заболеваний носа у мелких домашних животных // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 5. – С. 70-76. – EDN FIYZDC.

3. Reed N. Chronic Rhinitis in the Cat: An Update. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2020 Mar;50(2):311-329. doi: 10.1016/j.cvsm.2019.10.005. Epub 2019 Dec 24. PMID: 31879130.

4. Talavera J, Sebastián P, Santarelli G, Barrales I, Fernández Del Palacio MJ. Reverse Sneezing in Dogs: Observational Study in 30 Cases. *Vet Sci.* 2022 Nov 29;9(12):665. doi: 10.3390/vetsci9120665. PMID: 36548826; PMCID: PMC9782110.

5. Mortier JR, Maddox TW, Blackwood L, La Fontaine MD, Busoni V. Dynamic contrast-enhanced computed tomography in dogs with nasal tumors. *J Vet Intern Med.* 2023 May-Jun;37(3):1146-1154. doi: 10.1111/jvim.16722. Epub 2023 Apr 24. PMID: 37092693; PMCID: PMC10229329.

6. Mitze S, Barrs VR, Beatty JA, Hobi S, Bęczkowski PM. Brachycephalic obstructive airway syndrome: much more than a surgical problem. *Vet Q.* 2022 Dec;42(1):213-223. doi: 10.1080/01652176.2022.2145621. PMID: 36342210; PMCID: PMC9673814.

7. Vandenberghe H, Escriou C, Rosati M, Porcarelli L, Recio Caride A, Añor S, Gandini G, Corlazzoli D, Thibaud JL, Matiassek K, Blot S. Juvenile-onset polyneuropathy in American Staffordshire Terriers. *J Vet Intern Med.* 2018 Nov; 32(6):2003-2012. doi: 10.1111/jvim.15316. Epub 2018 Oct 13. PMID: 30315663; PMCID: PMC6271330.

8. Совершенствование государственного регулирования развития сельского хозяйства: монография / А. И. Алтухов, В. И. Векленко, В. А. Семькин [и др.]; Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 208 с.

9. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Внутренние незаразные болезни животных: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольных работ для студентов заочного отделения по специальности "Ветеринария" 111201. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2010. – 42 с.

PATHOLOGIES OF THE NOSE AND LARYNX IN THE CLINICAL PRACTICE OF A VETERINARY SPECIALIST

Splashko A.A., Naumov M.M.

Abstract. In modern veterinary practice, ENT medicine is gradually being separated into a separate surgical specialization. With modern literature, new pathologies of the larynx, auditory canals and upper respiratory tract are increasingly being described. This article describes various diseases of the nasal passages, the general nasal passage and the

nasopharynx, provides the symptoms of these diseases, as well as methods and algorithms for their diagnosis.

Key words: ENT veterinary medicine, upper respiratory tract, runny nose, stertor, stridor, reverse sneezing, rhinoscopy, reverse sneezing.

УДК 619:636.087.8.615

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КАППА-КАРРАГИНАНА И АЛЬГИНАТА НАТРИЯ В КАЧЕСТВЕ ОБОЛОЧЕК НАНОКАПСУЛ В ВЕТЕРИНАРИИ

Стяжкин И.С., аспирант, adiosamigo1995@yandex.ru,
Соловьёва Т.А., аспирант, tatyana.kononova99@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Наумов Н.М., кандидат биол. наук,
старший научный сотрудник, naumovnm@rambler.ru,
ФГНБУ Курский ФАНЦ, Россия

Аннотация. В статье указаны перспективы применения каппа-каррагинана и альгината натрия в качестве оболочек нанокапсул ветеринарной медицины. Обозначен спектр применения и биологически-активные свойства данных веществ. Каппа-каррагинан и альгинат натрия могут успешно применяться в качестве оболочек нанокапсул в ветеринарии.

Ключевые слова: каппа-каррагинан, альгинат натрия, нуклеиновая кислота, микроводоросль *Chlorella vulgaris*.

Введение. Последние десятилетия, в связи с появлением лекарственно-устойчивыми форм патогенных микроорганизмов, остро стоит вопрос в выборе того или иного препарата для лечения животных. Заболевания желудочно-кишечного тракта занимают лидирующее место среди заболеваний молодняка крупного рогатого и мелкого рогатого скота. На сегодняшний день внимание ветеринарных врачей и фармакологов все больше обращено в сторону веществ природного происхождения, а именно – класс полисахаридов. В данной статье раскрыты свойства таких полисахаридов, как каппа-каррагинан и альгинат натрия.

Цель. Указать перспективы применения каппа-каррагинана и альгината натрия в качестве оболочек нанокапсул ветеринарии.

Материалы и методика исследования. Проанализированы научные публикации, патенты РФ на интернет ресурсах, таких как

«eLIBRARY», Бюллетени ФИПС «Изобретения и полезные модели» и т.д.

Результаты исследования. Сегодня на рынке лекарственных средств, с применением бионанотехнологий, появляются все новые препараты, которые успешно внедряются, как в гуманитарную, так и в ветеринарную медицину [1]. По-прежнему остро стоит проблема поддержания защитных механизмов у молодняка крупного рогатого скота. Хорошо зарекомендовал себя при лечении и профилактики заболеваний животных, фармакопейный (Крапивина Е.В. и др. 2012, 2014; Харитонов Л.В. и др. 2018), а так же микрокапсулированный (Сеин О.Б. и др. 2021) и наноструктурированный нуклеинат натрия (Наумов М.М. и др. 2023) [2,3,4]. Нуклеинат натрия обладает широким спектром биологической активности. Ускоряет процессы регенерации тканей, стимулирует деятельность костного мозга и лейкопоз, обладает иммуностимулирующим эффектом. Учеными Курского ГАУ (Роик Б.О. и др. 2020) разработаны и запатентованы способы получения нуклеината натрия из микроводоросли *Chlorella vulgaris* (Патенты РФ на изобретения: № 2753608, 2742056, 2747120, 2742054, 2742053) [5,6,7,8,9]. Наши исследования позволили создать наноструктуры нуклеината натрия из микроводоросли *Chlorella vulgaris* в двух биологически активных оболочках – альгинате натрия и каппа-каррагинане (Патенты РФ на изобретения: № 2802747, 2802749) [10,11]. Одной из главных задач нанобиотехнологии является производство методов транспортировки лекарственных препаратов в определенные типы клеток. Нанокapsулирование позволяет решить данную проблему, повышая биодоступность лекарственного препарата вследствие предохранения действующих веществ (ядра) от воздействия внешних факторов, а так же оболочка нанокapsулы может выступать, как и биологически активное вещество, согласно целям и задачам исследования. Актуальность использования каппа-каррагинана и альгината натрия обусловлена, в первую очередь, их биологическим спектром действия на организм животных. В настоящее время данные вещества применяют в практике животноводства и ветеринарии для улучшения процессов пищеварения и с целью стимуляции роста; снятия расстройств желудочно-кишечного тракта, проявляющихся из-за резкой смены рациона питания, нарушений режима питания, технологических и других стрессов; нормализации микрофлоры кишечника после антимикробной терапии и профилактики дисбактериозов; поддержания местной иммунной защиты и повышения неспецифической резистентности организма.

Каппа-каррагинан и альгинат натрия получили широкое применение в качестве гелеобразователя, загустителя и стабилизатора в медицине, а так же в фармацевтической и пищевой промышленности. Доказано, что данные вещества поддерживают иммунную систему за счет наличия антиоксидантов, устраняют процессы воспаления, стимулируют выработку слизи в желудке, что важно в процессе пищеварения. В целом улучшают работу желудочно-кишечного тракта [12,13,14,15,16,17].

Выводы. Обращая внимание на биологически-активные свойства каппа-каррагинана и альгината натрия в качестве оболочки для запатентованных нанокапсул нуклеината натрия, можно сделать следующие выводы:

- вышеуказанные вещества обладают необходимыми физико-химическими и биологическими свойствами, отвечающими цели и задачам наших научных исследований;
- нанокапсулирование препаратов каппа-каррагинаном и альгинатом натрия имеет перспективу, как в теоретическом, так и прикладном направлении;
- вышеуказанные вещества могут использоваться в качестве оболочек нанокапсул многих лекарственных препаратов;
- каппа-каррагинан и альгинат натрия может успешно применяться в животноводстве и в ветеринарной медицине, положительно влияя на рост, развитие и сохранность молодняка.

Список использованных источников

1. Огурцов А. Н. Бионанотехнология: принципы и применение: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Биотехнология». – Х.: ХПИ. – 2012. – 480 с.
2. Иммунный статус телят и его коррекция при использовании различных схем введения натрия нуклеината / Ю.Н. Федоров, В.И. Клюкина, О.А. Богомолова, Е.В. Крапивина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 4(114). – С. 104-110.
3. Влияние однократного введения нуклеината натрия глубокостельным коровам на физиологическое состояние новорождённых телят / Л.В. Харитонов, А.В. Горина, А.В. Кляпнев, В.И. Великанов // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2021. – № 4. – С. 87-95.
4. Патент № 2707558 С1 Российская Федерация, МПК А61К 31/7105, А61К 9/50. Способ микрокапсуляции нуклеината натрия: № 2019100303: заявл. 09.01.2019: опубл. 28.11.2019 / О.Б. Сеин,

А.А. Кролевец, Д.О. Сеин, Д.П. Черников; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова.

5. Патент №2753608 Российская Федерация, Способ получения нуклеината натрия из микроводоросли *Chlorella vulgaris* beijerinck: № 2020100825: заявл. 09.01.2020: опубл. 18.08.2021/ Роик Б.О., Наумов М.М., Лукьянов В.А., Наумов Н.М.

6. Патент №2742056 Российская Федерация, Способ получения нуклеината натрия из микроводоросли *Chlorella vulgaris* beijerinck: № 2020100824: заявл. 09.01.2020: опубл. 02.02.2021/ Роик Б.О., Наумов М.М., Лукьянов В.А., Наумов Н.М.

7. Патент №2747120 Российская Федерация, Способ получения нуклеината натрия из сухой биомассы микроводоросли *Chlorella vulgaris* beijerinck: № 2020100507: заявл. 09.01.2020: опубл. 28.04.2021/ Роик Б.О., Наумов М.М., Лукьянов В.А., Наумов Н.М.

8. Патент №2742054 Российская Федерация, Способ получения нуклеината натрия из биомассы микроводоросли *Chlorella vulgaris* beijerinck: № 2020100823: заявл. 09.01.2020: опубл. 02.02.2021/ Роик Б.О., Наумов М.М., Лукьянов В.А., Наумов Н.М.

9. Патент №2742053 Российская Федерация, Способ получения нуклеината натрия из биомассы микроводоросли *Chlorella vulgaris* beijerinck : № 2020100822: заявл. 09.01.2020: опубл. 02.02.2021/ Роик Б.О., Наумов М.М., Лукьянов В.А., Наумов Н.М.

10. Патент №2802749 Российская Федерация, Способ получения нанокапсул нуклеина натрия в альгинатенатрия: № 2021119630 : заявл. 05.07.2021: опубл. 01.09.2023/ Наумов М.М., Кролевец А.А., Наумов Н.М., Роик Б.О., Стяжкин И.С.

11. Патент №2802747 Российская Федерация, Способ получения нанокапсул нуклеина натрия в каппа-каррагинане: № 2021119629: заявл. 05.07.2021: опубл. 01.09.2023/ Наумов М.М., Кролевец А.А., Наумов Н.М., Роик Б.О., Стяжкин И.С.

12. Наумов Н.М., Наумов М.М. Физиолого-биохимические аспекты применения микрокапсул полигуанидина телятам при нарушении пищеварения. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2019. – 212 с.

13. Жукова Л.А., Наумов М.М., Баскаков Е.В. Профилактическое действие препарата "Биопаг-Д" при диспепсии новорожденных телят // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 2. – С. 21-23.

14. Наноформа нуклеиновой кислоты и ее солей и перспективы применения в ветеринарии / М.М. Наумов, И.С. Стяжкин, А.А. Кролевец, Б.О. Роик // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2022. – С. 28-34.

15. Стяжкин И.С., Наумов Н.М. Влияние нуклеината натрия из микроводорослей *Chlorella vulgaris* на неспецифическую резистентность телят // В кн.: Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – № 12-4(68). – С. 49-54.

16. Физиолого-биохимические аспекты профилактического применения микрокапсул полигуанидина телятам при нарушении пищеварения // Н.М. Наумов, М.М. Наумов, Г.Ф. Рыжкова и др.: монография. – Курск, 2019. – С.212.

17. Стяжкин И.С., Наумов Н.М. Обоснование выбора биологически активных свойств каппа-каррагинана и альгината натрия в качестве оболочек нанокapsул нуклеината натрия // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 308-312.

18. Жиликов Д.И. Проблемы и перспективы развития малых инновационных предприятий // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1. – С. 164-171.

19. Оценка фитостимулирующих свойств наночастиц / С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова [и др.] // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2019 года / Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Том 2. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 149-153.

PROSPECTS FOR THE USE OF KAPPA-CARRAGEENAN AND SODIUM ALGINATE AS NANOCAPSULE SHELLS IN VETERINARY MEDICINE

Styazhkin I.S., Solovyova T.A., Naumov N.M.

Abstract. This article reveals the prospects of using kappa-carrageenan and sodium alginate as nanocapsule shells in veterinary medicine. The range of applications and biologically active properties of

these substances are indicated. Kappa-carrageenan and sodium alginate can be successfully used as nanocapsule shells in veterinary medicine.

Key words: shell, veterinary medicine, substance, kappa-carrageenan, sodium alginate.

УДК 619:616.24-002.155:636.1

СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА КРУПОЗНОЙ ПНЕВМОНИИ У ЛОШАДЕЙ

Татьякова А.Д., преподаватель, tatkova.anastasiya@bk.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучены факторы, способствующие развитию крупозной пневмонии у лошадей разного возраста, рассмотрены методы диагностики и лечения данного заболевания, а также дана комплексная оценка эффективности методов лечения крупозной пневмонии с помощью клинических методов исследования. Разработаны профилактические мероприятия по предупреждению развития болезней легких.

Ключевые слова: крупозная пневмония, лошади, лечение, эффективность, профилактика, заболеваемость.

Введение. Крупозная пневмония – это лихорадочное заболевание, характеризующееся фибринозным воспалением легких лобарного типа [1]. По статистике крупозной пневмонией болеет одна лошадь из десяти, при этом болезнь поражает животных разного возраста [2]. Данное заболевание наносит экономический ущерб владельцам и конезаводам, который складывается из снижения упитанности, продуктивности, ухудшения общего состояния организма и затрат на лечение.

Цель. Сравнить эффективность различных схем лечения крупозной пневмонии у лошадей и разработать профилактические мероприятия по предупреждению развития данного заболевания.

Материал и методика исследования. Материалом для исследования являлись лошади с подтвержденным диагнозом «крупозная пневмония». Проведена комплексная оценка эффективности терапии данного заболевания с помощью клинических исследований. Также разработаны комплексные методы профилактики заболеваний легких.

Результаты исследования. Клиническим исследованиям подверглись 100 лошадей с заболеванием легких. Наиболее часто были

подвержены легочным заболеваниям лошади старше 12 лет, а также молодняк младше 3-х лет. Объяснить это можно тем, что в пожилом и молодом возрасте животные заболевают из-за сниженного иммунитета и более сильной восприимчивости к заболеваниям.

Из 40 лошадей, перенесших заболевания легочной системы, были выявлены 10 лошадей, больных крупозной пневмонией. Признаками крупозной пневмонии у лошадей являлись: шафранно-желтые истечения из носа, повышенная температура тела, учащенный пульс и сердцебиение. Рентгенологическим исследованием были обнаружены обширные интенсивные очаги затенения в краиниальных, вентральных и центральных участках легочного поля.

Таким образом, для лечения крупозной пневмонии по принципу аналогов было сформировано 2 опытных группы по 5 лошадей разных половозрастных групп. Первая опытная группа животных подверглась терапии инъекциями антибиотиком Бензилпенициллином натрия в дозе 2000ЕД/кг 4-6 раз в сутки, 7 дней подряд, а также Новарсенолом в дозе 0,005 мг/кг внутривенно для этиотропной терапии. Вторую опытную группу животных лечили антибиотиком Норсульфазолом. Препарат назначался животным внутрь 2-3 раза в сутки в смеси с кормом 3-6 дней. Доза препарата 0,025-0,05 г/кг.

При лечении крупозной пневмонии двух опытных групп лошадей препаратами Норсульфазол и Бензилпенициллином с Новарсенолом было установлено, что при лечении Норсульфазолом лошади из второй опытной группы выздоровели на 5 дней позже, чем лошади из первой опытной группы.

Инъекции Бензилпенициллина оптимизировали количество лейкоцитов, привели в норму уровень гемоглобина. На 10 день лечения лошади были практически здоровы.

Вывод. При лечении Бензилпенициллином в паре с Новарсенолом лошади выздоравливали на 5 дней раньше, чем лошади, которые подверглись терапии Норсульфазолом. Для предупреждения возникновения болезней легких у лошадей следует соблюдать зоогигиенические требования содержания животных, полноценное кормление, также не допускать переохлаждений.

Список использованных источников

1. Дорош М.В. Болезни лошадей. – М.: Вече, 2007. – 176 с.
2. Болезни органов дыхания лошадей [Электронный ресурс] // Romsacovo.ru: сайт. URL: <http://www.romaskovo.ru/atrs/pnevmo> (дата обращения 30.01.2024).

3. Романов К.И., Каширина Л.Г., Трфандян М.Т. Сравнительная характеристика схем лечения бронхопневмонии телят // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции. Том Часть I. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2023. – С. 515-520.

4. Хронические респираторные заболевания у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Агроконсультант. – 2017. – № 2 (2017). – С. 39-42.

METHODS OF TREATMENT AND PREVENTION OF LOUS PNEUMONIA IN HORSES

Tatkova A.D.

Abstract. Factors contributing to the development of lobar pneumonia in horses of different ages were studied, methods of diagnosis and treatment of this disease were considered, and a comprehensive assessment of the effectiveness of methods for treating lobar pneumonia using clinical research methods was given. Preventive measures have been developed to prevent the development of lung diseases.

Key words: lobar pneumonia, horses, treatment, effectiveness, prevention, morbidity.

УДК 619:612.015.3:636.12

РОЛЬ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ В МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Ерыженская Н.Ф., кандидат биол. наук,
старший научный сотрудник, VET.FANC.46@yandex,
ФГБНУ «Курский ФАНЦ», Россия

Аннотация. С увеличением интенсивной нагрузки клетки организма начинают терять способность к выработке энергии, когда ее не хватает для нормального обеспечения жизненных функций. С ослаблением энергии клеток организм сначала слабеет энергетически, а потом уже заболевает. Основная задача состоит в восстановлении энергетики клеток и в нормализации метаболических процессов.

Ключевые слова: янтарная кислота, метаболические процессы, спортивные лошади, интенсивный тренинг, митохондрии.

Введение. Особый «эликсир», способный восстанавливать энергетику клеток – это янтарная кислота (ЯК). Янтарная кислота – это слабая органическая кислота, которую впервые получили из янтаря. Отсюда она получила свое название. Вещества на основе янтарной кислоты, которые используются в фармакологии, называются сукцинаты. Янтарная кислота присутствует во многих живых организмах, которые используют кислород для своих нужд: животные, грибы, бактерии, растения (да, растения тоже используют для своих нужд кислород, а не только выделяют его). Янтарная кислота (бутандиовая кислота или этан-1,2-дикарбоновая кислота) – это слабая органическая кислота, двухосновная карбоновая кислота, которая широко распространена во многих живых организмах. Важно упомянуть, что соли янтарной кислоты называются сукцинаты (от латинского *succinum* – янтарь). Именно в виде сукцинатов представлены многие препараты с янтарной кислотой. Так почему же ее назвали янтарной кислотой (на латыни *Acidum succinicum*). Соли янтарной кислоты называются сукцинаты. Именно в виде сукцинатов представлены многие препараты с янтарной кислотой.

История начинается с представления о янтаре жителей Римской Империи, которые считали его закаменевшим соком сосны. Отсюда трансформация слова *succus* (сок) в *succinum* (обозначение янтаря на латыни). Впервые янтарную кислоту получил в 16 веке немецкий ученый Георгиус Агрокола (Георг Павер) при перегонке природного янтаря без доступа воздуха (пиролиз). Так что свое название она получила от янтаря, как самого первого источника своего получения. Соли янтарной кислоты называются сукцинаты. Именно в виде сукцинатов представлены многие препараты с янтарной кислотой.

С давних времен янтаре лечили множество заболеваний. Во многом это лечебное воздействие вызвано целительными свойствами янтарной кислоты. Это природное вещество вырабатывается естественным образом во всех организмах [1. – С. 3-6]. Янтарная кислота вырабатывается в митохондриях. митохондрия – это орган клетки, который вырабатывает энергию из продуктов преобразования жиров, белков и углеводов. янтарная кислота – это один из важных участников в образовании энергии. без энергии, которая вырабатывается митохондриями невозможна жизнь клетки! В митохондриях янтарная кислота образуется и используется для производства энергетического ресурса клетки (АТФ).

Митохондрии – это «энергетические станции», особые тельца размером в несколько микрон, которые осуществляют синтез АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты), энергии для всего живого в природе. Все вещества в виде жиров, белков и углеводов могут стать источником поддержания энергии в живом организме. Под действием многих сложных процессов (пройдя от пищеварительной системы до клетки) они превращаются в многофункциональное органическое соединение ацетил коэнзим А. Это вещество активно используется в митохондриях для работы непрерывного конвейера преобразования органических кислот и выработки необходимой энергии. Называется этот конвейер Цикл Кребса (цикл трикарбоновых кислот или цикл лимонной кислоты). В этом цикле преобразования можно увидеть и лимонную, и яблочную, и щевелевоуксусную кислоты, и уже известную янтарную кислоту, а также другие не менее важные кислоты. По итогу работы цикла, митохондрии образуют огромное количество энергии в виде органического фосфорного соединения АТФ (аденозинтрифосфата) [2. – С. 26-27] и продуктов распада в виде углекислого газа и воды. Обеспечение непрерывности данного цикла крайне важно для бесперебойного снабжения энергией клетки, а значит и поддержания ее жизни. Янтарная кислота присутствует во многих живых организмах, которые используют кислород для своих нужд: животные, грибы, бактерии, растения (да, растения тоже используют для своих нужд кислород, а не только выделяют его). Основные положительные особенности янтарной кислоты: вырабатывает больше всех энергии, поддерживает непрерывность выработки энергии, хорошо борется с нехваткой кислорода в тканях и органах, устраняет вредные свободные радикалы, нормализует работу нервной системы в условиях перегрузки и нехватки кислорода, уменьшает воспаление, проявления аллергии, активирует защитные свойства организма в условиях перегрузок.

Исходя из описанного выше, можно сделать вывод, что янтарная кислота – это, прежде всего, прекрасный адаптоген, который будет действовать только там, где возникают перегрузки и условия гипоксии. Она увеличивает сопротивляемость, приспособляемость в неблагоприятных условиях внешней и внутренней среды, позволяя пройти их легче и быстрее [3].

Цель исследований: теоретически и практически обосновать применение янтарной кислоты (ЯК).

Материалы и методы. Исследования выполнены в лаборатории ветеринарной медицины и биотехнологий Курского «ФАНЦ» в период бегового сезона 2023 г. на Курском ипподроме. Объектом

исследований служили лошади рысистых пород в возрасте двух лет и старшего возраста, находящиеся в интенсивном тренинге. Эксперимент проводился в течение бегового сезона.

Контроль за физиологическим состоянием опытной и контрольной групп осуществляли путем клинических наблюдений. Контрольные и опытные группы формировались с учетом принципа аналогов. В опытах использовали клинически здоровых животных. В качестве препарата, обладающего иммуномодулирующим, метаболическим и биостимулирующим действием использовали комплексный янтарный биостимулятор. Коррекцию метаболических процессов оценивали по биохимическим показателям крови, которую отбирали до утреннего кормления в состоянии покоя из ярёмной вены в первый и двенадцатый день опыта у лошадей опытной и контрольной групп. В крови определяли содержание общего белка, резервную щелочность, уровень глюкозы, кальция, фосфора, железа, меди, кобальта, цинка, магния, йода. Физиолого-клинические и гематологические показатели являлись объективными, простыми и легкодоступными методами исследования функционального состояния спортивных лошадей. Резистентность спортивных лошадей отслежена по показанной резвости при розыгрыше призов в один, два и три гита. Стрессоустойчивость оценивалась по поведенческим реакциям в тренировочные и призовые дни. Биохимические исследования проводили на анализаторе Biochem FC 200. Оценка значимости различий между группами проведена с помощью параметрического *t*-критерия Стьюдента при уровне значимости 0,05.

Результаты исследования. Янтарная кислота налаживает многие функции и обладает уникальной восстановительной мощностью. Она усиливает клеточное дыхание и способствует усвоению кислорода клетками, когда они задыхаются от недостатка кислорода, это уникальное вещество дает энергию. Например, прирост скорости потребления кислорода клетками печени при добавлении янтарной кислоты увеличивается в 60 раз. Более того, ЯК, обезвреживая свободные радикалы (агрессивные формы кислорода), восстанавливая энергетический ресурс клетки и задерживает и ее деление, предотвращает ее конечный предел.

ЯК – это «живая энергия», естественный регулятор состояния всего организма. Она нормализует работу практически всех органов, препятствует возникновению опухолей и тормозит рост уже возникших, восстанавливает работу нервной системы, препятствует стрессам и нейтрализует большое число ядов и защищает от радиации. При любом болезненном состоянии или перегрузках в тканях

становится мало кислорода (называется гипоксия), что нарушает выработку энергии, увеличивает количество свободных радикалов. Это приводит к падению нормальной работы органов и тканей, а в дальнейшем может привести и к их омертвлению [4. – С. 8-30; 5. – С.48-51].

Любой организм в неблагоприятных условиях резко увеличивает производство янтарной кислоты, что позволяет успешно сопротивляться вредным воздействиям окружающей среды и восполнять недостаток энергии. Но если ЯК в организме не хватает, восполнить ее с питанием удастся редко. Ее дефицит приводит к ухудшению работы всего организма, что значительно сказывается на результатах ипподромных испытаний рысистых лошадей в период розыгрыша традиционных призов.

Оценку эффективности применения янтарного биостимулятора на основе янтарной кислоты провели на лошадях рысистых пород, которые участвовали в розыгрыше традиционных призов на Курском ипподроме в период открытия бегового сезона 2023 г., транспортировались из Курской, Орловской, Белгородской, Брянской, Воронежской, Тамбовской и Тульской областей и находились в тренинге. По принципу аналогов были отобраны две группы лошадей по 23 головы рысистых пород в возрасте 2...7 лет с резвостью класса 2.10 и резвее с явными симптомами нарушения обмена веществ. Ипподромные испытания согласно утвержденному календарному плану АО «Росипподромы», г. Москва, 2023 г. Содержание индивидуальное. Кормление согласно зоотехническим нормам и тренинговой нагрузки было приближено к общим параметрам. Опытной группе лошадей янтарный биостимулятор вводили в дозе 10 мл однократно внутримышечно после заезда в традиционном призе или через интервал в двенадцать дней при медленном восстановлении спортивной формы. Второй группе отводилась роль контроля. На двенадцатый день опыта общий белок в опытной группе увеличился на $5,22 \pm 0,12$, резервная щелочность на $7,8 \pm 1,4$, уровень глюкозы на $3,2 \pm 0,7$. Увеличение этих показателей в крови спортивных лошадей позволяет сделать вывод о положительном влиянии на биохимические процессы в напряженный период ипподромных испытаний. В контрольной группе общий белок снизился на $1,31 \pm 0,1$, резервная щелочность на $2,7 \pm 0,1$, глюкоза на $0,5 \pm 0,2$, что указывает на снижение энергетической обеспеченности и связано с нарушением белкового, углеводного и минерального обменов. В опытной группе увеличилось количество минерального состава: кальций на $2,13 \pm 0,20$, фосфор на $1,3 \pm 0,23$, железо на $8,2 \pm 0,20$, медь

на $1,48 \pm 0,23$, кобальт на $8,5 \pm 0,21$, цинк на $5,2 \pm 0,12$, магний на $10,1 \pm 0,50$, йод на $3,8 \pm 2,0$, что значительно пополнило минеральное депо организма лошадей в период интенсивного тренинга. В контрольной группе минеральный состав снизился: кальций на $0,54 \pm 0,03$, фосфор на $0,48 \pm 0,04$, железо на $2,3 \pm 0,06$, медь на $0,5 \pm 0,07$, кобальт на $2,4 \pm 0,02$, цинк на $0,74 \pm 0,04$, магний на $0,66 \pm 0,05$, йод на $3,6 \pm 0,4$, что свидетельствует о расходовании минеральных веществ организмом лошадей контрольной группы. Результаты биохимических исследований крови свидетельствуют о повышении уровня эссенциальных показателей лошадей опытной группы по отношению к контрольной.

Проведенные исследования показали, что у большинства лошадей опытной группы, получавших инъекции янтарного биостимулятора на основе янтарной кислоты, сгладились признаки нервозности, степени исхудания и нарушения волосяного покрова по отношению к контрольной группе. Следует отметить, что лошади опытной группы быстро восстанавливались после ипподромных испытаний, элементы тренинга отрабатывали правильно без сбоев на неправильный ход, спокойно переносили транспортировки, сохраняли спортивную форму, отличались хорошим физическим состоянием и улучшением резвости во втором и третьем гитах, при розыгрыше традиционных призов. Контрольная группа по всем параметрам имела более низкие показатели, в большинстве наблюдались признаки нервоза, сбои на неправильный ход при маховой рыси, снижение аппетита, средняя физическая форма и медленное восстановление спортивной формы.

Ипподромные испытания позволили сделать вывод, что лошади опытной группы быстро восстанавливались после интенсивной нагрузки, сохраняли спортивную форму, отличались хорошим физиологическим состоянием и улучшением резвости во втором и третьем гитах минус 1,3-3,7-5,8 секунды при розыгрыше традиционных призов. Контрольная группа по всем параметрам имела более низкие показатели: медленно восстанавливались после призового дня, физиологическое состояние оценивалось как удовлетворительное, резвость во втором и третьем гитах составила плюс 0,09-2,6-9,2 секунды.

Янтарная кислота налаживает многие функции и обладает уникальной восстановительной мощностью. Она усиливает клеточное дыхание и способствует усвоению кислорода клетками, когда они задыхаются от недостатка кислорода, это уникальное вещество дает энергию. Например, прирост скорости потребления кислорода клет-

ками печени при добавлении янтарной кислоты увеличивается в 60 раз. Более того, ЯК, обезвреживая свободные радикалы (агрессивные формы кислорода), восстанавливая энергетический ресурс клетки, задерживает ее деление, предотвращает ее конечный предел.

ЯК – это «живая энергия», естественный регулятор состояния всего организма. Она нормализует работу практически всех органов, препятствует возникновению опухолей и тормозит рост уже возникших, восстанавливает работу нервной системы, препятствует стрессам и нейтрализует большое число ядов и защищает от радиации. При любом болезненном состоянии или перегрузках в тканях становится мало кислорода (называется гипоксия), что нарушает выработку энергии, увеличивает количество свободных радикалов. Это приводит к падению нормальной работы органов и тканей, а в дальнейшем может привести и к их омертвлению [4. – С. 8-30; 5. – С. 48-51].

Любой организм в неблагоприятных условиях резко увеличивает производство янтарной кислоты, что позволяет успешно сопротивляться вредным воздействиям окружающей среды и восполнять недостаток энергии. Но если ЯК в организме не хватает, восполнить ее с питанием удастся редко. Ее дефицит приводит к ухудшению работы всего организма, что значительно сказывается на результатах ипподромных испытаний рысистых лошадей в период розыгрыша традиционных призов.

Вывод. Янтарная кислота – универсальное природное средство, активизирующее жизненно важные функции организма и обеспечивающее его энергетическую поддержку, защиту и восстановление после физических нагрузок у спортивных лошадей.

Список использованных источников

1. Новые иммунометаболические препараты для применения в ветеринарии / А.А. Евглевский, О.М. Щвец, Е.П. Евглевская, И.П. Арутюнова // В кн.: Найновити постижения на Европейската наука: материали за 7 Международна практична конференция. – София: Бял ГРАД-БГ, 2011. – С. 3-6.

2. Фармакологическая активность янтарной кислоты и ее лекарственные формы / Коваленко А.Л., Белякова Н.А., Романцов М.Г. и др. // Врач. – 2000. – № 4. – С. 26-27.

3. Кондрашова М.Н. Регуляция янтарной кислотой энергетического обеспечения и функционального состояния ткани: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Пушкино, 1971.

4. Кондрашова М.Н. Выяснение и наметившиеся вопросы на пути исследования регуляции физиологического состояния янтар-

ной кислотой // Тр. ин-та биофизики АН СССР. – Пущино, 1976. – С. 8-30.

5. Лебедев А.Ф., Швец О.М., Евглевский А.А. и др. Разработка и применение препаратов на основе янтарной кислоты // Ветеринария. – 2009. – № 3. – С. 48-51.

6. Мусьял А.В. Экономика и управление народным хозяйством. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство: Практикум / А.В. Мусьял, О.С. Фомин, О.Н. Пронская. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – 101 с.

7. Киселева Е.В., Герцева К.А. Внедрение кормовой добавки «Промелакт» в рацион дойных коров в условиях кетогенной ситуации // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева». – 2016. – №2. – С.45-50.

THE ROLE OF SUCCINIC ACID IN METABOLIC PROCESSES

Eryzhenskaya N.F.

Abstract. With an increase in the intense load, the cells of the body begin to lose the ability to produce energy when it is not enough for normal maintenance of vital functions. With the weakening of the energy of the cells, the body first weakens energetically, and then becomes ill. The main task is to restore the energy of cells and normalize metabolic processes.

Keywords: succinic acid, metabolic processes, sports horses, intensive training, mitochondria.

УДК 619:616.853

АНАЛИЗ ПЕРВИЧНЫХ ПРИЕМОВ ЖИВОТНЫХ С ЭПИЛЕПТИЧЕСКИМИ ПРИСТУПАМИ

Пахомов В.А., аспирант, vetpahomov2@yandex.ru,

Наумов М.М., доктор вет. наук, профессор,

naumovmm@rambler.ru,

Курская ГАУ, Россия

Аннотация. Эпилепсия – один из частых симптомов, с которым обращаются владельцы мелких домашних животных, вариаций судорожных приступов множество, в данной статье мы провели

анализ обращений и назначений за период с 01.11.23-01.02.24 года в ветеринарной клинике «Леопольд».

Ключевые слова: эпилепсия, статистика, кошек, собак, ветеринария.

Введение. Эпилепсия - является один из частых причин обращение животных в ветеринарную клинику, данная проблема имеет наибольшее распространение среди той пород собак, но так же встречается и среди других пород, в том числе у кошек. Эпилепсия может являться как самостоятельным заболеванием, но так же и симптомов иного поражение центральной нервной системы. Мы провели анализ приемов одного профильного специалиста в ветеринарной клинике «Леопольд» за период с 01.11.23 по 01.02.224 года. За исследуемый период было проведено 344 профильных приема, из них 35 первичных обращений с жалобой на эпилепсию, это 10.17% от всех профильных приемов.

Методика и организация исследования.

В ветеринарной клинике «Леопольд» ведет прием профильный специалист в области неврологии. Большая часть неврологических приемов перенаправляются к данному специалисту. За период исследования, было проведено 344 профильных приема животных с разнообразными неврологическими патологиями. Из них 35 первичных приемов с жалобой на эпилепсию. Был проведен анализ амбулаторных карт животных с установленной формой эпилепсии. Были исключены все животные, у которых не установлена форма судорожной активности, которые погибли в течение нескольких дней, или же владельцы отказались от обследований. За изучаемый отрезок времени были приняты 35 животных, из них 25 собак (71,43%) и 10 кошек (28,57%), различных пород, наиболее частые собаки карликовых пород, а именно 9 собак (36%), наиболее часто поступали на прием Чихау-хуа (33,3%). Средних пород собак (24%) из них Французский бульдог 3 особи (50%). Крупные породы – 2 особи (8%), без породных средних собак – 8 особей (32%). Возрастной диапазон был от 2-х месяцев до 144 месяцев (рисунок 1).

Наиболее частый возраст манифестации эпилепсии происходил в 24-35 месяцев – 22,86% и 72+ месяцев – 25,71% случаев. Из 35 пациентов было выяснена причина проявления эпилепсии у 54,29%, истинные формы эпилепсии были у 25% всех случаев, не выясненные причины остались у 45% животных. Наиболее часто для контроля эпилептических приступов был использован препарат на основе фенобарбитала, а именно у 62.86% животных, бромиды были

использованы у 11,43% пациентов, леветирацетам – 14,29%, иные препараты – 22,86%. Комбинированное назначение антиконвульсантов наблюдалось у 25,71% пациентов, «соло» режим - 54%, без назначения антиконвульсантов – 22,8% пациентов.

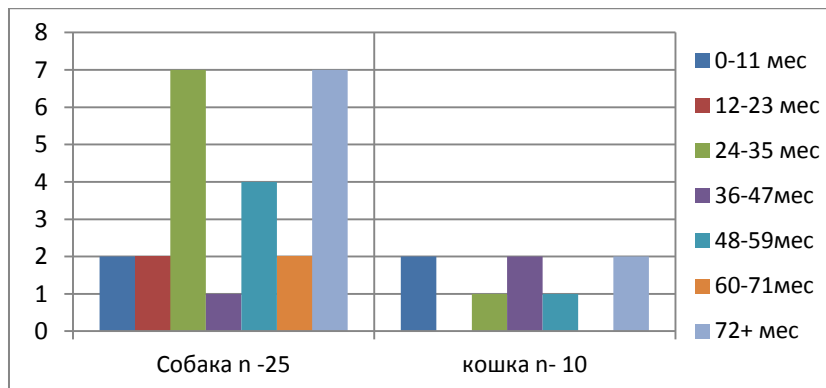


Рисунок 1 – Возрастная зависимость с частотой встречаемости

Выводы. Частота встречаемости эпилепсии в практике ветеринарного врача часто недооценивается, из 344 приемов было более 10% животных страдающих от эпилептических приступов. Также были выявлены возрастные закономерности манифестации эпилепсии в период с 24-35 месяцев, вероятно, это связано с проявлением врожденных форм эпилепсии, в период проявления приступов после 72 месяцев, возможно, связано с более высокой вероятности структурных патологий головного мозга. Также тяжело переоценить эффективность применения фенобарбитала в лечении и контроле эпилептических приступов у животных, он был назначен и показал свою эффективность у 62.86% животных.

Список использованных источников

1. Gastaut H., Dictionary of epilepsy, ed, Ganeva, 1973. – 45-61 с.
2. Lorenz M. D., Coates J.C., Kent M., Handbook of veterinary neurology 5 edition, 2011. 103, 105-106с.

ANALYSIS OF PRIMARY PRIMATES OF ANIMALS WITH EPILEPTIC SEIZURES

Pakhomov V.A., Naumov M.M.

Abstract. Epilepsy is one of the most common symptoms that owners of small pets treat, there are many variations of seizures, in this arti-

cle we conducted an analysis of appeals and appointments for the period from 01.11.23-01.02.24 in the veterinary clinic "Leopold".

Keywords: epilepsy, statistics, cats, dogs.

УДК 571.27: 619

**ТРОМБОЦИТАРНЫЙ И ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ ПРОФИЛЬ
КРОВИ ТЕЛЯТ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЛИПОСОМАЛЬНОГО
ИММУНОТРОПНОГО ПРЕПАРАТА**

Петров М.Ю., аспирант, cool.hanter32@yandex.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,
rigkova_galina49@mail.ru,

Мосягина И.П., соискатель,

Курский ГАУ, Россия

Мосягин В.В., доктор биол. наук, профессор, uqnoe_nebo@list.ru,
ФГБНУ «Курский ФАНЦ», Россия

Аннотация. Изучено влияние липосомального иммуностропно-го препарата на содержание в крови телят тромбоцитов и их взаимосвязь с уровнем лейкоцитов. Так, до введения препарата содержание тромбоцитов составило $992 \cdot 10^9$ клеток/л, что достоверно выше референтных показателей. На 3 сутки после введения препарата содержание тромбоцитов в крови телят достоверно снизилось до $656 \cdot 10^9$ клеток/л. Это связано с достоверным повышением уровня лейкоцитов в крови телят после введения препарата.

Ключевые слова: тромбоциты, лейкоциты, лимфоциты, моноциты, гранулоциты, липосомальный иммуностропный препарат.

Введение. Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации связано с уровнем развития животноводства. Скотоводство является важнейшей отраслью животноводства. Обеспечение производства качественной продукции скотоводства напрямую зависит от здоровья и продуктивности животных.

Известно, что новорожденные телята имеют несформированную иммунную систему, в связи с чем подвержены различным болезням. Одним из факторов защиты от внедрения и размножения патогенных агентов являются тромбоциты, которые помимо функции гемостаза, согласно последним исследованиям, играют центральную роль в иммунных и воспалительных реакциях [1].

Тромбоциты – маленькие клеточные фрагменты (2-4 мкм диаметром) мегакариоцита. Продолжительность жизни в кровотоке 5-9 суток, после чего подвергаются фагоцитозу. Это безъядерные высокодифференцированные и специализированные клетки.

Тромбоциты включают гранулы, содержащие биологически активные вещества: белки, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, Р-селектин, который играет ключевую роль в связывании тромба, гемостаза и воспаления [2].

Тромбоциты являются метаболически активными клетками и способны к синтезу белка *de novo* [3]. Могут синтезировать хемокины, цитокины, свободные формы кислорода, при адгезии являются сигналами для нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, что не только определяет их роль в специфическом и неспецифическом иммунитете, но и формирует связь между процессами тромбогенеза и воспаления [4].

Тромбоциты содержат значительное количество РНК, включая мРНК, микро-РНК, рибосомную и транспортную РНК, и некодирующую РНК [5].

Тромбоциты активно взаимодействуют и с опсонизированными бактериями (бактерии покрываются белками плазмы крови - фибриноген, фибронектин, фактор Виллебранда, факторы комплемента и IgG и связываются с тромбоцитами через рецепторы для этих белков плазмы крови [6]) при помощи Fc-рецептора, который присутствует на тромбоцитах [7].

В крови телят в норме содержится $200-820 \cdot 10^9$ клеток на литр.

Одним из способов повышения здоровья и сохранности телят является применение иммуностимуляторов, оказывающих активизирующее влияние на процессы клеточного и гуморального иммунитета в постнатальном онтогенезе. Для этого нами предложено использование липосомального иммунотропного препарата.

Цель. Целью работы явилось изучение иммуностимулирующего действия липосомальной иммунотропной композиции у телят 15-суточного возраста.

Материал и методика исследования.

Опыты проведены на 15 телятах 15-дневного возраста в НОПЦ «Учхоз «Знаменское» Курского ГАУ. Все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Животным внутримышечно вводили суспензию липосом с инкапсулированным оротатом калия в дозе 5 мл. Был произведён отбор крови до введения препарата и через 3 суток после его введения. Липосомы с инкапсулированным оротатом калия получали в

лаборатории ветеринарной медицины и биотехнологии Курского ФАНЦ.

В крови животных определяли содержание эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и их формы на анализаторе PCE90Vet.

Полученные данные подвергали статистической обработке на ПЭВМ. Достоверность отличий принимали при $p < 0,05$.

Исследования образцов крови на общий анализ проводили на анализаторе mindray BC-2800vet, биохимический анализ - на биохимическом анализаторе Seamaty SMT-120VP в клинике «Подлесный». Статистический анализ результатов проводился с использованием программы Statistica.

Результаты исследования.

Анализ содержания тромбоцитов в крови телят 15 суточного возраста показал (рисунок 1), что у 12 телят до введения препарата был повышен их уровень (столбец 1).

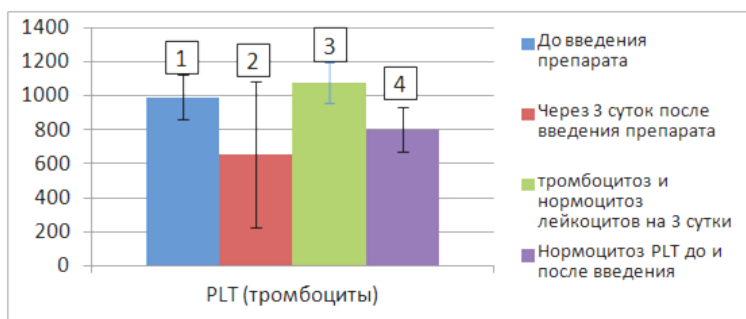


Рисунок 1 – Содержание тромбоцитов в крови телят

У трёх телят с низким содержанием тромбоцитов (в пределах физиологической нормы) до введения препарата изменений не наблюдалось.

После применения липосомального иммуностропного препарата у 6 телят с высоким уровнем тромбоцитов (тромбоцитоз) произошло их снижение до физиологической нормы (красный столбец). У такого же количества телят сохранился тромбоцитоз (зелёный столбец).

При анализе этих данных было установлено, что у телят, у которых количество тромбоцитов снизилось, наблюдался лейкоцитоз, у которых данный показатель остался без изменений отмечен нормоцитоз.

У телят до введения препарата с содержанием тромбоцитов в пределах физиологической нормы установлено, что их количество не изменилось.

Таким образом, на основании данных об эффективности испытуемого препарата были выделены 3 группы телят:

1 – нормоцитоз и лейкоцитоз на 3 сутки после введения препарата (столбец 2);

2 – тромбоцитоз и нормоцитоз лейкоцитов на 3 сутки (столбец 3);

3 – нормоцитоз PLT и лейкоцитоз до и после введения (столбец 4).

При дальнейшем анализе данных их разбили на 3 группы (см. выше).

Содержание лейкоцитов и лимфоцитов в крови телят представлено на рисунке 2.

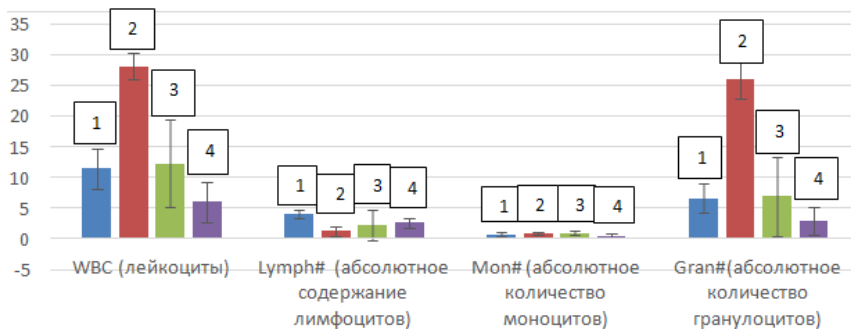


Рисунок 2 – Содержание лейкоцитов и лимфоцитов в крови телят

Анализ рисунка показал, что до введения препарата (столбец 1) уровень лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов и гранулоцитов был в пределах физиологической нормы.

Через 3 суток после введения препарата у 6 телят был выявлен достоверный лейкоцитоз и гранулоцитоз; при этом наблюдался пониженный уровень лимфоцитов, а уровень моноцитов остался практически без изменений (столбец 2).

У 6 телят (столбец 3) содержание лейкоцитов было в норме как до, так и после, однако был выявлен тромбоцитоз (рисунок 1).

У трёх телят уровень содержания лейкоцитов и тромбоцитов находился в норме до и после введения препарата (столбец 4).

Выводы. У телят 15-суточного возраста установлено повышенное в 2,5 раза содержание тромбоцитов, что, вероятно, связано с повреждением микрососудистого русла бактериями и их токсинами.

Применение телятам липосомального иммуностропного препарата приводило к снижению количества тромбоцитов до физиологических норм; повышению уровня лейкоцитов, лимфоцитов и моноцитов, что свидетельствует об усилении защитных функций организма.

Список использованных источников

1. Jenne CN, Urruθ a R, Kubes P. Platelets: bridging hemostasis, infl ammaθ on, and immunity. *Int J Lab Hematol*. 2013 Jun;35(3):254-61. DOI: 10.1111/ijlh.12084.

2. Machlus KR, Italiano JE. The incredible journey: from megakaryocyte development to platelet formaθ on. *J Cell Biol*. 2013 Jun 10;201(6):785-96. DOI: 10.1083/jcb.201304054

3. Lindemann S, Gawaz M. The acθ ve platelet: translaθ on and protein synthesis in an anucleate cell. *Semin Thromb Hemost*. 2007 Mar;33(2):144-50.

4. Wagner DD, Burger PC. Platelets in inflammation and thrombosis. *Arter ioscler Thromb Vasc Biol*. 2003 Dec;23(12):2131-7. DOI: 10.1161/01.ATV.0000095974.95122.EC

5. Kapur R, Semple JW. Platelets as immune-sensing cells. *Blood Adv*. 2016 Nov 22;1(1):10-14. DOI: 10.1182/bloodadvances.2016000067

6. Hamzeh-Cognasse H, Damien P, Chabert A, et al. Platelets and infections - complex interactions with bacteria. *Front Immunol*. 2015; 6:82.

7. Worth RG, Chien CD, Chien P, et al. Platelet FcγgammaRIIA binds and internalizes IgG-containing complexes. *Exp. Hematol*. 2006; 34(11):1490-1495.

8. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Средства, корректирующие иммунный статус, стрессы и продуктивность животных: учебно-методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов 3-5-го курса, специальности 36.05.01 – Ветеринария. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – 51 с.

9. Жиликов Д. И., Соколов О.В. Тенденции и перспективы производства молока в Тамбовской области // Актуальные проблемы региональной и отраслевой экономики: Материалы Всероссий-

ской (национальной) научно-практической конференции, Мичуринск, 08 ноября 2023 года. – Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС", 2023. – С. 135-139.

10. Изменчивость гематологического и биохимического состава крови сельскохозяйственных животных под влиянием эндогенных и экзогенных факторов / Е.А. Зайцева [и др.] // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК в условиях интенсификации производства и техногенного пресса: материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2023. – С. 121-127.

PLATELET AND LEUKOCYTE PROFILE OF CALVES' BLOOD UNDER THE ACTION OF LIPOSOMAL IMMUNOTROPIC DRUG

Petrov M.U., Rizkova G.F., Mosiagina I.P., Mosiagin V.V.

Abstract. The effect of a liposomal immunotropic drug on the platelet content in the blood of calves and their relationship with the level of leukocytes was studied. So, before the drug was administered, the platelet count was $992 \cdot 10^9$ cells / l, which is significantly higher than the reference values. On the 3rd day after administration of the drug, the platelet content in the blood of calves significantly decreased to $656 \cdot 10^9$ cells/ l. This is due to a significant increase in the level of leukocytes in the blood of calves after administration of the drug.

Keywords: platelets, leukocytes, lymphocytes, monocytes, granulocytes, liposomal immunotropic drug.

УДК 636.087.8:5771128:636.92

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГОМЕТАБОЛИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА ПОКАЗАТЕЛИ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КРОЛИКОВ

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,

rigkova_galina49@mail.ru,

Дорохина Ю.А., аспирант, yuliya.dorohina@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Включение в рацион кроликов энергометаболической добавки, содержащей янтарную кислоту, глицерин и цианкобаламин (витамин В₁₂), оказывает выраженное активирующее действие на межклеточный обмен макро- и микроэлементов, в частности, натрия, калия, кальция, меди, цинка.

Ключевые слова: энергометаболическая добавка, макроэлементы, микроэлементы, натрий, калий, кальций, медь, цинк, кролики.

Введение. Одним из перспективных направлений современной ветеринарной медицины, позволяющих решить вопросы этиологии и патогенеза различных заболеваний, является выявление и определение содержания макро- и микроэлементов, а также их коррекции. Стабильность содержания количества минеральных веществ является одним из важнейших и обязательных условий нормального функционирования организма.

Организм здорового животного обладает четкой саморегулирующей системой гомеостаза, в которой немаловажную роль играют химические элементы. Макро- и микроэлементы входят во внутренние, биохимические системы организма и обладают свойством повышать сопротивляемость к различным факторам внешней среды, тем самым стимулируя общую жизнедеятельность организма.

Цель. Установить влияние энергометаболической, добавки, включающей янтарную кислоту, глицерин и цианкобаламин, на межклеточный обмен макро- и микроэлементов в организме кроликов.

Материал и методика исследования. Экспериментальную часть работы проводили на кафедре физиологии и химии имени профессора А.А. Сыроева Курского ГАУ и в условиях вивария «Курская областная ветеринарная лаборатория» на кроликах породы бабочка в условиях клеточного содержания. Было сформировано 3 группы: одна контрольная и две опытные. В группы отбирали по 10 кроликов 3-х месячного возраста с живой массой 2,8 кг.

В течение проведения опыта животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Показатели содержания кроликов всех групп такие, как влажность и температура воздуха, клеточное размещение и уход, контролировались в соответствии с ГОСТ 33216-2014 Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. Правила содержания и ухода за лабораторными грызунами и кроликами.

Кролики всех групп обеспечивались регулярным полноценным кормлением (сено, овощи, комбикорм для кроликов универсальный Purina X-PRO, в летний период+ зеленый корм) и питьевой водой. Контрольная группа получала только основной рацион.

Кроликам первой опытной группы к рациону поения и кормления добавляли энергометаболический состав на основе янтарной кислоты и глицерина при следующем соотношении компонентов из расчета на разовую дачу г/л: янтарная кислота - 1 г (%), глицерин - 100 г (%), вода питьевая до объема 1000 мл. Кролики второй опытной группы потребляли энергометаболический состав на основе янтарной кислоты, глицерина, цианокобаламина (витамина В₁₂) в расчете: янтарная кислота - 1 г (%), глицерин - 100 г (%), цианокобаламин - 150 мг (%), вода питьевая до объема 1000 мл.

Биохимические показатели крови у кроликов исследовали в начале опыта (контрольные показатели) и по истечению 2, 4 и 8 недель проведения научно-экспериментального опыта.

Забор крови у животных осуществляли путем прокалывания вены, расположенной снаружи по тонкому краю уха, в утренние часы, при этом ухо предварительно выстригали, погружали в теплую воду и двукратно протирали 70 % раствором этилового спирта. Общее состояние оценивали при ежедневном клиническом осмотре животных. Установлено, что дача энергометаболических добавок не вызывает видимых изменений в поведении и клиническом состоянии животных.

Для определения биохимических показателей кровь погружали в стерильные пластиковые одноразовые пробирки с крышкой и дозированным содержанием вакуума объемом 7 мл. Сыворотку выделяли методом отстаивания.

Показатели минерального обмена (кальций, калий, натрий, медь, цинк) определяли на автоматическом биохимическом анализаторе «Rayto Super Z», фирма «Rayto Life and Analytical Sciences».

Результаты проведенных исследований подвергали статистической обработки с использованием пакета программ Biostatistics 4.03 и Microsoft Excel с вычислением средних арифметических их среднестатистических ошибок (m) и критерия достоверности (p). Вероятность различия данных определяли с использованием критерия t - Стьюдента.

Результаты исследования. При исследовании показателей минерального обмена в сыворотке крови животных были получены следующие результаты, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание макро- и микроэлементов в крови кроликов

Возраст, неделя	Группы животных		
	Контроль	I группа	II группа
Кальций, ммоль/л			
2-я неделя	2,55±0,7	2,56±0,3*	2,57±0,5*
4-я неделя	2,56±0,9	2,58±0,5*	2,59±0,7*
8-я неделя	2,57±1,1	2,59±0,7*	2,61±0,9*
Калий, ммоль/л			
2-я неделя	4,43±0,01	4,45±0,05*	4,46±0,03*
4-я неделя	4,45±0,03	4,46±0,07*	4,48±0,05*
8-я неделя	4,46±0,05	4,49±0,09*	4,51±0,07*
Натрий, ммоль/л			
2-я неделя	144,34±2,11	146,22±3,03*	147,63±2,15*
4-я неделя	145,51±2,13	149,44±3,05*	150,81±2,17*
8-я неделя	146,72±2,15	151,61±3,07*	153,53±2,19*
Медь, ммоль/л			
2-я неделя	15,6±0,2	15,8±0,4*	16,2±0,3*
4-я неделя	15,7±0,4	15,9±0,5*	16,5±0,5**
8-я неделя	15,8±0,6	16,1±0,8*	16,8±0,7**
Цинк, ммоль/л			
2-я неделя	16,3±0,5	16,4±0,3*	16,5±0,5*
4-я неделя	15,9±0,7	16,8±0,5*	17,1±0,7**
8-я неделя	16,4±0,9	17,1±0,6*	17,4±0,9**

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

Кальций является основным структурным элементом в образовании костной ткани. Вместе с тем, кальций участвует в регуляции возбудимости нервной ткани и сокращении мышечных волокон, определяет регуляцию межклеточного взаимодействия и является активатором ферментных систем организма. При нарушениях обмена кальция в организме возникают метаболические обызвествления. В результате анализа таблицы 1, установлено, что концентрация кальция в крови кроликов на конец опыта в контрольной группе составила 2,57 ммоль/л; в опытных группах животных, в рацион которых были включены энергометаболические добавки, данный показатель составил: 2,59 ммоль/л в I-ой группе и 2,61 ммоль/л - во II-ой группе. Таким образом, уровень кальция в подопытных группах повысился на 1,23 % и на 2,07 % соответственно.

Калий является макроэлементом, который наряду с другими элементами, обеспечивает необходимое осмотическое давление в биологических жидкостях организма. Является компонентом буферных систем, поддерживает электрический потенциал на мембранах клеток всех тканей. На конец эксперимента содержание калия составило: 4,46 ммоль/л – контрольная группа, 4,49 ммоль/л – 1-я опытная группа, 4,51 ммоль/л – 2-я опытная группа. Как видно из таблицы 1, содержание калия у кроликов опытных групп несколько повысилось относительно контрольных значений.

Важное значение в обмене веществ сельскохозяйственных животных имеет натрий. Значительная часть натрия в организме находится в динамическом состоянии, обмениваясь между отдельными клеточными органеллами, клетками и внеклеточной жидкостью. Натрий входит в состав всех тканей и жидкостей организма, в тканях присутствует по большей части в ионизированной форме. В организм поступает в виде NaCl, активно ресорбируется в кишечнике. Вместе натрия и калий обеспечивают асимметричное распределение ионов по обе стороны клеточной мембраны. Анализ данных таблицы 1 показывает, что концентрация натрия в крови кроликов опытных групп повысилась и составила: в 1-ой опытной группе 151,61 ммоль/л, во 2-ой – 153,53 ммоль/л; в контрольной группе его значение составило 146,72 ммоль/л. Таким образом, в 1-ой опытной группе содержание данного макроэлемента превысило его показатель в контрольной группе на 3,24 %, во 2-ой опытной группе – на 4,67 %.

Медь относится к металлам с высоким окислительно-восстановительным потенциалом. Является эссенциальной для биологических систем, ключевая роль отводится на процессы клеточного дыхания, метаболизм железа, стимуляции эритропоэза, образование активных форм кислорода. Входит в активный центр большого количества ферментов и участвует в синтезе коллагена. Как показывают данные таблицы 1, содержание меди в сыворотке крови животных при добавлении в рацион энергометаболических добавок достоверно повысилось, и к концу опыта ее содержание в контрольной группе составило 15,8 ммоль/л, в 1-ой опытной группе – 16,1 ммоль/л, во 2-ой опытной группе 16,8 ммоль/л, что выше показателей контроля на 9,76 % и 18,54 % соответственно.

Общее содержание цинка в организме животных составляет 1,3 – 2,5 г, из них 60 % находится в мышцах. Из общего количества циркулирующего цинка около 80 % находится в эритроцитах. Биологическая роль заключается в активации ферментных систем, в

крови присутствует в эритроцитах как кофактор в карбоангидразе. Играет важную роль в поддержании и развитии иммунного статуса, абсолютно необходим для функционирования Т-лимфоцитов. К концу опыта количество цинка в крови кроликов составило: в контрольной группе – 16,4 ммоль/л, в 1-ой опытной группе – 17,1 ммоль/л, во 2-ой группе – 17,4 ммоль/л, что также превысило контрольные значения соответственно на 5,26 % и 6,09 %.

Выводы. В результате проведенных исследований и их анализа, можно сделать заключение, что включение в рацион энергетических добавок, оказывает активизирующее влияние на минеральный обмен в организме кроликов. Увеличение содержания макро- и микроэлементов в сыворотке крови кроликов опытных групп под действием данных добавок может свидетельствовать об интенсивном их влиянии на активность ферментов, витаминов, гормонов, дыхательных пигментов, повышение интенсивности обменных процессов.

Список использованных источников

1. Дребицкас В., Айдуконене В., Эстко В. Эффективность микроэлементов в кормлении животных // Новые аспекты участия биологически активных веществ в регуляции метаболизма и продуктивности животных (Материалы Всероссийской конференции, Брянск, 2016 г.). – Брянск, 2016. – С.54-55.
2. Иванов А.В., Папуниди К.Х., Тремасов М.Я. Применение янтарной кислоты и препаратов на ее основе: монография. – Казань, 2014. – 183 с.
3. Куликов Н.Е. Потребность молодняка кроликов в железе, цинке, меди и марганце: дисс. канд. с.-х. наук: 06.02.02. – М., 2014. – 118 с.
4. Сукцинаты d-элементов – перспективные биологически активные препараты / К.Х. Папуниди, Б.М.Гильметдинов, А.С. Гасанов и др. // Материалы II Международной научно-практической конференции. – Дубровицы: ВНИИ животноводства. – 2033. – Ч.4. – С. 235-257.
5. Использование кормовых добавок в животноводстве / Е.В. Шацких, Ш.С. Гоферов, Г.Г. Бояринцев, С.Л. Сафронов // Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УрГСХА, 2016. – 102 с.
6. Юращик С.В. Воспроизводство кроликов – фактор повышения эффективности отрасли // Наше сельское хозяйство. – Ч.1. – № 14. – С. 74.

7. Laboratory and Diagnostic Tests. Joyce Fever Kee – Pearson, Prentice Hall, 8-е издание 2019 г.

8. Совершенствование государственного регулирования развития сельского хозяйства: монография / А.И. Алтухов, В.И. Векленко, В.А. Семькин [и др.]; Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2019. – 208 с.

9. Иммунобиологические и морфофункциональные показатели при дисбактериозах кишечника кроликов / Е.М. Ленченко, И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова [и др.] // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2018. – Т. 13. – № 2. – С. 159-170.

THE EFFECT OF ENERGY-METABOLIC ADDITIVES ON THE INDICATORS OF MINERAL METABOLISM IN RABBITS Ryzhkova G.F., Dorokhina Yu.A

Abstract. The inclusion in the diet of rabbits of an energy-metabolic supplement containing succinic acid, glycerin and cyanocobalamin (vitamin B₁₂) has a pronounced activating effect on the intercellular metabolism of macro- and microelements, in particular, sodium, potassium, calcium, copper, zinc.

Keywords: energy-metabolic additive, macronutrients, trace elements, sodium, potassium, calcium, copper, zinc, rabbits.

УДК 619:615:577.1:636.92

ВЛИЯНИЕ ЛИПОСОМАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ У КРОЛИКОВ

Гончукова Е.С., аспирант, Gon4ukova.k@yandex.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,

rigkova_galina49@mail.ru

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены данные по изучению функционального состояния эритроцитов и плазмы крови по показателям продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ), а именно, диеновые конъюгаты (ДК), кетодиены жирных кислот (КД), малоновый диальдегид (МДА), а также ферментов: супероксиддисмутаза, каталаза в плазме крови у кроликов с применением антиокси-

дантного препарата «Е-Селен» в аптечной форме и «Е-Селен» в липосомальной форме.

Ключевые слова: кролики, селен, витамин Е, липосомы, антиоксиданты, перекисное окисление липидов, диеновые коъюгаты, кетодиены жирных кислот, малоновый диальдегид, флуоресцирующие основания Шиффа, супероксиддисмутаза, каталаза.

Введение. Свободнорадикальное окисление является естественным физиологическим процессом, который происходит в организме с участием продуктов неполного восстановления молекулярного кислорода [1,3]. Процессы окисления липидов (ПОЛ) играют важную роль в липидном обмене, не только поддерживая физиологический гомеостаз клеток животного, но также являясь универсальным неспецифическим механизмом развития различных патологических состояний организма. ПОЛ является нормальным метаболическим процессом, который представлен во всех органах и тканях организма животного [6].

Основными продуктами окисления липидов являются: диеновые коъюгаты (ДК), кетодиены жирных кислот (КД), малоновый диальдегид (МДА), флуоресцирующие основания Шиффа.

В противовес образованию первичных продуктов ПОЛ в организме животного сложилась и активно функционирует специальная система антиоксидантной защиты, суть которой сводится к торможению процессов разрушения биомембран и нарушения функциональной активности белков-ферментов. К таким ферментам следует отнести: супероксиддисмутазу, каталазу, пероксидазу, глутатионпероксидазу, а также неферментативные соединения (витамин Е).

Научные исследования показывают, что антиоксиданты могут предотвратить разрушительные процессы, вызванные свободными радикалами в организме животных и людей. Особенно важно обратить внимание на цепные окислительные реакции, которые могут привести к повреждению клеток. В результате перекисного окисления липидов образуется большое количество гидроперекисей, которые обладают высокой активностью и могут вызвать серьезные повреждения клеток [1].

В настоящее время активное окисление свободными радикалами признается одним из основных механизмов развития различных заболеваний у людей и животных. Увеличение свободнорадикальных процессов при патологических состояниях и нарушение баланса между антиоксидантными и окислительными системами приво-

дят к возникновению окислительного стресса, который вызывает повреждение клеток и тканей организма. В лечении таких заболеваний применяются антиоксидантные препараты [1, 2, 5]. Одним из способов, позволяющих уменьшить побочное действие на клетки организма и увеличить терапевтический эффект антиоксидантных препаратов, является адресная доставка препаратов клеткам с помощью липосом. Липосомы — одна из наиболее известных и перспективных наноразмерных систем доставки лекарственных средств [1].

Цель. Изучение антиокислительной активности липосомальной формы препарата «Е-селен» и его аптечной формы; изучить влияние обеих форм на процессы перекисного окисления липидов в мембранах эритроцитов, системы антиоксидантной защиты в плазме; сравнить действие этих препаратов.

Материалы и методы исследования. Экспериментальная часть исследования проводилась на базе фермерского хозяйства Щигровского района Курской области. С целью изучения морфологических и биохимических изменений в крови были сформированы 3 группы половозрелых крольчих в возрасте пяти месяцев по пять голов в каждой ($n = 15$). Все животные содержались в одинаковых условиях и получали обычный рацион кормов. Все животные на момент проведения эксперимента были клинически здоровы.

Кроликам контрольной группы препарат не вводился. Кроликам первой опытной группы внутримышечно, во внутреннюю поверхность бедра вводилась аптечная форма препарата «Е-селен» (доза — 0,5 мл/кг). 1 мл препарата содержит в качестве действующих веществ: селен (в виде селенита натрия) — 0,5 мг и витамин Е — 50 мг, а также вспомогательные вещества: полиэтилен-35-рицинол, бензиловый спирт и воду для инъекций — до 1 мл.

Кроликам второй опытной группы вводился препарат «Е-селен» в липосомальной форме (доза — 0,5 мл/кг). Клиническое состояние животных ($t^{\circ}\text{C}$, ЧСС, ЧДД) оценивали перед проведением испытаний и после.

Определение диеновых конъюгантов (ДК), кетодиенов жирных кислот (КД), малонового диальдегида, супероксиддисмутазы, каталазы проводили спектрометрическим методом на спектрофотометр Genesys мод. 10S UV-Vis; вспомогательное оборудование — Центрифуга лабораторная с охлаждением «SIGMA 2-16 KL».

Анализ крови проводили в ИЛ ОБУ «Курская областная ветеринарная лаборатория». Статистическую обработку данных резуль-

татов исследований осуществляли с помощью программы к оборудованию, а также в программе «Excel».

Результаты исследования. При исследовании показателей перекисного окисления липидов у кроликов были получены следующие результаты, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики концентрации продуктов перекисного окисления липидов в крови кроликов при использовании препарата «Е-селен» в органической и липосомальной формах

Показатели	Контрольная группа кроликов	1 опытная группа кроликов (препарат «Е-селен» аптечная форма)	2 опытная группа кроликов (препарат «Е-селен» липосомальная форма)
До введения препарата			
Диеновые конъюгаты (ДК), ед. опт. пл. / мг липидов	0,230	0,220	0,180
Малоновыйдиальдегид, (МДА), мкмоль/л	1,57	1,59	1,58
Через 3 суток после введения			
Диеновые конъюгаты (ДК), ед. опт. пл. / мг липидов	0,231	0,210	0,180
Малоновыйдиальдегид, (МДА), мкмоль/л	1,75	1,45	1,34
Через 7 суток после введения			
Диеновые конъюгаты (ДК), ед. опт. пл. / мг липидов	0,231	0,208	0,175
Малоновыйдиальдегид, (МДА), мкмоль/л	1,75	1,43	1,22

До введения препарата отмечается повышение концентрации ДК, что свидетельствует об усилении в организме процессов ПОЛ,

в контрольной группе кроликов их концентрация составила 0,230 ед. опт. пл. / мг липидов, что чуть выше нормы (0,100 до 0,300 ед. опт. пл. / мг липидов). На 3 сутки после введения препарата в 1 опытной группе содержание ДК снизилось незначительно, а во второй - произошло значительное снижение данного показателя. То же самое отмечается и на 7 день после введения препарата.

Малоновый диальдегид (конечный продукт ПОЛ), являясь токсичным соединением, способен взаимодействовать со свободными аминокетогруппами белков, фосфолипидов, приводя к нарушению клеточных мембран. Поэтому он является маркером на процессы распада клеточных мембран.

Анализ приведенных в таблице 1 данных показал, что содержание МДА на момент начала эксперимента в обеих опытных группах и контрольной существенных различий не имело и находилось в пределах 1,57-1,59 мкмоль/л. В последующие исследуемые периоды данный показатель снизился до 1,34 мкмоль/л – на 3-и сутки и до 1,22 мкмоль/л – на 7-е сутки во второй опытной группе, которая получала препарат «Е-Селен» в липосомальной форме. В первой опытной группе снижение данного показателя было менее заметным. В контрольной же группе количество МДА повысилось до 1,75 мкмоль/л.

3-и 7-е сутки. Полученные результаты могут свидетельствовать о том, что антиоксидантная защита организма хорошо функционирует.

Вывод. Препарат «Е-Селен» в аптечной форме оказывает положительный эффект, но его эффективность на 7-е сутки начинает снижаться, так как он быстро удаляется из обмена веществ животного и не достигают цитоплазмы клеток. Желаемый эффект и укрепление антиоксидантной системы организма можно достичь путем введения препарата «Е-Селен» в липосомальной форме, который является основным биологическим веществом, предохраняющим от окисления в организме многие вещества и прежде всего — внутримышечные жиры. Таким образом, применение препарата «Е-Селен» в липосомальной форме сопровождается выраженным антиоксидантным эффектом и может быть рекомендован для клинического испытания на продуктивных животных в качестве антиоксидантного средства.

Список использованных источников

1. Аджиев Д.Д. Состояние системы антиоксидантной защиты у самцов и самок кроликов, получавших добавки антиоксидантов. 1.

Ферменты антиоксидантной системы эритроцитов // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2011. - № 4. - С. 33-40.

2. Бурков В.И., Мельниченко В.И. Применение антиоксиданта эмицидина в ветеринарии // Ветеринария. - 2003. - № 10. - С. 52-53.

3. Барабой В.А. Роль и место перекисного окисления в механизмах стресса // Стресс и иммунитет: Тез. докл. Всес. конф «Стресс и иммунитет (психонейроиммунология)». – Л., 1989. - С. 221-222.

4. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы в биологических системах // Соросовский общобразовательный журнал. - 2000. - Т. 6. – № 9. – С. 2-9.

5. Меньщикова Е.Б. Окислительный стресс. Прооксиданты и антиоксиданты. - М.: Слово, 2006. - 556 с.

6. Кондрахин И.П., Таланов Г.А., Пак В.В. Внутренние незаразные болезни животных. – Москва: КолосС, 2013. – С. 181.

7. Позолотина В.А. Динамика живой массы кроликов ООО «Касимов-Миакро» Рязанской области // Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: по материалам научно-практической конференции «Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК». – Рязань, 2012. – С. 351-554.

THE EFFECT OF LIPOSOMAL PREPARATIONS ON THE STATE OF LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT PROTECTION OF THE RABBIT BODY

Gonchukova Ye S., Ryzhkova G.F.

Abstract. The article presents data on the study of the functional state of red blood cells and blood plasma in terms of lipid peroxidation products (POL), namely, diene conjugants (DC), ketodienes of fatty acids (CD), malondialdehyde (MDA), as well as enzymes: superoxide dismutase, catalase in blood plasma in rabbits using antioxidant the drug "E-Selenium" in pharmacy form and "E-Selenium" in liposomal form.

Keywords: rabbits, selenium, vitamin E, liposomes, antioxidants, lipid peroxidation, diene conjugants, ketodienes of fatty acids, malondialdehyde, fluorescent Schiff bases, superoxide dismutase, catalase.

ПЕРВИЧНЫЙ ПРИЕМ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ВETERИНАРНОГО СПЕЦИАЛИСТА

Савчиц К.А., аспирант, akumurasang@gmail.com,

Трубников Д.В., кандидат биол. наук, доцент,

trubnikov_dv@kursksau.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Первичный прием - важнейший этап знакомства ветеринарного специалиста с пациентом, от которого зависит вектор диагностики и правильность постановки диагнозов. Детально собранный анамнез и проведенный клинический осмотр - залог наиболее быстрого выздоровления животного. В текущей статье рассмотрены основные паттерны проведения первичного приема у мелких домашних животных, референтные нормы и вариации.

Ключевые слова: первичный клинический осмотр, сбор анамнеза, патология, жалобы, животные.

Введение. В первичный прием входят история жизни пациента, история болезни пациента и клинический осмотр.

Учитывая полученные данные при, правильном сборе анамнеза, осмотре и после проведения диагностических манипуляций ставится диагноз. В современной в практике специалистов клиник не всегда проводится полноценный осмотр и диагностика, не учитываются все жалобы, которые в совокупности могут дать полноценную картину той или иной патологии. Следовательно, есть необходимость уделить этому особое внимание и разобрать основные моменты.

Цель. Разобрать последовательность и особенности первичного приема в клинической практике ветеринарного врача, особенности проведения приема, правильность сбора anamnesis vitae et morbi.

Материал и методика исследования. При поступлении животное оценивается по кирби-20 и с использованием ТРИАЖА, для присваивания степени важности, в соответствии с которым животному присваивается определенный цвет (белый, красный, желтый, зеленый или черный), исходя из этого определяется срочность пациента. Производится сбор анамнеза жизни, если состояние пациента требует оказания помощи, то сбор анамнеза будет производиться уже после оказания необходимой помощи животному или

же другим врачом. Оценивается положение тела в пространстве, реакция на внешние раздражители, сознание, вес пациента, индексы кондиции тела (BCS). Осмотр слизистых, наличие/отсутствие зубного камня, оценка СНК, тургора кожи, дегидратации, осмотр и пальпация лимфоузлов. Проведение аускультации легких и сердца, наличие трахеального рефлекса, пальпация щитовидной железы, брюшной стенки, молочных желез, семенников, ректально исследование, осмотр ушей, глаз, носа, измерение АД. При обнаружении каких-либо проблем указать на их наличие и в дальнейшем диагностировать с чем они были связаны.

Результаты исследования.

Анамнез жизни.

Оценивается содержания питомца, возможность посещения питомцем улицы и регулярность (квартирно-выгульное, квартирное без выгула, квартирное с выездом на дачу, уличное), также необходимо исключить возможного переохлаждения животного инекорректного обращения с ним.

Сбор информации, касающийся вакцинаций, их регулярности и вакцинировался ли питомец в целом. С учетом проведенных вакцинаций мы исключаем инфекционные и вирусные заболевания или заподозрить специфическую реакцию на вакцину, в связи с которой было обращение [1]. Сведения об обработке от эндопаразитов и эктопаразитов, их регулярность и препарат, которым проводилась обработка, позволяющие отбросить заболевания вызванными зоонозными или антропозоонозными микроорганизмами, исключая наличие макроорганизмов, и предупредить о риске передачи возбудителя от питомца к хозяину. В своих исследованиях Симонато Г., Данези П., Франджипане ди Регальбоно А., Дотто Г., Тессарин С, Пьетробелли М., Пасотто Д. отмечают наличие у животных как потенциально зоонозных паразитов (*Ancylostomatidae*, *Eucoleusaerophilus*, *Toxocaracanis* и *Giardiaduodenalis*, *G. duodenalis*), а также возбудителей микозов. Одной из целью их работ являлось определить степень циркуляции зоонозных паразитов среди клинически здоровых животных, другие цели состояли в том, чтобы оценить наличие неззоонозных паразитов и состояние животных, у которых они были выявлены; оценка реальной потребности в улучшении скрининга животных с оценкой различных протоколов проверки риска воздействия патогенов на животных. Данные исследования помогут в клинической практике для оценки риска и правильного оказания помощи питомцам[2].

Необходимо узнать основной рацион питомца (промышленный корм, комбинированный корм, натуральный корм, со стола, наличие лакомства в рационе), ведь при неправильно выбранном рационе у питомца могут развиваться различные осложнения, такие как СД или же ожирение, при неправильном натуральном кормлении возможно развитие гипопаратиреоза [3]. При неправильном кормлении следует провести профилактическую беседу с владельцем питомца и указать на неправильность рациона питомца. Если есть возможности контакта с другими животными, оцениваем как часто и в каком объеме питомец посещает улицу, так как нельзя исключать передачу инфекции от другого животного или же получения от него травмы, важно учитывать возможность травматизации в связи с неправильно подобранным ошейником [4]. Наличие хронических заболеваний, которые дают определенную информацию о возможной связи с ново выявленной патологией, при наличии постоянно принимаемых препаратов, связанных с лечением, необходимо знать сам препарат и его дозировку, для возможной корректировки или же замены препарата, так в своих исследованиях Рид указывает на то, что окончательной терапии хронического ринита у кошек нет, а все назначаемые препараты направлены на контроль эпизодов клинических признаков и предотвращение распространения заболевания [5]. Беседуя с владельцем, исключаем или подтверждаем падение с высоты, травм и наличие в прошлом проведенных оперативных вмешательств, при положительном ответе узнаем какие именно были проведены вмешательства и в связи с какой патологией, наличие осложнений в ходе вмешательства или после. Для предотвращения осложнений или нежелательных реакций на лекарственные средства или продукты питания собирается аллергический анамнез, какие препараты принимает пациент и их частота [6].

Анамнез болезни.

Одной из первых при патологии реагирует пищеварительная система, т.к. находится в непосредственном контакте с окружающей средой, и помимо того, что обеспечивает весь организм доступной энергией и питательными веществами, витаминами и минералами, является защитным барьером (желудочные и кишечные соки, микрофлора, скопление лимфатических фолликулов на всем протяжении кишечника) на пути внедрения чужеродных агентов в организм. Необходимо оценить аппетит питомца (сохранен; снижен, как длительно и количество; если отсутствует, то уточняем длительность отсутствия аппетита), возможно как физиологическое

его изменения (повышение: после голодания или при выздоровлении; снижение: в жаркую погоду, не соблюдение режима кормления, непривычный корм; извращение: часто в период роста у щенков) и патологические изменения (повышение: при гипергликемии, энтерогельминтозах; снижение или его отсутствие: вирусные инфекции, интоксикации, например, почечная недостаточность, поражение ЖКТ с явлениями роты). Животное должно постоянно иметь свободный доступ к чистой питьевой воде. Животные, находящиеся на кормлении сухим кормом, обычно потребляет больше воды. Тех собак и кошек, которые в силу своих особенностей пьют мало воды, кормить сухими кормами не рекомендуется. При кормлении влажным кормом или натуральном кормлении животные пьют меньше, кошки могут вообще не пить воду. Наличие жажды, физиологический или же патологической. Патологическая жажда может свидетельствовать об интоксикации, а снижение жажды может указывать на первые признаки бешенства или другие заболевания, сопровождаемые тошнотой и рвотой. Признаком различных заболеваний, начиная от патологии ЖКТ и заканчивая нарушениями в ЦНС и опухолями или отравлениями может служить рвота, но необходимо учитывать, что она может быть вызвана перееданием животного (если есть, то ее периодичность и что в составе рвоты, после чего был позыв на рвоту) и нарушения пищевого поведения (первичное или вторичное нарушение), при наличии необходимо выявить причину, вызвавшие эти расстройства [7]. Естественные выделения из глаз носа и ушей у здоровых животных малозаметны, прозрачны и не требуют какого-либо вмешательства. Следовательно, усиленные выделения из глаз, носа, ушей с изменением цвета и консистенции служит свидетельством как снижения резистентности и иммунитета у домашнего питомца, так и наличия воспалительного процесса, учитываем выделения из носа, ушей глаз, чихание и кашель. Для исключения патологии со стороны мочеполовой системы выясняем путем опроса узнается регулярность мочеиспускания, подтекания, цвет мочи. Оценивая желудочно-кишечный тракт, его работу расспрашиваем о дефекации и ее регулярности, оформленности кала, наличии примесей. Резкое изменение активности питомца (активен, не изменена, снижена) ослабление указывает на ослабление организма в целом или же на наличие каких-либо болей, в связи с которыми животное не может полноценно передвигаться, повышение активности питомца может указывать на болевой синдром, в связи с которым животное обеспокоено и из-за

стало чаще и больше передвигаться по дому/участку, возможный признак бешенства.

В связи с возрастом питомца или наличия патологий со стороны дыхательной, опорно-двигательной, и сердечно-сосудистой систем, а также ожирением изменяется его переносимость физических нагрузок (стал хуже переносить/без изменений, заметил ли хозяин потерю массы тела у питомца или наоборот увеличение массы тела питомца). Наличие приступов обморока, судороги свидетельствуют о заболеваниях головного мозга, осложнении травм, потери крови, тепловом ударе и заболеваниях сердца [8, 9]. Фьюнг, Конечкая и Орлов в своих исследованиях дали заключение о том, что дегенерация митрального клапана чаще развивается у возрастных животных, маленьких пород собак, мужского пола, с типичной симптоматикой, которая проявляется тахипноэ, кашлем, непереносимостью физических нагрузок, кратковременной потерей сознания и шумами в сердце [9]. Ново Матос и Пейн в своих исследованиях о естественном течении гипертрофической кардиомиопатии у кошек дали заключение о том, что факторами риска развития данной патологии были: меньшее фракционное укорочение левого предсердия, высокое фракционное укорочение левого желудочка и высокая масса тела животных [10].

Вывод. Важным отличием в работе ветеринарного специалиста от представителя гуманной медицины считается отсутствие возможности получать информацию о пациенте из «первых уст». Поэтому, навык проведения тщательного и скупрулезного опроса представителя пациента – самый главный из навыков клинициста

Анамнез жизни подразумевает под собой истории прошлых заболеваний и визитов в ветеринарную клинику, вакцинарный статус и особенности кормления. Эта информация помогает выявить возможную взаимосвязь с нынешним заболеванием.

Сбор анамнеза болезни помогает четко отдеффеинцировать клиническую картинку конкретного случая, а клинические осмотр позволяет оценить состояние пациента в данный момент времени, обнаружить дополнительные проблемы и четко определиться с последующим путем диагностических мероприятий.

По результатам проведенной работы становится совершенно ясно: каждый этап первичного осмотра является незаменимым и при сборе информации о пациенте.

Список использованных источников

1. Vaccination and Antibody Testing in Cats / H. Egberink, T. Frymus, K. Hartmann et al. // *Viruses*. – 2022. – № 14 (8). – P. 1602. doi: 10.3390/v14081602.
2. Surveillance of Zoonotic Parasites in Animals Involved in Animal-Assisted Interventions (AAIs) / G. Simonato, P. Danesi, A.F. di Regalbono et al. // *Int J Environ Res Public Health*. – 2020. – № 17 (21). – P.7914. doi: 10.3390/ijerph17217914.
3. Burns T.A., Parker V.J. Prioritizing nutrition in veterinary medicine // *J Am Vet Med Assoc*. – 2022. – № 260 (S3). – P. S4-S5. doi: 10.2460/javma.260.s3.s4.
4. Forrester M.B. Dog leash-related injuries treated at emergency departments // *Am J Emerg Med*. – 2020. – № 38 (9). – P. 1782-1786. doi: 10.1016/j.ajem.2020.05.082.
5. Reed N. Chronic Rhinitis in the Cat: An Update // *North Am Small Anim Pract*. – 2020. – № 50 (2). – P. 311-329. doi: 10.1016/j.cvsm.2019.10.005.
6. Jackson H.A. Food allergy in dogs and cats; current perspectives on etiology, diagnosis, and management // *J Am Vet Med Assoc*. – 2023. – № 261 (S1). – P. S23-S29. doi: 10.2460/javma.22.12.0548.
7. Freiche V., German A.J. Digestive Diseases in Brachycephalic Dogs // *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. – 2021. – № 51 (1). – P. 61-78. doi: 10.1016/j.cvsm.2020.09.006.
8. Пакозди А., Халаш П., Кланг А., Леринч Б.А., Шмидт М.Дж., Гланцнигг-Эйсл У., Бинкс С. Temporal lobe epilepsy in cats // *Vet J*. – 2023. – № 291. – P. 105941. doi: 10.1016/j.tvjl.2022.105941.
9. Особенности клинического проявления сердечной недостаточности у собак, вызванной миксоматозной дегенерацией митрального клапана / А.П. Попова, Фан Винь Ти Фыонг, С.Ю. Концевая, С.М. Орлов // В кн.: Современная ветеринария: достижения и инновации: сб. науч. тр. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятская ГСХА, 2023. – С. 126-130.
10. Natural history of hypertrophic cardiomyopathy in cats from rehoming centers: The CatScan II study / J.N. Matos, J.R.Payne,J. Seo, V.L. Fuentes // *J Vet Intern Med*. – 2022. – № 36 (6). – P. 1900-1912. doi: 10.1111/jvim.16576.
11. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2021. – 104 с.

12. Кондакова И.А., Герцева К.А. Формирование профессионально-этической культуры будущих специалистов ветеринарной медицины // Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы: материалы 65-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 20-21 мая 2014 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2014. – С.161-166.

INITIAL ADMISSION IN THE CLINICAL PRACTICE OF A VETERINARY SPECIALIST

Savchits K.A., Trubnikov D.V.

Abstract. The initial appointment is the most important stage of acquaintance of a veterinary specialist with a patient, on which the vector of diagnosis and the correctness of the diagnosis depend. A detailed medical history and a clinical examination are the key to the fastest recovery of the animal. The current article discusses the main patterns of primary admission in small pets, reference norms and variations.

Keywords: primary clinical examination, medical history, pathology, complaints, animals.

УДК 619

ПРОФИЛАКТИКА КЕТОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Теплова Д.В., студент, dashateplova332@gmail.com,

Дробышева Ек.В., преподаватель,

drobysheva.katya.1988@mail.ru,

Дробышева Ел.В., преподаватель,

drobysheva.alena@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Кетоз является одним из заболеваний, которое очень часто встречается на тех фермах, где содержится высокопродуктивное молочное стадо. Это обусловлено тем, что современная экономически-производственная модель требует постоянного повышения количества молока, которое способна произвести одна корова. Широкое распространение данного заболевания приводит к серьезным экономическим потерям предприятия, которые вызывают уменьшение производства молока, затраты на медикаменты и необходимость списания заболевших животных. В связи с этим

возникает необходимость разработки эффективного способа профилактики, а также лечения кетоза у коров.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, кетоз, профилактика кетоза, пропиленгликоль.

Введение. Болезни, возникающие на фоне нарушения метаболизма, как правило, появляются вследствие функциональной неустойчивости организма, что вызывает биохимические и клинические изменения в тканях и органах животных. Кетоз у крупного рогатого скота – это метаболическое расстройство, которое чаще всего возникает у высокопродуктивных коров в начале лактации [2. – С. 99]. Это состояние также известно как ацетонемия. Кетоз обычно возникает в том случае, когда энергетические затраты коровы превышают энергию, получаемую с пищей, что приводит к интенсивной мобилизации жировых запасов и образованию кетоновых тел в печени.

Цель. Целью исследования является выявление физиологических и морфобиохимических аспектов проявления и протекания кетоза у коров, изучение эффективности использования пропиленгликоля для профилактики, а также лечения кетоза у крупного рогатого скота.

Материалы и методика исследования. Исследование проводилось на базе молочной фермы Курской области. Коровы содержатся не на привязи, в условиях, позволяющих им свободно перемещаться по помещению в зависимости от потребностей. Для того, чтобы обеспечить необходимое количество соли в ежедневном питании крупного рогатого скота, в стойлах установлены кормушки с солью-лизунцом. Составление рационов производится с учетом сезона, наличия беременности и периода лактации у коров.

У животных, больных кетозом, наблюдались следующие симптомы, а именно снижение аппетита, уменьшение молочной продуктивности, повышенная утомляемость и апатия, проблемы с пищеварением, потеря веса, проблемы с координацией, ацетоновый запах изо рта, тахикардия.

Для определения уровня β -кетонов в крови коров использовалось устройство кетонометр «TD-4235E».

Для того, чтобы провести анализ, ватным тампоном, смоченным спиртом, протирали область подхвостовой вены, прокалывали ее стерильной иглой и наносили кровь на тест-полоску, которая далее помещалась в аппарат. Показатели интерпретировались следующим

образом: 1,0-1,5 – субклинический кетоз (по-другому скрытый), при показателях свыше 1,5 – клинический кетоз [1. – С. 27].

С сентября 2023 г. на ферме используются пропиленгликолевые капельные системы, при помощи которых происходит добавление пропиленгликоля в поилки животных из расчета 250 мл на одну корову.

Схема лечения кетоза у крупного рогатого скота заключается в применении глюкозосодержащих препаратов (например, внутривенное введение раствора глюкозы) для быстрого пополнения энергетических запасов; использовании препаратов, стимулирующих обмен веществ (например, инсулин, кортикостероиды); применении витаминных добавок (особенно группы В) для поддержки обменных процессов; снижении количества жирных кормов, которые могут усугублять кетоз; добавлении в рацион пропиленгликоля или глицерина как источников быстро усваиваемой энергии [3. – С. 95].

Для того, чтобы оценить эффективности применения пропиленгликоля для профилактики, а также лечения кетоза у коров, проанализируем информацию о количестве болевших животных на ферме за январь-апрель 2023 г. и за период с сентября по декабрь 2023 г.

Таблица 1 – Количество коров, которые находились на лечении кетоза в январе-апреле 2023 г.

Январь	Февраль	Март	Апрель	Итого
43	35	29	54	161
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
12	25	36	18	91

Проанализировав данные, приведенные в таблице 1, мы можем сделать вывод о том, что после того, как была введена пропиленгликолевая капельная система на ферме, количество коров, болеющих кетозом, снизилось с 161 до 91 голов, что составляет 43%.

Таблица 2 – Количество дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом

Январь	Февраль	Март	Апрель	Итого
3,2242,676	2,910	3,224	3,588	3,99
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
4,260	2,607	1,957	1,445	2,567

Проанализировав данные, приведенные в таблице 2, мы можем сделать вывод о том, что после того, как была введена пропиленгликолевая капельная система на ферме, количество дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом, снизилось с 3,99 до 2,256, что составляет 0,843 дня. Таким образом, количество дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом, сократилось почти на сутки, что является очень хорошим результатом.

Рассмотрим распространенность заболеваний на ферме в период с января по апрель 2023 г. (до введения пропиленгликолевых капельных системы), представленную на рисунке 1.

Также рассмотрим распространенность заболеваний на ферме в период с сентября по декабрь 2023 г. (после введения пропиленгликолевых капельных системы), представленную на рисунке 2.

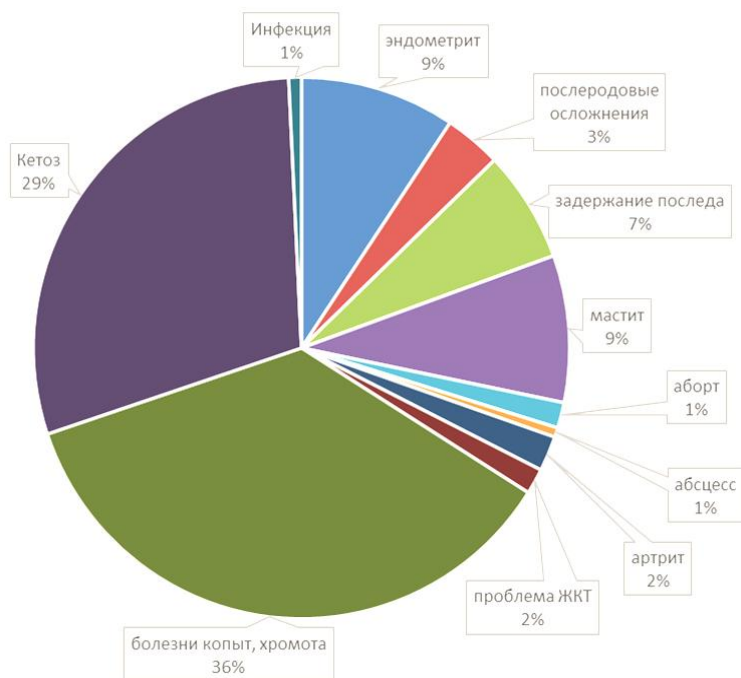


Рисунок 1 – Распространенность заболеваний на ферме в период с января по апрель 2023 г.

Согласно данным, представленным на рисунке 1, кетоз составляет 29% от всех заболеваний на ферме за период с января по апрель 2023 г.

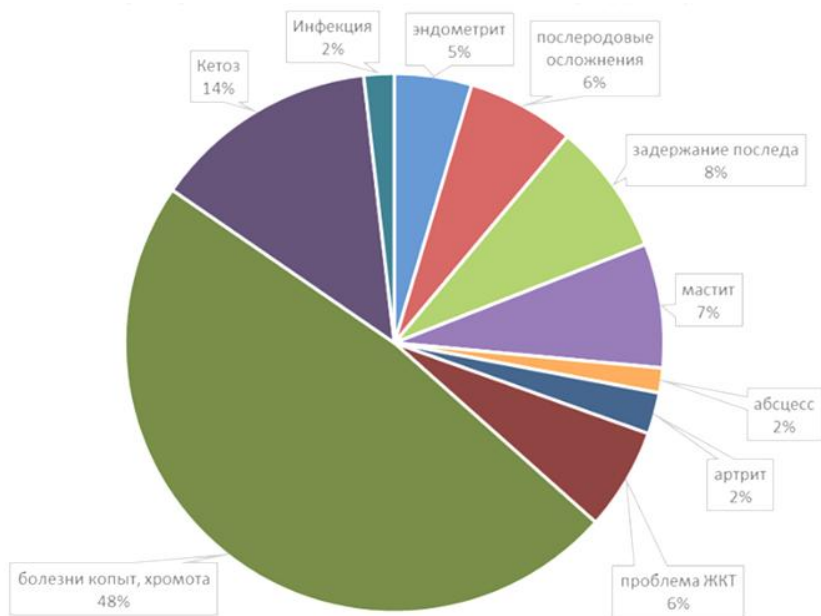


Рисунок 2 – Распространенность заболеваний на ферме в период с сентября по декабрь 2023 г.

Согласно данным, представленным на рисунке 1, кетоз составляет 14% от всех заболеваний на ферме за период с сентября по декабрь 2023 г.

Результаты исследования. В результате проведенного исследования мы можем сделать вывод о том, что добавление пропиленгликоля в поилки является хорошей профилактикой развития кетоза у высокопродуктивных коров и позволяет снизить заболеваемость на 43%. Кроме того, снижается количество дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом.

Вывод. Использование пропиленгликоля для лечения и предотвращения кетоза способствует повышению доходности молочных ферм и уменьшению затрат на лечение заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ.

Список использованных источников

1. Кэмбридж Филтон Аким. Лечение кетоза у жвачных животных // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2021. - №2. – С. 26-28.
2. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Особенности диагностики, терапии и профилактики кетоза на молочном комплексе // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. – 2021. – №3. – С. 99-102.
3. Требухов А.В. Особенности нарушения обмена веществ у высокопродуктивных коров в биогеохимической провинции Алтайского края // Вестник АГАУ. – 2018. – №8. – С. 95-99.
4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Особенности диагностики, терапии и профилактики кетоза на молочном комплексе // Вестник Брянской ГСХА. – 2021. – № 3 (85). – С. 26-31.
5. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н. И. Жеребилов [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.
6. Киселева Е.В., Герцева К.А. Внедрение кормовой добавки «Промелакт» в рацион дойных коров в условиях кетогенной ситуации // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева». – №2. – 2016. – С. 45-50.

PREVENTION OF KETOSIS IN CATTLE

Teplova D.V., Drobysheva Ek.V., Drobysheva El.V.

Abstract. Ketosis is one of the diseases that is very common on those farms where a highly productive dairy herd is kept. This is due to the fact that the modern economic and production model requires a constant increase in the amount of milk that one cow is able to produce. The widespread spread of this disease leads to serious economic losses of the enterprise, which lead to a decrease in milk production, the cost of medicines and the need to write off sick animals. In this regard, there is a need to develop an effective method for the prevention and treatment of ketosis in cattle.

Keywords: ketosis, cattle, ketosis prevention, propylene glycol.

ВЛИЯНИЕ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ
НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Гатиятуллин И.Р., кандидат вет. наук,
gatiyatullinildar@yanbdex.ru,

Базекин Г.В., доктор вет. наук, доцент,
george.bazekin@ Rambler.ru,

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

Аннотация. Данная работа направлена на изучение влияния глицирризиновой кислоты на гематологические и иммунологические показатели крови цыплят-бройлеров. Проведенные исследования выявили благотворное влияние глицирризиновой кислоты на организм цыплят-бройлеров. Глицирризиновая кислота оказывает стимулирующее влияние на бактерицидную, фагоцитарную активность и показатели естественной резистентности цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: глицирризиновая кислота, морфология, кровь, иммунитет, цыплята-бройлеры.

Введение. К настоящему времени накоплены значительные экспериментальные данные об использовании биологических стимуляторов в птицеводстве и животноводстве. Важным также является изыскание эффективных методов их применения с целью коррекции естественной резистентности и иммунобиологической реактивности животных и птиц [3. - С.40; 5. - С.16-20; 6. - С.255; 7. - С.45-47; 8. - С.233].

Для повышения иммунного статуса организма перспективными соединениями зарекомендовали себя производные тритерпенового гликозида – глицирризиновая кислота (ГК), являющаяся основным биологически активным компонентом экстракта корней солодки голой и уральской. Интерес к производным глицирризиновой кислоты вызван высокой и разнообразной биологической активностью, и низкой токсичностью [1. - С.25-31; 2. - С.35-39; 4. - С.255-258].

Цель. Изучить влияние глицирризиновой кислоты на гематологические и иммунологические показатели крови цыплят-бройлеров.

Материал и методика исследования. Опыт провели на 100 цыплятах-бройлерах кросса Росс 308. Контрольная и опытные группы птиц находились в равных условиях содержания. Использовался сбалансированный корм.

В качестве основного изучаемого фармакологического вещества использовался основной тритерпеновый гликозид корней солодки - глицирризиновая кислота. Глицирризиновую кислоту исследуемым цыплятам-бройлерам задавали в виде водных растворов. Исследования проведены в условиях вивария ветеринарной клиники и биохимической лаборатории.

Результаты исследования. Естественная резистентность при неблагоприятных условиях среды приобретает особое значение в условиях промышленного птицеводства и является одним из определяющих факторов сохранения поголовья птицы и повышения её продуктивных качеств.

Таблица 1 – Содержание форменных элементов и гемоглобина в крови цыплят-бройлеров (n=100)

Возраст цыплат, сутки	Показатель		
	Эритроциты, $10^{12}/л$	Лейкоциты, $10^9/л$	Гемоглобин, г/л
I контроль - интактные цыплята			
1	$1,91 \pm 0,12$	$22,40 \pm 0,93$	$70,03 \pm 1,32$
7	$2,06 \pm 0,02$	$28,20 \pm 1,24$	$74,02 \pm 2,24$
14	$2,11 \pm 0,01$	$25,00 \pm 1,08$	$78,04 \pm 1,37$
28	$2,15 \pm 0,01$	$30,00 \pm 0,55$	$82,11 \pm 2,37$
42	$2,58 \pm 0,03$	$30,20 \pm 0,37$	$84,12 \pm 2,24$
II опыт - глицирризиновая кислота			
1	$1,91 \pm 0,03$	$22,80 \pm 0,80$	$68,01 \pm 1,37$
7	$2,05 \pm 0,01$	$30,80 \pm 0,47^*$	$76,05 \pm 2,60$
14	$2,14 \pm 0,02$	$29,60 \pm 2,36^{**}$	$84,09 \pm 1,93$
28	$2,24 \pm 0,14^*$	$32,40 \pm 0,75$	$96,02 \pm 2,87$
42	$2,69 \pm 0,02$	$31,80 \pm 0,86$	$96,05 \pm 1,51$

Примечание: * - $p < 0,05$

При использовании глицирризиновой кислоты у цыплят подопытной группы наблюдалось увеличение количества эритроцитов. В 14-суточном возрасте у цыплят контрольной группы количество эритроцитов было $2,11 \pm 0,01 \times 10^{12}/л$, в опытной $2,14 \pm 0,02 \times 10^{12}/л$. В 28-дневном возрасте данный показатель у цыплят опытной группы

был выше, чем в контрольной, на 4,19%. В 42-суточном возрасте у цыплят опытной группы количество эритроцитов превышало контрольные значения на 4,26%. В опытной группе количество гемоглобина у цыплят было выше контрольных значений.

Количество лейкоцитов изменялось у цыплят-бройлеров на всем протяжении эксперимента. Причем увеличение количества лейкоцитов у цыплят опытных групп было более выраженным во все возрастные периоды.

В результате проведенных исследований установлено, что бета-литическая активность сыворотки крови у цыплят под влиянием глицирризиновой кислоты изменялась незначительно на всем протяжении эксперимента (таблица 2).

Таблица 2 – Иммунологические показатели крови цыплят-бройлеров

Группа	Возраст цыплят, сутки (n=100)				
	1	7	14	28	42
Лизоцим, %					
контроль	55,40±1,7	35,40±2,56	38,60±1,03	43,8±1,9	47,6±2,7
опыт	55,20±1,7	42,40±2,5*	39,40±0,8	45,20±2,0	55,0±2,5*
БАС, %					
контроль	54,60±1,66	62,80±1,59	65,20±1,7	70,0±1,5	74,60±1,2
опыт	55,60±1,6	67,60±1,93*	66,20±1,96	70,00±2,0	78,4±1,8*
Бета-лизины, %					
контроль	53,60±1,7	59,60±1,08	61,00±1,0	62,40±1,2	65,20±1,9
опыт	53,40±1,7	58,60±0,60	61,00±0,9	62,20±0,8	64,60±1,8
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %					
контроль	48,60±2,7	53,00±2,74	56,80±3,5	61,40±2,9	67,00±3,1
опыт	49,00±2,2	60,40±2,7*	67,80±5,2*	67,60±1,1*	69,00±2,5
Ig G г/л					
контроль	1,94±0,07	2,64±0,11	2,90±0,07	3,46±0,14	4,48±0,06
опыт	1,94±0,09	2,72±0,11	3,00±0,08	3,90±0,1*	4,54±0,09
Ig M г/л					
контроль	0,24±0,07	1,18±0,04	0,98±0,07	1,32±0,9	1,34±0,5
опыт	0,26±0,08	1,20±0,04	1,08±0,09	1,36±0,6	1,36±0,4

Примечание: * - $p < 0,05$

Так, лизоцимная активность у цыплят на 7-й день опытов в опытной группе достоверно превышала значения контрольных птиц на 19,77%. К концу опытов лизоцимная активность у цыплят опытной группы сохранялась на высоком уровне. Применение гли-

цирризиновой кислоты приводило к увеличению данного показателя относительно значений контрольных цыплят на 15,55% ($p<0,05$).

По своей природе бета-лизины близки к антидиуретическому гормону. Повышение их активности свидетельствует об усилении компенсаторно-приспособительных процессов в организме. Снижение бета-литической активности крови связано с аутоиммунизацией организма и наблюдается при патологических процессах средней и высокой степени тяжести.

Глицирризиновая кислота оказывала выраженное стимулирующее действие и на бактерицидную активность сыворотки крови. На 7-е сутки при применении препарата бактерицидность сыворотки крови возросла на 7,64% ($p<0,05$) по сравнению с контрольными аналогами.

Выводы. Введение цыплятам-бройлерам глицирризиновой кислоты оказало положительное влияние на фагоцитарную активность лейкоцитов крови.

Увеличение количества лейкоцитов в крови цыплят опытной группы свидетельствует о мобилизации иммунной системы и усилении специфического иммунитета в ответ на применение глицирризиновой кислоты, т.к. лейкоциты являются основным исполнительным звеном в проявлении клеточной и гуморальной защиты организма.

Список использованных источников

1. Базекин Г.В., Гатиятуллин И.Р. Морфологическая и иммуногистохимическая характеристика миокарда крыс под воздействием глицирризиновой кислоты // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238. – № 2. – С. 25-31.

2. Базекин Г.В., Гатиятуллин И.Р., Долинин И.Р. Влияние новых биостимуляторов на морфологическую картину центральных органов иммунитета цыплят-бройлеров и миокарда крыс // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Москва: ФГБОУ ВО «Московская ГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина», 2023. – С. 35-39.

3. Бронникова Г.З., Дюдьбин О.В., Сковородин Е.Н. Влияние антиоксидантов на печень птиц мясных пород // Морфология. – 2020. – Т. 157. – № 2-3. – С. 40.

4. Долинин И.Р., Базекин Г.В. Изучение адаптагенных свойств «Нуклеостима» при выращивании цыплят-бройлеров кросса росс 308 // Наука молодых – инновационному развитию АПК: Материа-

лы XII Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Том Часть 1. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2019. – С. 255-258.

5. Сковородин Е.Н., Давлетова В.Д., Дюдьбин О.В. Влияние препаратов Солвими́н селен и Селемаг на рост и развитие мускусных уток // Ветеринария. – 2013. – № 9. – С. 16-20.

6. Сковородин Е.Н., Дюдьбин О.В., Давлетова В.Д. Строение иммунной системы и печени мускусных уток // Морфология. – 2018. – Т.153. – № 3. – С. 253-253а.

7. Файрушин Р.Н., Ганиева Р.Ф. Иммунобиологический статус организма телят при использовании споровых пробиотиков в лечении гастроэнтеритов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – № 10. – С. 45-47.

8. Шакирова С.М. Морфофункциональное состояние почек крыс при интоксикации гербицидом // Морфология. – 2016. – Т.149. – № 3. – С. 233.

9. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Андреев А.И. Гематологические показатели крови ремонтного молодняка птицы под влиянием препарата Аргодез // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 232. – № 4. – С. 150-154.

10. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2021. – 104 с.

11. Каширина Л.Г., Митрофанова С.Е. Влияние белково-кормовой добавки "БКД-С" на некоторые физиологические показатели и прирост массы цыплят-бройлеров кросса "Смена-7 // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов рязанского государственного агротехнологического университета: материалы научно-практической конференции. – Рязань, 2011. – С. 11-16.

INFLUENCE OF GLYCYRRHIZIC ACID ON IMMUNOLOGICAL AND HEMATOLOGICAL INDICATORS OF THE BLOOD OF BROILER CHICKENS

Gatiyatullin I.R., Bazekin G.V.

Abstract. This work is aimed at studying the effect of glycyrrhizic acid on the hematological and immunological parameters of the blood of broiler chickens. The conducted studies revealed the beneficial effects of glycyrrhizic acid on the body of broiler chickens. Glycyrrhizic acid has a stimulating effect on bactericidal, phagocytic activity and natural resistance indicators of broiler chickens.

Keywords: glycyrrhizic acid, morphology, blood, immunity, broiler chickens.

УДК 619.616.34:636.233.24

ИНФЕКЦИОННЫЙ ПЕРИТОНИТ КОШЕК: ПРИЧИНЫ И ПРИЗНАКИ

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент,
pay-marina83@mail.ru,
Жиленкова Е.М., студент, Katya.kotya51@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье проанализирована этиология заболевания, определен процент носительства вируса ИПК среди кошек, а также возрастная предрасположенность. Изучены особенности клинического проявления инфекционного перитонита кошек.

Ключевые слова: инфекционный перитонит кошек, коронавирусная инфекция, ИПК, FIP.

Введение. В настоящее время инфекционный перитонит кошек является серьёзной проблемой для владельцев домашних животных [4]. Статистические исследования, проведенные за последние несколько лет, говорят о возрастании количества выявленных случаев. Также было зафиксировано увеличение на 5% количества пациентов, поступавших в ветеринарные клиники с подтвержденными диагнозами коронавирусной инфекции в период пандемии COVID-19.

Целью исследования было определение этиологии и признаков инфекционного перитонита у кошек по данным ветеринарных клиник г. Курска.

Материал и методика исследования. Амбулаторные карты животных, данные отчетов и журналов записей, кошек поступивших в клинику. В исследовании участвовали кошки всех возрастов и пород.

Результаты исследований. Инфекционный перитонит кошек, он же - ИПК, Feline Infectious Peritonitis, FIP - это заболевание, которому подвержены все, вне зависимости вида, породы и возраста, представители семейства кошачьих, однако чаще заболевание фиксировалось у молодых (до 3 лет) и старых (более 10 лет) животных. Чаще всего протекает в тяжёлой форме и нелегко поддаётся лече-

нию, хотя до недавнего времени считалось, что инфекционный перитонит кошек всегда заканчивается летальным исходом, так как не существовало специфического лечения, были лишь разработаны меры по устранению или облегчению симптомов [1].

Возбудителем инфекционного перитонита является РНК-содержащий вирус семейства *Coronaviridae*. Существует 2 серотипа коронавирусной инфекции у кошек - первый это FIPV, интересующий нас инфекционный перитонит кошек, второй же - FeCV - влекущий за собой вирусный энтерит кошек [1]. Носителей данного вируса среди кошек может быть до 94%, однако осложнения в виде инфекционного перитонита наблюдаются лишь у менее чем 10% больных. Скуренное содержание кошачьих может увеличить данный процент. Также степень заражения во многом зависит от поступившей в организм заразной дозы, иммунного статуса и возраста животного.

Изучив карточки кошек с диагнозом ИПК можно сказать, что этиология заболевания такова – заражение может произойти как алиментарно, так и респираторно и контактно. Больные животные выделяют вирус со слюной, мочой и фекалиями, а в окружающей среде он может сохраняться до 5 дней, поэтому для заражения животному достаточно потереться об инфицированные предметы и затем вылизаться или просто слизать его, что необходимо для дальнейшего развития коронавирусной инфекции, ведь размножение вируса происходит в основном в носоглотке, миндалинах и ворсинках кишечника, а оттуда моноцитами плазмы крови разносится по всему организму, постепенно поражая паренхиматозные органы, серозные оболочки и нервную систему животного [1]. Учёные до сих пор имеют разногласия по поводу причин появления такого осложнения, как инфекционный перитонит кошек, однако принято считать, что это следствие целого комплекса мутаций вируса в организме животного, которые, к тому же, проявляются у каждого вида уникально [2].

Также было зафиксировано увеличение на 5% количества пациентов, поступавших в ветеринарные клиники с подтвержденными диагнозами коронавирусной инфекции в период пандемии COVID-19. Позднее, проведя исследования и необходимые эксперименты, Всемирная организация здравоохранения в сотрудничестве с учёными подтвердила, что человек может быть источником коронавирусной инфекции для домашних и некоторых видов диких животных. Следовательно, сейчас, когда коронавирус продолжает

мутировать и распространяться увеличивается угроза заражения как людей, так и животных.

Клиническую картину инфекционного перитонита кошек подразделяют на 2 формы проявления: экссудативную (влажную, выпотную) и неэкссудативную (сухую, пролиферативную, диссеминированную) [3]. В более чем 60% случаев регистрируется именно влажная форма, для которой характерны такие симптомы, как потеря аппетита, рвота, потеря веса, вялость животного, повышение температуры сначала незначительное, потом до 40°, анемия, возможна иктеричность слизистых оболочек и кожных покровов, диарея, отмечается помутнение мочи. Однако главный признак - это перитонит и выпот в брюшной (асцит) и/или грудной (плеврит) полостях. При этом кошка выглядит неприятно, истощенной, с четко очерченным костяком, но с большим округлившимся животом, иногда количество выпота может быть более литра. Плеврит же наблюдается лишь в 25% случаев и сопровождается одышкой. При сухой форме принято считать, что болезнь протекает хронически. Наблюдается потеря аппетита, рвота, потеря веса, вялость, повышение температуры, диарея, иктеричность слизистых оболочек и кожных покровов, также отмечаются поражения паренхиматозных органов, гломерулонефрит, увеличение печени, катаральная бронхопневмония, поражения нервной системы, выражающиеся в парезах, атаксии, параличах, конвульсиях, в 25% случаев отмечается поражения глаз в виде конъюнктивита, офтальмита, диффузного увеита, может наблюдаться наличие белкового преципитата.

Диагностику в клиниках производят комплексно, на основании эпизоотических, клинических, лабораторных данных. Чаще для идентификации вируса используют ПЦР и серологические исследования, для чего от животного в лабораторию направляется проба крови и взятый путем пункции выпот из брюшной полости.

Выводы. Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы:

1. Инфекционному перитониту кошек подвержены все животные, вне зависимости от вида, породы и возраста, однако чаще заболевание фиксировалось у молодых (до 3 лет) и старых (более 10 лет) животных. Чаще всего протекает в тяжелой форме и нелегко поддается лечению.

2. Носителей данного вируса среди кошек может быть до 94%, однако осложнения в виде инфекционного перитонита наблюдаются лишь у менее, чем 10% больных. Заражение может произойти как алиментарно, так и респираторно и контактно.

3. Клиническая картина: более чем в 60% случаев регистрируется именно влажная форма, главные признаки которой перитонит и асцит. При сухой форме болезнь протекает хронически и в 25% случаев отмечается поражения глаз в виде конъюнктивита, офтальмита, диффузного увеита, может наблюдаться наличие белкового преципитата.

Список использованных источников

1. Алексеева И. Г., Дорофеева В.П., Маркова М.В. Инфекционные болезни мелких домашних животных: учебное пособие. - Омск: Омский ГАУ, 2019. – 121 с.

2. Масимов, Н.А., Лебедько С.И. Инфекционные болезни собак и кошек: учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022.

3. Мухамадьярова А.Л. Инфекционные болезни кошек: диагностика, профилактика и лечение: Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 111801.65 – Ветеринария, и практикующих ветеринарных специалистов. – Киров: Вятская ГСХА, 2014. – 76 с.

4. Паюхина М.А., Суворова В.Н. Причины возникновения и заболеваемость котов уролитиазом в городских условиях // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 25-26 февраля 2021 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 197-200.

5. Родина А.В., Иванищев К.А. Сравнение схем лечения мочекаменной болезни у кошек в ветеринарной клинике "Анима" города Рязани // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2021. – С. 224-227.

6. Ермак М.М., Симонов Ю.И. Дифференциальная диагностика опухолей и воспалений ЖКТ у собак и кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV науч.-практ. конф. студ. и аспирантов. – Брянск, 2018. – С. 132-141.

INFECTIOUS CAT PERITONITIS: CAUSES AND SIGNS

Payukhina M.A., Zhilenkova E.M.

Abstract. The article analyzes the etiology of the disease, determines the percentage of IPK virus carrier among cats, as well as age

predisposition. The features of the clinical manifestation of infectious feline peritonitis have been studied.

Keywords: infectious feline peritonitis, coronavirus infection, IPC, FIP.

УДК 637.513.11:636.4

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДУБОЙНОГО ОСМОТРА СВИНЕЙ НА БАЗЕ ПРЕДУБОЙНОГО СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ ООО «МИРАТОРГ-КУРСК»

Репринцева А.В., студент магистратуры,
anastasiareprinceva2001@gmail.com,

Швец О.М., доктор вет. наук, доцент, oshvec@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты анализа предубойного осмотра свиней, доставленных на крупное мясоперерабатывающее предприятие. Осмотрено было 1980 голов свиней, 80 из которых имели патологии. Был проведен анализ диагностируемых отклонений. Установлено, что 27,5% составляли побитости, 23,8% животные с признаками утомлений, 18,8% с признаками каннибализма, 13,6% с переломами, 11,5% с грыжами и с 5% выпадением прямой кишки. Данные патологии получены во время транспортировки свиней на убой, что говорит и профессиональном ветеринарном осмотре животных в хозяйствах-поставщиках.

Ключевые слова: свиньи, предубойный осмотр, термометрия, переутомление, экстренный убой, патологии.

Введение. Осмотр животных перед их переработкой – крайне важный момент во всём цикле работы ветеринарного врача, без которого нередко нельзя вынести определённое утверждение о степени пригодности в пищу окончательного продукта. Результаты предубойного осмотра служат порой главным критерием, позволяющим заподозрить животное в осеменении его мышц бактериями, вызывающими пищевые токсикоинфекции у человека. К сожалению, значение предубойного осмотра нередко преуменьшают и к нему часто относятся без надлежащего внимания.

Целью исследования являлся анализ результатов предубойного осмотра свиней на базе предубойного содержания животных.

Исследование проводили на МПК ООО «Мираторг-Курск».

Всего за анализируемый период было принято для убоя 1980 голов свиней.

Предубойный осмотр в первую очередь заключался во внешнем осмотре свиней по ходу их выгрузки (рисунок 1). Животных перегоняли медленно, не сбивая их в кучу, что позволяло заметить отклонения в общем состоянии свиней.



Рисунок 1 – Предубойный осмотр животных

При внешнем осмотре убойных свиней уделяли внимание упитанности, общему состоянию и походке животного, оценивали контуры тела, частоту дыхания, состояние суставов конечностей, отмечали наличие загрязнений в области ануса, кашля, красной и пузырьчатой сыпи на коже и красных пятен.

У 5% от каждой партии свиней проводили термометрию ректально.

Установить точно недопустимую для убоя температуру тела свиней весьма затруднительно. Предпосылки повышения температуры могут варьироваться от гипертермии вследствие мышечной деятельности и уменьшения теплоотдачи (например, летом) до лихорадки при острозаразных инфекциях. В каждом случае необходимо выяснить причину повышения. При измерении температуры мы брали нормативное значение в диапазоне 38-40 С°. Нами было

выявлено 10 случаев незначительного повышения температуры (40-41 С°) у животных после длительной перевозки.

Термометрия имеет большое диагностическое значение, ведь некоторые болезненные изменения развиваются в организме настолько быстро, что животное, которое при осмотре накануне было вполне здоровым, в момент подачи на убой может достичь недопустимого к убою состояния.

Свиней вялых, истощенных, хромых, травмированных, отстающих от стада и т. п. мы отделяли из общей партии, а затем проводили тщательный клинический осмотр с поголовной термометрией.

Убойных свиней перевозят без привязи, вследствие чего они часто получают травмы, особенно при транспортировке из дальних хозяйств.

При проведении осмотра травмированных животных следует уделять внимание отсутствию воспалительного характера в окружающих тканях и лимфатических узлах. Отсутствие данных признаков говорит о свежеполученной травме (не более 2-х часов) и таких животных допускают к убою на общих основаниях. Если травма получена давно, то необходимо взять пробы от туши для микробиологического исследования.

В ООО «Мираторг-Курск» свиней оглушают углекислым газом в специальной камере карусельного типа. Животных ведут по прогонному коридору до камеры оглушения.

Если привезенные на убой животные были сильно травмированы и не могли свободно передвигаться, то мы направляли их на экстренный убой. В таких случаях погонщики скота оглушали свиней с помощью электрических щипцов и по подвесному пути доставляли оглушенное животное к месту обескровливания. В анализируемый период было проведено 44 экстренных убоя.

Экстренный убой проводится как не только в экономических, но и гуманных целях. В загонах травмированные и утомленные животные рискуют быть затоптанными, заматыми, кроме того, если говорить о грыжах, выпадениях прямой кишки, то длительное предубойное содержание может только усугубить патологическое состояние животного, которое значительно снизит качество конечного продукта.

После предубойного осмотра мы проводили процедуру гашения элетронного ВСД во ФГИС «Меркурий» и вносили данные в журнал ветеринарного осмотра.

За анализируемый период мы провели предубойный осмотр 1980 голов свиней, среди которых 80 голов были с отклонениями (рисунок 2).

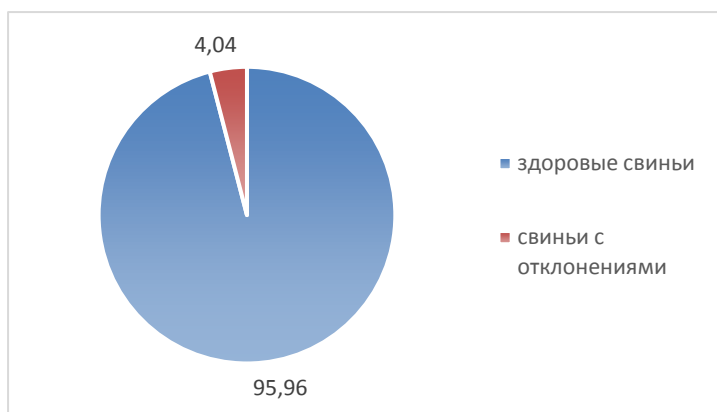


Рисунок 2 – Результат предубойного осмотра

Согласно данным диаграммы, 4,28% свиней были с отклонениями от нормы.

Нами были выявлены следующие патологии, представленные в таблице (таблица 1).

Таблица 1 – Патологии, обнаруженные при предубойном осмотре

Патологии	Количество
побитости	22
утомленные	19
канибализм	15
перелом	11
грыжа	9
выпадение прямой кишки	4

Для наглядности, мы отразили данные таблице в виде диаграммы (рисунок 3).

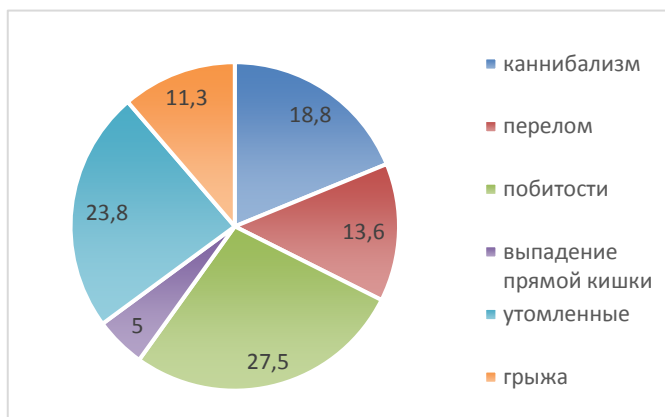


Рисунок 3 – Патологии, выявленные при предубойном осмотре свиней

На основе данных диаграммы, можно сделать вывод, что наиболее часто встречаемая патология – это *побитости*, к которым мы отнесли: царапины, кровоизлияния, гематомы, ушибы.

23,8% свиней были утомленными. 10 из них не могли полностью встать на ноги, и мы направили их на экстренный убой (рисунок 4).



Рисунок 4 – Утомленные животные

Каннибализм был распространен среди свиноматок. Данная патология значительно снижает выход мяса по причине выбраковки до ¼ части туши.

Чаще всего были переломы конечностей, также был один случай перелома нижней челюсти (рисунок 5). Всех животных с переломами мы направляли на экстренный убой.



Рисунок 5 – Перелом нижней челюсти

Животных с грыжей мы отправляли на убой на общих основаниях. Все грыжи были паховые.

Реже всего встречалось *выпадение прямой кишки* – 4 раза, что составляет всего 5% от всех патологий. Все были направлены на экстренный убой.

Заключение. Среди убойных свиней, поставляемых в ООО «Мираторг-Курск», были выявлены патологии незаразной этиологии, полученные во время транспортировки животных. Это хороший показатель, который говорит о качественной работе ветеринарных специалистов хозяйств-поставщиков.

Список использованных источников

1. Чистяков Г.В., Жиликов Д.И. Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации Государственных программ развития // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 73-77.

2. Кулаков В.В., Сайтханов Э.О. Оценка санитарно-биологических и физико-химических показателей продуктов убоя свиней при использовании в кормлении ультрадисперсного железа // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 3(23). – С. 23-26.

3. Эффективность свиноводства и его место в структуре агропроизводства в регионах Черноземья / А. В. Мусьял [и др.] // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № 6.

ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF PRE-SLAUGHTER
INSPECTION OF PIGS ON THE BASIS OF PRE-SLAUGHTER
ANIMAL HUSBANDRY OF MIRATORG-KURSK LLC
Reprintseva A.V., Shvets O.M.

Abstract. The article presents the results of the analysis of the pre-slaughter inspection of pigs delivered to a large meat processing enterprise. 1980 heads of pigs were examined, 80 of which had pathologies. An analysis of the diagnosed abnormalities was carried out. It was found that 27.5% were bruised, 23.8% were animals with signs of fatigue, 18.8% with signs of cannibalism, 13.6% with fractures, 11.5% with hernias and 5% with rectal prolapse. These pathologies were obtained during the transportation of pigs for slaughter, which indicates a professional veterinary examination of animals in supplier farms.

Keywords: pigs, pre-slaughter inspection, thermometry, overwork, emergency slaughter.

УДК 619:577.1:636.38:636.087.8

ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕННОСТИ МЕЖУТОЧНОГО
ОБМЕНА У ОВЕЦ ПОРОДЫ ДОРПЕР ПОД ВЛИЯНИЕМ
ДИГИДРОКВАРЦЕТИНА И ОРГАНИЧЕСКОГО ЙОДА

Суворов А.С., аспирант, ArtemSuvorov96@yandex.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,

rigkova_galina49@mail.ru

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Исследования проводили с целью изучения особенностей межуточного обмена у овец при использовании в их питании антиоксиданта дигидрокверцетина и органического йода для разработки способа физиолого-биохимического регулирования

процессов в организме животных. Исследование проводилось на базе ООО «Фатежская ягнятина», «Мираторг».

Ключевые слов: овцематки, сохранность, обменные процессы, антиоксидантная система, молодняк, дигидрокверцетин, йод.

Введение. В аграрной сфере актуально стремление к повышению продуктивности и резистентности организма домашних животных, подверженных интенсивной эксплуатации. Безусловно, такие условия зачастую приводят к стрессам, и, как следствие, к усугублению и нарушению процессов обмена веществ. Осведомленность о дефиците питательных, минеральных и биологически активных веществ у животных – фундамент для обогащения их рационов целями предотвращения спада естественной сопротивляемости к воздействию патогенных агентов. Чрезвычайно заметно отсутствие элементов, обуславливающих высокие показатели здоровья и выносливости в физиологии животноводства [2].

Исследование эффектов от внедрения ДКВ-флавоноида с антиоксидантными свойствами, заслуживает отдельного внимания. Извлеченный из комлевой части листовенницы Даурской, этот витамин Р уникален тем, что недоступен для синтетического воспроизводства. Подтверждено его полезное многогранное воздействие на устойчивость и жизненные силы организма, улучшающее функциональное состояние внутренних органов на клеточном уровне. Употребление ДКВ в пищу домашними животными демонстрирует лечебный эффект, особенно при иммунных нарушениях и дисфункции печени, возникающих обычно от негативных влияний окружающей среды и технологий, не соответствующих физиологическим потребностям сельскохозяйственных животных.

Разнообразие йодсодержащих препаратов активно исследуется в пищевой промышленности для повышения устойчивости формы данного элемента, особенно учитывая его значимость в процессах окисления и необходимость для адаптации организма и его физиологического здоровья. Йод, играющий ключевую роль в производстве тироксина и фагоцитов, при его недостатке может привести к метаболическим дисфункциям, хроническим болезням и изменениям на клеточном уровне. Осмысление потенциала антиоксидантного дигидрокверцетина в комбинации с органическим йодом привлекает внимание ученых, стремящихся к отысканию эффективных методов управления биохимическими процессами у овец и других домашних животных. Особый акцент делается на анализе влияния этих веществ на межклеточный обмен в организме [1].

Цель. Изучение особенностей межклеточного обмена у овец при использовании в их питании антиоксиданта дигидрокверцетина и органического йода для разработки способа физиолого-биохимического регулирования метаболических процессов в организме животных.

Материал и методика исследования. Опыты проводились на овцах животноводческой фермы компании "Мираторг", которые подвергались испытаниям с измененным рационом питания, где основные питательные элементы менялись и дополнялись двумя различными смесями. Первоначально животные ежедневно получали сено, концентраты и минеральные добавки, формируя основной рацион с определенным энергетическим и питательным составом. Последующие периоды включали добавление к рациону антиоксиданта дигидрокверцетина и органического йода, вводимых в виде смесей с наполнителями и кормовыми добавками. Изменения в дозировке активных веществ осуществлялись с целью исследования их влияния в течение фиксированных промежутков времени.

После каждого испытательного этапа для анализа состояния обмена и морфогематологических характеристик производилась пункция яремной вены и сбор образцов крови (таблица 1). Целью данных манипуляций оставалось детальное исследование особенностей обменных процессов в организме овец, получающих диету, обогащенную упомянутыми биоактивными компонентами, что могло бы способствовать разработке новых стратегий регуляции физиологических процессов в агропромышленном секторе.

Числовой материал исследований обработан биометрически с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования. Биологически активные вещества, добавленные к рациону овец, продемонстрировали значимое положительное воздействие на процессы обмена белков, углеводов, липидов и минералов, а также на функционирование печени у данных животных. Входящие в состав рациона добавки ДКВ и ОЖ не вызвали значимого изменения уровня альбуминов в сыворотке крови, сохраняя его на стабильном уровне, соответствующем контрольной группе. При этом наблюдалось умеренное увеличение глобулинов, что повлекло за собой незначительный рост общего белка в крови на 2,7%.

Исключительное введение в диету ДКВ привело к статистически недостоверному понижению общего белка и глобулинов в сыворотке, однако, выявилось лёгкое возрастание уровня альбуминов. Это указывает на улучшение состояния белкового метаболизма у животных. Коэффициент соотношения альбуминов к глобулинам

достиг показателя 0,99, оказавшись на 0,27 и 0,32 пункта выше, чем в контрольном и первом экспериментальном этапе соответственно [4].

Таблица 1 – Показатели белкового и углеводного и липидного обменов в организме овец, $M \pm m$

Показатель	Период		
	контрольный	опытный 1	опытный 2
Общий белок, г/л	70,33 $\pm$ 1,25	72,26 $\pm$ 1,46	67,89 $\pm$ 3,51
Альбумин, г/л	29,53 $\pm$ 0,61	29,18 $\pm$ 0,94	33,89 $\pm$ 2,36
Глобулин, г/л	40,80 $\pm$ 0,93	43,08 $\pm$ 1,32	34,00 $\pm$ 4,86
Альбумино-глобулиновое отношение	0,72	0,67	0,99
Мочевина, ммоль/л	7,34 $\pm$ 0,39	7,15 $\pm$ 1,00	6,37 $\pm$ 0,98
Креатинин, мкмоль/л	53,90 $\pm$ 4,77	56,35 $\pm$ 4,08	72,05 $\pm$ 8,73
Глюкоза, ммоль/л	4,42 $\pm$ 0,14	4,07 $\pm$ 0,18	4,06 $\pm$ 0,16
Триглицериды, ммоль/л	0,67 $\pm$ 0,05	0,56 $\pm$ 0,02	0,33 $\pm$ 0,02***
Холестерин, ммоль/л	2,15 $\pm$ 0,10	1,98 $\pm$ 0,14	1,72 $\pm$ 0,28
Билирубин общий, мкмоль/л	13,11 $\pm$ 0,98	8,80 $\pm$ 0,30**	5,52 $\pm$ 0,33***

В контексте азотистого обмена, стоит отметить, что креатинин - ключевой метаболит в энергетическом обмене, показал незначительное увеличение в крови животных в опытные периоды, что может быть связано с повышением энергетической активности мышечной массы. Аналогично наблюдаемое снижение уровня глюкозы в сыворотке крови может коррелировать с более высокой энергетической нагрузкой.

Что касается липидного профиля, холестерин, фундаментальный компонент для клеточных мембран и стероидных гормонов, демонстрировал тенденцию к сокращению его концентрации на 7,9 и 20 процентов в первом и втором опытных периодах соответственно. Это подразумевает активизацию использования холестерина и его роль в биосинтетических процессах. Сопутствующее существенное снижение билирубина и триглицеридов на 32,9% и 57,9% в первый опытный период и на 16,5% и 66,4% - во второй по сравне-

нию с контрольным измерением свидетельствует об общем благоприятном изменении липидного обмена в исследуемых организмах.

В области межточного обмена у овец наблюдались значимые изменения при включении в их диету дигидрокверцетина, как автономно, так и в комбинации с органическим йодом. Эти вещества, показывающие себя как существенные функциональные добавки, вызывали регуляцию биохимических процессов. Прием ДКВ инициировал увеличение азотосодержащего обмена, это выразилось в росте уровня альбуминов и отношения альбумин/глобулин на 0,27 единиц, а также заметное сокращение концентрации мочевины на 13,2% по сравнению с контрольной группой. Имело место повышение содержания креатинина до показателей 56,35 и 72,05 мкмоль/л в опытные периоды, что указывает на интенсификацию энергетического обмена у овец. Липидный обмен также подвергался модификации, обусловленной диетической интеграцией антиоксиданта ДКВ в одиночку или совместно с органическим йодом, при этом концентрация холестерина снижалась на отметку 7,9...20,0%.

Таблица 2 – Показатели минерального обмена в организме овец $M \pm m$

Показатель	Период		
	контрольный	опытный 1	опытный 2
Ca, мМоль/л	$2,53 \pm 0,14$	$2,64 \pm 0,14$	$2,43 \pm 0,25$
P, мМоль/л	$2,16 \pm 0,44$	$2,54 \pm 0,21$	$1,52 \pm 0,17$
Отношение Ca:P:Mg	1,0:0,85:0,62	1,0:0,82:0,61	1,0:0,62:0,32
Mg, мМоль/л	$1,59 \pm 0,02$	$1,62 \pm 0,02$	$0,80 \pm 0,11$
Fe, мкмоль/л	$28,80 \pm 2,80$	$25,79 \pm 1,57$	$23,66 \pm 1,34$
Хлориды, мМоль/л	$105,20 \pm 1,42$	$104,40 \pm 0,97$	$94,72 \pm 5,77$

Анализ крови сыворотки овец показал, что первоначально уровни кальция, фосфора и магния находились в рамках физиологически одобренных показателей (таблица 2). Тем не менее, под воздействием ДКВ произошло сокращение данных элементов до минимально допустимого предела референтных значений. Более того, отношение этих минералов к кальцию претерпело изменения, отметив снижение со значения 1,0: 0,85: 0,62 в контрольном периоде до 1,0: 0,62: 0,32 во втором опытным, что предполагает пони-

женную резорбцию данных элементов из костного матрикса. Помимо этого, обнаружилась деклинация содержания железа и хлоридов в сыворотке от 28,80 мкМоль/л до 23,66 мкМоль/л и от 105,2 мМоль/л до 94,72 мМоль/л соответственно под влиянием применения биоактивных веществ.

Вывод. Выявленные показатели подкрепляют целесообразность дополнительных экспериментальных работ по изысканию методик оптимизации организационно-функционального состояния пищеварительных и обменных процессов у жвачных животных с использованием в их диетах антиоксидантов и йода.

Список использованных источников

1. Алиев А. А. Обмен веществ у жвачных животных. – М.: НИЦ «Инженер», 1997. – 419 с.
2. Боряев Г.И. Биохимический и иммунологический статус молодняка сельскохозяйственных животных и птицы и его коррекция препаратами селена: автореферат дис. докт. биол. наук: Пенза, 2000. – 43 с.
3. Гизатулин А.Н. Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: Матер. Межд. науч. конфер. – Воронеж, 2004. – С. 273-276.
4. Галочкин В.А., Малиненко П.Е., Майстров В.И. Система глутатиона как критерий антиоксидантного статуса животных // Тр. Всерос. науч.-исслед. ин-та физиологии, биохимии и питания с.-х. животных. - Боровск, 2005. - Т. 44. - С. 97-112.
5. Cardiovascular disease risk reduction by raising HDL cholesterol – current therapies and future opportunities / K. M. Ali, A. Wonnerrth, K. Huber, et al. // British Journal of Pharmacology. – 2012. – Vol. 167. Is. 6. – P. 1177-1194.
6. Направления развития животноводческого подкомплекса / А.В. Мусьял, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – №9. – С. 194-199.

A CHANGE IN THE DIRECTION OF INTER-DAILY METABOLISM IN DORPER SHEEP UNDER THE INFLUENCE OF DIHYDROQUARCETIN AND ORGANIC IODINE

Suvorov A.S., Ryzhkova G.F.

Abstract. The research was conducted in order to study the features of inter-daily metabolism in sheep when using the antioxidant

dihydroquercetin and organic iodine in their diet to develop a method for the physiological and biochemical regulation of processes in the animal body. The study was conducted on the basis of LLC "Fatezhskaya yagnyatina", "Miratorg".

Keywords: sheep, preservation, metabolic processes, antioxidant system, young animals, dihydroquercetin, iodine.

УДК 619:616-053.2:631.223.2

ЛЕЧЕНИЕ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ
В УСЛОВИЯХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
ООО АПК «ТРОИЦКИЙ»

Суворова В.Н., кандидат вет. наук, доцент,
veravet2016@yandex.ru,

Боброва Д.Н., студент, darya.bobrova.2021@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье изложено изучение эффективности препаратов «Нитокс 200» и «Флоридокс» при лечении бронхопневмонии у молодняка крупного рогатого скота. На основании проведенного опыта, выявлено и установлено, что применение лекарственного препарата «Флоридокс» оказывает более быстрое и активное действие на выздоровление, чем «Нитокс 200».

Ключевые слова: молодняк, лечение, бронхопневмония, «Нитокс 200», «Флоридокс», эффективность.

Введение. Одним из самых распространенных заболеваний крупного рогатого скота на животноводческих комплексах является бронхопневмония, которая поражает органы дыхания и ведет к необратимым процессам. По статистическим данным он неё страдает около 30% поголовья. Причиной чаще всего является повышенная влажность, сырые подстилки на асфальтированных полах и сквозняки. Данная патология неопасна, но при позднем обнаружении может привести к падежу молодняка, что наносит экономический ущерб производству. Следовательно, большую роль играет своевременная диагностика пораженных животных и грамотное их лечение.

Цель. Изучить наиболее эффективные методы лечения бронхопневмонии у молодняка крупного рогатого скота в условиях животноводческого комплекса.

Материал и методика исследования. Исследования проводили в животноводческом комплексе ООО АПК «Троицкий». Объектом исследования послужили 30 телят в возрасте 30-45 дней, у которых наблюдались характерные клинические признаки, такие как: угнетение, повышенная температура тела, одышка и отсутствие аппетита. Для проведения опыта данных животных разделили на 2 группы по 15 голов в каждой. Молодняку из первой группы был введен препарат «Нитокс 200» однократно в дозе 1 мл препарата на 10 кг массы животного, внутримышечно. Второй группе вводили препарат «Флоридокс» внутримышечно, ежедневно в течение 3 дней в дозе 1 мл на 7,5 кг массы тела.

Результаты исследования. Анализ статистических данных показал, что в условиях животноводческого комплекса ООО АПК «Троицкий», эффективность лечения препаратами «Нитокс 200» и «Флоридокс» отличается.

Анализ опыта показал, что при применении препарата «Флоридокс», клинические признаки болезни проходят на 3 день после начала лечения у 90% телят. У остальных наблюдалась одышка.

При лечении телят препаратом «Нитокс 200», улучшение общего состояния на 3 день наблюдалось лишь у 20% молодняка из первой группы. У 80% телят наблюдались характерные клинические признаки бронхопневмонии.

Вывод. Исходя из данных опыта, установлено, что лекарственные препараты «Нитокс 200» и «Флоридокс» имеют разную эффективность воздействия при лечении бронхопневмонии телят. Действие «Нитокс 200» проявляется постепенно, в то время как «Флоридокс» быстрее и губительнее воздействует на патоген.

Список использованных источников

1. Суворова В.Н., Паюхина М.А., Жадько Т.В. Опыт лечения бронхопневмонии у телят // Научное обеспечение агропромышленного производства: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 20–21 февраля 2018 года. Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2018. – С. 50-52. – EDN XVPSHJ.

2. Порфирьев И.А. Профилактика неспецифической бронхопневмонии у телят // Ветеринария. - 2007. - № 1. - С. 42-46.

3. Кондакова И.А., Ленченко Е.М., Ломова Ю.В. Исследование нозологического профиля инфекционной патологии телят // Вестник рязанского агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – Рязань, 2017. – № 2 (34). – С. 17-21.

4. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Распространение, симптоматика и комплексная терапия телят, больных бронхопневмонией // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. – Брянск, 2020. – С. 93-100.

5. Зарук Н.Ф., Боряева Т.Ф. Роль инновационных разработок для стимулирования ускоренного развития животноводства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 1. – С. 47-49.

6. Романов К.И., Каширина Л.Г., Трфандян М.Т. Сравнительная характеристика схем лечения бронхопневмонии телят // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. – С. 515-520.

TREATMENT OF BRONCHOPNEUMONIA OF CALVES IN THE CONDITIONS OF THE LIVESTOCK COMPLEX LLC APK "TROITSKIY".

Suvorova V.N., Bobrova D.N.

Abstract. The article describes the study of the effectiveness of the drugs "Nitox 200" and "Floridox" in the treatment of bronchopneumonia in young cattle. Based on the experience, it was revealed and established that the use of the drug "Floridox" has a faster and more active effect on recovery than "Nitox 200".

Keywords: young animals, treatment, bronchopneumonia, "Nitox 200", "Floridox", effectiveness.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАТРИЙ-КАЛИЕВОЙ АТФАЗЫ
И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Непочатых А.М., аспирант, 133nastyushka@mail.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,

rigkova_galina49@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Для того, чтобы обеспечить благоприятное течение физиологических процессов в организме животных, необходим избирательный транспорт веществ и энергии, который осуществляется посредством активных систем (ионных насосов), которые являются интегральными элементами, включающими АТФазы [1]. Повышение активности ферментных систем животных зависит от различных условий окружающей среды (внешней и внутренней). В связи с этим, изучение АТФаз может помочь в решении различных проблем, которые связаны со здоровьем животных и улучшением качества продукции, которую они производят.

Ключевые слова: ионные насосы, АТФазы, интегральные белки, ферменты, натрий-калиевая АТФаза, активный транспорт веществ.

Введение. В настоящее время одной из основных задач, которые ставит перед собой отечественное животноводство - снабжение население продукцией высокого качества, а также производство достаточного объема необходимой продукции. В связи с этим актуальны вопросы, касающиеся профилактики заболеваний, а также снижения уровня стресса у сельскохозяйственных животных. Так как процессы производства усложняются, а содержание животных относительно площади сокращается, высокая степень механизации отрасли может провоцировать у животных стрессовые реакции тем самым пагубно влиять на обменные процессы.

У коз нубийской породы смена условий содержания в первые несколько дней после рождения сопровождается реакцией, характерной для стресса. У козлят, как и у других млекопитающих, фаза молочного кормления является важной для продуктивного развития особи. Все большее значение приобретают вопросы взаимосвязи физиологических и биохимических процессов с деятельностью

энергетических механизмов, проводником которых являются ферментные системы. Активность ферментных систем зависит от степени воздействия различных факторов окружающей среды как было сказано выше.

В литературных источниках доказано, что активность ферментных систем зависит от вида, возраста, типа кормления, состояния гормонального фона, условий содержания, физиологического состояния, которые играют ведущую роль в механизме адаптации, обеспечивающем существование организма в постоянно изменяющихся условиях окружающей среды [2].

Цель: изучить особенности функционирования ферментных систем (ионных насосов), интегральными белками которых являются АТФазы, у сельскохозяйственных животных, а также рассмотреть механизм действия натрий - калиевого насоса.

Материалы исследования. Материалом данной работы явились литературные и электронные источники, отражающие роль натрий-калиевого насоса, механизм его работы, а также процессов влияния натрий-калиевой АТФазы на физиологическое и биохимическое развитие живого организма.

Результаты исследования. Основным принципом клеточного транспорта является способность клетки находиться в постоянном обмене веществ с внешней средой. Этот процесс происходит за счет полупроницаемой высокоселективной липидной мембраны, которая позволяет молекулам выходить и входить в клетку.

АТФазные насосы делятся на три большие группы:

- ионные насосы типа F и V, представляющие собой сложные структуры, которые могут состоять из трех различных трансмембранных субъединиц и до пяти ассоциированных полипептидов в цитозоле.

- надсемейство ABC, состоящее более чем из ста белков, которые работают как переносчики различных веществ, таких как полисахариды, моносахариды, белки.

- ионные насосы типа P, состоящие не менее, чем из одной трансмембранной субъединицы, которая связана с АТФ и минорной бета-субъединицей.

АТФазы P-типа представляют собой ионные насосы, использующие энергию гидролиза АТФ для транспортного ионного градиента, каждый этап ферментного цикла носит обратимый характер, следовательно, АТФазы P-типа могут продуцировать АТФ благодаря энергии трансмембранного потенциала [5].

1957 г. датский ученый Йенс Скоу открыл натрий-калиевые насос, за что 1997 получил Нобелевскую премию. Он выделил фермент из периферических нервов (гомогената нервной ткани лягушки), используя при этом специфический ингибитор убаин - специфически связывающийся с АТФазой гликозида.

По отношению к окружающей среде все клетки заряжены отрицательно. Это связано с присутствием небольшого избытка положительно заряженных молекул во внеклеточном пространстве и противоположной ситуации в цитозоле. У клетки при нормальной работе по обеим сторонам должен находиться электрохимический градиент. Поэтому клетку сравнивают с батареей с разделёнными зарядами. В клетках животных градиенты концентрации Na^+ , K^+ представляют собой два основных компонента трансмембранного электрохимического градиента. Образование и поддержание электрохимического градиента иона натрия и калия в клетках животных происходит с участием АТФазы, которая представляет собой ионный насос, использующий энергию гидролиза АТФ для транспорта катионов [6].

Натрий-калиевая аденозинтрифосфатаза - фермент транспортных аденозинтрифосфатаз, который располагается в клеточной мембране. Данный фермент находится практически во всех клетках живого организма. Основной функцией натрий-калиевой аденозинтрифосфатазы является поддержание клеточного потенциала и регулирование клеточного объёма.

Основные этапы цикла ферментного транспорта ионов с участием натрий-калиевой АТФазы были описаны, согласно схеме, предложенной Поста-Альберсом. Изначально данная схема была предложена исключительно для натрий-калиевой АТФазы, позже данная схема начала использоваться для идентификации специфических состояний молекул АТФаз Р-типа. По схеме Поста-Альберса АТФазы Р-типа принимают две конфигурации, происходящие за счет реакций фосфорилирования-дефосфорилирования; в этих формах они способны связывать и транспортировать ионы [7].

Натрий-калиевые АТФазы относятся к группе ионных насосов Р-типа-вид механического транспорта через плазматическую мембрану против градиента концентрации, переносящий три иона натрия (Na^+) из клетки и два иона калия (K^+) в клетку за один цикл своей работы. АТФазами Р-типа являются, ферменты, образующие промежуточные продукты фосфорилирования при автофосфорилировании остатков аспарагиновой кислоты во время транспорта ионов.

В процессе автофосфорилирования АТФазы Р-типа переносят АТФ с фосфатной группы на активный центр фермента. Первоначально переносчик антипортов прикрепляет три иона натрия (Na^+) к внутренней стороне мембраны, затем эти три иона изменяют конформацию активного центра АТФазы, после чего АТФаза способна гидролизовать одну молекулу АТФ. Фосфат-ионы прикрепляются к поверхности носителя на внутренней стороне мембраны; энергия, необходимая для конформационного изменения АТФазы, высвобождается, и три иона натрия и фосфат-ион заменяются двумя ионами калия внутри мембраны.

Можно выделить следующие основные этапы действия АТФазы:

- из клетки уходит три иона натрия, затем АТФаза расщепляет молекулу АТФ и присоединяет фосфат;

- отсоединяет ионы натрия и присоединяет два иона калия из внешней среды;

- отсоединяет фосфат и два иона калия уходят в клетку.

Итогом данного процесса является то, что во внеклеточной среде создается высокая концентрация ионов натрия, а внутри клетки высокая концентрация ионов калия.

Натрий-калиевая АТФаза функционирует со скоростью 100 оборотов в 1 секунду, а транспорт через поры каналов происходит со скоростью 107-108 ионов в секунду (близкой к скорости ионов в воде), следовательно, можно сделать вывод, что скорость натрий-калиевой АТФазы может считаться низкой [8].

АТФазы Р-типа обладают одинаковой пространственной структурой и транспортом. Na^+ , K^+ АТФаза состоит из двух субъединиц каталитической и регуляторной. Каталитическая субъединица одинакова для всех типов АТФаз Р-типа, а регуляторная специфична для каждой отдельной АТФазы.

Вывод. В результате изучения особенности функционирования ферментных систем, механизма действия натрий-калиевой АТФазы, а также ее влияния на физиологические и биохимические процессы в организме животных, можно сделать вывод, что ионные насосы играют важную роль в активном транспорте веществ, а, следовательно, в нормальном развитии живого организма, что говорит об особом интересе к исследованию данного процесса и поисков путей, способствующих влиять на него в положительном ключе.

Список использованных источников

1. Болдырев А.А. Биологические мембраны и транспорт ионов. – М., 1985. – 148 с.

2. Мосягин В.В. Влияние возраста и физиологического состояния на активность ферментных систем клеток, тканей и органов животных: автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Москва, 2011.
3. Биохимия активного транспорта ионов и транспортные АТ-Фазы / А.А. Болдырев, О.Д. Лопина, А.О. Рубцов и др. - М.: Изд-во МГУ, 1985. – 186 с.
4. Вишняков С.И. Активность Na^+ , K^+ - АТФазы и распределение электролитов в тканях овец с эритроцитами генотипа / Деп. во ВНИИ тех.эконом. исследов. с.-х. - М., 1984.
5. Вишняков С.И. Межклеточный обмен в организме животных. - М.: Агропромиздат, 1988. - 141 с.
6. Овчинников Ю.А., Шкроба А.М., Иванова В.Т. Мембранно-активные комплексы. - М.: Наука, 1975. – 76 с.
7. Рыжкова Г.Ф. Активность транспортных АТФаз и межклеточный обмен электролитов у сельскохозяйственных животных в норме и при включении в рацион биологически активных веществ: дис. ... д-ра биол. наук. - Курск, 2005. – 333с.
8. Федорова Е.Ю., Максимов В.И. Породные особенности функционирования АТФазных ферментных систем эритроцитов и молока коров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2012. - С. 77-78.
9. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление народным хозяйством. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – 101 с.
10. Пути повышения эффективности кормления лактирующих коров на основе анализа показателей белкового и витаминно-минерального обмена в условиях интенсивного производства О.А. Карелина [и др.] // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции. – Рязань, 2023. – С. 372-379.

THE EFFECT OF SODIUM-POTASSIUM ATPASE
ON PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROCESSES
IN THE BODY OF FARM ANIMALS

Nepochatykh A.M., Ryzhkova G.F.

Abstract. In order to ensure a favorable course of physiological processes in the body of animals, selective transport of substances and energy is necessary, which is carried out through active systems (ion

pumps), which are integral elements including ATPases [1]. An increase in the activity of animal enzyme systems depends on various environmental conditions (external and internal). In this regard, the study of ATPases can help in solving various problems that are associated with animal health and improving the quality of the products they produce.

Key words: ion pumps, ATPases, integral proteins, enzymes, sodium-potassium ATPase, active transport of substances.

УДК 619:616.381-002:636.8

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ПАДЕЖА ТЕЛЯТ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент,
pay-marina@yandex.ru,

Суворова В.Н., кандидат вет. наук, доцент,
veravet2016@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведено мониторинговое исследование животноводческого комплекса, с целью определения частоты заболеваемости молодняка крупного рогатого скота, а также проведен анализ основных факторов риска приводящих к возникновению желудочно-кишечных болезней телят.

Ключевые слова: заболеваемость, животноводство, желудочно-кишечные болезни, диспепсия.

Введение. Заболеваемость и смертность телят, болезнями как заразной, так и незаразной этиологии, являются основными причинами экономических потерь на фермах по всему миру [1]. Респираторные и желудочно-кишечные инфекции у сельскохозяйственных животных, особенно у новорожденных телят, является одним из наиболее сложных клинических синдромов, с которыми сталкиваются практикующие ветеринары крупных животноводческих комплексов [3]. Однако на сегодняшний день отсутствуют объективные данные о частоте данными заболеваниями или их распределении во времени.

Цель. Установить наиболее часто встречаемые заболевания молодняка на крупном животноводческом комплексе определить заболеваемость на затронутой ферме.

Материалы и методика исследования. Исследования проводились на телятах от одного до трех месяцев, черно-пестрой породы на одном из крупных животноводческих комплексов. Диагностику проводили с помощью оценки клинического статуса телят: температура, пульс, дыхание, наличие или отсутствие аппетита, кашель, прослушивали хрипы и шумы в легких, положение тела в пространстве, наличие видимых патологических изменений. С целью оценки заболеваемости и падежа животных от разных болезней в течении года были проанализированы журналы регистрации больных животных и журналы выбраковки.

Результаты исследований. В Курской области животноводство вносит значительный вклад в экономическое и социальное развитие. Несмотря на высокие ветеринарно-санитарные требования и проведение противоэпизоотических мероприятий, болезни домашнего скота являются основными факторами, сдерживающими продуктивность и производство, приводящими к экономическим потерям для производителей молочной продукции [2,3]. Наиболее часто встречающимися заболеваниями среди молодняка являются заболевания органов дыхания, органов пищеварения, глаз и ушей, что представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Заболеваемость молодняка на комплексе

Системы органов	Часто встречаемые заболевания на комплексе	Процентное соотношение заболеваний
Дыхательная система	Ринит, бронхопневмония, пневмония	26%
Пищеварительная система	Заболевания, вызванные возбудителем (колибактериоз, криптоспориديоз, кокцидиоз), диспепсия	46%
Органы зрения (глаза)	Конъюнктивит, кератит, кератоконъюнктивит	13%
Органы слуха (уши)	Отит, гематома уха	10%
Нарушения обмена веществ	Беломышечная болезнь (анемия)	5%

Как видно из таблицы, самыми распространенными заболеваниями на комплексе являются болезни, связанные с нарушением работы желудочно-кишечного тракта.

Из зарегистрированных незаразных болезней крупного рогатого скота за три года (2021-2023гг) около 46% (8351 голов) составляют болезни органов пищеварения, из которых 5396 головы составляет молодняк. Ежегодный отход молодняка по причине болезней желудочно-кишечного тракта составляет в среднем 26,4% или 474 головы (таблица 2).

Таблица 2 – Заболеваемость и падеж телят от желудочно-кишечных болезней

Год	Заболело голов	Пало или вынуждено убито	
		голов	%
2021	1965	543	27,6
2022	1742	414	23,8
2023	1689	467	27,6
Итого за три года	5396	1424	26,4

Был определен ряд потенциальных факторов риска для определения значимой связи с заболеваемостью диспепсией. Основными причинами возникновения диспепсии у телят на данном животноводческом комплексе являются следующие:

1. Факторы, действующие на организм теленка через коров: неполноценные рационы; нарушение обмена веществ; отсутствие моциона; запоздалый запуск; послеродовые болезни – задержание последа, эндометриты, послеродовый парез и маститы;

2. Развитию болезни способствуют несвоевременная дача молозива при первом кормлении, холодное или грязное молозиво. В 2021 году руководством принято решение полностью исключить применение ЗЦМ и перейти на выпойку молозиво, что значительно сократило заболеваемость молодняка;

3. Распространение вирусной и бактериальной инфекции.

Одной из причин возникновения диспепсии у телят является нарушение внутриутробного развития плода, которое зависело в основном состояния организма матери. Имеется определенная взаимосвязь между массой новорожденных телят, белковым процентом их крови и протеиновым обеспечением стельных коров. Сниженное количество глобулинов в крови коров приводит к повышению восприимчивости новорожденных телят к различной патогенной микрофлоре и другим отрицательным факторам.

В следствии недостаточности витаминов А и Е в организме матери, понижается резистентность слизистых оболочек и кожных

покровов в первые дни жизни теленка, а витаминная недостаточность D, C, K, сопровождается нарушением физиологических процессов. В связи с этим следует проводить один раз в квартал биохимическое исследование крови у коров и нетелей во второй половине стельности, чтобы своевременно устранить нарушения обмена веществ, возникшие в организме.

Выводы. Настоящее исследование показало, что на данном комплексе наблюдается высокая заболеваемость молодняка желудочно-кишечными болезнями – 26,4%, среди которых превалирует диспепсия. Ежегодный отход молодняка по причине болезней желудочно-кишечного тракта составляет в среднем 26,4%. Основываясь на результатах этого исследования, следует уделять должное внимание срокам кормления телят молозивом и его качеством.

Список использованных источников

1. Алексенко Д.В., Паюхина М.А. Эффективность различных схем лечения отита у телят // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Том ч.2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 3-5.

2. Суворова В.Н., Паюхина М.А., Жадько Т.В. Опыт лечения бронхопневмонии у телят // Научное обеспечение агропромышленного производства: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 20–21 февраля 2018 года. Том Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 50-52.

3. Суворова В.Н., Паюхина М.А., Зароза В.Н. Опыт лечения телят при желудочно-кишечных заболеваниях // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Том Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 116-121.

4. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

5. Региональный молочно-сырьевой подкомплекс АПК: состояние и проблемы регулирования / О.С. Фомин, О.Н. Пронская,

К.Б. Жилинкова [и др.]. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – 168 с.

6. Быстрова И.Ю., Позолотина В.А., Кулибеков К.К. Анализ организации выращивания ремонтного молодняка в условиях роботизированной фермы // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 15 апреля 2020 года. Часть 1. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 23-28.

ANALYSIS OF INCIDENCE AND DEATH OF CALVES AT THE LIVESTOCK COMPLEX

Payukhina M.A., Suvorova V.N.

Abstract. A monitoring study of the livestock complex was carried out in order to determine the incidence of morbidity in young cattle, and an analysis of the main risk factors leading to the occurrence of gastrointestinal diseases in calves was carried out.

Key words: morbidity, livestock farming, gastrointestinal diseases, dyspepsia.

УДК 619:615.03;636.4

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «КАТОЗАЛ» НА ОРГАНИЗМ СВИНЕЙ

Новиков В.В., аспирант,

vladimir-novikov2005@yandex.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,

rigkova_galina49@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности и динамика биохимических показателей крови поросят в возрасте 48-80 дней при внутримышечном введении препарата «Катозал», действующими веществами которого являются бутафосфан и витамин В₁₂. Рассмотрены две схемы фармакокоррекции состояний животных, получавших «Катозал», связанные с нарушением баланса биохимических показателей крови.

Ключевые слова: «Катозал», бутафосфан, цианокобаламин, поросята, свиноводство, продуктивность свиней.

Введение. Рост и развитие свиней является ключевой задачей производственных комплексов, специализированных на свиноводстве. Это мясная отрасль, которая приобретает все большую актуальность в условиях современного рынка. Свинина – качественное мясо, которое подходит для питания разных половозрастных групп населения. Оптимизация внутренней среды организма мясных свиней – задача ветеринарных специалистов, которые ориентируют свою деятельность на повышение показателей качества продукции посредством улучшения продуктивности клинически здоровых животных при максимальной интенсификации производственного процесса, долгое время не могла быть рассмотрена в прикладных и ветеринарных научных сферах как нормальное явление. Известно, что максимизация продуктивности влечет негативные изменения ввиду вмешательства в организменные процессы. Соответственно поиск новых схем, направленных на стабилизацию организма животных и повышение их функций, является актуальными. Для повышения продуктивности и улучшения показателей качества продукции поросят положительный эффект дает использование биостимуляторов, одним из которых является препарат «Катозал», который относится к комплексным общеукрепляющим и тонизирующим лекарственным препаратам, нормализует метаболические и регенеративные процессы, оказывает стимулирующее действие на белковый, углеводный и жировой обмен веществ, повышает резистентность организма к неблагоприятным факторам внешней среды, способствует росту и развитию молодняка животных.

В состав препарата «Катозал» входят: бутафосфан и витамин В₁₂. Бутафосфан способствует улучшению функции печени, стимулирует преобразование АДФ в АТФ, повышает двигательную активность гладкой мускулатуры, стимулирует образование костной ткани: витамин В₁₂ активизирует процессы кроветворения, синтез нуклеиновых кислот, восстанавливает до нормы уровень лимфоцитов-супрессоров, участвует в синтезе метионина, способствует образованию гликогена, мобилизует запасы энергии, необходимые для образования дезоксирибозы и синтеза ДНК.

Цель. Определить эффективность влияния биостимулирующего препарата «Катозал» на биохимические показатели крови и прирост живой массы поросят.

Материал и методы исследования. Исследовано 270 поросят породы крупная белая. Животных были поделены на две опытные группы и одну контрольную по 90 голов в каждой. Препарат опыт-

ным группам животных применяли, согласно профилактических схем в хозяйстве.

Для организации исследования группы животных отсаживали отдельно. Для первой и второй опытных групп применяли «Катозал» 5 дней внутримышечно в дозе 2 мл. Для контрольной группы применяли внутримышечное введение препарата «Тривит» в дозе 5 мл на одно животное один раз в неделю, трехкратно.

Животные получали комбикорм для поросят «Стартер» «Purina» на протяжении всего периода откорма. Кормление также не меняли на период введения препарата.

Результаты исследования. В таблице 1 представлены биохимические показатели крови подопытных поросят всех изучаемых групп до введения препаратов. В таблице 2 приведены биохимические показатели через 30 дней после введения препаратов.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови поросят до применения препаратов

Показатель	СИ	Норма	1 опытная группа	2 опытная группа	Ср. по опытным группам 1 и 2	Контрольная группа
Амилаза	u/L	44-88	154	187	175	184
Билирубин общий	mmol/L	0,3-8,2	8,9	9,8	9,2	9,1
Кальций	mmol/L	2,3-2,9	0,23	0,35	0,36	0,43
Холестерин	mmol/L	2,1-3,5	4,3	4,2	4,26	4,3
Глюкоза	mmol/L	3,7-6,4	2,2	2,1	2,46	3,1
Магний	mmol/L	0,9-1,4	0,67	0,45	0,65	0,85
Белок	g/L	58-83	43	21	35,3	42
Мочевина	mmol/L	2,9-8,8	9,4	9,2	9,36	9,5

У свиней 1 опытной группы показатели амилазы (175), билирубина (9,2), холестерина (4.26) и мочевины (9.36) повышены. Понижены показатели магния (0.65), белка (35.3), кальция (0.35) и глюкозы (2.46). Поросята плохо принимают корм, а также отмечается апатия, при исследовании области живота беспокойство. Изученные характеристики позволяют также предположить возможность нарушения работы билиарного тракта и выделительной системы.

Анализируя рацион поросят мы отметили, что использован высококонцентрированный корм с переизбытком белка. Соответственно, это должно было влиять на качество откорма, но набирали массу согласно запланированных показателей только лишь 35% поросят контрольной и опытной группы. Также отмечались трещины в области копыт, зачесы на бедра, гиперемия десен у 12% поросят.

По истечении месяца провели контроль результатов. Поросята 1 и 2 группы проявляли активность и активно принимали корм. Состояние кожных покровов стабилизировалось, не было деформаций и повреждений. Щетина прочно удерживалась в волосяной луковице, гладкая, блестящая. Привес достигал 78% от первоначальных показателей. Биохимический анализ крови поросят исследуемых групп приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови поросят после применения препаратов

Показатель	СИ	Норма	1 группа	2 группа	Ср. по группам 1 и 2	Контрольная группа
Амилаза	u/L	44-88	76	88	82	184
Билирубин общий	mmol/L	0.3-8.2	4,8	6,7	5,75	9.1
Кальций	mmol/L	2.3-2.9	2,87	2,87	2,87	0.43
Холестерин	mmol/L	2.1-3.5	2,9	3,2	3,05	4.3
Глюкоза	mmol/L	3.7-6.4	3,8	4,6	4,2	3.1
Магний	mmol/L	0.9-1.4	0,98	1,32	1,15	0.85
Белок	g/L	58-83	59	58	58,5	42
Мочевина	mmol/L	2.9-8.8	2,9	3,1	3	9.5

У свиней 1 опытной группы показатели амилазы (76), билирубина (4,8), холестерина (4.26) и мочевины (9.36) повышены.

Понижены показатели магния (1.15), белка(58.5), кальция(2.87) и глюкозы (4.6). Также у животных первой и второй группы после курса введения препарата бутафосфана отмечалось повышение аппетита, поросята активнее принимали корм, а также отмечено повышение ежедневного привеса до 56% от первоначального показателя 16%. У животных контрольной группы показатели

остались с незначительными изменениями, что мы объясняем естественными процессами организма при росте и развитии.

Оптимизация показателей крови также объясняет эффективность применения препарата «Катозал» в свиноводстве. Введение цианокобаламина, который в комплексе с бутафосфаном воздействует на обменные процессы и повышает содержание гемоглобина в крови, способствует повышению активности животных за счет нормализации поступления кислорода в ткани; также способствует активации защитных сил организма, снижению утомляемости и накоплению молочной кислоты в мышечной ткани. Цианокобаламин укрепляет стенки сосудов, что приводит к снижению кровоизлияний и повышает устойчивость кожных покровов к острой реакции на незначительные воздействия (ушибы, зачесы). Бутафосфан, как основной действующее вещество оказывает воздействие на обменные процессы, благодаря чему стабилизируется витаминно-минеральный обмен и процессы усвояемости микроэлементов из ЖКТ.

Выводы. Таким образом, на основании полученных результатов мы делаем вывод, что препараты с основным действующим веществом бутафосфан – положительно влияют на продуктивность свиней, при том стабилизируют внутренние показатели организма. Также отмечено, что в группах, где применялся «Катозал», отмечено повышение привесов, активности животных, поедаемость ими корма. Введение препарата «Катозал» ускоряет регенерацию поврежденных скелетных мышц у поросят за счет облегчения фагоцитоза и усиления пролиферации миогенных клеток. В контрольной группе животных, где применялся «Тривит» как витаминный препарат изменения не отмечены после 1 и 3 введения препарата. Настоящее исследование показывает, что комбинация бутафосфана и цианокобаламина помогает улучшить метаболический статус поросят.

Список используемых источников

1. Анисимова М.А. // Труды Кубанского ГАУ. – Краснодар, 2013. – В 4 (43). – С.174-176.
2. Савченко В.Ф., Савченко С.В., Пушняков В.А. // Ветеринария. – 2006. – №12. – С.28-32.
3. Величко Л.Ф., Костенко С.В., Комлацкий Г.В. Биологические предпосылки повышены скорости роста и мясных качеств свинины // Свиноводство. – 2008. – № 3. – С. 8-11.
4. Горлов И. Ф. Инновационные технологии и управление живыми системами в производстве высококачественной экологически безопасной продукции животноводства // Известия Нижневолжско-

го агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – № 3. – С. 104–115.

5. Жировая ткань – важнейший элемент, определяющий качества свинины / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, В.А. Бараников и др. // Свиноводство. – 2021. – №2. – С. 23-26.

6. Комлацкий В.И. Перспективы развития животноводства в обеспечении продовольственной безопасности // Вестник института дружбы народов Кавказа. – 2017. – № 4(44). – С. 220-225.

7. Погодаев В.А., Комлацкий Г.В. Воспроизводительные, откормочные и мясные качества свинец датской селекции // Зоотехния. – 2014. – № 6. – С. 5-7.

8. Рядчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 636 с. - ISBN 978-5-507-45304-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/264071> (дата обращения: 06.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Погодаев В.А., Комлацкий Г.В. Продуктивность свиней в условиях промышленных комплексов Северного Кавказа // Перспективное свиноводство: Теория и практика. 2012. – № 1. – С. 46-48.

10. Филенко В.Ф., Комлацкий В.И., Михайлов Н.В. Формирование генеалогической структуры стада новой южной мясной (беконной) породы. – Ставрополь, 2010. – 48 с.

11. Инструкция по применению препарата Бутофан для стимуляции обмена веществ и неспецифической резистентности у животных – URL: <https://vet-centre.by/apt/katozal/?ysclid=lsio9hgzkv129898982> (дата обращения 29.03.2024).

12. Тенденции изменения деловой активности на предприятиях свиноводческой отрасли Центрального Черноземья / О.С. Фомин, А.С. Шевякин, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 167-172.

13. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

14. Сайтханов Э. О., Каширина Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка железа на переваримость питательных веществ ра-

циона поросят // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2(29). – С. 78-80.

THE INFLUENCE OF THE PREPERATION “KATOZAL” ON THE ORGANISM OF PIGS

Novikov V.V., Rygkova G.F.

Abstract. This article discusses the features and dynamics of biochemical blood parameters of piglets aged 48-80 days with intramuscular administration of the drug “Katozal”, the active ingredients of which are butaphosphamide and vitamin B12. Two schemes of pharmacocorrection of the conditions of animals treated with ketorolac associated with an imbalance in blood biochemical parameters are considered.

Keywords: katozal, butaphosphane, B12, cyanocobalamin, pig farming, pork, pig productivity

УДК 619:616-085

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ: ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Машошин И.В., студент, mashoshinilya@yandex.ru,
Горобец А.Ю., кандидат с.-х. наук, преподаватель,
128x160@mail.ru

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Биологические препараты применяются в ветеринарии с целью профилактики и лечения животных. Лекарственные средства на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, а также дополнительных питательных веществ, способствуют развитию иммунитета. Соблюдение инструкций и учитывание побочных эффектов способствуют оптимальному применению ветеринарных препаратов без особых проблем.

Ключевые слова: ветеринарные препараты, лекарственные средства, применение, биологические препараты, использование.

Введение. Неотъемлемой частью профессиональной врачебной помощи являются препараты, включая ветеринарные. Они имеют различия по составу, форме выпуска и способу применения. Лекарственные средства, биологические препараты и дополнительные пищевые добавки – это основные виды ветеринарных препаратов.

Цель. Изучить природу лекарственных препаратов для ветеринарии и раскрыть принцип их применения.

Материалы и методы исследования. Лекарственные средства представлены широким спектром препаратов, которые используются для лечения и профилактики заболеваний у животных. Они могут быть представлены в виде таблеток, капсул, порошков, растворов для инъекций и др. Лекарственные средства назначаются ветеринарным врачом в зависимости от диагноза животного и его индивидуальных особенностей [1].

Результаты исследования. Биологические препараты представляют собой продукты жизнедеятельности микроорганизмов или клеток живых организмов. Они используются для иммунопрофилактики и иммунотерапии заболеваний у животных. В качестве примеров биологических препаратов могут быть вакцины, сыворотки и иммунобиологические препараты. Они могут быть представлены в виде инъекций, аэрозолей или оральных форм.

Кроме того, используемые для поддержания здоровья и повышения иммунитета животных дополнительные пищевые добавки могут содержаться в ветеринарных препаратах. Такие добавки содержат витамины, минералы, аминокислоты и другие питательные вещества. Они представлены в виде порошков, гранул или таблеток [2. – С. 357-359].

Строгое соблюдение инструкции по использованию требует к себе применение ветеринарных препаратов. Рекомендации производителя относительно дозировки и частоты применения стоит особо учитывать. На возможные побочные эффекты и противопоказания также следует обращать внимание при назначении лекарственных средств.

Вывод. Только квалифицированными специалистами – ветеринарными врачами – должен осуществляться выбор и применение ветеринарных препаратов. Поскольку это действие даёт гарантию безопасности и эффективности лечения животных.

Список использованных источников

1. Распутина О.В. Фармакологическая оценка и использование лекарственных средств на основе производных ароксилканкарбоновых кислот в ветеринарии и животноводстве: монография. – Новосибирск: НГАУ, 2013. – 255 с.
2. Развитие систем менеджмента качества производства лекарственных средств для ветеринарии / Э.Ф. Токарик, Н.К. Еремец,

Т.А. Скотникова и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – №2. – С. 357-359.

3. Совершенствование государственного регулирования развития сельского хозяйства: монография / А.И. Алтухов, В.И. Векленко, В.А. Семыкин [и др.]. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2019. – 208 с.

4. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. – Т. 1. – Иваново, 2014. – 430 с.

5. Improving the state regulatory system of the agribusiness / Z.I. Latysheva [и др.] // Cuestiones Políticas. – 2020. - Т. 37. – № 65. – С. 116-126.

6. Киселева Е.В., Сорокина И.А. Применение препарата хлорофиллипта растительного средства для лечения мастита у коров // Вестник РГАТУ. – №1(13). – 2012. – С. 14-17.

VETERINARY PREPARATIONS: THE MAIN TYPES AND THEIR APPLICATION

Mashoshin I.V., Gorobets A.Y.

Abstract. Biological preparations are used in veterinary for the purpose of prophylaxis and treatment of animals. Medicaments based on the products of the vital activity of microorganisms, as well as additional nutrients, contribute to the development of immunity. Following the instructions and considering the side effects contribute to the optimal use of veterinary preparations without particular problems.

Keywords: veterinary preparations, medicaments, application, biological preparations, use

УДК 619:616-085

ВАЖНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ТЕРАПИИ

Машошин И.В., студент, mashoshinilya@yandex.ru,

Горобец А.Ю., кандидат с.-х. наук, преподаватель,

128x160@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Для проведения терапевтических мероприятий необходимо провести диагностическое исследование. Некоторые методы диагностики являются основными и применяются в повсе-

дневной ветеринарной практике, однако некоторые методы являются специфическими и они необходимы для выявления определённых патологий. Также с помощью диагностики можно оценить эффективность проведения терапии.

Ключевые слова: диагностика, терапия, осмотр, профилактика, профессиональная помощь, методы исследования.

Введение. Для определения наиболее точного состояния животного и для выбора наиболее эффективных методов лечения необходимо перед началом ветеринарной терапии провести диагностику. При оказании профессиональной ветеринарной помощи ветеринарная диагностика является первым и самым важным шагом [1. – С. 88-95].

Цель. Обосновать применение диагностики перед проведением терапевтических манипуляций.

Материалы и методы исследования. Основная цель диагностики – выявление причин заболевания или патологического состояния животного. С помощью специальных методов и инструментов ветеринары могут получить информацию о функционировании различных систем организма (например, сердечно-сосудистой, респираторной, пищеварительной), а также обнаружить наличие инфекций, опухолей или других патологий [2. – С. 91-93].

Результаты исследования. Клиническое обследование животного – один из основных методов диагностики. Ветеринары проводят Осмотр животного, проводимый ветеринарами, проводят с учетом таких факторов как поведение, аппетит, активность, а также ряд других, важных для исследования. Различные дополнительные методы исследования могут быть также использованы, а именно: как анализ крови и мочи, рентгенография, ультразвуковое исследование и многое другое.

Правильная диагностика позволяет определить точную причину заболевания, что в свою очередь помогает выбрать наиболее эффективные методы лечения. Например, при выявлении бактериальной инфекции животное может быть назначено антибактериальное лечение, а при обнаружении опухолей – хирургическое вмешательство или химиотерапия.

Кроме того, диагностика позволяет оценить эффективность проводимой терапии. Ветеринары могут переоценить состояние животного после начала лечения и внести необходимые коррективы в схему терапии для достижения наилучших результатов [3].

Вывод. Правильная диагностика перед началом ветеринарной терапии является неотъемлемой частью процесса оказания профессиональной помощи. Она помогает определить причину заболевания и выбрать наилучший подход к его лечению, а также контролировать эффективность проводимой терапии.

Список использованных источников

1. Башкатова Н.А., Канкалова А.В., Мыц Е.А. Значение клинической диагностики с рентгенологией в ветеринарии // Вестник науки. – 2020. – № 3 (24). – Т.5. – С. 88-95.

2. Шмидт Т.Е. Ранняя диагностика – залог успешного лечения // Медицинский совет. – 2012. – № 5. – С. 91-93.

3. Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных: учебное пособие / В.Д. Кочарян, В.С. Авдеенко, М.А. Ушаков, С.П. Перерядкина. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. – 180 с.

4. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр, междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.

5. Зарук Н.Ф., Боряева Т.Ф. Роль инновационных разработок для стимулирования ускоренного развития животноводства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 1. – С. 47-49.

6. Герцева К.А., Сорокина И.А., Киселева Е.В. Состояние здоровья крупного рогатого скота в условиях Рязанской области // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – №2. – 2012. – С.8-9.

THE IMPORTANCE OF DIAGNOSIS BEFORE STARTING THERAPY

Mashoshin I.V., Gorobets A.Y.

Abstract. For therapeutic measures, it is necessary to conduct a diagnostic study. Some diagnostic methods are basic and are used in everyday veterinary practice, however, some methods are specific and they are necessary to identify certain pathologies. Also with help of diagnostics it can be used to evaluate the effectiveness of therapy.

Keywords: diagnostics, therapy, inspection, prophylaxis, professional help, research methods.

РОЛЬ НЕКОТОРЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

Лебедева Н.В., кандидат биол. наук, доцент,
lenv 60@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассмотрено влияние минеральных веществ на организм животных, их роль в процессе обмена веществ. Несмотря на то, что минеральные вещества не обладают энергетической и углеводной питательной ценностью, их наличие в кормах довольно велико. Они принимают участие в обмене белков, жиров и углеводов, в гормональном и ферментативном функционировании организма, что сохраняет здоровье животному и дает максимальную продуктивность. Одним из основных источников минеральных элементов для животных являются растительные корма и корма из побочных продуктов переработки растений.

Ключевые слова: животные, рацион, корма, минеральные вещества, макроминералы, микроминералы, ультрамикроэлементы, питательная ценность.

Введение. Минералами называются неорганические вещества, которые присутствуют во всех тканях и биологических жидкостях организма. Они поддерживают определенные физико-химические процессы такие, как регуляция осмотического давления, процессы пищеварения и роста. Без присутствия минеральных веществ невозможен обмен белков, жиров и углеводов. Благодаря их действию по телу животного разносится кислород, а углекислый газ в свою очередь выводится из организма. При этом усиливаются действия гормонов и витаминов.

Цель: изучить классификацию и роль некоторых минеральных веществ в организме животных.

Минералы можно разделить на макро- (основные) и микро- (остаточные) элементы. Третья категория – ультрамикроэлементы. К макроминералам можно отнести кальций, фосфор, натрий и хлорид, а к микроэлементам – железо, медь, кобальт, калий, магний, йод, цинк, марганец, молибден, фтор, хром, селен и сера. Макроминералы необходимы в количестве более 100 мг/дл, а микроминералы – в количестве менее 100 мг/дл. К ультраминеральным элементам относятся бор, кремний, мышьяк и никель, которые были обнаружены в организме животных и считаются необходимыми для них. Доказатель-

ства необходимости других элементов, таких как кадмий, свинец, олово, литий и ванадий, являются недостаточно убедительными.

Минералы чаще всего требуются в небольших количествах – от менее 1 до 2500 мг в день, в зависимости от его вида. Потребности в минеральных веществах зависят от вида животного. Например, позвоночным необходимо большое количество *кальция* для строительства и поддержания костей и нормального функционирования нервов и мышц. Также благодаря солям кальция образуются фибрин и фибриноген, от которых зависит свертываемость крови.

Фосфор является важной составляющей аденозинтрифосфата (АТФ) и нуклеиновой кислоты, а также необходим для формирования костей и зубов. Он важен для деления клеток и ростовых процессов. Этот элемент влияет на качества мяса. Его недостаток вызывает такие заболевания, как рахит и остеомаляция. Из-за нехватки фосфора в организме ухудшается здоровье, плодовитость и упитанность животного. Красные кровяные тельца не могут нормально функционировать без *железа*, содержащегося в гемоглобине – кислородсодержащем пигменте красных кровяных телец. *Железо* – важный компонент, участвующий в клеточном дыхании. Вследствие его нехватки в организме развивается анемия. Ее симптомами являются резкое снижение веса, задержка роста, ухудшение аппетита, волосяного покрова и репродуктивных функций. *Магний, медь, селен, цинк, железо, марганец и молибден* незаменимы в многочисленных биохимических процессах. Большое количество магния находятся в зубах, костной и мягкой тканях. *Магний* участвует в процессах синтеза белков, образования энергии и регуляции нервной системы. *Медь* образует в крови гемоглобин, влияет на обмен витаминов и является стимулятором роста. Большие дозы опасны для организма. У животных замечают повышенное сердцебиение, желтушность и жажду. Смерть возникает в результате печеночной комы. Позвоночным необходим *йод* для выработки гормонов щитовидной железы. *Калий* необходим для поддержания нормального уровня воды в организме, а также для функционирования сердечно-сосудистой системы. *Хлор* является главным элементом в образовании пепсина – фермента желудочного сока.

Важность минеральных элементов в питании человека, животных и растений хорошо известна. Дефицит или нарушения в питании животных вызывают различные заболевания. При дефиците микроэлемента возникает характерный синдром, который отражает специфические функции питательного вещества в метаболизме животного. Микроэлементы являются важными компонентами ферментных сис-

тем. Поэтому простой или обусловленный дефицит минеральных элементов оказывает глубокое влияние на метаболизм и структуру тканей. Чтобы оценить потребление и достаточность минералов в рационе, необходимо собрать информацию о содержании минеральных элементов в продуктах питания, рационе и воде.

Значение минеральных элементов в питании людей, животных и растений трудно переоценить. Присутствие минеральных элементов в кормах для животных жизненно важно для процессов метаболизма. Недостаток или дисбаланс минералов в почве и кормах отчасти объясняет низкую продуктивность животных. Минеральные элементы играют важную роль в состоянии здоровья и болезнях людей и домашних животных. Например, железодефицитная анемия и зоб из-за дефицита йода являются проблемами, имеющими важное значение для общественного здравоохранения в некоторых регионах.

Чрезмерное потребление некоторых минералов может нарушить гомеостатический баланс и вызвать побочные токсические эффекты. Например, избыточное потребление натрия связано с высоким кровяным давлением, а избыток железа может вызвать повреждение печени. Кроме того, острая нехватка или самостоятельное назначение минералов может нарушить баланс функций.

Организм животных – это сложная система, которая нуждается в разнообразных питательных компонентах для поддержания жизнедеятельности. При отсутствии органических веществ организм животного может функционировать до 40 суток, в зависимости от запасов белков, жиров и углеводов. Без воды питомцы способны продержаться до 10 суток, особенно если в их организме достаточно жира, так как жир служит резервуаром воды. Без минеральных веществ животное проживет не более 5 дней.

Вывод. Роль минеральных веществ в жизнедеятельности животных имеет большое значение, так как они являются структурными элементами организма. В каждой клетке содержится определенное количество минеральных элементов, без которых невозможно образование новых клеток. Их отложения, в основном, находятся в костях и других тканях животного, обеспечивая им необходимую прочность и жизненную активность.

Таким образом, минеральные элементы – это незаменимый компонент для поддержания здоровья животных, правильного развития их потомства и нормального процесса размножения. Беременные животные в особенности нуждаются в минералах для правильного формирования плода. Недостаток минеральных веществ может привести к снижению репродуктивной функции, рискам выкидышей и мертворождению.

Список использованных источников

1. Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. - М.: Колос, 1979. - 459 с.
2. Витамины. Макро- и микроэлементы: справочник / В.В. Горбачев, В. Н. Горбачева. - Москва: Медицинская книга, 2011. - 428 с.
3. Заневский К.К., Павленя А.К., Кремлев Е.П. Содержание микроэлементов в крови коров при абортках и гипофункции яичников // Научные основы профилактики и лечение патологии воспроизводительной функции с.-х. животных: Тез. докл. Всесоюзн. науч. конф. - Воронеж, 1988. - С. 22-23.
4. Оберлис Д., Харланд Б.Ф., Скальный А.В. Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных. - М.: РУДН: 2018. - 660 с.
5. Фисинин В.И., Калашников В.В., Драганов И.Ф., Амерханова Х.А. Новое в кормлении животных: справочное пособие. - М.: РГАУМСХА, 2012. - 617 с.
6. Менькова А.А. К вопросу об использовании ремонтными телками минеральных элементов рационов // Сельскохозяйственная биология. - 2003. - Т. 38. - № 4. - С. 93-95.
7. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О.В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2021. - № 5(383). - С. 41-45.
8. Сайтханов Э.О. Влияние ультрадисперсного порошка (УДП) железа на рост и некоторые биохимические показатели крови поросят // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2010. - № 1. - С. 37-38.

THE ROLE OF CERTAIN MINERALS IN THE BODY OF ANIMALS

Lebedeva N.V.

Abstract. The article examines the effect of mineral substances on the animal body, their role in the metabolic process. Despite the fact that minerals do not have energy and carbohydrate nutritional value, their presence in feed is quite high. They take part in the metabolism of proteins, fats and carbohydrates, in the hormonal and enzymatic functioning of the body, which preserves the animal's health and gives maximum productivity. One of the main sources of mineral elements for animals is vegetable feed and feed from by-products of plant processing

Keywords: animals, diet, feed, minerals, macrominerals, microminerals, ultramicroelements, nutritional value.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕТАБОЛИТОВ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И РЕПРОДУКТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У КОРОВ

Попов В.С., доктор вет. наук, ведущий научный сотрудник,
Свазлян Г.А., кандидат биол. наук,
старший научный сотрудник, Manukyang@yandex.ru,
ФГБНУ «Курский ФАНЦ», Россия

Аннотация. В исследованиях установлено, что применение новой энергометаболической ферментативно-минеральной кормовой добавки, активизировало обмен веществ в опытной группе животных. Вместе с тем имеются предположение о развитии скрытых патологий печени и мочеполовой системы, что подтверждается повышенным содержанием щелочного резерва крови, мочевой кислоты и билирубина. При этом установлены акушерские патологии после отела. Тем не менее, показатели воспроизводительной способности животных в опытной группе имеют положительную тенденцию к улучшению.

Ключевые слова: сухостойный период, кормовая добавка, метаболизм, сервис период, индекс осеменения.

Введение. Высокая продуктивность и воспроизводительная способность животных обусловлены интенсивным течением процессов обмена веществ в клетках, органах и тканях. Для обеспечения оптимального, физиологически обоснованного биосинтеза белков, энергии, роста, развития организма, производства молока, мяса и других продуктов животноводства высокого качества необходимо обязательное условие — в организм животных с рационом должны поступать все без исключения питательные вещества, участвующие в процессах обмена, в биологически требуемых количествах и соотношениях [3]. В последние дни перед отелом потребление корма снижается, а сразу после него потребность в энергии резко возрастает (до 25–30%) и возникает так называемый «энергетический дефицит». При этом в первый месяц лактации происходит потеря живой массы в связи с дефицитом энергии, но в то же время чрезмерные запасы энергии в организме перед отёлом, приводит к атонии рубца, кетозу, снижению неспецифического иммунитета и нарушению репродуктивной функции животных [2,4,6].

Ведущим фактором является дефицит энергии, обусловленный составом кормовых средств и их питательностью в рационах коров

сухостойного периода. При этом установлено, что у коров в последний месяц стельности наблюдается напряженность обменных реакций, снижение иммунологической реактивности, сопротивляемости организма, что отрицательно влияет на отёл и течение послеродового периода. Поэтому, кроме полноценного кормления, правильного ухода и содержания коров в сухостойный период, необходимо применение биологически-активных кормовых добавок, которые активизируют обмен веществ, способствовали бы повышению и стабилизации защитных сил организма, с оптимизацией стадий отела и последующей субинволюцией матки, улучшением воспроизводительной функции организма [1,5,9]. Следует отметить, что в основе этиопатогенеза акушерской патологии, в физиологические периоды репродукции у коров, одним из факторов является также состояние стрессовой дезадаптации, сопровождающееся снижением иммунологической резистентности в том числе за счет активизации условно-патогенной микрофлоры и вторичных иммунодефицитов метаболической этиологии. При этом акушерская патология в воспроизводительном цикле крупного рогатого скота может принимать массовый характер и сопровождается снижением воспроизводительной функции [8,10].

Цель исследований. Определение биологической активности новой энергометаболической ферментативно-минеральной кормовой добавки в сухостойном периоде у коров.

Материал и методы исследований. Опыт проводили в учебном хозяйстве Курского ГАУ. Объектом исследований являлись коровы сухостойного периода в возрасте от 3 до 6 лет. В период глубокой стельности, в количестве 65 голов из которых были отобраны две группы по 10 гол. для проведения контрольных исследований. Условия содержания, кормления животных отвечали основным технологическим требованиям. Контрольная группа животных получала хозяйственный рацион. Во второй опытной группе использовали новую гранулированную кормовую добавку [7] из расчета 2,0 кг на 1 тонну комбикорма, содержащую 0,5 кг янтарной кислоты, 1,0 кг пробиотика целлобактерин (БАД на основе *Bacillus subtilis*), солодовые ростки до 1,0 тонны. Все обработанные животные находились под клиническим наблюдением. Гематологические и биохимические исследования крови проводили непосредственно перед отелом на автоматическом гематологическом анализаторе - Mindray BC-2800 с программным обеспечением Vet 2.3 для животных и биохимическим анализаторе - Stat Fax 1904.

Результаты исследований и обсуждение. Уровень и направленность метаболитов обмена веществ имеют прямую взаимосвязь с воспроизводительной способностью животных и обусловлены интенсивным течением процессов обмена веществ в клетках, органах и тканях за счет адекватного поступления питательных веществ с кормом. Рацион коров, сбалансированный на продуктивность 28-30 кг молока в сутки, состоял из сена многолетних трав - 2,0 кг, сенажа однолетних трав - 9,4 кг, силоса кукурузного - 15,5 кг, жома свекловичного сухого - 2,0 кг, патоки - 1,8 кг, соль - 0,15 кг и комбикорма на ячменно - (30 %) пшеничной - (30 %) основе - 9,4 кг, содержащий отубей пшеничных - 10%, шрот подсолнечниковый - 10%, пивной дробины сухой - 15%, дикальций фосфат - 2%, соль поваренная - 1% и премикс П60-3 - 1,0%.

Состав и питательная ценность биологически активной (БАД) кормовой добавки приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели протеиногенных аминокислот, n=5

Показатели		Результаты испытаний до культивирования <i>B. Subtilis</i> (контроль)	Результаты испытаний после культивирования <i>B. Subtilis</i> (опыт)
Массовая доля сухих веществ, %		3,89	4,85
Массовая доля сырого протеина, г/л		7,03	6,31
Массовая доля протеиногенных аминокислот, мг/л	Аргинин	82,63 ± 33,05	123,55 ± 9,42*
	Лизин	119,90 ± 40,77	157,91 ± 19,69*
	Тирозин	102,60 ± 30,78	105,18 ± 20,45
	Фенилаланин	133,70 ± 40,11	151,64 ± 20,29*
	Гистидин	57,48 ± 28,74	67,0 ± 23,50
	Лейцин + изолейцин	334,6 ± 87,00	382,10 ± 47,35
	Метионин	104,8 ± 35,63*	89,79 ± 30,53
	Валин	147,2 ± 58,88*	75,84 ± 30,34
	Пролин	108,4 ± 28,18	177,77 ± 20,22
	Треонин	322,5 ± 129,00	382,00 ± 152,80
	Серин	89,89 ± 26,37	106,86 ± 16,34*
	Аланин	215,2 ± 55,95	247,30 ± 53,90
	Глицин	176,8 ± 60,11	234,70 ± 45,80*

* – достоверно при $P \leq 0$

Следует предположить, что напряженность физиологических обменных реакций не в полной мере обеспечивалась количеством поступающих питательных веществ с кормом.

В ходе исследования установлено влияние кормовой добавки на метаболический статус коров в период сухостоя, что отражено в таблице 2. Результаты, представленные в таблице 2, указывают на влияние пробиотической суспензии на белковый обмен в организме коров. В крови животных, входящих в экспериментальную группу, наблюдается тенденция к увеличению уровня общего белка за счет альбуминовой фракции на 12,9%.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови в организме коров

Показатели	Группы		Референтные значения
	1-контрольная	2-опытная	
Белок общий, г/л	87,31±1,20	90,28±3,05*	70-92
Альбумины, г/л	31,45±0,27	35,91±1,57*	25-36
Глобулины, г/л	54,36±1,39	55,37±3,21	40-63
Мочевина, мм/л	7,65±0,56	6,51±0,29*	2,4-7,5
Креатинин, мкМ/л	76,91±1,83	81,26±1,99*	62-163
Глюкоза, мм/л	2,66±0,13	3,50±0,16	2,0-4,8
Триглицериды, мм/л	0,27±0,01	0,28±0,01	0,09 – 0,37
Фосфолипиды, мм/л	2,66±0,12	3,28±0,05	2,20-3,23
Билирубин общий, мкМ/л	3,78±0,29	2,88±0,13	1,16-8,15
АЛТ, МЕ/л	23,10±1,65	20,07±1,60	10-36
АСТ, МЕ/л	61,52±2,26	53,19±3,26	41-107
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	47,73±2,99	50,29±7,31*	31-163

* – достоверно при $p \leq 0,05$

Исследование показало, что коровы из экспериментальной группы, получавшие пробиотическую суспензию, имели повышенный энергетический обмен, что отразилось в увеличении концентрации глюкозы в крови на 31,6% ($p \leq 0,05$). Кроме того, добавление пробиотической суспензии в рацион коров привело к увеличению содержания фосфолипидов в крови на 23,32% ($p \leq 0,05$), которые играют ключевую роль в липидном обмене. Активность ферментов

АЛТ и АСТ в организме коров из экспериментальной группы была ниже на 13,1% и 16,6% соответственно по сравнению с контрольными животными ($p \leq 0,05$), что указывает на отсутствие негативного воздействия компонентов добавки на печень и ее функции.

Одним из самых ведущих показателей воспроизводства животных является длительность сервис-периода. В норме это показатель должен составлять 60-70 суток. В исследованиях установлено, что оплодотворение коров после первого осеменения было высоким в обеих группах (таблица 3), при этом, индекс осеменения у коров 2-й опытной группы был в итоге ниже контроля на 5,31%, а сервис-период короче на 18 суток.

Таблица 3 – Показатели воспроизводительной способности животных

Показатель	Контрольная		Опытная	
	М± m	С%	М± m	С%
Количество коров, гол	10		10	
Сухостойный период, суток	67,89±1,66	10,84	65,67±0,99	6,59
Период от начала введения добавки до отела, суток	10,75±1,14	46,04	10,75±0,96	53,70
Продолжительность стельности, суток	278,89±1,66	2,60	277,78±0,96	1,50
Выделение последа, ч	7,22±0,69	36,75	5,44±0,35 *	23,42
Индекс осеменения	1,89±0,18	41,39	1,22±0,10 *	36,08
Восстановительный период, суток	51,89±2,57	24,05	43,00±3,18*	32/20
Сервис-период, суток	69,67±4,34	26,77	51,44±4,37*	37,78 I

Примечание: $P \geq 0,05$

Клинические наблюдения за степенью сложности отелов при проведении научно-хозяйственного опыта позволяют провести анализ по влиянию скармливания пробиотического БАД на воспроизводительные качества животных. На основе контроля осложнений были получены данные по количеству «тяжелых» отёлов, задержке последов, развитию эндометритов (таблица 4).

Таблица 4 – Акушерские патологии в период опыта, n=10

Показатель	Группа, гол.	
	1-контрольная	2-опытная
Тяжелые отёлы	9	1
Задержание последа	10	7
Эндометрит	5	0

Анализ данных позволяет отметить, что помощь при отелах оказывалась во всех группах животных вследствие крупноплодности приплода и пониженной резистентности организма. Задержание последа отмечено в обеих группах животных. Эндометрит пролонгирует сервис-период у коров, что приводит к снижению показателя выхода телят. Анализ полученных данных показал, что эта патология была отмечена у животных 1-ой контрольной группы, тогда как у животных 2-ой опытной группы случаев эндометритов не установлено.

Вывод. Ведущим фактором является дефицит энергии, обусловленный составом и питательностью кормовых средств в рационах коров сухостойного периода. При этом установлено, что у коров в последний месяц стельности наблюдается напряженность обменных реакций, снижение иммунологической реактивности, сопротивляемости организма, что отрицательно влияет на отёл и течение послеотельного периода. Поэтому, кроме полноценного кормления, правильного ухода и содержания коров в сухостойный период, необходимо применение биологически-активных кормовых добавок, которые активизируют обмен веществ, способствовали бы повышению и стабилизации защитных сил организма, с оптимизацией стадий отела и последующей субинволюцией матки, улучшением воспроизводительной функции организма. В исследованиях установлено, что применение новой энергометаболической ферментативно-минеральной кормовой добавки, активизировало обмен веществ в опытной группе животных. Вместе с тем имеются предположение о развитии скрытых патологий печени и мочеполовой системы, что подтверждается повышенным содержанием щелочного резерва крови, мочевой кислоты и билирубина. При этом установлены акушерские патологии после отела. Тем не менее, показатели воспроизводительной способности животных в опытной группе имеют положительную тенденцию к улучшению.

Список использованных источников

1. Аминова А. Л., Мирошников С. А. Коррекция репродуктивной функции коров в послеродовой период // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2022. – №. 7 (184). – С. 163-170.
2. Васильева О.К. Динамика показателей продуктивного долголетия коров в сельскохозяйственных предприятиях России // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. – 2020. - № 3 (60). – С. 80-87.
3. Деркенбаев С. М. Молочная продуктивность и показатели воспроизводительной способности коров в зависимости от отдельных факторов // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. – 2016. – №. 13. – С. 121-123.
4. Корепанова А. А., Шкарупа К.Е., Березкина Г.Ю. Молочная продуктивность и причины выбраковки коров в разных категориях хозяйств // Известия Горского ГАУ. – 2018. - № 4 (55). – С. 63-66.
5. Николаев С. В., Конопельцев И. Г. Оплодотворяемость коров и телок в зависимости от различных факторов и способы ее коррекции // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. НЭ Баумана. – 2019. – Т. 240. – №. 4. – С. 142-151.
6. Овчаренко А.С., Харина Л.В. Молочная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от системы содержания // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2018. – № 1(29). – С.43-50.
7. Попов В.С., Воробьева Н.В., Ульянов В.Б. Энергометаболическая кормовая добавка для стимуляции иммунометаболических процессов у коров в предродовой и послеродовой периоды: пат. 2650405 Рос. Федерации. № 2017117977; заявл. 23.05.17; опубл. 11.04.18, Бюл. № 11. - 7 с.
8. Усков Г.Е., Цопанова А.В., Лещук Т.Л. Воспроизводство стада - важный элемент эффективности молочного скотоводства // Главный зоотехник. – 2015. – № 11-12. – С. 9-14.
9. Химичева С. Н., Смагина Т. В. Современные биологически активные добавки в животноводстве // Естественные и гуманитарные науки в современном мире. – 2022. – С. 46-49.
10. Энергометаболическое средство для глубокостельных и отелившихся коров /А.А. Евглевский, И.И. Михайлова, О.Н. Михайлова и др. // Ветеринария. – 2016. – № 9. – С.13-16.

RELATIONSHIP BETWEEN METABOLITIC METABOLITES AND REPRODUCTIVE FUNCTIONS IN COWS

Popov V.S., Svazlyan G.A.

Abstract. The studies have established that the use of a new energy-metabolic enzymatic-mineral feed additive activated metabolism in the experimental group of animals. At the same time, there is an assumption about the development of latent pathologies of the liver and genitourinary system, which is confirmed by the increased content of alkaline reserve in the blood, uric acid and bilirubin. At the same time, obstetric pathologies after calving were established. Nevertheless, the reproductive capacity of animals in the experimental group has a positive tendency to improve.

Key words: dry period, feed additive, metabolism, service period, insemination index.

УДК 619:616.61–07: 636.7 / 8

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТЕ СОБАК

Хашина А.Ю., старший преподаватель,

Пищугина Н.А., старший преподаватель,

Силин А.Л., старший преподаватель,

Шарандак В.И., кандидат вет. наук, доцент,

nusa_lnau@mail.ru,

ФГБОУ ВО ЛГАУ, Луганская Народная Республика

Аннотация. Клиническими диагностическими критериями гломерулонефрита собак являются болезненность почек во время пальпации, угнетение, дизурия. В моче подтверждали протеинурию и гематурию у всех больных животных, лейкоцитурию, увеличение величины рН, бактериурию. В сыворотке крови содержание холестерина – 6,2-8,1 ммоль/л; гликопротеинов – 0,4-1,1 ум.от.; хондроитинсульфатов – 0,17-0,41 г/л; альбуминов – 18,1-23,9 %.

Ключевые слова: собаки, патология почек, диагностика, биохимические показатели, состав мочи.

Введение. Среди многочисленных заболеваний собак патология мочевыделительной системы по частоте встречаемости и количеству летальных исходов занимает одно из первых мест, наряду с

болезнями сердечно-сосудистой системы, опухолями и травматическими поражениями.

У собак заболевания почек встречаются чаще, чем у других животных, и их количество увеличивается с возрастом. Более чем у 50% собак старше 8 лет при клиническом обследовании обнаруживаются значительные патологические изменения в почках, которые можно обнаружить при гистологическом исследовании – у 80% собак.

Важной проблемой является ранняя диагностика начальных нарушений в структуре почек на основе прижизненных лабораторных тестов. Болезни почек характеризуются сложностью, разнообразием проявлений, скрытым течением, зависят от состава рациона и качества питьевой воды, от фактора возраста животных и их видовой принадлежности. По данным литературы, болезни почек у собак протекают с разной степенью тяжести, но эти данные не однозначны [1-3]. Это и предопределило цель нашей работы.

Цель нашей работы – определить информационные показатели лабораторных тестов функционального состояния собак при гломерулонефрите.

Материалы и методика исследования. Исследования проводились на 15 больных собаках возрастом – от 3 до 7 лет, а контролем служили 15 клинически здоровых животных.

При клиническом исследовании у животных наблюдали нарушение мочеиспускания в форме дизурии и поллакиурии, а также изменения физических и химических свойств мочи. Из биохимических исследований определяли общий белок и его фракции, холестерол, β -липопротеины, мочевины, креатинин, АсАТ, АлАТ, аминотрансферазу, гликопротеины, хондроитинсульфаты.

Из физических свойств мочи определяли запах, цвет, прозрачность, консистенцию и относительную плотность. По химическому исследованию мочи определяли величину показателя pH, содержание белка, глюкозы, выполняли качественные пробы на билирубин, индикан, кетоновые тела, кровь и ее пигменты.

Реакцию мочи определяли универсальными индикаторными полосками.

Результаты исследований. Гломерулярные заболевания почек у собак проявляются развитием нефротического синдрома, в который входит потеря белков в сыворотке крови, гиперлипидемия, и почечной недостаточности с выраженной азотемией (повышение концентрации в крови мочевины, мочевой кислоты и креатинина).

Этиологическими факторами возникновения и прогрессирования нефрита у собак являются:

а) наличие в организме очагов хронической инфекции – пиометры, пневмонии, остеомиелита, хронической инфекции мочевых путей;

б) неинфекционные процессы, которые могут быть источником антигенов – заболевания внутренних органов, аутоиммунные болезни, введение вакцин, сывороток.

В рацион животных входили сухие корма эконом-класса (у одной трети животных), а также домашний корм (у двух третей). Питание животных осуществлялось водопроводной (в 66,3 %) и кипяченой водой (в 33,7%).

При гломерулонефрите у собак наблюдали нарушение мочеиспускания в форме дизурии и поллакиурии. Все животные были подавлены. Пальпацией мочевого пузыря у больных животных выявлено его умеренное наполнение. У 33,3% больных собак была анорексия, у остальных – гипорексия (таблица 1).

Клиническое состояние у 100% больных собак подтверждается сохранением активности в сыворотке крови АлАТ – в 3,4 раза, и АсАТ – в 2,7 раза. Исследования Д.В. Морозенко показали, что увеличение содержания ХСТ у больных гломерулонефритом собак происходит вследствие повышения уровня III фракции гликозаминогликанов, то есть гепарансульфатов, что указывает на деструктивные изменения в гломерулярных базальных мембранах [1].

Таблица 1 – Показатели клинического состояния больных собак гломерулонефритом

Клинические симптомы	больные собаки (n=15)	
	количество	%
анорексия	5	33,3
гипорексия	10	66,7
лихорадка	6	40,0
угнетение	15	100,0
рвота	5	33,3
болезненность почек при пальпации	15	100,0

Таким образом, гломерулонефрит у собак проявляется диспротеинемией, гипоальбуминемией, гиперазотемией, гиперхолестеро-лемией, деструктивными процессами структуры почек, усиленным синтезом компонентов соединительной ткани. То есть, у собак при

гломерулонефрите развивается нефротический синдром с гиперазотемией, что свидетельствует о развитии почечной недостаточности.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови собак больных гломерулонефритом

Показатели		Здоровые животные, (n=15)		Больные животные, (n=15)	
		Lim	M±m	Lim	M±m
Общий белок, г/л		61,0-74,8	67,5±1,19	45,2-55,8	50,9±1,16
Альбумины	%	47,4-54,3	49,8±0,56	33,0-49,5	41,7±1,56
	г/л	29,5-40,5	33,7±0,89	18,1-23,9	21,2±0,71
мочевина, ммоль/л		3,5-7,5	5,7±0,32	13,8-23,6	18,1±0,96
Креатинин, мкмоль/л		66,5-134,0	95,4±5,20	136,0-220,0	174,1±10,0
Холестерол, ммоль/л		3,8-6,2	5,1±0,22	6,2-8,1	7,2±0,23
Гликопротеины, од.		0,2-0,3	0,26±0,07	0,4-1,1	0,72±0,67
Хондроитинсульфаты, г/л		0,115-0,198	0,16±0,007	0,17-0,41	0,27±0,25
АлАТ, Од/л		17,5-33,1	26,3±1,89	70,6-102,8	89,6±3,70
АсАТ, Од/л		18,6-34,6	27,6±1,74	51,6-87,8	73,8±4,35

Примечание: разница между группами клинически здоровых и больных животных достоверна, $p < 0,001$.

При гломерулонефрите отмечали изменения физических и химических свойств мочи [2, 3].

У больных собак в 66,7% случаев моча приобретала красный цвет, а в 33,3% – насыщенно-желтой. Относительная плотность мочи превышала физиологические пределы у 66,7% больных собак (1,028–1,036).

В отдельных случаях констатировали бактериурию.

Водородный показатель (pH), который у клинически здоровых собак колебался в пределах 5,8-6,2, при гломерулонефрите увеличивался у 80% собак, но не превышал 7,0. Протеинурию выявляли у 100% больных животных; это свидетельствует о неспособности гломерулярного фильтра регулировать проницаемость мембраны капилляров клубочков для белков. Умеренную глюкозурию обнаружили у 13,3% больных собак, что подтверждает нарушение механизма канальцевой реабсорбции при гломерулонефрите.

Гематурия является ранним признаком нефрита, она обусловлена нестабильностью гломерулярной мембраны, поражением интерстициальной ткани почек и эпителия извитых канальцев.

Микрогематурия была обнаружена у 26,6% больных собак. При этом количество эритроцитов колебалось от 5 до 15 в поле зрения микроскопа. У остальных животных эритроциты покрывали все поле зрения, что совпадало с наличием макрогематурии (красный цвет мочи).

Лейкоцитурия наблюдалась у 93,3% больных собак. Количество лейкоцитов в мочевом осадке варьировалось от 10 до 50 клеток в поле зрения микроскопа. Наличие лейкоцитов в осадке мочи является характерным признаком гломерулонефрита.

Гиалиновые цилиндры в осадке мочи были обнаружены у 13,3% больных собак. Их появление сопровождается протеинурией и является следствием коагуляции белка Тамма-Хорсфала при повышенной проницаемости пораженных клубочковых капилляров. Патогномонического диагностического значения этот признак приобретает при постоянном обнаружении гиалиновых цилиндров в значительном количестве наряду с почечным эпителием, особенно при эритроцитах. У 13,3% собак находили зернистые цилиндры. Они возникают на основе перерожденных и разрушенных клеток почечных канальцев, а их наличие в осадке мочи указывает на существенные дистрофические изменения.

Клетки почечного эпителия (эпителия почечных канальцев) были обнаружены в различных количествах (от отдельных до конгломератов) в 73,3% образцов мочи собак. Наличие клеток почечного эпителия в осадке мочи в 100% случаев сопровождалось протеинурией, что подтверждает почечное происхождение последней.

У 13,3% больных собак в осадке мочи обнаруживали трипель-фосфат в значительном количестве.

Бактериурию во время исследования осадка мочи выявляли у 33,3% собак. Наличие бактерий, эритроцитов и лейкоцитов является показателем инфекции мочевых путей, а цилиндров – верхних отделов канальцев мочевой системы.

Для гломерулонефрита собак характерно: повышение относительной плотности мочи, протеинурия, глюкозурия, гематурия и изменения состава мочевого осадка. Проведенные исследования мочи собак позволяют получить ценную информацию о функциональном состоянии почек при остром гломерулонефрите.

Выводы.

1. Клиническими диагностическими критериями гломерулонефрита у собак является болезненность почек во время пальпации, угнетение, дизурия.

2. В моче выявили протеинурию и гематурию (у 100% животных лейкоцитурию), увеличение величины pH мочи, бактериурию.

3. Содержание в сыворотке крови холестерина 6,2–8,1 ммоль/л; гликопротеинов – 0,4–1,1 УЕ; хондроитинсульфатов – 0,17–0,41 г/л; альбуминов – 18,1–23,9 %.

Список использованных источников

1. Дмитренко Н.И. Гломерулонефрит у домашних котов (патогенез, диагностика и лечение): автореф. на соискание уч. ст. канд. вет. наук. – Белая Церковь, 2009. – 20 с.

2. Локес П.И., Морозенко Д.В. Диагностика хронической почечной недостаточности у собак // Вестник Полтав. гос. аграр. акад. – 2009. – № 2. – С. 82-85.

3. Морозенко Д.В. Биохимические показатели метаболизма соединительной ткани в диагностике заболеваний мелких домашних животных. – Харьков, 2011. – 120 с.

INFORMATIVE VALUE OF LABORATORY PARAMETERS IN CANINE GLOMERULONEPHRITIS

Khashchina A.Yu., Pishchugina N.A., Silin A.L., Sharandak V.I.

Abstract. Diagnostic criteria for glomerulonephritis in dogs are kidney soreness during palpation, depression, dysuria. Proteinuria and hematuria in all sick animals, leukocyturia, increased pH, and bacteriuria were confirmed in urine. The serum cholesterol content is 6,2-8,1 mmol/l; glycoproteins – 0,4-1,1 um.ot.; chondroitin sulfates – 0,17-0,41 g/l; albuminiv – 18,1-23,9%.

Keywords: dogs, kidney pathology, diagnostics, biochemical parameters, urine composition.

СОДЕРЖАНИЕ

Акчурина И.В., Акчурин С.В., Лисовская Я.В. Оценка функционального состояния гепатоцитов цыплят	3
Анденко В.И., Коломийцев С.М., Толкачёв В.А. Распространённость гнойно-некротических поражений тканей пальцев у коров в условиях привязного содержания в зависимости от сроков продуктивной эксплуатации	7
Арсеньева Ю.А., Михалева Т.И. Изучение ростовых свойств грибов рода <i>Candida</i> на средах разных производителей	12
Брежнева Е.Ю., Мерзленко Р.А., Берлинский Ю.Р. Продуктивность и качество мяса у цыплят-бройлеров при применении синбиотической кормовой добавки «Субамил»	16
Воронкова О.В., Усачев И.И. Влияние различных антигельминтиков на популяционный состав паразитоценозов у лошадей при конюшенном содержании	24
Татьякова А.Д. Сравнительная эффективность различных схем лечения маститов у крупного рогатого скота	28
Стасенкова Ю.В., Плешаков А.В. Сальмонеллез в птицеводстве, его актуальность и пути решения	31
Стасенкова Ю.В., Крюкова Д.В. Применение ПЦР в реальном времени для диагностики кокцидиоза на цыплятах-бройлерах	38
Блюмская С.Н. Оценка эффективности препаратов для проведения дезинфекции объектов ветеринарного надзора	42
Шулунова А.Н., Бажан Б.Р. Морфология и физиология парашитовидных желёз у животных	47
Берлинский Ю.Р., Найденов Д.А., Брежнева Е.Ю., Мерзленко Р.А. Апробация гепатопротекторного действия фитобиотика «ГербаСтор» на курах-несушках	51
Бледнова А.В. Сравнительная эффективность противогрибковых средств при дерматофитозе собак	59
Бледнов А.И. Анализ эффективности комплексного лечения кошек больных гемобартонеллёзом	64
Быкова И.И., Швец О.М. Оценка качества прудовой рыбы, реализуемой в г. Льгове Курской области	68
Джалавханов Р.В., Наумов М.М. Прикладное исследование и значение морфо-биохимического анализа крови аксолотлей для нейробиологии	73
Желейкин Р.А., Соболева В.М., Швец Г.И., Коломийцев С.М. Клинический случай лечения деформации грудной клетки у котенка	78

Исакова Е.А. Анализ электрокардиограмм новорожденных телят в условиях учхоз «Знаменское» Курского ГАУ	84
Кононова Т.А. Инновационные разработки в лечении фасциолёза	89
Лебедева Н.В. Влияние гормонов на дисфункцию яичников у сельскохозяйственных животных	93
Пеганова Е.А., Павлова А.В. Оценка сравнительной эффективности иммуномодулирующих препаратов при чуме собак	98
Зайцев Ю.Е., Пигорева О.В. Участник Великой Отечественной войны, профессор, ветеринарный врач Е.И. Будкин: жизнь как служение	103
Спашко А.А., Наумов М.М. Патологии носа и гортани в клинической практике ветеринарного специалиста	109
Стяжкин И.С., Соловьёва Т.А., Наумов Н.М. Перспективы применения каппа-каррагинана и альгината натрия в качестве оболочек нанокапсул в ветеринарии	116
Татьякова А.Д. Способы лечения и профилактика крупозной пневмонии у лошадей	121
Ерыженская Н.Ф. Роль янтарной кислоты в метаболических процессах	123
Пахомов В.А., Наумов М.М. Анализ первичных приемов животных с эпилептическими приступами	130
Петров М.Ю., Рыжкова Г.Ф., Мосягина И.П., Мосягин В.В. Тромбоцитарный и лейкоцитарный профиль крови телят под действием липосомального иммуностропного препарата	133
Рыжкова Г.Ф., Дорохина Ю.А. Влияние энергометаболических добавок на показатели минерального обмена у кроликов	138
Гончукова Е.С., Рыжкова Г.Ф. Влияние липосомальных препаратов на показатели перекисного окисления липидов у кроликов	144
Савчиц К.А., Трубников Д.В. Первичный прием в клинической практике ветеринарного специалиста	150
Теплова Д.В., Дробышева Ек.В., Дробышева Ел.В. Профилактика кетоза у крупного рогатого скота	156
Гатиятуллин И.Р., Базекин Г.В. Влияние глицирризиновой кислоты на иммунологические и гематологические показатели крови цыплят-бройлеров	162
Паюхина М.А., Жиленкова Е.М. Инфекционный перитонит кошек: причины и признаки	167
Репринцева А.В., Швец О.М. Анализ организации предубойного осмотра свиней на базе предубойного содержания животных ООО «Мираторг-Курск»	171

Суворов А.С., Рыжкова Г.Ф. Изменение направленности меж- точного обмена у овец породы дорпер под влиянием дигидроквар- цетина и органического йода	177
Суворова В.Н., Боброва Д.Н. Лечение бронхопневмонии телят в условиях животноводческого комплекса ООО АПК «Троицкий»	183
Нечепатых А.М., Рыжкова Г.Ф. Общая характеристика натрий- калиевой АТФазы и ее влияние на физиологические и биохимиче- ские процессы в организме сельскохозяйственных животных	186
Паюхина М.А., Суворова В.Н. Анализ заболеваемости и падежа телят на животноводческом комплексе	191
Новиков В.В., Рыжкова Г.Ф. Влияние препарата «Катозал» на организм свиней	195
Машошин И.В., Горобец А.Ю. Ветеринарные препараты: основ- ные виды и их применение	201
Машошин И.В., Горобец А.Ю. Важность диагностики перед на- чалом терапии	203
Лебедева Н.В. Роль некоторых минеральных веществ в организме животных	206
Попов В.С., Связлян Г.А. Взаимосвязь метаболитов обмена ве- ществ и репродуктивных функций у коров	210
Хащина А.Ю., Пищугина Н.А., Силин А.Л., Шарадак В.И. Информативность лабораторных показателей при гломеруло- нефрите собак	217

Научное издание

* * *

**АКТУАЛЬНЫЕ РАЗРАБОТКИ
И НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В БОРЬБЕ
С БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ**
(материалы Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции,
посвящённой 100-летию со дня рождения
профессора Е.И. Будкина,
г. Курск, 8 февраля 2024 г.)

* * *

Компьютерный набор и верстка О.И. Асеевой

Сдано в набор 16.12.2024. Подписано в печать 28.12.2024. Формат 60х84 1/16.
Гарнитура Times New Roman. Бумага для офисной техники. Печать ризография.
Усл. печ.л. 14,06. Уч.-изд. л. 11,06. Тираж 50 экз. Заказ № 23.

Издательство Курского ГАУ
305021, г. Курск, ул. К.Маркса, д.70

Отпечатано в типографии издательства Курского ГАУ

