

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства Курской области
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»
Факультет ветеринарной медицины
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»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ, ПЕРСПЕКТИВЫ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ

(материалы Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции,
г. Курск, 6 февраля 2025 г.)

Курск
Издательство Курского ГАУ
2025

УДК 57:619(06)
ББК 48я4
С 568

Современные проблемы биологии и патологии животных, перспективы борьбы с болезнями животных (материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, г. Курск, 6 февраля 2025 г.) [Текст]. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – 225 с.

ISBN 978-5-7369-0933-9

Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Современные проблемы биологии и патологии животных, перспективы борьбы с болезнями животных», прошедшей в Курском ГАУ 6 февраля 2025 г., содержат статьи о современных проблемах борьбы с заразными болезнями животных; о проблемах и перспективах борьбы с незаразными болезнями животных; о биологии животных, проблемах и перспективах развития животноводства; о безопасность пищевой продукции в современном мире.

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 978-5-7369-0933-9

© Коллектив авторов, 2025
© Курский ГАУ, 2025

ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА
И ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ КОРОВ С ХИРУРГИЧЕСКИМИ
ПАТОЛОГИЯМИ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ

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

Коломийцев С.М., кандидат ветеринар. наук, доцент,
khirurgiianatomii@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Провели анализ гематологических показателей и эффективности оплодотворяемости коров с хирургическими показателями дистального отдела конечностей, который свидетельствовал, что наибольший дефицит эритроцитов и тромбоцитов в сосудистом русле регистрируется у коров с ранами венчика, а лейкоцитоз – у животных с пододерматитами. При этом наиболее низкая эффективность оплодотворяемости регистрировалась при гнойно-некротических процессах в основе кожи подошвы.

Ключевые слова: хирургическая патология, дистальная часть конечности, кровь, эффективность.

Введение. В настоящее время первоочередной задачей животноводческой отрасли государства является борьба с болезнями животных и увеличением поголовья.

Проблема производственной безопасности для человека существовала всегда [1. - С. 87]. Западные санкции в отношении России и Российское продовольственное эмбарго в ответ на эти санкции в 2014 предопределили путь реализации политики импортозамещения и усилили необходимость обеспечения продовольственной безопасности страны [2. - С. 76].

В связи с эти ветеринарные и селекционные службы совершенствуют породы животных, чтобы повысить продуктивность и устойчивость к различным заболеваниям [3. - С. 191]. В месте с этим рядом ветеринарных специалистов отмечено резкое снижение сроков продуктивного долголетия животных и значительное нарушения плановой селекционно-племенной работы по причине массового распространения у высокопродуктивных коров различных нозологических видов хирургической патологии в тканях дистальной части конечностей [4. - С. 106; 5. - С. 100].

Цель. Изучить показатели оплодотворяемости и гематологического статуса коров с хирургическими патологиями дистального отдела конечностей.

Материал и методика исследования. Научно-исследовательскую работу выполняли в производственных условиях молочно-товарной фермы НОПЦ «Учхоз» Знаменское», а также на кафедре хирургии и терапии Курского ГАУ. Объектом исследования служили высокопродуктивные лактирующие коровы, черно-пестрой породы. В начале исследования проводили ортопедическую диспансеризацию лактирующих коров с целью выявления различных патологий дистального отдела конечностей. У выявленных больных животных отбирали пробы крови и анализировали на автоматическом гематологическом анализаторе «Abacus Vet-10». Полученные результаты гематологических анализов соотносили с регистрируемыми видами хирургической патологии дистального отдела конечностей и соответствующим образом интерпретировали с учетом физиологических особенностей животных.

В дальнейшем проводили распределение животных по группам, основываясь на ранее выявленных видах ортопедических патологий. После формирования опытных групп и выявления половой охоты у исследуемых животных, проводили двукратное искусственное осеменение ректоцервикальным способом. Через 30 дней после проведения искусственного осеменения, проводили ректальное исследование с помощью УЗИ аппарата «Easi-scan». Полученные результаты сравнивали с нозологическими видами диагностируемых хирургических патологий.

Результаты исследования. Результаты исследования образцов цельной крови полученных от больных животных представлены в таблице 1.

Установили, что количественное содержание эритроцитов в кровеносном русле у больных животных находилось в пределах низких границ физиологической нормы. В сравнительном аспекте, относительно друг друга, наибольшая анемия, прослеживалась у животных с ранами венчика, а именно их концентрация в цельной крови была меньше чем при ламинитах на 5,32%, деформациях копытцевого чехла на 7,52%, пододерматитах на 11,79%, флегмонах венчика на 17,83%, соответственно.

Общее содержания тромбоцитов у крупного рогатого скота с ортопедической патологией колебалась в пределах параметров референтных значений физиологической нормы от 260 до 700 G/мкл.

Таблица 1 – Цитоморфологический состав цельной крови у коров с различными видами ортопедической патологии, (n=10)

Вид патологии	Эритроциты Т/мкл	Тромбоциты Г/мкл	Лейкоциты Г/мкл
Раны венчика	5,16±0,16	369,71±3,65	12,39±1,08
Флегмона венчика	6,28±0,42	522,00±1,50	13,82±1,07
Пододерматит	5,85±0,51	575,28±5,03	14,62±0,68
Ламинит	5,45±0,35	486,14±6,17	9,69±1,29
Деформация копы- тцевого чехла	5,58±0,40	587,14±2,97	9,95±12,00
Норма	5,0-7,5	260-700	4,5-12,00

Сравнивая результаты количественного содержания тромбоцитов в крови больных коров с различными видами ортопедической патологии определили, что наименьшее их содержание регистрировалось при ранах в области венчика, которое было меньше чем при ламинитах на 3,95%, при флегмонах венчика на 29,17%, при пододерматитах на 35,73%, при деформациях копытцевого чехла на 37,03%, соответственно.

Во всех случаях диагностируемых нозологических видов ортопедической патологии регистрировался лейкоцитоз относительно верхних границ физиологической нормы. Так у коров с открытыми механическими повреждениями тканей пальцев в области венчика отмечался лейкоцитоз на 3,25%, с флегмоной венчика на 15,16%, с пододерматитом на 21,83%. При этом наибольший лейкоцитоз был зарегистрирован при гнойных воспалительных процессах в основе кожи копытца, т.е. количество белых кровяных клеток в данной категории заболевших было больше чем у животных с флегмоной венчика на 5,78%, раны венчика на 17,98%, ламинитами на 50,87%, деформациями копытцевого чехла на 46,93%.

Результаты контрольных ультразвукографических исследований больных коров после двукратного осеменения представлены в таблице 2, и они свидетельствуют, что низкий уровень оплодотворяемости коров регистрировали при пододерматитах, который составлял 30,00%, что было меньше чем при ранах и флегмонах венчика на 10,00%, при ламинитах на 20,00% и при деформациях копытцевого чехла на 30,00%, соответственно.

Таблица 2 – Результаты ректального исследования коров с различными видами ортопедических патологий, (n=10)

Вид патологий	Оплодотворяемость после двух осеменений, %
Раны венчика	40,00%
Флегмона венчика	40,00%
Пододерматит	30,00%
Ламинит	50,00%
Деформация копытцевого чехла	60,00%

Выводы. По результатам анализов крови установили что: у коров с ранами венчика количественное содержание эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов в сосудистом русле равнялось $5,16 \pm 0,16$ Т/мкл, $369,71 \pm 3,65$ Г/мкл и $12,39 \pm 1,08$ Г/мкл, с флегмоной венчика $6,28 \pm 0,42$ Т/мкл, $522,00 \pm 1,50$ Г/мкл и $13,82 \pm 1,07$ Г/мкл, с пододерматитами – $5,85 \pm 0,51$ Т/мкл, $575,28 \pm 5,03$ Г/мкл и $14,62 \pm 0,68$ Г/мкл; с ламинитами – $5,45 \pm 0,35$ Т/мкл, $486,14 \pm 6,17$ Г/мкл и $9,69 \pm 1,29$ Г/мкл, с деформацией копытцевого чехла – $5,58 \pm 0,40$ Т/мкл, $587,14 \pm 2,97$ Г/мкл и $9,95 \pm 1,15$ Г/мкл, соответственно. Оценкой результативности искусственного осеменения больных животных определяли, что при ранах и флегмонах венчика она составляет 40,00%, при пододерматитах – 30,00%, при ламинитах – 50,00%, при деформациях копытцевого чехла – 60,00%.

Список использованных источников

1. Руденко М.Н., Субботина Ю.Д. Продовольственная безопасность России // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2021. – №1(127). – С. 84-90.
2. Горбовский И.Е. Профилактика хромоты у высокоудойного крупного рогатого скота как один из способов обеспечения продовольственной безопасности // Продовольственная безопасность: прошлое, настоящее, будущее: Материалы круглого стола (с международным участием). В 2-х частях, Луганск, 24 января 2023 года. Часть I. – Луганск: Изд-во "Ноулидж", 2023. – С. 75-80.
3. Бледнова А.В., Бледнов А.И., Стебловская С.Ю. Эффективность применения препаратов «ПДЭ» и «Фоллимаг» при гипофункции яичников // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 01 марта 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 191-195.

4. Зиновьев Е.А., Толкачев В. А. Распространённость болезни Мортелларо у высокопродуктивных коров // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Ч.2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 106-109.

5. Коломийцев С.М., Толкачев В.А., Анденко В.И. Сезонность заболеваемости коров гнойно-некротическими язвенными поражениями тканей пальцев в различных технологиях содержания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 9. – С. 100-106.

6. Улучшение продуктивных показателей в животноводстве при использовании голштинского скота / Я.А. Коробейников, Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 315-318.

7. Самсонова О.Е. Динамика продуктивных показателей коров симментальской породы в племязаводе // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина. Ульяновск: Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина. - 2022. – С. 378-382.

8. 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.

9. Кибкало Л.И., Шумакова Н.О. Исследование полноты туш симментальских коров разных генеалогических линий // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 163-165.

10. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О.В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45.

11. Шумакова Н.О., Кибкало Л.И. Влияние телосложения симментальских коров разных типов на их продуктивные показатели //

Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 12-16.

12. Плахутина Ю. В., Жилияков 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: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 170-174.

13. Коломийцев С.М., Шуклин С.И., Зиновьев Е.А. Распространенность специфической язвы подошвы у высокопродуктивных коров на разных сроках лактации // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 200-204.

HEMATOLOGICAL STATUS AND FERTILITY INDICATORS IN COWS WITH SURGICAL PATHOLOGIES OF THE DISTAL LIMBS

Andenko V.I., Kolomiitsev S.M.

Abstract. The analysis of hematological indices and the efficiency of fertilization of cows with surgical indices of the distal part of the limbs was conducted, which showed that the greatest deficiency of erythrocytes and thrombocytes in the vascular bed is recorded in cows with coronary wounds, and leukocytosis is recorded in animals with pododermatitis. At the same time, the lowest efficiency of fertilization was recorded with purulent-necrotic processes in the base of the skin of the sole.

Key words: surgical pathology, distal part of the limb, blood, efficiency.

УДК 619:616.8:636.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕРАПИИ КОРОВ ПРИ ПОСЛЕРОДОВОМ ЭНДОМЕТРИТЕ

Мелешкова Т.В., Горяинова А.М., Кустов В.В., Челбина А.С.
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Россия

Аннотация. Эффективность фармакопрофилактики послеродового эндометрита коров с однократным применением препаратов пеноцефура в дозе 1 палочка и оксилата в дозе 15 мл составила 92,8 %, после проведения фармакопрофилактики эндометритом за-

болело 20 коров, что составило 7,5 %. Комплексное лечение коров больных послеродовым эндометритом с применением виапена и оксилата обеспечивает выздоровление 100% коров, способствует укорочению терапевтического курса, улучшению показателей воспроизводительной функции: уменьшению индекса осеменений и числа дней бесплодия; и повышение показателей белкового обмена. При применении комплексной терапии коров при послеродовом эндометрите с использованием виапена и оксилата получено 1,3 рубля, прибыли на один рубль затраченных средств.

Ключевые слова: терапия, совершенствование, коровы, послеродовой эндометрит, заболеваемость, эффективность.

Введение. Самой распространенной патологией послеродового периода является эндометрит. Он регистрируется у 22,5-38,4 % отелившихся коров, занимая ведущее место в структуре послеродовых осложнений. Заболеванию подвержены в большей степени животные с высоким уровнем молочной продуктивности. На устранение эндометрита затрачивается до 75% рабочего времени ветеринарных врачей [1,2].

Воспроизводство сельскохозяйственных животных – важная составная часть технологии их разведения, содержания, получения от них продукции. Из множества причин, вызывающих бесплодие и снижающих темпы воспроизводства животных, особое место занимают осложнения в послеродовой период.

Ввиду актуальности проблемы, разработке методов и средств терапии при эндометрите коров уделяют большое внимание, как в нашей стране, так и за рубежом. В ветеринарии сформировалось несколько направлений в лечении животных: антибиотикотерапия (общая и местная), гормонотерапия, биотерапия, рефлексотерапия, новокаиновая терапия, физиотерапия и др. [3].

В этой связи методы и средства терапии, животных при послеродовом эндометрите должны совершенствоваться и обновляться. Поиск резервов, разработка новых методов и средств лечения, при послеродовом эндометрите снижающих контаминацию родополовых органов имеет большое практическое значение в системе мероприятий, направленных на повышение плодовитости репродуктивных и племенных ферм. Универсального лекарственного вещества, воздействующего на все стороны патологического процесса, в природе не существует, поэтому возник интерес к применению комплексной терапии, включающей этиотропные, гормональные, патогенетические, иммуностимулирующие, общестимулирующие средства.

Цель – изучить эффективность профилактики и комплексного лечения при послеродовом эндометрите коров.

Задачи.

1. Определить эффективность фармакопрофилактики послеродового эндометрита коров.
2. Изучить терапевтическую эффективность комплексного лечения при послеродовом эндометрите коров.
3. Определить экономическую эффективность комплексного лечения при послеродовом эндометрите коров.

Материал и методы исследований.

На первом этапе изучали эффективность фармакопрофилактики послеродового эндометрита коров.

С целью фармакопрофилактики послеродового эндометрита коровам после отела в 1 день вводили препарат Пеноцефур в дозе 1 палочка внутриматочно, на 2 день – препарат Оксилат в дозе 15 мл подкожно. Ввели ежедневные наблюдения за поголовьем родильного отделения. Регистрировали все случаи послеродового эндометрита (по клиническим признакам).

Перед внутриматочным введением препарата проводили санитарную обработку наружных половых органов и корня хвоста

На втором этапе изучали терапевтическую и экономическую эффективность комплексного лечения при послеродовом эндометрите у коров в сравнительном аспекте. Для эксперимента из 20 коров с признаками послеродового гнойно-катарального эндометрита сформировали 2 группы, по 10 голов в каждой, по принципу пар аналогов, с учетом возраста, упитанности, продуктивности, числа отелов, течения родов: опытную и контрольную.

В опытной группе животным вводили аэрозольный препарат «Виапен» внутриматочно в дозе 60г через 48 часов до выздоровления и препарат «Оксилат» в дозе 15 мл внутримышечно в первый день лечения.

Перед введением препарата баллон с препаратом подогревали на водяной бане при температуре $(45 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ в течение 10 минут и интенсивно встряхивали.

Нажимая на распылительную головку, вводили лекарственный препарат в полость матки с помощью катетера по 60 г (1 доза) с интервалом 24 часа до выздоровления.

В контрольной группе животным вводили препарат Полиодометрин внутриматочно в дозе 50 г один раз в сутки и препарат «Оксилат» в дозе 15 мл внутримышечно в первый день лечения. Повторные введения препарата Полиодометрин осуществляли че-

рез 48 часов до выздоровления. Пипетку через шейку матки вводили в полость матки и нажимали на клапан баллона в течение 5 секунд. Перед введением препарата проводили санитарную обработку наружных половых органов и корня хвоста.

Таблица 1 – Заболеваемость коров послеродовым эндометритом после проведения фармакопрофилактики

Год	Число коров		Заболело эндометритом	
	гол.	%	гол.	%
2024	266	100	20	7,5

Как видно из приведенных данных, острым эндометритом, после проведения фармакопрофилактики заболело 20 коров, что составило 7,5 %.

Таблица 2 – Эффективность комплексного лечения коров при послеродовом эндометрите

Группа, n 10	Выздоровело		Продолжительность терапевтического курса	Интервал от отела до плодотворного осеменения	Число дней бесплодия	Индекс осеменения
	гол.	%				
Опытная	10	100	4,9±0,4*	83±0,4*	23±3*	1,4±0,3*
Контрольная	8	80	6,8±0,3	112±0,5	52±7	2,6±0,2

В результате лечения в опытной группе выздоровели все коровы, а в контрольной 80%. Терапевтический курс составил в опытной группе в 4,9, что на 1,9 дня меньше чем в контроле. Число дней бесплодия в контрольной группе было больше чем в опытной на 29 дней соответственно. Индекс осеменения в опытной группе колебался в пределах 1,4, а в контрольной был выше на 1,2.

Выводы.

1. Эффективность фармакопрофилактики послеродового эндометрита коров с однократным применением препаратов пенициллина в дозе 1 палочка и оксилата в дозе 15 мл составила 92,8 %, после проведения фармакопрофилактики эндометритом заболело 20 коров, что составило 7,5 %.

2. Комплексное лечение коров больных послеродовым эндометритом с применением виалена и оксилата обеспечивает выздоровление 100% коров, способствует укорочению терапевтического

курса, улучшению показателей воспроизводительной функции: уменьшению индекса осеменений и числа дней бесплодия; и повышение показателей белкового обмена.

3. При применении комплексной терапии коров при послеродовом эндометрите с использованием виापена и оксилата получено 1,3 рубля, прибыли на один рубль затраченных средств.

Список использованных источников

1. Авдеенко В.С., Рыхлов А.С., Ляшенко Н.Ю. Терапия эндометрита у коров после отела антибактериальными препаратами без применения антибиотиков // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного животноводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии. – 2015. – С. 19-22.

2. Войтенко Л.Г., Никитин В.Я. Сравнительная терапевтическая эффективность цефаметрина, метрикура и фуразолидоновых палочек при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите коров // Ветеринарный врач. – 2011. – № 1. – С. 20–22.

3. Войтенко Л.Г., Никитин В.Я., Полозюк Е.С. Повышение эффективности лечения послеродового эндометрита с применением биостимуляторов // Зоотехния. – 2011. – № 5. – С. 21–22.

4. Войтенко Л.Г., Нежелская Е.И. Изучение возможности лечения коров при послеродовом эндометрите с использованием новых препаратов [Текст] // Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции (пос. Персиановский, 4-7 февраля 2014 г.). – Персиановский: ДонГАУ, 2014. – Т. III. – С. 139-141.

5. Войтенко Л.Г., Профилактика эндометрита у коров с использованием новых препаратов / Л.Г. Войтенко, Ю.С. Гнидина, Д.И. Шилин и др. // В сборнике: Актуальные проблемы и методические подходы к лечению и профилактике болезней животных. Материалы международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 24-26.

6. Коба И.С. Острый послеродовой эндометрит // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 3. – С. 50-55.

7. Улучшение продуктивных показателей в животноводстве при использовании голштинского скота / Я.А. Коробейников, Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и моло-

дых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 315-318.

8. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. Генетические и фенотипические корреляции для некоторых характеристик чистокровных молочных коров симментальской породы // Биология в сельском хозяйстве. - 2021. - № 4(33). - С. 2-6.

9. Оценка эффективности патогенетической терапии послеродового эндометрита у коров / А.В. Ситчихина, К.А. Герцева, Е.В. Киселева, В.В. Кулаков // Обеспечение технологического суверенитета АПК: подходы, проблемы, решения: сборник статей Международ. научн.-метод. конференции, посвященной 300-летию РАН, Екатеринбург, 16–17 февраля 2023 года. Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2023. - С. 165-167.

10. Кобякова М.В., Лозовая Е.Г. Эффективность применения антимикробных препаратов при гнойно-катаральном эндометрите коров абердин-ангусской породы в условиях ООО "Заречное" Воронежской области // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы III-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе, Воронеж, 15 ноября 2018 года. Том 2. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. – С. 265-268.

11. Кибкало Л.И., Шумакова Н.О. Исследование полноты туш симментальских коров разных генеалогических линий // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 163-165.

12. Шумакова Н.О., Кибкало Л.И. Влияние телосложения симментальских коров разных типов на их продуктивные показатели // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 12-16.

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: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 80-86.

14. Желейкин Р.А., Швец Г.И. Сравнительные методы диагностики острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплек-

са: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. ч.2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 83-90.

IMPROVING THERAPY OF COWS WITH POSTPARTUM ENDOMETRITIS

Meleshkova T.V., Goryainova A., Kustov V.V., Chelbina A.S.

Abstract. The effectiveness of pharmacoprophylaxis of postpartum endometritis in cows with a single application of penocefur preparations in a dose of 1 stick and oxylate in a dose of 15 ml was 92.8%, after pharmacoprophylaxis, 20 cows fell ill with endometritis, which amounted to 7.5%. Complex treatment of cows with postpartum endometritis using viapen and oxylate ensures recovery of 100% of cows, contributes to shortening therapeutic course, improvement of reproductive function indicators: reduction of the insemination index and the number of days of infertility; and an increase in protein metabolism. When using complex therapy of cows with postpartum endometritis using via pena and oxylate, 1.3 rubles were received, profits per ruble of funds spent.

Key words: therapy, improvement, cows, postpartum endometritis, morbidity, effectiveness.

УДК 57.083.3:577.175.7:615.322:591.5

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА УРОВЕНЬ СЕРТОНИНА И ГАМК В КРОВИ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva8@yandex.ru,

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

Аннотация. В работе представлены результаты исследования взаимосвязи между искусственной модуляцией кишечного микробиома и концентрацией ключевых нейромедиаторов в крови лабораторных крыс. Пробиотические комплексы, содержащие штаммы *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, а также дополнительная культура, ассоциированная с регуляцией синтеза серотонина и ГАМК, приводили к статистически значимому повышению уровней серотонина и ГАМК в сравнении с контрольной группой. Полученные данные подтверждают, что состав кишечной микробиоты играет критическую роль в регуляции центральных механизмов, связанных с нейромедиаторами,

и может служить перспективной мишенью для дальнейших исследований и практических применений в ветеринарии.

Ключевые слова: кишечный микробиом, нейромедиаторы, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, серотонин, ГАМК.

Введение. В последние годы существенно возрос интерес к исследованию оси «кишечник – мозг», в рамках которой микробиом желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) рассматривается как важнейший фактор, влияющий на центральные механизмы регуляции организма. Целый ряд экспериментов указывает на способность отдельных бактериальных штаммов синтезировать и модулировать ключевые нейромедиаторы или их предшественники, в том числе серотонин и γ -аминомасляную кислоту (ГАМК). Лабораторные крысы (*Rattus norvegicus*) являются универсальной моделью для подобных исследований, поскольку их физиологические показатели и условия содержания чётко стандартизированы во многих научных центрах.

Несмотря на увеличение числа работ в этой области, до сих пор отсутствует достаточное количество чётких данных, показывающих прямую корреляцию между изменениями в составе кишечной микробиоты и концентрациями основных нейромедиаторов именно в крови. Настоящее исследование восполняет данный пробел, демонстрируя, что направленная модуляция бактериального состава ЖКТ крыс обеспечивает статистически подтверждённое повышение серотонина и ГАМК в системном кровотоке.

Цель: определить, как искусственное изменение состава кишечного микробиома (за счёт введения пробиотических добавок) влияет на уровни серотонина, ГАМК и дофамина в крови лабораторных крыс, а также выявить наиболее эффективную пробиотическую комбинацию.

Материалы и методика исследования. Для эксперимента использовали 15 самцов лабораторных крыс (*Rattus norvegicus*) в возрасте 3–4 месяцев, массой 250–300 г. Животные содержались в стандартных виварных условиях: Температура: 22–24 °C; Световой режим: 12:12; Свободный доступ к воде; Стандартный кормовой рацион.

Животных разделили на три равные группы (по 5 особей в каждой):

1. *Контрольная группа (Группа 1).* Получала исключительно стандартный рацион без пробиотических добавок.

2. *Группа 2 (Пробиотики).* Получала рацион, обогащённый комплексом пробиотиков, включающим штаммы *Lactobacillus* (L.

plantarum, L. casei) и Bifidobacterium (B. bifidum, B. longum). Дозировка составляла 1×10^9 КОЕ на животное в сутки.

3. *Группа 3* (Пробиотики + штамм для синтеза нейромедиаторов). Получала тот же комплекс, что и Группа 2, но дополнительно вводился штамм, ассоциированный с усиленным синтезом серотонина и ГАМК – *Lactobacillus rhamnosus* (дозировка также 1×10^9 КОЕ на особь в сутки).

Для подтверждения изменения состава микробиоты использовались свежие фекальные пробы. Отбор осуществляли на 0-й, 4-й и 8-й неделях эксперимента у всех крыс. Количественная ПЦР в реальном времени (qPCR) проводилась для определения относительной представленности *Lactobacillus* spp. и *Bifidobacterium* spp.

Дополнительно использовался метод классических посевов на селективные питательные среды для подтверждения роста целевых штаммов.

Кровь брали у всех животных из хвостовой вены в начале эксперимента (0-я неделя), а также на 4-й и 8-й неделях.

Каждая проба (0,5–1 мл) моментально помещалась в пробирки с ЭДТА (антикоагулянт), затем центрифугировалась при 3000 об/мин в течение 10 минут.

Концентрации нейромедиаторов выражались в нг/мл. Показатели исследовали на нормальность распределения методом Шапиро – Уилка. Сравнение между тремя группами проводилось с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA), после чего применялся post-hoc тест Тьюки для уточнения статистически значимых различий. Уровень значимости (p-value) устанавливался на отметке $p < 0,05$.

Результаты исследований. По данным qPCR и посевов выявлено достоверное ($p < 0,05$) увеличение доли *Lactobacillus* spp. и *Bifidobacterium* spp. в Группе 2 и 3 по сравнению с контролем (Группой 1). Максимальный прирост отмечался в Группе 3, где дополнительно использовался штамм *L. rhamnosus*.

Серотонин: в Группе 2 и 3 уже на 4-й неделе концентрация серотонина превосходила контроль на 15–20%. К 8-й неделе в Группе 3 отмечался самый высокий уровень (увеличение более чем на 30% относительно контроля), что подтверждало эффективность дополнительного штамма для стимуляции синтеза серотонина.

ГАМК: в Группе 2 наблюдалось повышение уровня ГАМК приблизительно на 10–12% относительно контрольной группы. В Группе 3 показатель был выше на 20–25%.

Дофамин: существенных различий между Группами 2 и 3 не выявлено, однако в обеих этих группах концентрация дофамина стабильно превышала контрольные значения на 5–10% ($p < 0,05$).

Все различия между экспериментальными группами и контрольной по серотонину и ГАМК были статистически значимы ($p < 0,05$). Различия по дофамину (между Группами 2 и 3) статистической значимости не достигли ($p > 0,05$).

Полученные результаты недвусмысленно доказывают влияние целенаправленной модуляции кишечного микробиома на уровень основных нейромедиаторов в крови. Наблюдавшееся увеличение концентрации серотонина и ГАМК в Группы 2 и 3 прямо указывает на способность пробиотических штаммов усиливать синтез или замедлять деградацию данных медиаторов. Примечательно, что введение дополнительного штамма (*L. rhamnosus*) в Группе 3 обеспечило ещё больший рост серотонина и ГАМК, что согласуется с данными зарубежных исследований, где подобные пробиотики использовались для коррекции эмоциональных состояний животных.

Дофаминовая система в меньшей степени поддавалась модуляции в данном эксперименте, однако даже небольшое, но достоверное повышение в Группы 2 и 3 демонстрирует потенциал более широкого воздействия пробиотических комплексов. Отсутствие существенных различий между Группами 2 и 3 по уровню дофамина свидетельствует о том, что конкретно выбранный штамм (*L. rhamnosus*) влияет преимущественно на серотонин- и ГАМК-эргические пути.

Выводы. Введение пробиотических комплексов на основе *Lactobacillus* и *Bifidobacterium* достоверно повышает уровни серотонина и ГАМК в крови лабораторных крыс.

Дополнительное использование штамма *Lactobacillus rhamnosus* способствует ещё более выраженному росту концентрации серотонина и ГАМК, что указывает на перспективность данного бактериального штамма для целенаправленной модуляции нейромедиаторных систем.

Полученные результаты демонстрируют высокую степень корреляции между изменением микробиоты и уровнями ключевых нейромедиаторов, что подтверждает важную роль кишечного микробиома в регуляции биохимических процессов центральной нервной системы.

Применение даже упрощённого набора методов даёт возможность достоверно оценивать изменения в микробном составе и концентрации нейромедиаторов, что позволяет рекомендовать описан-

ный подход для дальнейших исследований в ветеринарной практике и фундаментальной физиологии.

Список использованных источников

1. Brown, C. J., Smith, R. L., & Davis, T. P. (2023). Current trends in molecular biology and their impact on biotechnology. *Current Issues in Molecular Biology*, 44(4), 621–636. DOI: 10.3390/cimb44040096.

2. Jin, Z., Jiang, X., Wang, Z., & Li, J. (2018). Advances in understanding the molecular basis of colorectal cancer. *World Journal of Gastroenterology*, 24(3), 338–354. DOI: 10.3748/wjg.v24.i3.338.

3. Li, S., Wang, J., & Zhang, T. (2019). Neural mechanisms of addiction and their potential treatments. *Frontiers in Neuroscience*, 13, Article 1361. DOI: 10.3389/fnins.2019.01361.

4. Patel, A., Gupta, S., & Sharma, R. (2024). Novel pharmacological strategies for targeting inflammation. *Pharmacological Research*, 187, Article 107541. DOI: 10.1016/j.phrs.2024.107541.

5. Сеин О.Б., Керимов К.Б., Соболева В.М. Микрокапсулирование пробиотика Ветом 1 и оценка его биологических свойств // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 137-141.

6. Самсонова О.Е., Антипов А.Е. Практикум по дисциплине «Математические методы в биологии» / Мичуринск: Мичуринский ГАУ. - 2023. - 91 с.

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

8. Сайтханов Э.О., Сапронова К.В. Оценка установки для изучения условного рефлекса предпочтения места (УРПМ) на беспристрастность // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академик МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В., Рязанский государственный агротехнологический университет, 07–09 декабря 2023 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет, 2024. – С. 180-183.

9. 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 био-

технологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

10. Семенов С.Н., Аристов А.В., Саврасов Д.А. Результативность использования в рационе коров новой сорбционно-пробиотической кормовой добавки // Химическая кинетика и цепные реакции: теория и практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, к 125-летию со дня рождения академика Н.Н. Семёнова, Орел, 27 ноября 2020 года. – Орел: ООО ПФ Картуш, 2020. – С. 119-123.

EFFECT OF PROBIOTIC COMPLEXES ON THE LEVELS OF SEROTONIN AND GABA IN THE BLOOD OF LABORATORY RATS

Bluyskaya S.N., Dzhavkhanov R.V.

Abstract. The paper presents the results of a study of the relationship between artificial modulation of the intestinal microbiome and the concentration of key neurotransmitters in the blood of laboratory rats. Probiotic complexes containing *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains, as well as an additional culture associated with the regulation of serotonin and GABA synthesis, led to a statistically significant increase in serotonin and GABA levels compared to the control group. The data obtained confirm that the composition of the intestinal microbiota plays a critical role in the regulation of central mechanisms associated with neurotransmitters and can serve as a promising target for further research and practical applications in veterinary medicine.

Keywords: gut microbiome, neurotransmitters, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, serotonin, GABA.

УДК 619:616-008.9:616.36:636.3/9

НАРУШЕНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ПАНКРЕАТИТЕ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

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

Клейменова П.В., студент, polinakleymenova.09@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема нарушения обмена веществ у домашних животных, страдающих панкреатитом. Описываются особенности метаболизма при этом заболевании и

его влияние на организм животного. Предоставляется информация о симптомах, диагностике и методах лечения нарушения обмена веществ при панкреатите у домашних питомцев. Исследование о нарушении обмена веществ при панкреатитах является важной задачей для профессионалов в области сельского хозяйства и так же полезна для владельцев животных.

Ключевые слова: панкреатическая железа, инсулин, панкреатит, метаболизм.

Введение. Панкреатическая железа является железой и внешней, и внутренней секреции. Как эндокринная железа панкреатическая железа регулирует углеводный обмен. Эта роль ее стала несомненной после исследований Меринга и Минковского, установивших, что экстирпация панкреатической железы у собак вызывает диабет с быстро наступающим смертельным исходом и что пересадка такому «депанкреатизированному» животному поджелудочной железы устраняет диабет со всеми его последствиями [2,3]. Так как она относится к железам смешанной секреции, ее структура включает экзокринную и эндокринную части. В экзокринной части вырабатывается панкреатический сок, который богат пищеварительными ферментами (трипсин, липаза, амилаза и пр.), а в эндокринной части продуцируются различные гормоны (инсулин, глюкагон, соматостатин, вазоактивный интестинальный полипептид – VIP, панкреатический полипептид).

Цель исследования. Провести сравнительный анализ литературных данных о нарушениях в обмене веществ при панкреатитах у домашних животных.

Материал и методика исследования. Обзор учебной и научной литературы. Исследование проходило на кафедре физиологии и химии имени А. А. Сисоева.

Результаты исследования Железа играет важную роль в пищеварении, вырабатывая пищеварительные ферменты, которые поступают в организм. Деятельность органа очень важна для регуляции обмена белков, жиров и углеводов в тканях животных и человека [1].

Функционирование поджелудочной железы сложным образом контролируется нейрогуморальными механизмами, и нарушение ее работы может привести к серьезным последствиям.

Одним из примеров заболевания панкреатической железы является панкреатит. Панкреатит – это воспалительное состояние поджелудочной железы, которое начинается вследствие преждевременной

активации проферментов в ацинарных клетках. [4]. На сегодняшний день, в ветеринарной гастроэнтерологии панкреатит делят на острый и хронический, основываясь на том, насколько патологические изменения могут быть обратимыми в тканях поджелудочной железы: при остром панкреатите, когда причина заболевания устранена, воспаление и дальнейшие изменения в органе практически полностью обратимы, а вот при хроническом панкреатите замечено более продолжительное воспаление с формированием необратимых изменений в тканях (фиброз, некроз, атрофия и др.) [5].

Одним из важных аспектов понимания панкреатита является изучение метаболизма при этом заболевании [7].

Метаболизм – это совокупность химических реакций, происходящих в организме, которые обеспечивают его энергией и необходимыми веществами. При панкреатите метаболизм может быть нарушен из-за снижения функции поджелудочной железы, которая играет важную роль в пищеварении и обмене веществ [6].

Выделяют несколько особенностей метаболизма при панкреатите. Таким примером является нарушение обмена углеводов, ведь поджелудочная железа вырабатывает инсулин, который в свою очередь контролирует уровень глюкозы в крови. Выработка инсулина при панкреатите может снизиться, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови и развитию сахарного диабета. Также при панкреатите может нарушаться обмен жиров и белков, поскольку железа вырабатывает липазу, которая расщепляет жиры. При снижении выработки липазы может возникнуть проблема с усвоением жиров и развитием стеатореи (жирного стула). А при недостатке протеазы может нарушиться усвоение белков и развиться белковая недостаточность.

Метаболизм оказывает огромное влияние на организм, что может привести к нарушению в пищеварении или развитию осложнений, таких как некроз поджелудочной железы, абсцесс, перитонит и другие.

Вывод. Панкреатит у домашних животных может возникнуть вследствие различных факторов, таких как неправильное питание, включающее переизбыток, употребление жирной или острой пищи, инфекционные заболевания, травмы или хирургические вмешательства, а также приём определённых лекарственных препаратов. Среди симптомов панкреатита может быть: рвота, диарея, потеря аппетита, вялость, боль в животе, повышение температуры тела. Чтобы поставить диагноз, связанный с заболеванием поджелудочной железой, необходимо провести ряд исследований и анализов. В частности, сделать УЗИ органов брюшной полости. Это поможет

увидеть поджелудочную железу и её состояние. Важно вовремя обратиться к профессионалам, ведь осложнения могут привести к обезвоживанию, шоку и даже смерти животного.

Список использованных источников

1. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. Гистология, цитология и эмбриология. - М.: Медицина, 2002. – 744 с.
2. Внутренние болезни животных: учебник для вузов / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др.]; под общей редакцией Г.Г. Щербакова, А.В. Яшина, А.П. Курдеко, К.Х. Мурзагулова. - 7-е изд. – СПб.: Лань, 2024. - 716 с.
3. Железко А.Ф., Совейко Е.И. Основы ветеринарной деятельности: учебное пособие. – Минск: РИПО, 2018. – 328 с.
4. Дюльгер Г.П., Табаков Г.П. Основы ветеринарии: учебное пособие. - 2-е изд. – СПб.: Лань, 2018. - 476 с.
5. Кумков В.Т., Кретинин В. К., Петров В. А. Основы ветеринарии: учебник для вузов. - М.: КолосС, 2006. – 382 с.
6. Лебедева Н.В. Влияние белкового обмена на репродуктивную функцию самок сельскохозяйственных животных // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, г. Курск, 15 мая 2023 г., Ч. 1. - Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 319-323.
7. Лебедева Н.В. Роль печени в белковом обмене у сельскохозяйственных животных // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, г. Курск, 15 мая 2023 г., Ч. 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 323-327.
8. Саврасов Д.А., Шутиков В.А. Патогенетические особенности развития панкреатита у собак // Современные проблемы и достижения ветеринарной морфологии и патологии в сохранении здоровья животных: Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной юбилею доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Сулейманова Сулеймана Мухитдиновича, Воронеж, 01 января – 31 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2024. – С. 208-210.
9. Перспективы развития личных подсобных хозяйств и иных малых форм хозяйствования на селе / О.Н. Пронская [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 5. - С. 230-239.

10. Пыркова Д.А., Вишневская Ю.Г., Качина Е.Н. Ожирение у мелких домашних животных // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. - Рязань. - 2024. - С. 265-269.

11. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15–16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

12. Gagloev A.Ch., Babushkin V.A., Negreeva A.N. Nutrient utilization in buck lambs with different genotypes // Amazonia Investiga. 2019. - Vol. 8. - No. 22. - P. 522-529.

METABOLIC DISORDERS IN PANCREATITIS IN PETS

Lebedeva N. V., Kleimenova P.V.

Abstract. The article discusses the problem of metabolic disorders in domestic animals suffering from pancreatitis. The peculiarities of metabolism in this disease and its effect on the animal's body are described. Information is provided on the symptoms, diagnosis, and treatment of metabolic disorders in pancreatitis in pets. Research on metabolic disorders in pancreatitis is an important task for agricultural professionals and is also useful for animal owners.

Key words: pancreatic gland, insulin, pancreatitis, metabolism.

УДК 347.1

ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ НОВОГО ПРЕПАРАТА

Таха Р.М., студент магистратуры,

Кустов В.В., технолог,

Головань И.А., кандидат ветеринар. наук,

Заякина Д.И., старший преподаватель, Voitenko.olya@mail.ru,

ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Россия

Аннотация. Быстрота развития катаракты, люксации хрусталика говорят о важности комплексного подхода к диагностике и

лечению патологий глаза. Пространство между роговицей и хрусталиком – передняя камера глаза – заполнено водянистой влагой, представляющей собой легко текучую жидкость, содержащую большую часть растворимых веществ плазмы. Кроме того, в ней находится некоторое количество гиалоуроновой кислоты, деполимеризованной приблизительно на 95%, поэтому, вероятно, водянистая влага обладает низкой вязкостью. У млекопитающих эта ткань представлена гладкими миопигментоцитами. У рептилий и птиц – состоит как из гладких миопигментоцитов, так и поперечно исчерченных мышечных волокон, имеющих большое морфологическое сходство с мышечными волокнами скелетной мышечной ткани. Целью нашей работы было изучить стабильности нового препарата для животного. В результате, у двух животных контрольной группы на 8 сутки, на месте капельной пробы наблюдали гипертермическую реакцию организма: отек кожи и инфильтрацию при наличии эритемы. На второй день реакция ослабевала. У животных опытной группы видимых реакций кожи не наблюдали.

Ключевые слова: стабильность, новый препарат, кролики, лечение, катаракта.

Введение. Быстрота развития катаракты, люксации хрусталика говорят о важности комплексного подхода к диагностике и лечению патологий глаза. Пространство между роговицей и хрусталиком – передняя камера глаза – заполнено водянистой влагой, представляющей собой легко текучую жидкость, содержащую большую часть растворимых веществ плазмы. Кроме того, в ней находится некоторое количество гиалоуроновой кислоты, деполимеризованной приблизительно на 95%, поэтому, вероятно, водянистая влага обладает низкой вязкостью. Образуется водянистая влага в задней камере глаза – небольшом объеме, заключенном между радужкой и хрусталиком. Там она секретируется эпителием цилиарного (ресничного) тела. Из задней камеры глаза мимо хрусталика и радужной оболочки поток водянистой влаги направляется в переднюю камеру, где происходит контакт с роговицей, и «отработанная» жидкость, пройдя через ячейки рыхлой трабекулярной сети и Шлеммов канал, возвращается в венозную систему. Поток жидкости достаточно быстрый: полный объем водянистой влаги меняется за 2-3 часа. За счет водянистой влаги поддерживается постоянное давление внутри камер глазного яблока [2,7,8].

У млекопитающих эта ткань представлена гладкими миопигментоцитами. У рептилий и птиц – состоит как из гладких миопиг-

ментоцитов, так и поперечно исчерченных мышечных волокон, имеющих большое морфологическое сходство с мышечными волокнами скелетной мышечной ткани [1,3, 4,9].

Общность кровоснабжения радужки и цилиарного тела имеет значение в патологии. Изолированное воспаление только радужки - ирит встречается редко, обычно воспалительный процесс захватывает радужку и цилиарное тело: возникает иридоциклит [1, 5, 6, 10, 11].

Целью нашей работы было изучить стабильность нового препарата для лечения животного.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на факультете ветеринарной медицины Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донской государственной аграрный университет», п. Персиановский, Октябрьский район, Ростовская область. Стабильность и сроки хранения препарата определяли по изменению внешнего вида, физико-химических свойств, антимикробной активности в соответствии с временной инструкцией по ведению работ с целью определения срока годности лекарственных средств на основе метода ускоренного «старения» при повышенной температуре (№ 42-2-82 Минздрава СССР, 1983), а также по показателям качества препарата по истечении 1, 2, 3, 4, 5, 6 месяцев хранения.

Результаты исследования.

Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты изучения стабильности нового препарата

Показатель	Характеристика (норма)	Исследовано на месяце хранения					
		1	2	3	4	5	6
Внешний вид и цвет	Раствор зеленого цвета	+	+	+	+	+	+
Запах	Специфический запах алоэ	+	+	+	+	+	+
Концентрация водородных ионов	7,9 – 8,1	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

На протяжении всего периода исследований препарат сохранял цвет и внешний вид – светло желтый раствор, приятный запах витамина, pH в пределах 7,8 – 7,9.

Проведенными исследованиями установлено, что все показатели, предусмотренные ТУ на препарат, во все месяцы исследований соответствовали первоначальным показателям.

Заключение. В результате, у двух животных контрольной группы на 8 сутки, на месте капельной пробы наблюдали гипертермическую реакцию организма: отек кожи и инфильтрацию при наличии эритемы. На второй день реакция ослабевала. У животных опытной группы видимых реакций кожи не наблюдали.

Список использованных источников

1. Григорьева Т.Е., Леонтьев Л.Б. Лечебная эффективность некоторых антимикробных препаратов при эндометритах у коров. – Чебоксары: Чувашский ЦНТИ, 1985. – 322 с.
2. Григорьева Т.Е., Леонтьев Л.Б., Алексеев И.А. Сравнительная оценка микрофлоры матки у коров в послеродовой период // Ветеринария, 1982. - №1. – С. 53.
3. Давыдов В.У., Смышляев И.В., Матюхин Л.А. Оценка некоторых методов лечения коров при остром катарально-гнойном эндометрите // Сборник науч. трудов. - Ленинградский вет. ин-т. - 1989. – №103. - С. 63-66.
4. Изменения иммуноморфологических показателей крови при послеродовом катарально-гнойном эндометрите у коров / Ш.А. Джамалтудинов, М.Г. Халипаев, А.А. Алиев, И.С. Коба // Труды Куб ГАУ, - Серия: Ветеринарные науки. ч.2. - 2009 - № 1. – С.153-152.
5. Дашукаева К.Г., Каширина Н.А. Медикаментозное лечение коров, больных эндометритом // Ветеринария, 2000. - № 12. – С.36-37.
6. Должанов П.Б. К вопросу об этиопатогенезе эндометритов // Международный вестник ветеринарии. – 31. – Санкт-Петербург, 2004. – С. 41-43
7. Дрончак А.И. Эффективность некоторых методов лечения послеродовых эндометритов у коров // Инфекционные и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. Сб. науч. тр. – Одесса, 1982. – С. 40.
8. Иванова К.С., Позднякова В.Ф. Некоторые особенности окрасов шерсти у собак разных пород // В сборнике: Актуальные вопросы развития науки и технологий. Сборник статей молодых учёных. - Караваево, 2024. - С. 173-178.
9. Казаков Д.С., Белокуров С.Г. Продуктивное долголетие коров костромской породы и пути его повышения // В сборнике: Отечественные породы крупного рогатого скота как драйвер развития

животноводческой отрасли. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию костромской породы крупного рогатого скота, 80-летию Костромской области, 75-летию Костромской государственной сельскохозяйственной академии. - Караваев, 2024. – С. 19-23.

10. Величко И.И. Анализ производственного травматизма в костромской области // В сборнике: Развитие науки и практики в контексте глобальных вызовов: сборник статей по материалам 75-й Международной научно-практической конференции. - Караваев, 2024. – С. 204-209.

11. Жукова Д.А., Сморчкова А.С. Сравнительный анализ качества молока коров в условиях ООО «ВОСКРЕСЕНЬЕ-АГРО» / В сборнике: Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Материалы XIII международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 300-летию РАН. - Санкт-Петербург, 2024. – С. 184-186.

12. Сеин О.Б., Керимов К.Б., Соболева В.М. Микрокапсулирование пробиотика Ветом 1 и оценка его биологических свойств // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 137-141.

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

14. Кондакова И.А., Ломова Ю.В., Злобин П.А. Изучение безвредности водно-спиртовых эмульсий прополиса, почек тополя и сосны // Успехи современного естествознания. - 2014. - № 9. - С. 68-69.

15. Мусьял А.В. Особенности воспроизводства инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве // Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 19–20 ноября 2020 года / Под редакцией О.Н. Пронской. – Курск: Курский государственный университет, 2020. – С. 445-448.

16. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15–16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

17. Влияние бишофита на морфо - биохимические показатели крови свиней на откорме / А.Ч. Гаглов [и др.] // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 1. - С. 36.

STUDYING THE STABILITY OF A NEW DRUG

Takha R.M., Kustov V.V., Golovan I.A., Zayakina D.I.

Abstract. The rapid development of cataracts and lens luxation indicate the importance of an integrated approach to the diagnosis and treatment of eye pathologies. The space between the cornea and the lens, the anterior chamber of the eye, is filled with watery moisture, which is an easily flowing liquid containing most of the soluble plasma substances. In addition, it contains a certain amount of hyaluronic acid, depolymerized by about 95%, therefore, probably, watery moisture has a low viscosity. In mammals, this tissue is represented by smooth myopigmentocytes. In reptiles and birds, it consists of both smooth myopigmentocytes and transversely striated muscle fibers with great morphological similarity to the muscle fibers of skeletal muscle tissue. The purpose of our work was to study the stability of a new drug for livestock. As a result, a hyperthermic reaction of the body was observed in two animals of the control group on day 8 at the site of the drip sample: skin edema and infiltration with the presence of erythema. On the second day, the reaction weakened. No visible skin reactions were observed in the animals of the experimental group.

Keywords: stability, new drug, rabbits, treatment, cataract.

УДК 347.1

ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ НОВОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЖИВОТНОГО

Таха Р.М., студент магистратуры,

Кустов В.В., технолог,

Гнидина Ю.С., студент магистратуры,

Магомедова А.С., старший преподаватель,

Voitenko.olya@mail.ru,

ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Россия

Аннотация. Бактерии, вирусы, хламидии могут быть причиной такого воспаления. Каждый микроорганизм вызывает различные виды ответов в организме хозяина. Грам+ и грам– бактерии вызывают острый воспалительный ответ с абсцедированием. Антиген-

специфический иммунный ответ подразделяется на клеточный и гуморальный. Более важным механизмом тканевого повреждения при увеитах представляется не гуморально опосредованный путь воздействия, а Т-клеточный механизм иммунного реагирования. Происходит ослабление Т-клеточного иммунитета, особенно его хелперного звена. Целью нашей работы было изучить антимикробное действие нового препарата для лечения животного. В результате, новый препарат показал выраженное действие по отношению ко всем испытуемым культурам микроорганизмов. В разведении 1:32 по отношению к культуре *Str.epidermis* и *E. Coli*, в разведении 1:16 по отношению к культуре *St. Aureus* и *Pr. vulgaris*.

Ключевые слова: антимикробное действие, новый препарат, лечение, животные.

Введение. Бактерии, вирусы, хламидии могут быть причиной такого воспаления. Каждый микроорганизм вызывает различные виды ответов в организме хозяина. Грам+ и грам– бактерии вызывают острый воспалительный ответ с абсцедированием. Антиген-специфический иммунный ответ подразделяется на клеточный и гуморальный [2,7,8].

Более важным механизмом тканевого повреждения при увеитах представляется не гуморально опосредованный путь воздействия, а Т-клеточный механизм иммунного реагирования. Происходит ослабление Т-клеточного иммунитета, особенно его хелперного звена [1,3, 4,9].

Характер иммунного ответа при воспалительных заболеваниях зависит от преимущественной активации отдельных субпопуляций Т-лимфоцитов, которые обладают способностью синтезировать цитокины различных типов. При увеитах обнаружено замедление процессов гибели и обновления лимфоцитов. Клетки памяти, представленные В- и Т-лимфоцитами, в течение довольно длительного времени существуют в стекловидном теле, радужке, цилиарном теле и хороидее. Эти клетки могут участвовать в рецидивах внутриглазного воспаления [1,5,6,10,11].

Целью нашей работы было изучить антимикробное действие нового препарата для лечения животного.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на факультете ветеринарной медицины Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донской государственной аграрный университет», п. Персиановский, Октябрьский район, Ростовская область. Для опреде-

ления антимикробного действия препарата в три чашки Петри на МПА засевали культуры микроорганизмов, выделенные из маточного экссудата коров при послеродовом эндометрите. В МПА сделали лунки диаметром 7 мм и внесли в них по 0,5 мл препарата. После 24-часовой инкубации в термостате при температуре 37 - 38 градусов определяли диаметры зон задержки роста микробных колоний.

Результаты исследования.

Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты изучения антимикробного действия нового препарата

Культура	Действие	Разведение препарата						
		1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128
St. aureus	бактерицид.	–	–	–	–	+	+	+
	бактериост.	–	–	–	–	+	+	+
E. Coli	бактерицид.	–	–	–	–	–	+	+
	бактериост	–	–	–	–	–	+	+
Str. epidermis	бактерицид.	–	–	–	–	–	+	+
	бактериост	–	–	–	–	–	+	+
Pr. vulgaris	бактерицид.	–	–	–	–	+	+	+
	бактериост	–	–	–	–	+	+	+

Примечание: «-» отсутствие роста, «+» наличие роста.

Staphylococcus epidermidis (кожный стафилококк) и *Escherichia coli* (кишечная палочка) нередко встречаются в одних и тех же атипичных биотопах, где могут выступать инфекционными агентами. Например, в мочеполовых путях, трофических язвах, ожоговых и хирургических ранах, на постоянных медицинских устройствах (катетерах, имплантах). По данным присутствия *S. epidermidis* ингибирует обмен веществ *E. coli*, причём сильнее в среде с 2%-ным NaCl. Однако в смешанной культуре с *S. epidermidis* вероятность выживания *E. coli* увеличивается при повышении осмотического давления окружающей среды.

Заключение. В результате, новый препарат показал выраженное действие по отношению ко всем испытуемым культурам микроорганизмов. В разведении 1:32 по отношению к культуре *Str. epidermis* и *E. Coli*, в разведении 1:16 по отношению к культуре *St. Aureus* и *Pr. vulgaris*.

Список использованных источников

1. Григорьева Т.Е., Леонтьев Л.Б. Лечебная эффективность некоторых антимикробных препаратов при эндометритах у коров. – Чебоксары: Чувашский ЦНТИ, 1985. – 322 с.
2. Григорьева Т.Е., Леонтьев Л.Б., Алексеев И.А. Сравнительная оценка микрофлоры матки у коров в послеродовой период // Ветеринария, 1982. - №1. – С. 53.
3. Давыдов В.У., Смышляев И.В., Матюхин Л.А. Оценка некоторых методов лечения коров при остром катарально-гнойном эндометрите // Сборник науч. трудов. - Ленинградский вет. ин-т. - 1989. - №103. - С. 63-66.
4. Изменения иммуноморфологических показателей крови при послеродовом катарально-гнойном эндометрите у коров / Ш.А. Джамалтудинов, М.Г. Халипаев, А.А. Алиев, И.С. Коба // Труды Куб ГАУ, - Серия: Ветеринарные науки. ч.2. - 2009 - № 1. – С.153-152.
5. Дашукаева К.Г., Каширина Н.А. Медикаментозное лечение коров, больных эндометритом // Ветеринария, 2000. - № 12. – С.36-37.
6. Должанов П.Б. К вопросу об этиопатогенезе эндометритов // Международный вестник ветеринарии. – 31. – Санкт-Петербург, 2004. – С. 41-43
7. Дрончак А.И. Эффективность некоторых методов лечения послеродовых эндометритов у коров // Инфекционные и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. Сб. науч. тр. – Одесса, 1982. – С. 40.
8. Иванова К.С., Позднякова В.Ф. Некоторые особенности окрасов шерсти у собак разных пород // В сборнике: Актуальные вопросы развития науки и технологий. Сборник статей молодых учёных. - Караваево, 2024. - С. 173-178.
9. Казаков Д.С., Белокуров С.Г. Продуктивное долголетие коров костромской породы и пути его повышения // В сборнике: Отечественные породы крупного рогатого скота как драйвер развития животноводческой отрасли. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию костромской породы крупного рогатого скота, 80-летию Костромской области, 75-летию Костромской государственной сельскохозяйственной академии. - Караваево, 2024. – С. 19-23.
10. Величко И.И. Анализ производственного травматизма в костромской области // В сборнике: Развитие науки и практики в контексте глобальных вызовов: сборник статей по материалам 75-й

Международной научно-практической конференции. - Караваево, 2024. – С. 204-209.

11. Жукова Д.А., Сморгачева А.С. Сравнительный анализ качества молока коров в условиях ООО «ВОСКРЕСЕНЬЕ-АГРО» / В сборнике: Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Материалы XIII международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 300-летию РАН. - Санкт-Петербург, 2024. – С. 184-186.

STUDY OF THE ANTIMICROBIAL EFFECT OF A NEW DRUG FOR THE TREATMENT OF AN ANIMAL

Takha R.M., Kustov V.V., Gnidina Yu.S., Magomedova A.S.

Abstract. Bacteria, viruses, chlamydia can be the cause of such inflammation. Each microorganism causes different types of responses in the host body. Gram+ and gram–bacteria cause an acute inflammatory response with abscess formation. The antigen-specific immune response is divided into cellular and humoral. The more important mechanism of tissue damage in uveitis is not the humorally mediated pathway of exposure, but the T-cell mechanism of immune response. There is a weakening of T-cell immunity, especially its helper link. The purpose of our work was to study the antimicrobial effect of a new drug for the treatment of an animal. As a result, the new drug showed a pronounced effect on all the tested cultures of microorganisms. At a dilution of 1:32 in relation to the culture of Str.epidermis and E. Coli, at a dilution of 1:16 in relation to the culture of St. Aureus and Pr. vulgaris.

Keywords: antimicrobial action, new drug, treatment, animals.

УДК 619:612.1:636.22/.28

ДИНАМИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Еременко В.И., доктор биол. наук, профессор,

Лысых А.А., аспирант,

Вепренцева А.В., аспирант,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В опыте участвовали коровы голштинской породы двух линий быков. По принципу аналогов было отобрано 20 коров, из которых сформировали две опытные группы. Коровы линии быка Рефлекшн Соверинг были в 1-й группе, а коровы линии быка

Вис Айдиал - во 2-й группе. Для определения морфологических показателей крови, таких как уровень эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов от животных до утреннего кормления отбирали пробы крови из подхвостовой вены. Установили, что морфологические показатели крови в исследуемых группах были подвержены незначительным изменениям в период лактации. Между уровнем гемоглобина и среднесуточными удоями, эритроцитами и удоями у подопытных коров установлена отрицательная корреляционная связь, а между лейкоцитами и удоем - положительная. В некоторые месяцы лактации незначительно выше концентрация морфологических показателей крови была в 1-й группе коров, чем во 2-й группе.

Ключевые слова: морфологические показатели крови, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, лактация, коровы линии быка Рефлексн Соверинг и Вис Айдиал.

Введение. Кровь является важным диагностическим параметром. Являясь внутренней средой организма, она отражает обменные процессы, которые протекают в организме животных. Помимо этого, на ее состав оказывают большое влияние экзогенные и эндогенные факторы [1,2].

Концентрация форменных элементов крови является важным диагностическим инструментом для оценки состояния животных [3]. Считают, что уровень эритроцитов и гемоглобина в крови позволяет в определённой мере оценить активность окислительно-восстановительных процессов, происходящих в организме животного [4,5].

Авторы обращают внимание на то, что уровень лейкоцитов ускоряет митотическую активность клеток и улучшает регенерацию тканей [6,7]. Некоторые исследователи считают, что связь между показателями красной крови и молочной продуктивностью может быть как прямой [8, 9], так и обратной [10]. Данных о взаимосвязи различных линий быков и их морфологических показателей крови недостаточно. Связи с этим актуальным является изучение морфологических показателей крови у лактирующих коров разных линий быков.

Цель. У коров представленных линий быков изучить динамику морфологических показателей крови в период лактации.

Материал и методика исследования. В опыте участвовали коровы голштинской породы двух линий быков. По принципу аналогов было отобрано 20 коров, из которых сформировали две опытные группы. Коровы линии быка Рефлексн Соверинг были в

1-й группе, а коровы линии быка Вис Айдиал - во 2-й группе. У подопытных коров перед кормлением из подхвостовой вены проводили забор крови. Общепринятыми методиками устанавливали морфологические показатели крови у подопытных животных. Полученные результаты подвергали обработке. Для чего использовали критерий Стьюдента и программу Microsoft Excel.

Результаты исследования. Пик лактации в обеих группах коров приходился на 2-й месяц. В этот период показатели молочной продуктивности были в пределах ± 80 кг как в 1-й, так и во 2-й группе коров. В последующие месяцы отмечали постепенное снижение среднесуточных удоев приблизительно на 4-6 кг в каждой из групп. К концу лактации удои снизились до ± 20 кг в сутки в группах коров обеих линий быков (рисунок 1).

В течение лактации в 1-й группе коров уровень среднесуточных удоев была незначительно выше, чем во 2-й группе. Различия между группами были статистически недостоверными ($P > 0,05$).

Уровень гемоглобина был подвержен незначительным изменениям в период лактации. Он не выходил за пределы 100-120 г/л в течение всего периода исследований как в 1-й, так и во 2-й группе.

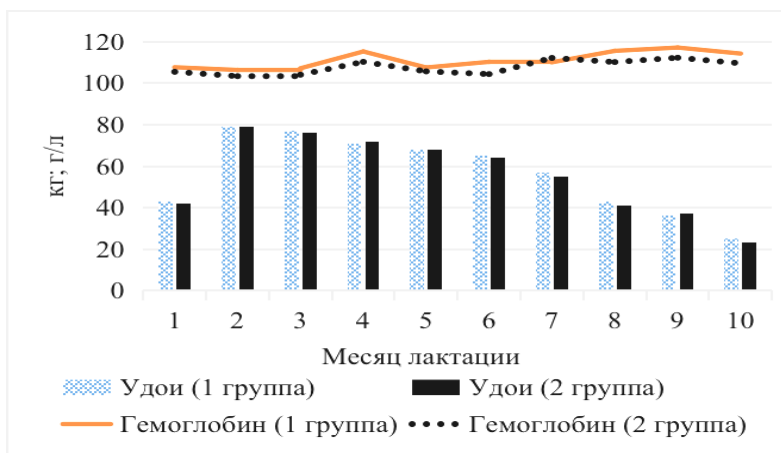


Рисунок 1 - Динамика среднесуточных удоев и уровня гемоглобина в 1-й и 2-й группе коров

Увеличение его значений отмечали на 4-м, 8-м и 9-м месяцах лактации в обеих группах. Его концентрация была в пределах 110,2-117,2 г/л. Снижение уровня гемоглобина в крови исследуе-

мых групп коров было выявлено на 2-м, 5-м и 10-м месяцах лактации, его концентрация была в пределах 103,4-114,3 г/л.

Как видно из рисунка 1, в некоторые месяцы содержание гемоглобина в крови коров 1-й группы было незначительно выше, чем в сравниваемой 2-й группой. Различий между группами были статистически недостоверными ($P>0,05$). При установлении взаимосвязи между уровнем гемоглобина и среднесуточными удоями, была выявлена отрицательная корреляционная связь. В 1-й группе $r=-0,7$, а во 2-й группе $r=-0,6$.

Уровень эритроцитов в период пиковых показателей удоя в 1-й и 2-й группе коров был аналогичным и составляла $6,1 \cdot 10^{12}/л$. Далее отмечали незначительное снижение его уровня до 4-го месяца, где концентрация эритроцитов незначительно увеличилась. В последующем отмечали снижение показателей к 6-му месяцу, где значения были в пределах $5-5,5 \cdot 10^{12}/л$. В следующие месяцы лактации наблюдался рост уровня эритроцитов. На 10-м месяце его значения были в пределах $6,5-7 \cdot 10^{12}/л$ в обеих группах коров.

Было установлено, что в 1-й группе коров концентрация эритроцитов превосходила показатели 2-й группы коров. Различия между группами были статистически недостоверными ($P>0,05$).

Также, между концентрацией эритроцитов и среднесуточными удоями у подопытных коров установлена слабая отрицательная корреляция. В обеих группах она составляла $r=-0,4$.

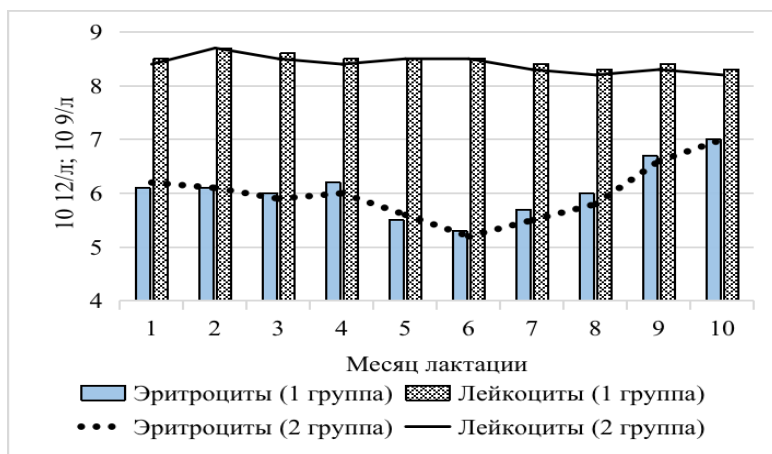


Рисунок 2 – Динамика эритроцитов и лейкоцитов в исследуемых группах коров

Согласно рисунку 2, концентрация лейкоцитов в период лактации в обеих исследуемых группах изменялась незначительно. Наибольшие значения его были отмечены в период максимальных удоев (2 месяц). В последующем его динамика не выходила за пределы $8-9 \cdot 10^9/\text{л}$ в период всей лактации в обеих исследуемых группах коров. Значительных отличий между показателями уровня лейкоцитов в группах отмечено не было. Отмечено, что в 1-й группе коров эти значения незначительно были выше, чем во 2-й группе коров. Имеющие различия были статистически недостоверными ($P>0,05$).

Между уровнем лейкоцитов и среднесуточными удоями у исследуемых групп животных была установлена положительная корреляционная связь $r=0,9$.

Выводы.

1. Уровень эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в исследуемых группах был подвержен незначительным изменениям в период лактации.

2. Между уровнем гемоглобина и среднесуточными удоями у подопытных коров установлена отрицательная корреляционная связь. В 1-й группе $r=-0,7$, а во 2-й группе $r=-0,6$.

3. Между концентрацией эритроцитов и среднесуточными удоями в обеих группах коров установлена слабая отрицательная корреляция. В обеих группах она составляла $r=-0,4$.

4. Между уровнем лейкоцитов и среднесуточными удоями у исследуемых групп животных была установлена положительная корреляционная связь $r=0,9$.

5. В 1-й группе коров все изученные морфологические показатели крови были незначительно выше, чем во 2-й группе коров. Имеющие различия были статистически недостоверными ($P>0,05$).

Список использованных источников

1. Воронкова Е.Г. Физиология (Физиология человека и животных): учебно-методический комплекс. - Горно-Алтайск: РИО ГА-ГУ, 2008. - 75 с.

2. Маслянюк Р.П. Формирование и биохимические характеристики иммунитета у крупного рогатого скота: автореф. Дисс. докт. биол.наук. 03.093. - Львов, 1972. - 30 с.

3. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных. - Москва: Агропромиздат, 1990. - 511 с.

4. Карликова Г.Г., Лашнева И.А., Сермягин А.А. Анализ взаимосвязи компонентного состава молока и биомаркеров крови гол-

штинизированных коров // Аграрная наука. – 2023. – №1(8). – С. 41-47. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-373-8-41-47>.

5. Передрий Н.Н., Дзицюк В.В. Цитологические и гематологические показатели коров с разным уровнем молочной продуктивности // Зоотехническая наука Беларуси. – 2017. – №52(1). – С. 105-111.

6. Genotype plus Environment Consortium. Comparison of the transcriptome in circulating leukocytes in early lactation between primiparous and multiparous cows provides evidence for age-related changes // L. Buggiotti, Z. Cheng, M. Salavati, CD. Wathes // BMC Genomics. - 2021. - 22(1). - P.693. Published 2021 Sep 25. doi:10.1186/s12864-021-07977-5.

7. Мкртчян Г.В., Бойко М.Д. Связь между биохимическими показателями крови и показателей молочной продуктивности у коров в группах с разным уровнем продуктивности // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – №8(134). – URL: <https://research-journal.org/archive/8-134-2023-august/10.23670/IRJ.2023.134.5> (дата обращения: 29.11.2024). — DOI: 10.23670/IRJ.2023.134.5.

8. Богуш А.А. Сезонные изменения качеств молока и их значение у ауэнцы прадукцыі пінсца матачнага статка. – Минск, 1964. – № 4. – С. 129-134.

9. Кушнер Х.Ф. Обоснование и результаты применения физиологических методов исследования с.-х. животных для селекционных целей // Труды ин-та генетики АН СССР. Вып. 14. – Москва, 1947. – С. 236-254.

10. Эйдригевич Е.В., Тепляков Н.И., Трандафилов П.П. Изучение крови крупного рогатого скота в связи с отбором, подбором и условиями жизни // Труды Алма-Атинск. зооветеринарного института. - 1949. - Т. 6. – С. 431-444.

11. Кибкало Л.И., Шумакова Н.О. Исследование полноты туш симментальских коров разных генеалогических линий // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 163-165.

12. Шкилева Н.Л. Влияние факторов политического характера на развитие агропромышленного комплекса в Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 5. - С. 158-162.

13. 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.

14. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы различного происхождения / А.Ч. Гаглов, Т.Н. Гаглоева, В.А. Бабушкин, А.Д. Скобеев // Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции. - Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. - 2017. - С. 118-122.

15. Кибкало Л.И., Шумакова Н.О. Исследование воспроизводительной функции симментальских коров разных производственных типов // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2022. - № 3(25). - С. 83-86.

16. Аргунов М.Н., Саврасов Д.А. Кормление лактирующих коров // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы III-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе, Воронеж, 15 ноября 2018 года. Том 2. - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. - С. 54-55.

17. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О.В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2021. - № 5(383). - С. 41-45.

18. Кибкало Л.И., Бугаев С.П., Сидорова Н.В. Сравнительная оценка продуктивных показателей симментальской и голштинской пород в условиях Центрального Черноземья // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 7. - С. 149-154.

DYNAMICS OF MORPHOLOGICAL BLOOD INDICATORS IN HIGH-PRODUCING LACTATING COWS

Eremenko V.I., Lysykh A.A., Veprentseva A.V.

Abstract. The experiment involved Holstein cows of two bull lines. According to the principle of analogues, 20 cows were selected, of which two experimental groups were formed. The cows of the Reflection Sovereign bull line were in the 1st group, and the cows of the Vis Ideal bull line were in the 2nd group. To determine the morphological parameters of the blood, such as the level of erythrocytes, hemoglobin and leukocytes, blood samples were taken from the subcutaneous vein from the animals before morning feeding. It was found that the morphological indicators of blood in the studied groups were subject to minor changes during lactation. There is a negative correlation between hemoglobin levels and average daily milk yields, erythrocytes and milk yields

in experimental cows, and a positive correlation between leukocytes and milk yield. In some months of lactation, the concentration of morphological blood parameters was slightly higher in the 1st group of cows than in the 2nd group.

Key words: morphological parameters of blood, erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, lactation, cows of the bull line Reflection Sovering and Vis Ideal.

УДК 619:616.61:616-006:636.8

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕФРОПАТИИ У КОШКИ ПРИ ОНКОЛОГИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Некрасов А.А., студент, sir.nekracov@yandex.ru,
Наумов М.М., доктор ветеринар. наук, профессор,
naumovmm@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Представлен клинический случай венозной гиперемии почек, как нефропатии, вызванной осложнением онкологического процесса у кошки. Клинический случай зарегистрирован на базе ветеринарной клиники ООО «Зооцентр» города Железногорска Курской области за период производственной стажировки. Представлено патологоанатомическое описание венозной гиперемии почек.

Ключевые слова: кошки, онкология, почка, венозная гиперемия почек, метастазирование, патологоанатомическое вскрытие, новообразование.

Введение. Онкология – это раздел медицины, который занимается изучением онкогенеза, строением и физиологии тканей, из которых состоит новообразование, а также лечением и профилактикой данной патологии.

Ветеринарная нефрология – это раздел ветеринарной медицины, который занимается профилактикой и лечением патологий почек различной этиологии.

Опухоль может воздействовать по-разному на организм, все зависит от природы опухоли. Они могут быть злокачественными и доброкачественными. Так, негативное влияние, как местное, так и системное, которое затрагивает весь организм, оказывают злокачественные опухоли.

Во время онкологического процесса, протекающего в организме животного, могут возникнуть образования вторичных очагов опухолевого развития из-за распространения клеток первичной опухоли в другие ткани. В свою очередь организм животного представляет собой огромную сложную систему, которая работает слажено. В случае, когда одна из составляющих этой системы начинает работать не по заданному алгоритму нормы, происходит негативное изменение работы и в других составляющих данной системы.

Так, в нашей работе показана важная значимость состояния сердечно-сосудистой системы для нормального функционирования почек, которые относятся к органам мочевыделительной системы.

Как было сказано выше, онкологический процесс может влиять на организм, как местно, так и системно. Ветеринарный врач, занимающийся нефрологией, должен понимать и оценивать возможности осложнения на почки у животных, больных онкологией. Так, за период с 01.09.2024 по 01.01.2025 прохождения стажировки в ветеринарной клинике ООО «Зооцентра» города Железногорска, Курской области отмечалось достаточно частое обращение на прием животных, страдающих онкологическими заболеваниями. А также были отмечены регулярные запросы на оказания таких услуг, как эвтаназия по показаниям из других клиник города Железногорска. Показанием к эвтаназии служили новообразования различной локализации и размера.

Цель. Дать описание клинического случая нефропатии, к которой привел онкологический процесс у кошки. Дать общее описание патологического процесса, который стал причиной эвтаназии или от которого скончалось животное. Оценить патологоанатомическую характеристику строения почек.

Материалы и методика исследования. Изучение анамнеза жизни больного животного. Материалом исследования стал труп животного.

Методика вскрытия: доступ в брюшную полость осуществлялся разрезом по белой линии от области паха до мечевидного хряща. Доступ к грудной клетке осуществлялся аккуратными разрезами слева и права от грудины, разрезая мягкие ткани и реберные хрящи.

Результаты исследования. Результатом исследования стало описание клинического случая нефропатии, к которой привел онкологический процесс у кошки. Дано патологоанатомическое описание венозной гиперемии почек.

Клинический случай.

В клинику 10.12.2024 поступила кошка в тяжелом состоянии с показаниями на эвтаназию из сторонней клиники. Причиной для

эвтаназии стала онкология молочной железы, которая дала метастазирования на легкие и сердце. Данное заключение было поставлено по результатам рентгенологического исследования, проведенного в сторонней клинике. Возраст кошки 17 лет, не стерилизованная, обработок от глистной инвазии и вакцинаций не проводилось. Со слов владельца кошка не ест в течении 6 дней, также у кошки отмечено учащенное дыхание и припухлость на животе.

Визуальный осмотр. Животное угнетено, истощено, видимые слизистые оболочки цианотичные, температура тела составила 37.7 градусов, во время осмотра было замечено новообразование в области живота на молочной железе.

Новообразование: плотное, безболезненное, неподвижное, бугристое, размером с перепелиное яйцо.

После ознакомления с анамнезом и клиническими исследованиями из сторонней клиники, а также учитывая возраст животного и отсутствие возможности хозяев обратиться к узкоспециализированному специалисту в другой город, было принято решение о проведении эвтаназии.

После проведения эвтаназии хозяева решили оставить животное на кремацию и дали письменное согласие на вскрытие трупа для оценки правильности ранее поставленных диагнозов.

Во время патологоанатомического вскрытия были отмечены множественные метастазы на легких и сердце, а также наличие жидкости в грудной полости.

Печень не увеличена, дряблая, края острые, на правой латеральной доле обнаружен вторичный, плотный опухолевый очаг размером 1 см².

Так, онкологический процесс из-за своего воздействия на сердце, а именно поражения его метастазами, вызвал общую сердечную недостаточность, что привело к замедлению тока крови и, следовательно, к застойным явлениям. Из-за застойных явлений крови мы наблюдали выпотевание жидкости в грудную полость, а также нефропатию в виде венозной гиперемии почек.

Венозная гиперемия – это патологическое состояние, которое сопровождающееся увеличением кровенаполнения органа вследствие затруднения оттока крови по венам, а также дистрофическими процессами в извитых канальцах.

Патологоанатомическое описание почек:

1. Почка увеличена в размере – 4,2 см;
2. Капсула напряжена;
3. Форма не изменена (форма бобовидная);

4. Вишнево-коричневого цвета;
5. Упругой консистенции;
6. Граница между корковым и мозговым веществом сглажена;
7. Поверхность разреза влажная, блестящая.

Заключение. Представленный клинический случай демонстрирует нам нефропатию, а именно венозную гиперемию почек, которая была вызвана венозным застоем из-за сердечной недостаточности. В свою очередь сердечная недостаточность была вызвана поражением сердца вторичными опухолевыми поражениями. В данном примере мы наглядно видим важную функциональную связь между почками и сердцем.

Список использованных источников

1. Жаров А.В. Патологическая анатомия животных: учебник для вузов. - 6-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2024. - 604 с. - ISBN 978-5-507-51967-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Нефрология и урология собак и кошек. 2-е издание. Под редакцией Джонатан Эллиот и Грегори Гроев. - 2014. - 376 с.

3. Краснослободцев Н.А., Кухаренко Н.С., Лукаш И.А. Ранняя диагностика злокачественных опухолей молочной железы у мелких домашних животных. Научно-практические рекомендации / Благовещенск, 2022.

4. Добрынина В.А., Краснолобова Е.П. Особенности функционального состояния организма кошек при различных нефропатиях / В сб.: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2022. - С. 291-295.

5. Краснолобова Е.П., Веремеева С.А., Добрынина В.А. Состояние кровеносной системы почек при нефропатиях у кошек // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 6. - С. 41-46.

6. Киселева Е.В., Кулаков В.В., Герцева К.А. Эффективность лечения вторичной гемолитической анемии кровопаразитарного происхождения у собак с применением источника омега-3 полиненасыщенных жирных кислот // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции Рязань: РГАТУ. - 2016. - С. 293-297.

7. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопас-

ности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15–16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – М.: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

8. Самсонова О.Е., Сушков В.С., Ламонов С.А. Проблемы подготовки молодых ученых в аграрном образовании // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы III Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. - 2022. - С. 324-331

A CLINICAL CASE OF NEPHROPATHY IN CATS WITH BREAST CANCER.

Nekrasov A.A., Naumov M.M.

Abstract. A clinical case of venous renal hyperemia as nephropathy caused by a complication of the oncological process in a cat is presented. The clinical case was registered on the basis of the veterinary clinic of Zoocenter LLC in Zheleznogorsk, Kursk region, during the internship period. A pathoanatomical description of venous renal hyperemia is presented.

Key words: cats, oncology, kidney, venous histology of the kidneys, metastasis, anatomical autopsy, neoplasm.

УДК 619:616-006:636.8

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧЕК ПРИ ОНКОЛОГИИ ПЕЧЕНИ У КОШКИ

Некрасов А.А., студент, sir.nekrasov@yandex.ru,
Наумов М.М., доктор ветеринар. наук, профессор,
naumovmm@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Представлен клинический случай метастазирования почек, как нефропатии, вызванной осложнением онкологического процесса у кошки. Клинический случай зарегистрирован на базе ветеринарной клиники ООО «Зооцентр» города Железногорска Курской области за период производственной стажировки.

Ключевые слова: кошки, онкология, почка, печень, метастазирование, красный инфаркт.

Введение. Печень - очень важный паренхиматозный орган. Так, печень выполняет множество функций, без которых существование организма было бы затруднительным. Выделяют 5 основных функций печени:

1. Секреторная. К ней относят секрецию компонентов желчи, а также секрецию биологических активных веществ;

2. Синтетическая – это синтез белков (альбумины, глобулины), факторов свертывания крови, таких как фибриноген и протромбин;

3. Дезинтоксикационная – обезвреживание продуктов белкового обмена, лекарственных препаратов и токсинов;

4. Метаболическая – участие в углеводном, белковом и липидном обмене;

5. Депонирующая – накопление витаминов, микроэлементов, а также гликогена, жиров и белков.

Онкология – это раздел медицины, который занимается изучением онкогенеза, строения и физиологии тканей, из которых состоит новообразование, а также лечением и профилактикой данной патологии.

Патологическое воздействие опухоли на организм может быть различно, все зависит от природы опухоли. Так они могут быть злокачественными и доброкачественными. В основном негативное влияние на организм оказывают злокачественные опухоли. Признаками злокачественной опухоли являются: быстрый рост, инфильтративный характер роста, отсутствие четких границ опухоли, спаянность с окружающими тканями, общая кахексия организма.

Так, во время онкологического процесса, протекающего в организме животного, могут возникнуть образования вторичных очагов опухолевого развития. Из-за распространения клеток первичной опухоли в другие ткани данный патологический процесс получил название – метастазирования.

Ветеринарный врач, занимающийся нефрологией, должен понимать и учитывать возможности осложнения онкологического процесса на почки животного.

За период с 01.09.2024 по 01.01.2025 прохождения стажировки в ветеринарной клинике ООО «Зооцентра» города Железногорска, Курской области отмечалось достаточно частое обращение на прием животных, страдающих онкологическими заболеваниями. А также были отмечены регулярные запросы на оказания таких услуг,

как эвтаназия по показаниям из других клиник города Железнодорожска. Показаниями к эвтаназии служили новообразования различной локализации и размера.

Цель. Дать описание клинического случая нефропатии, к которой привел онкологический процесс у кошки. Дать общее описание патологического процесса, который стал причиной эвтаназии или от которого скончалось животное. Оценить патологоанатомическую характеристику строения почек.

Материалы и методика исследования. Изучение анамнеза жизни больного животного. Материалом исследования стал труп животного.

Методика вскрытия: доступ в брюшную полость осуществлялся разрезом по белой линии от области паха до мечевидного хряща. Доступ к грудной клетке осуществлялся аккуратными разрезами слева и права от грудины, разрезая мягкие ткани и реберные хрящи.

Результаты исследования. Результатом исследования стало описание клинического случая нефропатии, к которой привел онкологический процесс у кошки. Дано патологоанатомическое описание метастазирования почки.

Клинический случай:

В клинику 28.12.2024 принесли труп кота для проведения вскрытия и установки причины смерти с последующей кремацией трупа.

Анамнез: Коту 4 года, есть вакцинация от бешенства, дегельминтизация проводилась 1 раз в год. Питался бюджетными кормами, имел свободный доступ на улицу.

Визуальный осмотр трупа: животное сильно истощенно, на теле есть участки алопеции, видимые слизистые оболочки анемичные, трупное окоченение выражено слабо

Во время вскрытия была обнаружена патология на печени в виде достаточно большой опухоли.

Патологоанатомическое описание печени:

1. Печень увеличена в размере, поверхность гладкая, блестящая;

2. Дряблой консистенции;

3. Коричневого цвета;

4. На висцеральной поверхности находится новообразование, размер которого составляет 9 см, округлой, бугристой формы, серо-коричневого цвета. Опухоль упругой консистенции;

5. Желчный пузырь не увеличен.

При дальнейшем исследовании трупного материала патологий

на сердце, легких и органах ЖКТ обнаружено не было. Так, онкологическому процессу подверглись обе почки. На них были обнаружены несколько метастаз.

Патологоанатомическое описание почек:

1. Почка не увеличена в размере. Размер составляет 3.5 см;
2. Бобовидной формы;
3. Светло-коричневого цвета;
4. На периферии обнаружены плотные очаги – метастазы. На правой почке - 3 метастазы, на левой - 4 метастазы. Размер которых от 2-5 мм;
5. Корово-мозговая дифференциация сохранена;
6. На разрезе: поверхность разреза влажная, блестящая;
7. На разрезе в области нахождения уплотненных очагов (метастаз) обнаруживаются красные инфаркты треугольной формы, основания которых направлены к периферии.

Заключение. По результатам патологоанатомического вскрытия можно судить о том, что животное скончалось от интоксикации организма, которая сопровождалась сильным истощением. Также во время вскрытия была выявлена нефропатия, а именно метастазирование почек. В области нахождения уплотненных очагов обнаруживаются красные инфаркты треугольной формы.

Список использованных источников

1. Жаров А.В. Патологическая анатомия животных: учебник для вузов. - 6-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2024. - 604 с. - ISBN 978-5-507-51967-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
2. Нефрология и урология собак и кошек. 2-е издание. Под редакцией Джонатан Эллиот и Грегори Гроев. - 2014. - 376 с.
3. Добрынина В.А., Краснолобова Е.П. Особенности функционального состояния организма кошек при различных нефропатиях / В сб.: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2022. - С. 291-295.
4. Краснолобова Е.П., Веремеева С.А., Добрынина В.А. Состояние кровеносной системы почек при нефропатиях у кошек // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 6. - С. 41-46.
5. Сакаев В.А., Вологжанина Е.А. Вирус панлейкопении кошек // Научно-практические достижения молодых учёных как основа

развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 29 октября 2020 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 248-253.

6. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15–16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

7. Юрьева Е.В., Дымова А.Д. Наружный отит у кошек, вызванный инвазированием клеща // Наука и Образование. - 2023. - Т. 6. - № 2.

A CLINICAL CASE OF KIDNEY METASTASIS IN A CAT WITH LIVER CANCER

Nekrasov A.A., M.M. Naumov

Abstract. A clinical case of kidney metastasis as nephropathy caused by a complication of the oncological process in a cat is presented. The clinical case was registered at the veterinary clinic of Zoocenter LLC in Zheleznogorsk, Kursk region, during the internship period

Key words: cats, oncology, kidney, liver, metastasis, red heart attack, neoplasm.

УДК 619:616.62-002:636.8

ПОРОДНО-ВОЗРАСТНЫЕ ГРУППЫ РИСКА ДОМАШНИХ КОТОВ, ПРЕДРАСПОЛОЖЕННЫЕ К ЗАБОЛЕВАНИЮ ИДИОПАТИЧЕСКИМ ЦИСТИТОМ

Никитин А.С., аспирант, Andrey.nick@bk.ru,
Толкачёв В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
tolka4ev.vladimir@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Провели изучение и выявление породно-возрастных групп риска котов, имеющих наиболее высокий уровень заболеваемости идиопатическим циститом за календарный 2024 год. По результатам исследований определили, что породно-возрастную группу риска котят, предрасположенных к заболеванию

составляют животные метисы, половозрелых особей от одного до шести лет- беспородные коты, пожилых животных от семи до десяти лет и старше – чистопородные особи.

Ключевые слова: кот, идиопатический цистит, заболеваемость, порода, возраст.

Введение. Идиопатический цистит (ИЦК), интерстициальный цистит (ИЦ), Feline idiopathic cystitis (FIC) - неинфекционное воспалительное заболевание мочевого пузыря кошек, проявляющееся урологическим синдромом, при котором регистрируется острая задержка мочи или дизурия, однако в моче отсутствует гематурия и она остается «стерильной», а проходимость мочеиспускательного канала сохранена [1]. Считается, что идиопатический цистит является основной причиной заболеваний нижних мочевыводящих путей у молодых кошек младше 10 лет [2]. При этом, до настоящего времени в полном объеме не представлены объективные эпизоотологические сведения о породных и возрастных группах риска животных, предрасположенных к данному заболеванию [3]. Дефицит таких сведений осложняет процесс профилактики, а также создает предпосылки для ошибочного выбора необходимых средств этиопатогенетической терапии [4]. В связи с этим возникает острая необходимость в глубоком разборе данной актуальной научно-практической проблематике.

Цель. На основании вышеизложенного целью исследований по актуальной выбранной тематике явилось изучить и выявить породно- возрастные группы риска домашних котов, имеющие наиболее высокий уровень заболеваемости идиопатическим циститом за календарный год.

Материалы и методика исследования. Научно-прикладные исследования выполняли в 2024 календарном году на базе кафедры хирургии и терапии Курского ГАУ, а также в ветеринарной клинике «Ветеринарной клинике доктора Никитина». В условиях ветеринарной клиники и кабинета первичного ветеринарного приёма больных животных вышеуказанной кафедры, осуществляли комплексное клиническое и инструментально диагностическое обследование котов с признаками дизурии. При этом, используя дифференциально-диагностический принцип FLUDT, последовательно исключали гематурию, поллакиурию, странгурию, обструкцию мочеиспускательного канала и выполняли постановку соответствующего диагноза на идиопатический или интерстициальный цистит. В случаях диагностирования заболевания дополнительно применяли

методики сбора анамнестических сведений пациентов для учета их породы и возраста. Полученные цифровые сведения подвергали предварительной математической обработки и сравнительной оценки между собой для выявления породно-возрастных групп риска домашних котов наиболее восприимчивых к заболеванию идиопатическим циститом.

Результаты исследования. Всего за отчетный календарный год было выявлено 97 случаев регистрации заболевания домашних котов идиопатическим циститом. Дифференциация зарегистрированных случаев диагностирования идиопатического цистита у котов по возрастному критерию свидетельствовала, что у котят до одного года было выявлено 7 случаев заболевания или 7,21%, у молодых половозрелых особей в возрасте от одного года до трех лет – 18 случаев или 18,55%, у старших половозрелых особей в возрасте четырех лет до шести лет – 39 случаев или 40,20%, у пожилых особей в возрасте от семи лет до девяти лет и старше десяти – 22 случая и 11 случаев или 22,68% или 11,34%, соответственно.

Учёт породной принадлежности заболевших пациентов показал, что 37 случаев заболевания идиопатическим циститом или 38, 14% приходились на беспородных особей, 20 случаев или 20, 62% на животных – метисом, полученных в результате межпородного скрещивания чистокровных особей.

Сопоставление породной и возрастной заболеваемости котов идиопатическим циститом с целью выявления породно-возрастных групп риска, позволило установить, что частота регистрации анализируемой формы патологии органов мочеотделения у беспородных котов за период взросления от одного года до трех лет увеличивалась на 8,25%, к шестилетнему возрасту дополнительно возрастала на 6,18%. Так у беспородных котят в возрасте до одного года диагностировали лишь два случая заболевания или 2,06%, в возрасте от одного года до трех лет – уже десять случаев или 10,31%, в возрасте от четырех лет до шести лет - шестнадцать случаев или 16,49%, а в пожилом возрасте от семи лет до девяти лет и старше десяти лет - шесть и три случая или 6,18% и 3,09%, соответственно. В сравнительном аспекте, заболеваемость беспородных котов идиопатическим циститом к девятилетнему возрасту снижалась на 10,31%, а к десятилетнему ещё дополнительно на 3, 09%.

Заболеваемость чистопородных котов идиопатическим циститом за отчетный календарный период до трехлетнего возраста возрастала незначительно на 2,06%, с 2,06% у котят до одного года до 4,12% у половозрелых особей от одного года до трех лет. В даль-

нейшем к шестилетнему возрасту отмечали резкое увеличение уровня заболеваемости чистопородных котов идиопатическим циститом на 11,34% относительно возрастной категории заболевших пациентов от одного года до трех лет, которая превышала аналогичные цифровые показатели заболеваемости котят до одного года на 13,40%. При этом, инцидентность диагностирования идиопатического цистита у чистопородных котов в возрасте от четырех лет до шести равнялась пятнадцати случаям или 15,46% и была выше у старших животных в возрасте от семи лет до девяти лет и старше десяти лет. Так у чистопородных животных заболеваемость анализируемой формой патологии органов мочеотделения к возрасту от семи лет до девяти лет незначительно снижалась, а к десятилетнему возрасту дополнительно уменьшалась на 9,28%.

Кроме этого выявили, что идиопатический цистит у котят в возрасте до одного года за отчетный период незначительно чаще диагностировался у метисов, чем у беспородных и чистопородных особей аналогов. В тоже время, в возрастных категориях от одного года до трех лет и от четырех лет до шести лет заболеваемость идиопатическим циститом беспородных особей была выше чем котов - метисов и чистопородных животных аналогов. При этом у чистопородных особей в пожилом возрасте от семи лет до девяти лет и старше десяти лет заболеваемость идиопатическим циститом была выше, чем у беспородных особей и у котов-метисов

Список использованных источников

1. Байнбридж Д., Эллиот Д. Нефрология и урология собак и кошек. - М.: Аквариум, 2003. - С. 272.
2. Buffington C.A. T. Idiopathic cystitis in domestic cats-beyond the lower urinary tract // C.A.T. Buffington // J. Vet Intern. Med. - 2011.Vol - 25 (4). - pp. 784-796.
3. Боженко А.Н., Толкачев В.А., Заболеваемость котов городской популяции уролитоазом в возрастном и породном аспектах // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности: Сборник научных статей X международной научной конференции, Волгоград, 21–22 октября 2021 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2021. – С. 30-32.
4. Никитин А.С., Толкачев В.А., Сезонные изменения в моче домашних кошек при идиопатическом цистите // Молодежная наука - развитие агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспи-

рантов и молодых ученых – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. - С. 132-137.

5. Бубчикова А.Н., Шевцова А.А., Романов К.И. Лечение идиопатического цистита у кошек // 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. 66-70.

6. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

BREED AND AGE RISK GROUPS OF DOMESTIC CATS PREDISPOSED TO IDIOPATHIC CYSTITIS

Nikitin A.S., Tolkachev V.A

Abstract. We conducted a study and identified the breed and age risk groups of cats with the highest incidence of idiopathic cystitis for the calendar year 2024. According to the research results, the breed and age risk group of kittens predisposed to the disease are mestizo animals, sexually mature individuals from one to six years old are mongrel cats, elderly animals from seven to ten years old and older are purebred individuals.

Keywords: cat, idiopathic cystitis, incidence, breed, age.

УДК 619:579.62

ЭНДОТОКСЕМИЯ И ЕЁ РЕДУЦИРОВАНИЕ

Мосягина И.П., преподаватель, ugnoe_nebo@list.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований по содержанию гамма-глобулинов и уровню антиоксидантной системы крови сухостойных коров. Установлено, что применение липосомального иммуноотропного препарата коровам приводит к

достоверному повышению уровня гамма-глобулинов и торможению аутоокисления адреналина сыворотки крови сухостойных коров.

Ключевые слова: липополисахарид, эндотоксин, антиоксидантная система, гамма-глобулин.

Липополисахариды (эндотоксины) являются обязательным компонентом клеточной стенки грамотрицательных бактерий, входящих в ригидный слой. При разрушении клеточной стенки липополисахариды попадают в кровоток и приводят к эндотоксемии [1].

Они служат самым мощным стимулом возникновения и развития воспалительной реакции. Эндотоксемия приводит к поражению всех органов и тканей живого организма [2, 3, 4].

Тромбоцитарная система участвует и в иммунном ответе. В частности, за счет веществ содержащихся в гранулах, - белков, нуклеиновых кислот, нуклеотидов, Р-селектина, играющих ключевую роль в воспалении Тромбоциты могут синтезировать хемокины, цитокины, свободные формы кислорода. Они взаимодействуют и с опсонизированными бактериями при помощи иммуноглобулина G, входящего в гамма-глобулиновую фракцию крови [5, 6, 7, 8].

Материалы и методы. Опыты проводили в научно-образовательном производственном центре «Учхоз «Знаменское» Курского ГАУ.

Животным опытной группы внутримышечно вводили липосомальный иммуностропный препарат трехкратно, через 3 суток в дозе 10 мл, коровам контрольной группы – стерильный изотонический раствор натрия хлорида в дозе 5 мл.

В крови животных определяли содержание гамма-глобулинов - турбодиметрическим методом на микропланшетном ридере Rayto 2100С.

Определение торможения аутоокисления адреналина сывороткой крови коров - по методу О.С. Бровко и др., 2022 [9].

Полученные данные подвергали статистической обработке на ПЭВМ. Достоверность отличий принимали при $p < 0,05$.

Результаты исследований.

Результаты опыта по изучению влияния липосомального иммуностропного препарата на уровень гамма-глобулинов крови сухостойных коров и динамика торможения аутоокисления адреналина сывороткой крови коров представлены на рисунках 1 и 2.

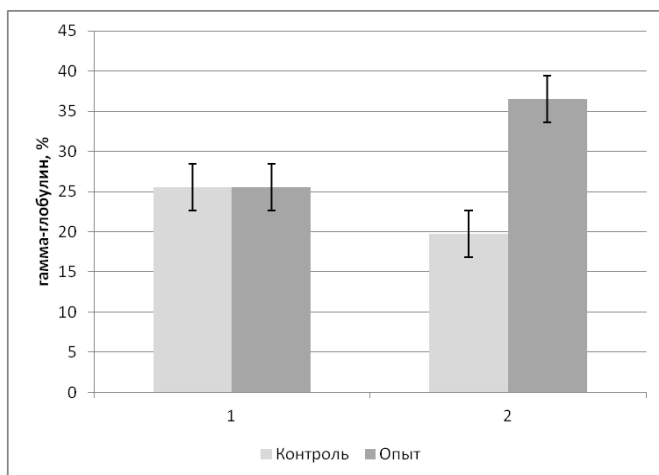


Рисунок 1 – Динамика гамма-глобулинов сыворотки крови коров при 3-х кратном введении липосомального иммуностропного препарата: 1 – до первого введения препарата; 2 – через 3 суток после третьего введения препарата.

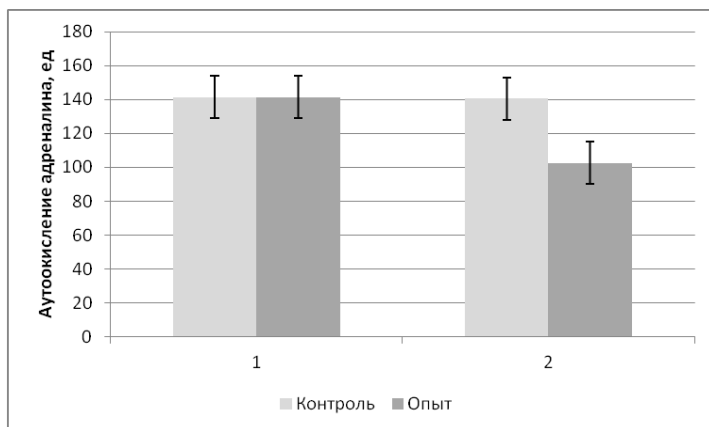


Рисунок 2 – Динамика торможения аутоокисления адреналина сывороткой крови коров при 3-х кратном введении липосомального иммуностропного препарата: 1 – до первого введения препарата; 2 – через 3 суток после третьего введения препарата.

У коров до введения липосомального препарата регистрировали содержание гамма-глобулинов $25,3 \pm 2,9\%$. После введения пре-

парата у коров в опытной группе значение этого показателя увеличилось до $36,5 \pm 1,1\%$. Содержание гамма-глобулинов в крови коров контрольной группы наоборот снизилось до $19,062 \pm 0,67\%$.

Торможение реакции аутоокисления адреналина сывороткой крови коров опытной группы на 3 сутки опыта составляло 38,901 ед., в то время как в контроле было без изменений по сравнению с показателями до введения препарата.

Заключение. Таким образом, можно сделать заключение, что применение липосомального препарата увеличивает количество циркулирующих иммуноглобулинов в крови.

Трехкратное введение коровам липосомального препарата приводит к достоверному существенному повышению антиоксидантной способности сыворотки крови.

Список использованных источников

1. Лизоцим – грани возможного / В.Г. Овсянников и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2020. - №. 3. - С. 147-147.
2. Ma T.Y., Hollander D., Dadufalza V., Krugliac P. Effect of aging and caloric restriction on intestinal permeability. Exp. Gerontol. 1992; 27: 321-33.
3. Липополисахариды и их септическое действие на организм человека / С.Н.Ионов и др. //Актуальные вопросы современной науки: теория, методология, практика, инноватика. – 2023. – С. 209-227.
4. Послеродовый сепсис. Гнойно-септические осложнения (диагностика, лечение) / Аракелян Б.В. и др. // Global Reproduction. – 2021. – №. S1. – С. 1-11.
5. Влияние антиоксидантной кормовой добавки ДКВЕС на показатели метаболического статуса свиней на откорме / Остренко К.С., Кутьин И.В., Боголюбова Н.В. и др. // Ветеринария и кормление, 2023. – №6. – С. 51-55.
6. Jenne CN, Urruθ a R, Kubes P. Platelets: bridging hemostasis, inflammation, and immunity. Int J Lab Hematol. 2013 Jun;35(3):254-61. DOI: 10.1111/ijlh.12084.
7. Wissing S.A. et al.// Adv Drug Deliv Rev.–2004.–Vol.56.– P. 1257–1272.
8. Воробьева Н.В. Нейрофмлы-атипичные антигенпрезентирующие клетки // Вестник Московского университета. Серия 16. Биология, 2023. – Т. 78. – №. 2. – С. 55-63.

9. Бровко О.С., Ивахнов А.Д., Бойцова Т.А. Количественное определение антиоксидантной активности по ингибированию автоокисления адреналина // Вестник ВГУ, серия: Химия. Биология. Фармация, 2022. – № 3. – С. 5-12.

10. Шуклин С.И., Боженко А.Н. Клинические показатели у кот-ов больных уролитиазом при фармакоррекции препаратом «Уро-лекс» // Уральский научный вестник. – 2023. – Т. 9. - № 4. – С. 159-166.

11. Шкилева Н.Л. Влияние факторов политического характера на развитие агропромышленного комплекса в Российской Федера-ции // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 5. - С. 158-162.

12. Почвенные водоросли и цианобактерии хвойных фитоце-нозов с разным уровнем антропогенной нагрузки / Л.В. Кондакова, Л.И. Домрачева, К.А. Безденежных [и др.] // Теоретическая и при-кладная экология. - 2017. - № 4. - С. 91-100.

13. Мусьял А.В. Особенности воспроизводства инвестицион-ной деятельности в сельском хозяйстве // Приоритеты экономиче-ского роста страны и регионов в период постпандемии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 19–20 ноября 2020 года / Под редакцией О.Н. Пронской. – Курск: Курский государственный университет, 2020. – С. 445-448.

14. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. Рапсовый жмых в рацио-нах индейки // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - № 4.

15. Боженко А.Н., Шуклин С.И. Гематологические показатели у кот-ов, больных уролитиазом // Молодежная наука - развитию агро-промышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (нацио-нальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 150-156.

ENDOTOXEMIA AND ITS REDUCTION

Mosyagina I.P., Ryzhkova G.F.

Abstract. This article presents the results of studies on the content of gamma globulins and the level of the antioxidant system in the blood of dry cows. It was found that the use of liposomal immunotropic drug in cows leads to a significant increase in the level of gamma globulins and inhibition of autooxidation of adrenaline in the blood serum of dry cows.

Key words: lipopolysaccharide, endotoxin, antioxidant system, gamma globulin.

КРАТКИЙ ОБЗОР ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ПРОВОДИМЫХ НА МОЛОЧНО-ТОВАРНЫХ ФЕРМАХ

Дагаева И.И., студент, inga.dagaeva@yandex.ru,

Светлакова Е.В., кандидат биол. наук, доцент,

alenska6121970@mail.ru,

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, Россия

Аннотация. Ветеринарно-санитарные мероприятия – это основа успешного животноводства, напрямую влияющая на здоровье крупного рогатого скота, безопасность производимой продукции и экономическую эффективность фермерского хозяйства. В данной статье подробно рассматриваются виды данных процедур, которые в обязательном порядке должны быть проведены на территории животноводческих комплексов.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарные мероприятия, дезинфекция, дератизация, дезинсекция, вакцинация, профилактика.

Ветеринарно-санитарные мероприятия – краеугольный камень успешного животноводства, напрямую влияющий на здоровье животных, качество производимой продукции и, в конечном итоге, экономическую эффективность фермерского хозяйства [2]. Среди этих мероприятий особое место занимает дезинфекция животноводческих помещений, предотвращающая распространение инфекционных заболеваний. Несвоевременное или некачественное проведение неспецифических методов профилактики – дезинфекции, дезинсекции и дератизации могут привести к значительным экономическим потерям из-за падежа скота, снижения продуктивности, а также к необходимости дополнительных затрат на лечение и реабилитацию животных [1]. Нарушение этих требований является одной из основных причин возникновения инфекционных и паразитарных заболеваний у крупного рогатого скота вследствие проникновения возбудителя на территорию животноводческого комплекса молочного направления извне. Данная проблема является актуальной в настоящее время в связи с большим количеством персонала, задействованным при работе на молочно-товарных фермах.

Дезинфекция – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение патогенных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов) и паразитов в окружающей среде, в данном случае – в помещениях, где содержатся животные. Выбор метода дезинфекции

зависит от ряда факторов: типа возбудителя, специфики животноводческого помещения (материал стен, пол, наличие оборудования), вида животных и их чувствительности к используемым дезинфектантам. Важно понимать, что дезинфекция не всегда подразумевает полную стерилизацию – полное уничтожение всех микроорганизмов, а скорее направлена на снижение их количества до безопасного уровня [1].

Дератизация – совокупность мер, предпринятых для избавления фермерского хозяйства от грызунов. Самыми распространенными представителями являются мыши и крысы, которые могут быть переносчиками бешенства, чумы и других крайне опасных заболеваний [3].

Дезинсекция – мероприятия, обеспечивающие уменьшение численности насекомых на территории животноводческого комплекса.

В связи с крайней необходимостью проведения данных мероприятий **целью** данной работы является проведение мониторинга имеющихся правил и инструкций, предназначенных для обеспечения и сохранения здоровья поголовья крупного рогатого скота в животноводческом комплексе молочного направления на примере ЖК «Старая Чигла» ЭкоНива.

Для достижения поставленной цели были изучены методы дезинфекции, дезинсекции, дератизации, проводимые на современном этапе в хозяйстве; обозначены возможные пути проникновения возбудителей на территорию и способы их предотвращения и рассмотрены методы специфической профилактики крупного рогатого скота в условиях комплекса. Содержание животных всех половозрастных групп осуществляется беспривязно (рисунок 1). В ветеринарно-санитарном отношении условия удовлетворительные. Имеются планы по неспецифической профилактике комплекса, оформленные согласно требованиям для данного региона.

В зависимости от обстоятельств в помещениях для животноводства осуществляют два типа дезинфекции: вынужденную и профилактическую.

Вынужденные дезинфекционные мероприятия проводятся в тех хозяйствах, где уже зафиксированы случаи инфекции. Их основная задача – ликвидировать очаг заражения и предотвратить дальнейшее распространение патогенных микроорганизмов. Вынужденное обеззараживание делится на две категории: текущее и заключительное. В исследуемом комплексе за последние три года

случаев инфекционных заболеваний не отмечалось, поэтому вынужденной дезинфекции не проводилось.



Рисунок 1 – Содержание крупного рогатого скота в условиях ЖК «Старая Чигла» ЭкоНива

Профилактическая дезинфекция применяется с целью предотвратить попадание и распространение возбудителей инфекционных заболеваний и патогенных грибов в здоровую, незараженную среду. Данная дезинфекция осуществляется и должна проводиться на регулярной основе.

Дератизация на объектах включает в себя следующие этапы:

1. Проведение обследования для установления видового состава и численности грызунов, а также степени их заселенности объектов и территорий, и анализа санитарно-гигиенического состояния данных мест.
2. Разработка стратегии и методов выполнения дератизации, включая определение объемов мероприятий по истреблению грызунов и профилактике.
3. Реализация мероприятий по дератизации.
4. Оценка эффективности проведенных мероприятий.

Эффективность истребительных работ определяется освобождением зданий и сооружений от грызунов.

На животноводческих комплексах проводят дезинсекцию, используя один или несколько из имеющихся методов:

- механический метод подразумевает установку сеток, использование хлопушек, липких лент и других подобных средств;

- физический метод основан на воздействии высокой температуры;

- химический метод включает применение ядов, таких как инсектициды;

- биологический метод ориентирован на использование биологических механизмов воздействия на насекомых. Он включает применение различных устройств, которые делают насекомых бесплодными и вызывают необратимые изменения в их организме, что и приводит к их уничтожению [3].

Одной из главных задач также является предотвращение проникновения возбудителей инфекционных заболеваний на территорию молочно-товарных ферм.

Основные переносчики инфекции – персонал и транспорт. Именно поэтому на входе в помещения расположены дезинфицирующие коврики, заправленные специальными средствами, а на въезде имеется дезбарьер, используемый для обработки колес автомобилей. Также следует отметить, что у каждого транспортного средства должен быть пропуск для пересечения территории фермы. Каждый из персонала имеет свой комплект рабочей одежды (чаще всего, зимний и летний), который не выносится за пределы животноводческого комплекса, стирается и сушится в специальных помещениях, предусмотренных для этого.

Раз в год в хозяйстве проводят мониторинг животных на такие инфекционные болезни, как бруцеллез и лейкоз, путем отбора образцов сыворотки и крови (рисунок 2) от каждого животного и в условиях серологической лаборатории в г. Воронеже устанавливают диагноз.

Вакцинация крупного рогатого скота в животноводческом комплексе представляет собой эффективный метод профилактики разнообразных инфекционных заболеваний, проводимая в соответствии с возрастом и сезоном.

Вакцинацию проводят согласно плану с использованием специального устройства «Multi-matic» (рисунок 3), который позволяет выставлять дозу, необходимую каждому животному и облегчить вакцинацию большого количества животных.



Рисунок 2 – Образцы крови для серологического исследования



Рисунок 3 – Устройство «Multi-matic»

Телят, в условиях хозяйства, вакцинируют через 20 дней после рождения от пастереллеза и кокцидиоза, через 110 дней – от сибирской язвы, через 148 дней – от бешенства.

Нетелям, как и остальному взрослому стаду, 2 раза в год с интервалом 5 месяцев проводят туберкулизацию, дойных и сухостойных коров вакцинируют в марте и сентябре против клостридиозов.

Список использованных источников

1. Гладкова А. Д., Сайко С. Г. Дезинфекция животноводческих объектов // Молодежь и наука, 2021. – №10. – С. 2-3.
2. Лыкасова И. А. Организация ветеринарно-санитарного контроля на молочной ферме // Мировые научные исследования и разработки: современные достижения, риски, перспективы. – Ставрополь: Изд-во ООО "Ставропольское издательство "Параграф", 2023. – С. 153.
3. Дератизация, дезинсекция, дезинфекция // Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс] <https://02.rospotrebnadzor.ru/content/301/42252/?ysclid=m4st9vozvb434703071> (Дата обращения 9.12.2024)
4. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Шумакова Н.О. Голштинский скот и его использование в условиях крупного молочного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 167-171.
5. Тенденции территориального развития агропродовольственного сектора / Д.Ю. Самыгин [и др.] // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2024. – Т. 248, № 4. – С. 555-566.
6. Изучение действия препарата прополиса на микробную обсеменённость воздуха / И.А. Кондакова, П.А. Злобин, Е.А. Воложанина, И.П. Льгова // Вестник Рязанского государственного агро-технологического университета им. П.А. Костычева. – 2013. – № 2(18). – С. 24-26.
7. Самсонова О.Е. Перспективы развития производства органической молочной продукции // Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение: сборник научных статей и докладов IX Международной научно-практической конференции. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий. - 2023. - С. 167-170.
8. Скогорева А.М., Банченко М.И. Анализ системы профилактических противоэпизоотических мероприятий в ООО СХП «Молоко Черноземья» Аннинского района Воронежской области /А.М. Скогорева, М.И. Банченко // Теория и практика инновационных технологий в АПК: Матер.национ. науч-практич. конф. секции «Актуальные проблемы развития животноводства и ветеринарной медицины, часть VIII. - Воронеж: ВГАУ, 2022. – С. 298-301.

9. Состояние и перспективы развития молочного животноводства в регионе / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.В. Сидорова [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 159-162.

10. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука - развитие агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024.

SUMMARY OF VETERINARY AND SANITARY ACTIVITIES CARRIED OUT ON DAIRY FARMS

Dagaeva I.I., Svetlakova E.V.

Abstract. Veterinary and sanitary measures are the basis of successful livestock production, which directly affects the health of cattle, the safety of products produced and the economic efficiency of the farm. This article discusses in detail the types of procedures that must be carried out on the territory of livestock complexes.

Keywords: veterinary and sanitary activities, disinfection, ratification, disinsection, vaccination, prevention.

УДК 619:612.1:616.34-008.314.4:636.2.033

ХАРАКТЕРИСТИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ДИАРЕЙНОМ СИНДРОМЕ

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

Аннотация. Биохимические показатели крови играют важную роль для диагностики патологических состояний организма. В данной статье будет рассмотрено, какие изменения происходят в биохимическом профиле крови у новорожденных телят при развитии диарейного синдрома.

Ключевые слова: новорожденные телята, биохимические показатели крови, глюкоза, билирубин, белки, ферменты, мочевины, креатинин.

Введение. Под диарейным синдромом следует понимать состояние организма с развитием преимущественно интестициальной диспепсии на почве раздражения слизистой оболочки кишечника, ускоренного продвижения (пассажа) по нему содержимого, нарушения полостного и пристеночного пищеварения, всасывания воды и электролитов, повышенного слизиобразования.

Диарейный синдром у новорожденных телят является одной из наиболее распространенных проблем в животноводстве, оказывающей значительное влияние на здоровье и выживаемость молодняка. Это состояние характеризуется частыми водянистыми испражнениями, обезвоживанием и общим ухудшением самочувствия животного. Причины возникновения диарейного синдрома у новорожденных телят многообразны [1,3].

Наиболее часто встречающимися возбудителями являются вирусы (ротавирусы, коронавирусы), бактерии (*Escherichia coli*, *Salmonella* spp.) и простейшие (криптоспоридии). Инфекции могут передаваться от матери к плоду во время беременности, через плаценту, или же после рождения через контакт с зараженными поверхностями, кормами и водой. Недостаток молозива в первые часы жизни приводит к дефициту антител, необходимых для защиты организма новорожденного от инфекций [2-4].

Также причиной диареи может стать неправильное введение прикорма, слишком раннее отлучение от матери или перекорм. Переохлаждение, перегревание, перемещение животных, изменения условий содержания и другие стрессоры могут, как факторы стресса, также могут ослаблять иммунную систему теленка, делая его более восприимчивым к инфекциям.

Генетическая предрасположенность также имеет важное значение. Некоторые породы и линии крупного рогатого скота имеют повышенную склонность к развитию диарейного синдрома [5].

Цель. Анализ литературных источников по вопросу характеристики биохимического статуса у новорожденных телят в норме и при диарейном синдроме.

Материал и методы исследования. Материалом работы стала научная литература по ветеринарной физиологии и биохимии крови молодняка сельскохозяйственных животных. В работе использовался метод теоретического исследования.

Результаты исследования. Биохимический анализ крови позволяет оценить функциональное состояние внутренних органов и обмен веществ в организме. При диарейном синдроме у новорожденных телят наблюдаются изменения биохимических показателей,

которые представлены в таблице 1 (по данным Валетова с соавторами) [6].

Таблица 1 – Биохимические показатели крови новорожденных телят в норме и при диарейном синдроме (n=10) $M \pm m$

Показатели	Клинически здоровые телята	С признаками диарейного синдрома
Общий белок, г/л	60-80	$61,79 \pm 1,00$
Альбумин, г/л	32-40	$28,42 \pm 0,65$
Глюкоза, моль/л	2,3-4,1	$2,93 \pm 0,08$
Мочевина ммоль/л	3,32-4,15	$5,18 \pm 0,19$
Холестерин, ммоль/л	1,6-5,0	$2,09 \pm 0,04$
Общий билирубин, мкмоль/л	0,7-8,0	$5,16 \pm 0,60$
АсАТ, ед	45-110	$66,68 \pm 5,02$
АлАТ, ед	10-40	$37,67 \pm 3,67$

Рассмотрим характеристику изменений биохимических показателей.

Общий белок и альбумин в сыворотке крови отражают белковый статус организма. При диарейном синдроме происходит потеря белка через кишечник, что ведет к снижению уровня общего белка и альбумина. Это может способствовать развитию отеков и ухудшению общего состояния теленка.

Глюкоза является основным источником энергии для клеток организма. При диарейном синдроме уровень глюкозы в крови снижается вследствие недостаточного поступления углеводов с пищей и нарушения их всасывания в кишечнике. Гипогликемия (низкий уровень глюкозы) может приводить к слабости, угнетению нервной системы и снижению иммунитета.

Мочевина и креатинин являются показателями функции почек. При тяжелой форме диарейного синдрома может развиваться почечная недостаточность, что приведет к увеличению уровней мочевины и креатинина в крови.

Билирубин образуется в результате разрушения гемоглобина. Его повышение может наблюдаться при гемолитической анемии, которая иногда сопровождается тяжелыми случаями диарейного синдрома.

Ферменты печени, такие как аланинаминотрансфераза (АлАТ) и аспартатаминотрансфераза (АсАТ), могут повышаться при повреждении печеночных клеток. Это может происходить вследствие интоксикации продуктами распада бактерий или вирусов, вызывающих диарею.

Изменения биохимических показателей крови при диарейном синдроме у новорожденных телят имеют важное клиническое значение. Они помогают ветеринарным специалистам оценить степень тяжести заболевания, выявить сопутствующие осложнения и выбрать адекватную стратегию лечения. Например, коррекция нарушений водно-электролитного баланса и восстановление энергетического статуса являются ключевыми элементами терапии.

Выводы. Изменения биохимических показателей крови при диарейном синдроме у новорожденных телят отражают системные нарушения, возникающие в ответ на потерю жидкости, электролитов и питательных веществ. Мониторинг этих показателей позволяет своевременно выявлять и корректировать возникшие проблемы, что способствует улучшению прогноза и ускорению выздоровления животных.

Список использованных источников:

1. Конопатов Ю.В., Васильева С.В. Биохимия животных: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2022. – 384 с. – ISBN 978-5-8114-1823-7.
2. Биохимия и физиология активного транспорта в организме животных / В.В. Мосягин, Н.И. Жеребилов, В.И. Максимов [и др.]. – Москва: Изд-во "Перо", 2018. – 272 с. – ISBN 978-5-00122-508-9.
3. Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Любимов А.И. Ветеринарная клиническая гематология: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 656 с. – ISBN 978-5-8114-1811-4.
4. Алексеев Н.П., Боголюбова И.О., Карпенко Л.Ю. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение: учебник и практикум для вузов / Под общ. ред. Скопичева В.Г. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 281 с.
5. Патологическая анатомия и дифференциальная диагностика болезней телят и поросят, протекающих с диарейным синдромом: Учебно-методическое пособие / В.С. Прудников, И.Н. Громов, Е.И. Большакова [и др.]; Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – Витебск: Учреждение

образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2021. – 55 с.

6. Некоторые биохимические показатели крови и минерального обмена крупного рогатого скота в КСУП «Ломовичи» Октябрьского района / В.В. Валетов, И.И. Лузай, Н.А. Лебедев и др. // Веснік МДПУ імя І.П. Шамякіна. - 2010. - №1 (26).

7. Тромбоцитарный и лейкоцитарный профиль крови телят под действием липосомального иммуностропного препарата / М.Ю. Петров, Г.Ф. Рыжкова, И.П. Мосягина, В.В. Мосягин // 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, Курск, 08 февраля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 133-138.

8. 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.

9. Самсонова О.Е., Лобанов К.Н. Влияние техники выпаивания молозива на формирование колострального иммунитета у телят // Достижения науки и техники АПК. - 2022. - Т. 36. - № 12. - С. 45-49.

10. Саврасов Д.А. Гемоморфологическая картина крови телят-гипотрофиков с различными формами анемии // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2018. – № 1(37). – С. 7-10.

11. 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. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

12. Иммунологические показатели крови телят при нарушении пищеварения в форме простой диспепсии в неонатальный период / Е.А. Зайцева [и др.] // Инновационный вектор развития отечественного АПК. Материалы III Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Н.В. Бышова. - Рязань, 2023. - С. 202-208.

13. Казаков А.Г., Рыжкова Г.Ф. Результаты мониторинга биохимического статуса коров в зимний стойловый период // Иннова-

ции в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 253-255.

CHARACTERISTICS OF BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD IN NEWBORN CALVES IN DIARRHEAL SYNDROME

Isakova E.A.

Abstract. Annotationem. Diam parametri sanguinis magni ponderis partes agunt in diagnosi condicionum pathologicarum corporis. Articulus hic examinabit quae mutationes fiunt in profile diam sanguinis in vitulis natis cum syndrome diarrhoea evolutione.

Keywords: vituli recentes, parametri sanguinis diam, glucosi, bilirubin, servo, enzymes, urea, creatinine.

УДК 619:616.33/.34:636.7

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЗАВОРОТА КИШЕЧНИКА С УЩЕМЛЕНИЕМ ПОЧКИ У КОТЕНКА

Некрасов А.А., студент, sir.nekracov@yandex.ru,
Наумов М.М., доктор ветеринар. наук, профессор,
naumovmm@ramdler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Представлен клинический случай заворота кишечника у кошки. Клинический случай зарегистрирован на базе ветеринарной клиники ООО «Зооцентр» города Железногорска Курской области за период производственной стажировки. В статье представлена патологоанатомическая характеристика заворота кишечника с ущемлением почки у кошки.

Ключевые слова: почка, заворот, кишечник, некроз, кишечная непроходимость, кошка.

Введение. Заболевание желудочно-кишечного тракта всегда занимали одни из лидирующих позиций среди патологий кошек. С точки зрения этиологии выделяют заразные и незаразные патологии желудочно-кишечного тракта. К заразным относят болезни причиной, которой стал инфекционный агент, который обладает тропизмом к данной системе организма. К незаразным относят патологии не имеющих возбудителей, а их возникновение связано с провоци-

рующими факторами. Такими как: резкое изменение окружающей среды, стресс, травматизм, нарушения обмена веществ и т.п.

Среди самых распространенных заболеваний не заразной этиологии желудочно-кишечного тракта встречается непроходимость кишечника, которая нередко является причиной обращения в клинику.

Кишечную непроходимость классифицирую на динамическую и механическую.

Динамическая непроходимость – это патология, характеризующаяся частичным или полным прекращением движения химуса содержимого в просвете кишечника причиной, которого стало нарушение двигательной функции органа из-за неправильного кормления, неврологических заболеваний, травм и др.

К механическим относят: заворот, перегиб, закупорка инородными телами или опухолями, инвагинация, ущемление.

Одной из причин механической непроходимости кишечника требующая к себе особого внимания является заворот кишечника.

Заворот кишечника - это патологическое состояние, при котором происходит перекручивание кишечника вокруг своей оси, иногда вокруг оси брыжейки. Вместе заворота происходит сжатие просвета кишечника, а также механическое сдавливание кровеносных сосудов и нервных окончаний. Клиническим симптомам заворота кишечника относят: болезненность брюшной полости, частые попытки дефекации с отсутствием кала, рвота, повышение температуры тела. Но такими же клиническими признаками характеризуется любая непроходимость кишечника. Для точной дифференцировки причины кишечной непроходимости используют специальные методы исследования такие как: рентген и УЗИ диагностики. Заворот кишечника является очень опасным состоянием, которое может привести к внезапной смерти животного. Так при обнаружении симптомов кишечной непроходимости владелец должен немедленно обратиться в ветеринарную клинику для оказания ветеринарной помощи своему питомцу.

За период с 01.09.2024 по 01.01.2025 прохождения стажировки в ветеринарной клинике ООО «Зооцентра» города Железногорска, Курской области был зафиксирован клинический случай заворота кишечника у котенка.

Цель. Дать описание клинического случая заворота кишечника у котенка. Описать патологоанатомическую картину заворота кишечника.

Материалы и методика исследования. Материалами исследования стали: анамнез жизни и клиническое исследование животного, труп павшего животного.

Методика вскрытия: доступ в брюшную полость осуществлялся разрезом по белой линии от области паха до мечевидного хряща. Доступ к грудной клетке осуществлялся аккуратными разрезами слева и права от грудины, разрезая мягкие ткани и реберные хрящи.

Результаты исследования.

Результатом исследования стало описание клинического случая заворота кишечника у котенка.

Клинический случай

В клинику 4.11.2024 обратились на первичный прием с котенком в очень тяжелом состоянии.

Анамнез: возраст 2,5 месяца, вакцинаций нет, дегельминтизация проводилась однократно 25.10.2024. Кормят сухими кормами средней ценовой категории, ком находится в свободном доступе, животное живет в квартире, доступа на улицу не имеет, также в квартире проживают еще 3 котенка. Хозяин отметил у животного вялость, отсутствие аппетита в течение 3 дней, рвоту и безрезультатные попытки дефекации.

Общий клинический осмотр животного

Животное находилось в коматозном состоянии. Слизистые оболочки анемичные, глаза запавшие, в ротовой полости обнаружены остатки рвотных масс. Брюшная стенка напряжена. Температура 37,7°C, частота дыхательных движений за 1 минуту 15. Частота сердечных сокращений 70 ударов в минуту. Проводилось измерение концентрации глюкозы в крови, результат составил 1,5 ммоль/л.

По результатам общего клинического осмотра был поставлен предварительный диагноз – острая кишечная непроходимость.

Несмотря на первичные лечебные манипуляции, животное скончалось через 1 час после поступления в клинику. Из-за общего тяжелого состояния животному было невозможно провести хирургическое вмешательство, так как оно просто не пережило наркоз. Животное погибло на 3 сутки болезни, что очень характерно для кишечной непроходимости.

Было принято решение о проведении диагностического вскрытия, для установки причины непроходимости кишечника.

Результаты патологоанатомического вскрытия: Был подтвержден диагноз острая непроходимость кишечника причиной, которой стал – заворот тонкого отдела кишечника.

Патологоанатомическое описание кишечника

Заворот тонкого отдела кишечника.

Кишечник перед местом заворота раздут газами, стенка отечная. Непосредственно участок, подвергнувшийся завороту: стенка кишечника отечная, кровеносные сосуды переполнены кровью – венозная гиперемия, стенка кишечника темно-красного цвета, кишечник увеличен в объеме, из-за скопления газа в просвете и отека стенки. На разрезе: в просвете пораженного участка обнаружено большое скопление кровянистой жидкости. В месте заворота участок кишечника анемичный, просвет сужен.

При дальнейшем проведении патологоанатомического вскрытия было обнаружено нефропатия, к которой привел заворот кишечника. Во время заворота кишечника в петли кишечника попала правая почка, что привело к ее ущемлению, т.е. механическому давлению на саму почку петлями кишечника.

Патологоанатомическое описание почек

1) Левая почка – без патологических изменений

2) Правая почка – ущемление почки

Правая почка не увеличена в размере, коричневого цвета, упругой консистенции, форма изменена – вместе механического воздействия петли кишечника наблюдается углубление, а также изменение цвета с коричневого на темно-серый, что говорит на о некрозе ткани. Граница между корковым и мозговым веществом в месте механического воздействия сглажена, также в месте механического воздействия на разрезе обнаружен красный инфаркт – треугольной формы, красного цвета, основание направлено к периферии почки. Поверхность разреза влажная, блестящая.

Заключение. По результатам анализа клинического случая заворота кишечника у котенка можно прийти к следующим выводам:

1. Заворот кишечника является весьма опасной патологией требующие неотложного хирургического вмешательства.

2. В следствие ущемления ткани кишечника происходит сдавливание кровеносных сосудов это ведет к местной гипоксии тканей, что приводит к некрозу, а также венозному застою.

3. Сдавливание нервных окончаний в свою очередь приводит к атонии кишечника. Атония кишечника, а также сужение просвета кишечника вместе заворота делает не возможным эвакуацию химуса.

4. В пораженном участке происходят процессы гниения пищевых масс с образование опасных токсинов, кишечник увеличен в объеме, из-за скопления газа в просвете и отека стенки.

5. Выше перечисленные нарушения в целом критически влияют на сердечно-сосудистую и центральную нервную систему. С последующим летальным исходом.

Учитывая выше перечисленные выводы, вытекающие из анализа клинического случая заворота кишечника. Важным аспектом данного заболевания является время обращения за помощью владельцами животных с подозрениями на отклонения нормального поведения и благополучия питомца.

Список использованных источников

1. Лемехов П.А., Рыжаков А.В., Щекотуров В.Л. Незаразные болезни животных с основами диагностики: учебное пособие; под общей редакцией П.А. Лемехова. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2009. – 225 с.

2. Гимранов В.В., Абызгильдина И.М. Непроходимость кишечного тракта у мелких домашних животных: диагностика и лечение // Вестник Башкирского ГАУ, 2020. - № 2(54). - С. 55-60.

3. Жаров А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных (секционный курс). - М.: КолосС, 2013. - 472 с.

4. Ханхасыков С.П. Частный случай заворота кишечника у собаки. - Вестник ИрГГСХА, 2022. - № 113. - С. 142-149.

5. Жаров А.В. Патологическая анатомия животных: учебник для вузов. - 6-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2024. - 604 с. - ISBN 978-5-507-51967-5.

6. Нефрология и урология собак и кошек. Второе издание. Под редакцией Джонатан Эллиот и Грегори Гроев. - 2014. - 376 с.

7. Краснолобова Е.П., Веремеева С.А., Добрынина В.А. Состояние кровеносной системы почек при нефропатиях у кошек. - Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 6. - С. 41-46.

8. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3. - № 2(5). – С. 95-104.

CLINICAL CASE OF INTESTINAL VOLVULUS WITH AN INCARCERATED KIDNEY IN A KITTEN

Nekrasov A.A., Naumov M.M.

Abstract. A clinical case of intestinal volvulus in a cat is presented. The clinical case was registered at the veterinary clinic of Zoocenter LLC in Zheleznogorsk, Kursk Region, during an industrial internship.

The article presents the pathological characteristics of intestinal volvulus with an incarcerated kidney in a cat.

Keywords: kidney, volvulus, intestine, necrosis, intestinal obstruction, cat.

УДК 619:616-008.9:636.2

ПРОЯВЛЕНИЕ КЕТОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Соболева В.С., студент, sobo-051515@mail.ru,

Лебедева Н.В., доцент, кандидат биол. наук,

lenv60@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. К патологическому состоянию, которое может возникать у лактирующих коров, относится кетоз. Данная патология характеризуется нарушением обмена веществ, приносящая значительный экономический ущерб предприятиям животноводческой отрасли. Однако, помимо этого, несбалансированное питание, качество корма и его усвояемость также являются ключевыми факторами, от которых зависит возникновение рассматриваемого нарушения. В настоящее время проблема остается достаточно важной, и ветеринарные врачи занимаются исследованием ее причин, условий возникновения, симптомов и других аспектов.

Ключевые слова: кетоз, обмен веществ, кровь, коровы, молоко.

Введение. Кетоз характеризуется сбоем обмена веществ. В частности, нарушается обмен белков, углеводов, жиров и минералов, в результате чего в крови, моче, печени, молоке резко увеличивается количество кетоновых тел. Уровень гликогена в печени падает, как и уровень глюкозы в крови, повышается показатель кислотности в организме, снижается продуктивность.

Цель исследования: заключается в выявлении этиологии и клинической картины заболевания.

Результаты исследования. На практике различают два вида кетоза: первичный кетоз возникает из-за проблем с кормлением и содержанием сельскохозяйственных животных; при вторичном кетозе в крови повышается количество кетоновых тел, вызванное аутонией желудка, воспалением легких, матки и молочной железы. Оба вида сопровождаются лихорадкой и снижением аппетита [3].

Первичный кетоз изучен наиболее подробно у высокопродуктивных коров и у овец в период суягности. Кроме этого, такое состояние может встречаться как у свиноматок, так и у коз.

Если в течение последних месяцев беременности и особенно в начале периода лактации коровы не получают нужное количество питательных веществ, то это приводит к развитию первичного кетоза. В связи с тем, что наступает период активного роста плода до отела и в первые 2-3 недели после отела, когда начинается выработка молока, потребность в энергии возрастает в три раза.

Для того, чтобы восполнить эту потребность, необходимо употреблять в пищу легкоусвояемые углеводы, такие как глюкоза и крахмал. Если этих веществ будет не хватать в рационе, то в организме начнется процесс расщепления жиров и белков, что приведет к накоплению кетоновых тел и развитию соответствующего заболевания [2].

У коров, в условиях стресса, а именно чрезмерные нагрузки, изменения в окружающей среде, физические повреждения или иные заболевания, может развиваться кетоз. Также животные, которые уже сталкивались с этой проблемой, более склонны к его повторному появлению.

На развитие болезни влияет количество масляной кислоты в рационе. Если в пищу употребляется некачественный кислый жом или силоса и избыточное количество концентратов, то уровень масляной кислоты становится больше, что может привести к кетозу [5].

Выпас коров на культурных пастбищах, где почва обильно обогащена азотными удобрениями, становится отправной точкой для развития болезни. Связано с тем, что коровы потребляют молодую траву, которая богата протеином и бедна углеводами.

У овец кетоз нередко появляется вследствие ацидоза.

Кетоз начинает развиваться на фоне избыточного веса и нарушений в обмене веществ, связанных с недостатком минералов фосфора, кальция и магния и дефиците микроэлементов. Исследования показывают, что коровы, страдающие ожирением, подвержены кетозу в 2-3 раза больше, чем животные с нормальным весом [5].

На начальном этапе развития болезни в первую очередь страдает печень, так как в ней образуется большое количество ацетоуксусной кислоты, полученная вследствие реакции окисления жирных кислот и белков. Далее из печени кислота поступает в кровь и разносится по всему организму, которая затем расщепляется на две молекулы уксусной кислоты. Уксусная кислота, в свою очередь,

окисляется в цикле трикарбоновых кислот с образованием двух молекул воды и углекислого газа. В итоге происходит активация кетогенеза и отравление организма, в клетках печени начинаются разрушения, она теряет способность синтезировать белки и мочевины. Особенно заметно возрастает содержание ацетоуксусной кислоты и ацетона в крови [5].

У здоровых коров с высокой продуктивностью в крови обычно содержится от 8,10 до 0,30 мг% кетоновых тел, а во время заболевания этот показатель может достигать 109,05 мг% и выше. В случае клинического кетоза у коров наблюдается снижение буферной емкости крови, уровень глюкозы падает до 25 мг%, в то время норма – 55 мг%, а гликогена до 15 мг% при норме 30 мг%. При нарушениях в работе печени концентрация мочевины в крови снижается, а содержание аминного азота и аммиака растёт.

У коров, страдающих кетозом, отмечается снижение удоя и ухудшение репродуктивных функций. Изменения происходят в следующем:

В молозиве коров наблюдается дефицит общего белка и иммуноглобулинов. Это обстоятельство приводит к тому, что телята, питающиеся таким молоком, чаще всего сталкиваются с нарушениями пищеварения.

Вследствие нарушения энергетического обмена, коровы теряют в весе, что приводит к атрофии мышечной ткани и ослаблению организма.

Повышается вероятность возникновения проблем в работе репродуктивной системы. Это проявляется в нарушениях цикла течки, трудностях с выходом яйцеклетки, снижении шансов на успешное оплодотворение, увеличении промежутка между родами [4].

Негативное влияние на иммунную систему коровы, снижая ее резистентность к различным инфекциям и болезням. Здоровье животного заметно ухудшается.

Дисбаланс водно-солевого обмена, в результате которого клетки тканей теряют ионы калия и накапливают ионы натрия. Это следствие сбоя в работе коры надпочечников, нарушения энергетического метаболизма, возникновения ацидоза и проблемы в работе механизма, выводящего соль из клеток.

Плохое самочувствие коров, потеря интереса к еде и вялость, вызванное кетозом, негативно сказывается на их здоровье и качестве жизни.

Также отмечается, что именно кетоновые тела обладают способностью проникать через плаценту и наносить вред плоду, вызывая тем самым его внутриутробную смерть, выкидыши или рождение ослабленного потомства.

Терапия кетоза у крупного рогатого скота обычно предполагает использование различных методов, которые могут быть адаптированы под конкретную ситуацию и тяжесть заболевания. Среди них выделяют несколько, которые по рекомендациям ветеринарных врачей способствуют устранению рассматриваемой патологии [1].

Нарушения азотистого обмена можно устранить путем воздействия на первопричину заболевания и восстановления углеводного обмена. Для его восстановления больному животному вводят раствор глюкозы внутривенно и обогащают его рацион кормовой и сахарной свеклой, а также сеном или ячменем. Глюкозный раствор устраняет производство кетоновых тел и активизирует работу печени, что помогает ей эффективно перерабатывать жиры.

Врачи прописывают необходимые лекарственные средства, которые предотвращают кетоз и поддерживают здоровый метаболизм. Среди таких средств особое значение имеют глицерин и пропиленгликоль. Введение первого препарата посредством инъекции способствует повышению концентрации сахара в крови, а второй препарат служит источником энергии и помогает коровам переключаться с жирового обмена веществ на углеводный. Таким образом, глицерин и пропиленгликоль обеспечивают животных нужным количеством энергии и питательных веществ.

Специалисты контролируют, чтобы в период, когда коровы не дают молока, они не набирали лишний вес. Для коров, которые страдают ожирением в период сухостоя, рекомендуется снизить содержание энергии и белка в рационе до 21%. Категорически не рекомендуется давать животным силос и барду, содержащие масляную кислоту.

Необходимо обеспечить надлежащий рацион, улучшить контроль за содержанием животных и не допускать их перенапряжения, чтобы минимизировать стресс и способствовать их восстановлению.

Основываясь на полученных данных, можно заключить, что многие животные подвержены кетозу. Чтобы предотвратить это состояние, необходимо следовать определенным советам:

В качестве профилактики в последнее время предлагается использовать в рационе животных никотиновую кислоту в количестве 7 г в день. В результате этого процесса увеличивается объем моло-

ка, в крови снижается уровень в-оксимасляной кислоты и свободных жирных кислот, а уровень глюкозы возрастает.

Вывод. Для того чтобы животные получали необходимое количество энергии, важно правильно комбинировать их рацион.

Для профилактики ожирения у коров необходимо разработать специальную диету, которая будет адаптирована к постепенному введению новых видов кормов.

Регулярные визиты к ветеринару способствуют выявлению потенциальных проблем со здоровьем на ранних стадиях, что позволяет своевременно принять решения для их предотвращения или лечения.

При возникновении подозрений на наличие какого-либо заболевания, включая кетоз, необходимо в первую очередь обратиться к компетентному специалисту, который сможет оказать необходимую помощь. Благодаря тому, что проблема была выявлена на ранней стадии и были приняты соответствующие меры, удастся избежать серьезных осложнений, что положительно скажется на здоровье и продуктивности коров.

Список использованных источников

1. Белов А.С. Кетоз у крупного рогатого скота: методы профилактики. - Екатеринбург: УралГЗ, 2018. - 112 с.
2. Костенко В.Н. Патология обмена веществ у животных. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2022. - 140 с.
3. Устинов Г.Н. Влияние диеты на кетоз. - Владивосток: ДВГСХА, 2022. - 120 с.
4. Лебедева Н.В. Влияние белкового обмена на репродуктивную функцию самок сельскохозяйственных животных. Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК (материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, г. Курск, 15 мая 2023 г., Ч. 1). - Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 319-323.
5. Лебедева Н.В. Роль печени в белковом обмене у сельскохозяйственных животных. Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, г. Курск, 15 мая 2023 г., Ч. 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 323-327.
6. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Шумакова Н.О. Голштинский скот и его использование в условиях крупного молочного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 167-171.

7. Шкилева Н.Л. Влияние факторов политического характера на развитие агропромышленного комплекса в Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 5. - С. 158-162.

8. Семенова И.М., Щербакова И.В. Анализ факторов, способствующих развитию кетоза крупного рогатого скота в СПК «Авангард» Чучковского района // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2023. - № 2(18). - С. 15-20.

9. 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.

10. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А., Калина Н.В. Характеристика молочной продуктивности коров симментальской породы с учетом сезонности в условиях Центрально-Черноземной зоны // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - № 3.

11. On some problems of modern intensive animal husbandry / D.A. Savrasov, A.A. Mikhailov, V.A. Stepanov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 6th International Conference on Agriproducts Processing and Farming, Voronezh, 17–18 октября 2019 года. Vol. 422. – Voronezh: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012066.

12. Тенденции территориального развития агропродовольственного сектора / Д.Ю. Самыгин [и др.] // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2024. – Т. 248. - № 4. – С. 555-566.

13. Клинический случай лечения деформации грудной клетки у котенка / Р.А. Желейкин, В.М. Соболева, Г.И. Швец, С.М. Коломийцев // Актуальные разработки и научный потенциал в борьбе с болезнями животных: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Будкина, Курск, 08 февраля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 78-84.

KETOSIS OF FARM ANIMALS

Soboleva V.S., Lebedeva N.V.

Abstract. Ketosis is a pathological condition that can occur in lactating cows. This pathology is characterized by metabolic disorders, which cause significant economic damage to livestock enterprises. However, in addition to this, an unbalanced diet, feed quality and digestibility are also key factors that determine the occurrence of the disorder in

question. Currently, the problem remains quite important, and veterinarians are investigating its causes, conditions, symptoms, and other aspects.

Key words: ketosis, metabolism, blood, cows, milk.

УДК: 619:616.636:616.5

АЛГОРИТМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ АТОПИЧЕСКОМ ДЕРМАТИТЕ У СОБАК

Савчиц К.А., аспирант, savvet@list.ru,
Трубников Д.В., кандидат биол. наук, доцент, tr_e@list.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В обзорной статье рассмотрены основные и дополнительные диагностические критерии и алгоритм проведения цитологических исследований при дифференциальной диагностике атопического дерматита.

Ключевые слова: атопический дерматит, *Staphylococcus pseudintermedius*, *Malassezia pachydermatis*.

Введение. Атопический дерматит (АД) полиэтиологическое наследственное воспалительное заболевание кожного покрова. Как правило характеризующееся зудом, повреждением кожи, расчесами, ссадинами появляющимися в результате механического воздействия, алопецией, появлением характерного запаха из ушей, лихенификации. АД является диагнозом исключения и требует тщательного проведения дифференциальной диагностики.

Из дополнительных клинических признаков выделяют: сухость кожного покрова, реакцию гиперчувствительности I типа на аллерген, аллергический отит наружного уха, стафилококковую инвазию наружных слоев эпидермиса [1].

Материалы и методы. Для обзора были отобраны соответствующие статьи, опубликованные с 2010 г. по 2025 г., из баз данных Киберленинка, PubMed и Thomson Reuter's Web of Science, используя ключевые слова «(собака), (атопический дерматит), (диагностика)».

Для диагностики в клинической практике общепринятыми считаются критерии предложенные Клодом Фавро в которые вхо-

дят такие положения как: первые проявления в возрасте до 3-х лет; преимущественное содержание животного в домашних условиях; купирование зуда глюкокортикостероидами; проявление зуда раньше чем поражения кожи; наличие поражения в области передних лап; наличие кожных поражений в области ушных раковин; поражение края ушной раковины; поражение дорсально-поясничной области.

В сборе анамнеза болезни у владельца следует сосредоточиться на информации о сезонности появления, возможных предыдущих эпизодах проявления болезни, смене рациона, добавлении новых возможных аллергенов [2].

В настоящий момент выделяют целую группу пород имеющих предрасположенность к развитию АД. В их число входят лабрадор, английский, американский, французский бульдоги, бордоский дог, золотистый ретривер, кокер-спаниель, ирландский и английский сеттеры, мопс, бигль, такса, цвергшнауцер, чау-чау [3].

Алгоритм диагностика заболевания не строится только на клинических проявлениях и является комплексным включая инструментальные и лабораторные исследования.

Имеется информация о том, что не всегда серологические тесты и повышенные значения IgE коррелируют с АД у собаки [4].

Качество проведения лечения контролируются путем проведения цитологического исследования соскоба кожи. В ряде исследований отмечена корреляция обострение АД с изменением соотношения микроорганизмов в сторону преобладания *Staphylococcus pseudintermedius* и *Malassezia pachydermatis* [5].

Для получения препарата используется минеральное масло, предметные стекло, лезвие скальпеля или шпатель (кюретка). В случаях с мокнущими поражениями предпочтение отдается микрокопии отпечатков с поверхности [6].

Необходимо очистить поверхность кожи с которой будет производиться забор материала, для этого сбриваются волосы. Для получения соскоба поверхностных слоев необходимо поскоблить кожу лезвием скальпеля или шпателем, смоченным минеральным маслом. При необходимости получения соскоба глубоких слоев материал соскабливается до появления капиллярного кровотечения. Важно проводить соскоб с периферии максимально свежих очагов поражения [7].

Окраска препарата обязательный этап который позволяет визуализировать клеточные и бактериальные структуры при микрокопии.

1. Нанесение эозин-метиленового синего (по Май-Грюнвальду) в течение 2 минут.

2. Добавление водного раствора красителя азур-эозина 2 мл на одно стекло в течение 3 минут.

3. Промыть стекло водой.

4. Высушить на воздухе.

5. Проведение микроскопии.

Микроскопию начинают с минимального увеличения $\times 10$ для получения представления об общем количестве клеток и качестве мазка. При переходе на увеличение $\times 90$, необходимо добавить иммерсионное масло на препарат. Находками подтверждающими диагноз АД являются, *S. pseudintermedius* и *M. pachydermatis* в сочетании с ядерным эпителием. *S. pseudintermedius* грамположительные кокки, при окраске приобретают сине-фиолетовый цвет, располагаясь скоплениями. *M. pachydermatis* при окраске приобретает фиолетовую окраску имеет овальную или почкующуюся форму. Клетки размером от 2-7 мкм в длину и 1-4 мкм в ширину, располагаются чаще одиночно и редко образует псевдогифы. Ядерный эпителий выглядит как клетки с четко видимыми ядрами фиолетового цвета. Клетки плоские, округлые [8].

Обнаружение в мазке других патогенных или условно-патогенных микроорганизмов говорит не в пользу диагноза АД [9, 10].

Выводы. Таким образом, цитологическое исследование не только диагностический инструмент но и маркер эффективности проводимого комплекса терапевтических мероприятий при АД собак. Тем не менее изолированное применение методики не имеет такой диагностической ценности. АД на данный момент невозможно окончательно излечить, но при правильном подходе к лечению возможно свести количество обострений и побочных реакций на терапию к минимуму.

Список использованных источников

1. Чекрышева В.В., Авагян Э.Н. Клиническое проявление атопического дерматита у собак // Ветеринария Северного Кавказа, 2023. - №7.

2. Медведева Ю.Е., Маннова М.С. Диагностический подход при подозрении на атопический дерматит у собак // Форум молодых ученых. - 2019. - №1-2 (29).

3. Claude Favrot Диагностика атопического дерматита собак // JSAP/Российское издание, 2012. - №2.

4. Усенко В.В., Тарабрин И.В., Ломидзе М.А. Видовые аспекты атопического дерматита // Научный журнал КубГАУ. - 2021. - №174.

5. Рыбничек Я. Кожные соскобы, трихоскопия, цитология и гистология кожи. Как достичь успеха в диагностике? // VetPharma. - 2013. - №2 (13).

6. Wilhem S, Kovalik M, Favrot C. Breed-associated phenotypes in canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol.* 2011 Apr;22(2):143-9. doi: 10.1111/j.1365-3164.2010.00925.x. Epub 2010 Oct 1. PMID: 20887404.

7. Bradley CW, Morris DO, Rankin SC, Cain CL, Misic AM, Houser T, Mauldin EA, Grice EA. Longitudinal Evaluation of the Skin Microbiome and Association with Microenvironment and Treatment in Canine Atopic Dermatitis. *J Invest Dermatol.* 2016 Jun;136(6):1182-1190. doi: 10.1016/j.jid.2016.01.023. Epub 2016 Feb 6. PMID: 26854488; PMCID: PMC4877200.

8. Bizikova P, Santoro D, Marsella R, Nuttall T, Eisenschenk MN, Pucheu-Haston CM. Review: Clinical and histological manifestations of canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol.* 2015 Apr;26(2):79-e24. doi: 10.1111/vde.12196. Epub 2015 Feb 12. PMID: 25676252.

9. Nuttall TJ, Marsella R, Rosenbaum MR, Gonzales AJ, Fadok VA. Update on pathogenesis, diagnosis, and treatment of atopic dermatitis in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2019 Jun 1;254(11):1291-1300. doi: 10.2460/javma.254.11.1291. PMID: 31067173.

10. Hensel P, Santoro D, Favrot C, Hill P, Griffin C. Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC Vet Res.* 2015 Aug 11;11:196. doi: 10.1186/s12917-015-0515-5. PMID: 26260508; PMCID: PMC4531508.

11. Самсонова О.Е., Мельникова Е.О. Влияние искусственного отбора на геном собаки // Актуальные вопросы развития кинологии: материалы III Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. - С. 65-69.

12. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3. - № 2(5). – С. 95-104.

13. Методы лечения пироплазмоза собак / А.С. Алтухова, В.Р. Томина, А.П. Крюкова, В.Ю. Якушина // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, Рязань, 11 ап-

реля 2024 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет, 2024. - С. 10-15.

ALGORITHM FOR STUDYING CYTOLOGICAL CHARACTERISTICS IN ATOPIC DERMATITIS IN DOGS

Savchits K.A., Trubnikov D.V.

Abstract. The review article examines the main and additional diagnostic criteria and the algorithm for conducting cytological studies in the differential diagnosis of atopic dermatitis.

Keywords: atopic dermatitis, *Staphylococcus pseudintermedius*, *Malassezia pachydermatis*.

УДК 616.12-073.97:616.248:636.1

ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ЛОШАДЕЙ С СИНДРОМОМ АСТМЫ

Торшина М.В., аспирант, maria.torschina@gmail.com,

Ковалев С.П., доктор ветеринар. наук, профессор,

spkov111@mail.ru,

ФГБОУ ВО СПбГУВМ, Россия.

Аннотация. Данное исследование направлено на выявление сердечной патологии у лошадей с синдромом астмы. В результате клинического обследования с применением метода электрокардиографии были выявлены значимые отклонения в длине интервалов электрокардиограммы, которые могут свидетельствовать как о возрастных изменениях, так и о наличии дистрофических изменений в миокарде.

Ключевые слова: лошади, астма, электрокардиография, клиническая диагностика, миокардиодистрофия.

Электрокардиография – метод регистрации электрических импульсов, генерируемых проводящей системой сердца. Он позволяет определить наличие патологий со стороны проводящей системы сердца, главным образом выявляя нарушения ритма. Из-за анатомических особенностей лошади данный метод не позволяет определить анатомические нарушения в сердце, однако он крайне полезен при обнаружении у лошадей аритмий и непереносимости нагрузки [1].

По литературным данным аритмии часто наблюдаются у лошадей в покое, что считается физиологической нормой в связи с

высоким тонусом вагуса; такого рода аритмии обычно проходит после физической нагрузки. [2] Патологии, связанные с проводящей системой сердца, отмечаются у пожилых животных, но могут встречаться и у молодых лошадей, например, проходящих активный тренинг или имеющих ряд сопутствующих хронических заболеваний [3]. Электрокардиография является одним из методов, который позволяет выявить патологии проводящей системы сердца [1,2,4].

В настоящее время крайне часто встречаются лошади, страдающие от синдрома астмы. [5] В связи с тем, что состояние дыхательной и сердечно-сосудистой системы тесно связаны, мы провели электрокардиографическое исследование у лошадей с астмой. Таким образом, целью нашего исследования было выявить то, как дыхательная недостаточность сказывается на здоровье сердца у лошадей, имеющих в анамнезе данный синдром.

Исследование проводилось в сентябре 2024 на базе конно-спортивного клуба Ленинградской области, где содержится поголовье из 15 лошадей, 3 из которых имеют синдром астмы лошадей. У одной из лошадей во время исследования наблюдался приступ астмы, двое других находились в ремиссии. Из них – 2 мерина и 1 кобыла, возрастом 20 и 16 лет.

Проводилось клиническое обследование животного с акцентом на состояние дыхательной и сердечно-сосудистой системы, включая аускультацию легочного поля и трахеи, подсчет числа дыхательных движений, а также аускультацию сердца и подсчет числа сердечных сокращений. Проводилась электрокардиография, для исследования использовался электрокардиограф Поли-Спектр 8В. Исследования проводились в отведениях base-apex и base-apex модифицированный [5]. При этом на лошадь надевали специальную подпругу, к которой крепили электроды. Желтый и зеленый электроды помещали с левой стороны в области подпруги на высоте локтевого отростка, зеленый электрод находился каудальнее; красный помещали с правой стороны, крепя его либо на складку кожи около яремной вены, либо на уровне выше ости лопатки на другой стороне подпруги (модифицированная версия). Черный электрод (нейтральный) крепили за холкой на подпругу. Длительность записи электрокардиограммы составляла пять минут.

При анализе электрокардиограммы мы придерживались следующей последовательности действий:

- 1) определяли регулярность ритма;
- 2) искали эктопические зубцы или паузы;

- 3) оценивали морфологию зубцов;
- 4) проверяли наличие всех зубцов в каждом сердечном цикле и их выраженность;
- 5) измеряли длительность интервалов и вольтаж зубцов, сравнивали с нормой.

Во время осмотра лошадей в ремиссии не выявлялись характерные признаки заболевания астмой, такие как раздувание ноздрей, «запальный желоб», экспираторная одышка, учащение числа сердечных сокращений.

Пациент 1 – двадцатилетний мерин с обострением астмы, наблюдались раздувание ноздрей, «запальный желоб», которые свидетельствовали об экспираторной одышке. Прослушивалось жесткое везикулярное дыхание, по звуку напоминающее крепитацию. Частота дыхательных движений – 25. Частота сердечных сокращений превышала норму и варьировала от 45 до 58.

Пациент 2 – кобыла, 20 лет, пациент 3 – мерин, 16 лет; находятся в ремиссии. Прослушивается везикулярное дыхание, патологические шумы отсутствуют. Частота дыхательных движений в пределах нормативных значений, составляла 12 и 10 соответственно.

Были выявлены следующие отклонения:

1. ЧСС у Пациента 1 повышена и варьировала в пределах от 40 до 50 ударов в минуту.
2. Увеличение вольтажа зубца Р [5];
3. Снижение продолжительности интервала PR;
4. Удлинение интервала QRS;
5. У Пациентов 1 и 2 – куполообразный интервал ST.
6. Инверсия зубца Т у пациентов 2, 3 с образованием отрицательной фазы. Допустимо смещение не более 0,2 мВ от изоэлектрической линии, в данном случае оно составляет 0,4 мВ [6].

Таблица 1 – Показатели ЭКГ у исследуемых лошадей

	Пациент 1	Пациент 2	Пациент 3	Норма
ЧСС (уд/мин)	48	33	29	24-42
Амплитуда Р (мВ)	0,3	0,45	0,3	0,15
Интервал Р (сек)	0,18	0,16	0,12	0,12-0,14
R-R (сек)	1,44-1,48	1,8-1,86	1,84-1,88	1,4-2,2
PR (сек)	0,30	0,4	0,28	0,36-0,56
QRS (сек)	0,19	0,14	0,12	0,1-0,12
QT (сек)	0,48	0,57	0,56	До 0,6

В результате проведенных исследований у лошадей с синдромом астмы наблюдалась тахикардия. Увеличение вольтажа зубца Р и длительности интервала Р указывает на возможную дистрофию миокарда предсердий, а также на перегрузку кровью правого предсердия. [6] Удлинение интервала Р и интервала QRS, снижение продолжительности интервала PR свидетельствуют о наличии миокардиодистрофии. Куполообразный интервал ST может указывать на очаговые поражения миокарда [4]. Инверсия зубца Т с выраженной отрицательной фазой указывает на нарушение процесса реполяризации, а также на субэпикардialное повреждение миокарда. [4,6]

Таким образом, можно сделать вывод, что дыхательная недостаточность, возникающая при синдроме астмы лошадей, вызывает изменения в работе сердца, которые отчетливо видны на электрокардиограмме. Лошади, подвергшиеся исследованию, не имели признаков сердечной недостаточности, поэтому они не нуждаются в специфическом лечении сердечных патологий. Однако таким лошадям необходимо корректировать физические нагрузки, т.к. их толерантность к ним значительно снижена, а также необходимо тщательно следить за их общим состоянием. Поскольку у исследуемых лошадей не были выявлены аритмии, мы рекомендуем проведение эхокардиографии с ультразвуковой доплерографией для оценки морфологии миокарда, его сократительной способности и геометрии сердца, а также для выявления гемодинамических нарушений.

Список использованных источников

1. Карклин А.И., Коробчук М.В. Применение метода электрокардиографии для диагностики жеребости у лошадей // Международный вестник ветеринарии. – 2024. – № 2. – С. 321-326.
2. Ковалев С.П., Курдеко А.П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных; под редакцией С. П. Ковалева [и др.]. – СПб.: Лань, 2022. – С. 224-260.
3. Katharyn Mitchell. ECG Interpretation in Equine Practice, 2020. 128 p.
4. Внутренние болезни животных: учебник для вузов / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др.]; под редакцией Г.Г. Щербакова [и др.]. - 7-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2024. – С. 303.
5. Робинсон Э., Уилсон М. Болезни лошадей: Современные методы лечения. – Изд-во: Аквариум-Принт, 2007. – С. 633-636.

6. Гушин А.И., Шестакова А.Н., Копылов С.Н. Критерии оценки данных эхокардиографии и электрокардиографии в диагностике миокардиодистрофии спортивных лошадей // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 4(22). – С. 11-16.

7. 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: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 80-86.

8. 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. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

9. Мусьял А.В. Особенности воспроизводства инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве // Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 19-20 ноября 2020 года / Под редакцией О.Н. Пронской. – Курск: Курский государственный университет, 2020. – С. 445-448.

10. Стратегия лечения рецидивов хронической обструктивной болезни бронхов и легких у лошадей / К.А. Герцева, А.С. Романова, Е.А. Шишкина, М.В. Ильина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2021. - Т.13. - № 2. - С. 5-13.

ELECTROCARDIOGRAPH INDICATORS IN HORSES WITH ASTHMA SYNDROME

Torshina M.V., Kovalev S.P.

Abstract. This study is aimed at identifying cardiac pathology in horses with asthma syndrome. Clinical examination with electrocardiography revealed significant abnormalities in the length of the electrocardiogram intervals, which may indicate both age-related changes and the presence of dystrophic changes in the myocardium.

Keywords: horses, electrocardiography, clinical diagnosis, asthma syndrome, myocardium dystrophy.

ИЗМЕНЕНИЕ МАССЫ ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ
У ИНДЕЕК КРОССА *HYBRID CONVERTER NOVO*
В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Краснолобова Е.П., кандидат ветеринар. наук, доцент,
krasnobovaep@gausz.ru,

Веремеева С.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
veremeevasa@gausz.ru,

ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, Россия

Аннотация. Целью исследований явилось изучение особенностей роста массы органов выделения в постнатальном онтогенезе индеек мясного направления. В ходе работы объектом исследования являлись органы индеек 1, 21, 42, 82 и 105- суток кросса *Hybrid Converter novo*. В результате проведенных исследований установлена относительная масса легких, почек, тонкой кишки индеек мясного направления в постнатальном онтогенезе.

Ключевые слова: морфология, органы выделения, легкие, почки, толстая кишка, индейки, кросс *Hybrid Converter novo*.

Выделительной функцией обладают кожа, легкие, почки, желудочно-кишечный тракт. Потовые железы выделяют с потом мочевину, мочевую кислоту и другие вещества. Легкие производят слизь и удаляют углекислый газ, воду и некоторые летучие компоненты. Почки формируют мочу, которая играет ключевую роль в организме, обеспечивая такие важные процессы, как поддержание осмотического давления в тканях, регулирование кислотно-щелочного баланса плазмы и сохранение стабильного состава крови. Из кишечника выводятся непереваренные и не абсорбированные части пищи и другие остатки [1, 2, 3].

Особенности обменных процессов в организме птиц оказывают влияние на физиологические процессы, что в свою очередь отражается на морфологических показателях, так как форма и функция едины [4, 5, 6].

Рост и развитие органов отражает активацию или снижение функциональных процессов в соответствующие периоды развития, что оказывает влияние на адаптационный потенциал организма. В процессе онтогенеза животных в одних случаях усиленная дифференциация сопровождается снижением скорости роста, в других

случаях бурный рост связан с замедленным развитием отдельных органов организма [7].

Целью исследований явилось изучение массы органов выделения у индеек мясного направления в постнатальном онтогенезе.

Материалы и методы. Исследования проведены в 2023-2024 годах на базе кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья и птицефабрики ООО «Абсолют-Агро» в соответствии с тематикой научных исследований (Рег. №И124011600055-7 код темы 31 соглашение № 075-03-2023-162/1) «Изучение механизмов адаптации и способов повышения продуктивности индеек в условиях Северного Зауралья».

В ходе работы объектом исследования являлись почки, легкие и толстый отдел кишечника индеек 1, 21, 42, 82 и 105-суточного возраста кросса *Hybrid Converter novo*. От каждого возраста 1, 21 и 42-суток отбиралось по 5 цыплят, а в возрастах 82 и 105-суток по 3 особи разного пола. При выполнении работы применялись морфометрические и статистические методы. Морфометрический материал измеряли на свежем материале. Измеряли массу органов выделения с помощью весов WEIGYT и AND. Относительную массу измеряли как отношение массы органа к массе тела.

Результаты и обсуждения. Масса легких индеек изменяется с возрастом и составляет у 1-суточных – $0,50 \pm 0,03$ г; у 21-суточных – $5,86 \pm 0,65$ г; у 42-суточных – $22,60 \pm 1,9$ г. У 82-суточных самок – $38,84 \pm 5,6$ г, у самцов – $81,19 \pm 11,87$ г. В 105-суточном возрасте у самок – $74,68 \pm 13,52$ г, у самцов – $129,50 \pm 17,5$ г.

Относительная масса легких индеек к массе тела составляет у 1-суточных – $0,76 \pm 0,04$ г; у 21-суточных – $0,74 \pm 0,04$ г; у 42-суточных – $0,67 \pm 0,04$ г. У 82-суточных самок – $0,52 \pm 0,02$ г, у самцов – $0,73 \pm 0,10$ г. В 105-суточном возрасте у самок – $0,73 \pm 0,08$ г, у самцов – $0,79 \pm 0,12$ г.

При изучении относительной массы легких индеек, отмечается постепенное снижение к 42 суткам, а затем увеличение до начальных размеров к 105 суткам.

Масса почек индеек изменяется с возрастом и составляет у 1-суточных – $0,481 \pm 0,01$ г; у 21-суточных – $7,63 \pm 0,25$ г; у 42-суточных – $24,29 \pm 3,81$ г. У 82-суточных самок – $40,3 \pm 9,08$ г, у самцов – $65,17 \pm 5,12$ г. В 105-суточном возрасте у самок – $58,28 \pm 3,64$ г, у самцов – $78,77 \pm 9,83$ г.

Относительная масса почек индеек к массе тела составляет у 1-суточных – $0,736 \pm 0,01\%$; у 21-суточных – $0,98 \pm 0,04\%$; у 42-суточных – $0,72 \pm 0,07\%$. У 82-суточных самок – $0,53 \pm 0,02\%$, у сам-

цов – $0,59 \pm 0,04\%$. В 105-суточном возрасте у самок – $0,57 \pm 0,01\%$, у самцов – $0,48 \pm 0,07\%$.

При изучении абсолютной массы почек индеек, отмечается динамичный рост, однако при изучении относительной массы происходит снижение, особенно у самцов. Абсолютная масса почек у самок меньше, чем у самцов, однако относительная с возрастом становится больше на $0,09\%$.

Масса толстой кишки индеек изменяется с возрастом и составляет у 1-суточных – $0,86 \pm 0,11$ г; у 21-суточных – $9,30 \pm 0,36$ г; у 42-суточных – $35,49 \pm 1,32$ г. У 82-суточных самок – $58,75 \pm 4,26$ г, у самцов – $88,05 \pm 12,05$ г. В 105-суточном возрасте у самок – $97,76 \pm 24,25$ г, у самцов – $169,5 \pm 12,50$ г.

Относительная масса толстой кишки индеек к массе тела составляет у 1-суточных – $1,32 \pm 0,17$ г; у 21-суточных – $1,20 \pm 0,006$ г; у 42-суточных – $1,06 \pm 0,02$ г. У 82-суточных самок – $0,8 \pm 0,09$ г, у самцов – $0,8 \pm 0,12$ г. В 105-суточном возрасте у самок – $0,95 \pm 0,16$ г, у самцов – $1,04 \pm 0,1$ г.

При изучении относительной массы толстой кишки индеек, отмечается резкое увеличение в 42-суточном возрасте по отношению к массе тела, далее идет снижение к 105 суткам.

Полученные в ходе исследования данные об особенностях роста органов выделения у индеек мясного кросса подтверждают уже имеющиеся научные данные и расширяют сведения о морфологии органов, имеющиеся в других исследованиях [8, 9, 10].

Заключение. При изучении относительной массы органов выделения в постнатальном онтогенезе индеек мясного направления можно говорить о том, что относительная масса легких изначально снижается, а затем возвращается к первоначальным размерам; относительная масса почек вначале резко увеличивается к 21-суточному возрасту, а затем снижается в результате набора мышечной массы; у толстой кишки отмечается резкое увеличение в 42-суточном возрасте по отношению к массе тела, далее идет снижение к 105 суткам. Все это указывает на неравномерное развитие органов индеек мясной породы в постнатальном онтогенезе.

Список использованных источников

1. Кузнецов А.И. Основы физиологии: курс лекций для обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза, уровень высшего образования Бакалавриат / А. И. Кузнецов. – Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2024. – 364 с.

2. Морфология и физиология домашних животных и птиц / А. В. Ткачев, В. И. Гудыменко, В. В. Гудыменко [и др.]. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 432 с.

3. Особенности адаптации организма индеек в условиях птицефабрики / С.В. Козлова, С.А. Веремеева, Е.П. Краснолобова [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 4. – С. 276-284. – DOI 10.52419/ISSN2072-2419.2023.4.276.

4. Физиология животных: особенности обменных процессов в организме сельскохозяйственной птицы / Е.Ю. Федорова, В.И. Максимов, О.В. Голенкова, В.В. Мосягин. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 143 с. – ISBN 978-5-4486-0687-8.

5. Звездина П.Э., Шубина Т.П. Морфофизиологические особенности дыхательной системы животных // Инициативы молодых - науке и производству: Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Пенза, 29-30 ноября 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 347-349.

6. Нумеров А.Д., Труфанова Е.И. Морфология, биология, систематика птиц // Министерство науки и образования РФ; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2012. – 65 с.

7. Особенности адаптационных характеристик индеек в условиях Северного Зауралья: монография / К.А. Сидорова, Е.П. Краснолобова, С.В. Козлова [и др.]. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. – 177 с.

8. Добрянская С., Суязова И.В. Морфологические особенности легких сельскохозяйственной птицы // Научный вклад молодых исследователей в сохранение традиций и развитие АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, Санкт-Петербург-Пушкин, 31 марта 2016 года. Часть I. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2016. – С. 134-135.

9. Морфологическое исследование почек и белкового отдела яйцевода у гусеобразных птиц / А.А. Диких, М.В. Первенецкая, Л.В. Фоменко, Л.И. Сукач // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 1(190). – С. 144-151. – DOI 10.36718/1819-4036-2023-1-144-151.

10. Венцова И.Ю., Михайлов Е.В. Влияние кормов на морфологические показатели печени и кишечника птицы / И. Ю. Венцова, // Современные проблемы и достижения ветеринарной морфологии и патологии в сохранении здоровья животных: Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной юбилею доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Сулейманова Сулеймана Мухитдиновича, Воронеж, 01 января – 31 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2024. – С. 93-96.

11. Самойлова В.В., Сидорова Л.В., Вологжанина Е.А. Проведение микробиологических исследований куриных яиц с различными технологиями содержания кур // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых: материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 18 марта 2021 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 235-239.

12. Жиликов Д.И., Соловьева Т.Н. Эффективность субсидирования кредитов в птицеводстве // Экономика сельского хозяйства России. - 2009. - № 2. - С. 53–62.

13. Биологическая роль серосодержащих аминокислот в рационе сельскохозяйственной птицы / В.Н. Квасова, М.О. Бродина, Г.Ф. Рыжкова, Т.В. Канунникова // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной нозологии, патологии и клинической ветеринарии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов, Курск, 21 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 22-26.

14. Государственная поддержка технологической трансформации аграрного производства / С.С. Никитин [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. - С. 70-77.

15. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А., Телякова Ю.А. Выращивание индейки на индейководческом предприятии ООО «Тамбовская индейка» // Инновационные технологии в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. - Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2018. - С. 109-111.

MASS OF EXCRETORY ORGANS IN TURKEYS OF THE HYBRID CONVERTER NOVO CROSS

Krasnolobova E.P., Veremeeva S.A.

Abstract. The aim of the research was to study the features of organ growth in postnatal ontogenesis of meat turkeys. During the work, the objects of the study were organs of 1, 21, 42, 82 and 105-day-old turkeys of the Hybrid Converter novo cross. As a result of the research, the relative weight of the lungs, kidneys, and small intestine of meat turkeys in postnatal ontogenesis was established.

Keywords: morphology, excretory organs, lungs, kidneys, large intestine, turkeys, cross Hybrid Converter novo.

УДК 619:616.15-084:636.2.034.084

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ КЕТОЗОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ КОРМЛЕНИЯ ДОЙНЫХ КОРОВ

Есаулова Л.А., кандидат биол. наук, доцент,
esaulovalida@yandex.ru,

Рыжков Е.И., кандидат с.-х. наук, доцент,
lord-r@mail.ru,

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Россия

Аннотация. К мероприятиям, по организации кормления, направленным на предотвращение кетозов можно отнести: 1. Высокое качество основных заготавливаемых кормов. 2. Скармливание рационов в виде моносмеси. 3. Скармливание зерна кукурузы 4. Использование буферных добавок. 5. Предотвращение сдаивания тела. 6. Контроль за BCS индексом упитанности. 7. Оптимизация уровня сырого протеина 8. Скармливание пальмовых фракционированных жиров.

Ключевые слова: кетоз молочных коров, мероприятия по предотвращению, качество кормов, зерно кукурузы, буферные добавки, упитанность коров.

Одним из распространенных заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, является кетоз молочных коров. Кетоз молочных коров – заболевание полиэтиологической природы, возникновению которого способствуют дефицит энергии в рационах в период наивысшей лактации, избыточное кормление в стадии ее затухания и в период сухостоя, высококонцентратный тип кормления,

употребление недоброкачественных (содержащих много масляной кислоты) кормов, а также гиподинамия. На его фоне развиваются различные патологические процессы в паренхиматозных, эндокринных органах, костной системе.

Исследованию на кетоз в хозяйстве подлежат новотельные коровы на 5 и 12 день лактации. Диагностика кетоза проводится по средствам портативной системы мониторинга уровня глюкозы и кетонов в крови – кетометра. Для измерения на тест-полоску наносится капля крови, взятая из хвостовой вены. Кетозом считаются: показания от 1,1 до 2,5 ммоль/литр включительно субклинический кетоз (легкая степень), выше 2,6 ммоль/литр (клинический кетоз) тяжелая степень. При выявлении различной степени кетоза проводится лечение.

Для предотвращения развития кетоза используют ряд мероприятий, по организации кормления, которые помогают стабилизировать обмен веществ у животного.

Нами в условиях ООО «ЭкоНиваАгро-Восточное» Бобровского района, Воронежской области, ЖК «Бобров-1», на поголовье молочного скота голштинской породы, чёрно-пёстрой масти были изучены мероприятия по предотвращению кетозов, к ним можно отнести:

1. Высокое качество основных заготавливаемых кормов:

- в первую очередь отсутствие масляной кислоты: впервые кетогенный эффект силоса, содержащего масляную кислоту, описан в 1939 г. Отмечено, что развитие Кетоза связано с содержанием в силосе продуктов масляно-кислого брожения. В хозяйстве тщательно следят за заготовкой основных кормов;

- так же во внутрихозяйственных основных кормах отмечается высокий уровень питательных веществ.

Низкое качество основных кормов обычно нивелируется повышенным уровнем концентрированных кормов, основным источником энергии в которых является крахмал, рН рубца сдвигается в кислую сторону (< 5), что приводит к инаktivации целлюлозорасщепляющей микрофлоры, образованию недоокисленных (ядовитых) продуктов обмена веществ, а так же нарушению соотношения ЛЖК в рубцовом содержимом в сторону повышения концентрации масляной (кетогенной) кислоты [1,2].

2. Скармливание рационов в виде моносмеси.

Разовая дача концентрированных кормов коровам не должна превышает 1,5–2,0 кг. Высокопродуктивные коровы нуждаются в 10–15 кг концентрированных кормов в сутки, но для этого их при-

ходится кормить 6–8 раз. А этим заниматься некому. Как правило, суточную норму таких кормов делят на две-три дачи. Тогда за одну дачу корова получает 5,0–7,5 кг. В рубце повышается кислотность среды. Из полнорационной же кормовой смеси (ПКС) все питательные вещества поступают в организм коровы постепенно в течение дня и находятся в необходимом для правильного пищеварения соотношении [3].

3. Скармливание зерна кукурузы.

Кукуруза – наиболее богатая энергией злаковая культура, в 1 кг зерна содержится 1,22–1,28 ЭКЕ. При этом крахмал кукурузы имеет низкую скорость ферментации в рубце, в основном переваривается в кишечнике («байпас» крахмал), что предотвращает закисление рубца и делает кукурузу ценным компонентом комбикормов для жвачных животных.

4. Использование буферных добавок.

В качестве буферных добавок в хозяйстве используют соду пищевую (бикарбонат натрия) и поташ (карбонат калия).

Существуют три источника буферных веществ: слюна, корма и кормовые добавки. Главным из них является слюна. У коров выделяется от 10 до 32 л слюны. Для переваривания грубых кормов выделяется больше слюны, чем для концентратов, поэтому с увеличением доли последних в суточном рационе уменьшается выделение слюны, а это приводит к возникновению ацидоза. При использовании буферных добавок на животноводческих комплексах рассчитывают величину электролитного или катионо-анионного баланса (ВКАБ). Использование карбоната калия позволяет так же увеличить количество калия, который активно выделяется с молоком, а также в летнее время с потом [4].

5. Предотвращение сдаивания тела.

В послеотельный период у коров наблюдается отрицательный энергетический баланс. Молочная продуктивность коров возрастает, а потребление кормов значительно ниже необходимого на синтез молока, при этом количество энергии, которая поступает с кормом не в состоянии закрыть все энергетические потребности животного. Животное проваливается в «энергетическую яму», при этом происходит мобилизация собственных резервов организма, в первую очередь из жировых депо. В результате мобилизации липидов, происходит увеличение концентрации в плазме крови незатерифицированных жирных кислот, которые откладываются в печени вызывая токсическую гепатодистрофию печени и предрасполагает животных к ряду заболеваний, в том числе к кетозу, поскольку основные кето-

генные субстраты и ненасыщенные жирные кислоты становятся преобладающим субстратом жировой ткани [5].

В качестве альтернативы концентратам, используемым как источник энергии в рационах дойных коров, в хозяйстве скармливают пальмовые фракционированные жиры, которые не подвергаются расщеплению в рубце и в целости и сохранности попадают в сычуг, а затем в тонкий кишечник для усвоения[6].

Замена крахмала зерновых кормов эквивалентным по энергии количеством жира позволяет увеличить его выход в молоке и профилактирует распад жировых депо в организме коров в период высоких удоев, что в свою очередь профилактирует токсическую гепатодистрофию печени.

Пальмовые фракционированные жиры в рацион коров в хозяйстве вводят через комбикорма.

В своей работе мы произвели расчёт экономической эффективности применения пальмовых фракционированных защищённых жиров в кормлении дойных коров (таблица 1).

Таблица 1 – Экономическая эффективность применения пальмовых фракционированных защищённых жиров в кормлении дойных коров группы Д1

Показатели	Рацион с жиром	Рацион без жира
1. Потреблено сухого вещества рациона, кг	23,18	23,58
2. Получено молока, кг/гол/сут	36	33
3. Из 1 кг сухого вещества получено молока, кг	1,55	1,40
4. Стоимость рациона	501	465
5. Себестоимость 1 кг молока, руб	13,92	14,09
6. Экономия затрат корма на 1 кг молока, руб.	0,17	

При использовании рационов без пальмовых жиров в связи с высоким уровнем крахмала в рационе развивается ацидоз с последующим кетозом, в связи с чем молочная продуктивность у коров снижается. Поэтому несмотря на более высокую стоимость рационов с жирами, экономия затрат корма на 1 кг молока в этом случае будет наблюдаться при повышении молочной продуктивности у

животных выше 36 кг относительно рационов без применения пальмовых жиров.

Ряд исследователей отмечает, что кетоз у коров может возникнуть и в том случае, если суточные рационы их содержат больше 800 г сырого или 600 г переваримого жира. Избыток кормового жира ведет к образованию большого количества масляной кислоты и кетоновых тел.

6. Контроль за BCS индексом упитанности.

Живой массе коров следует уделять особо пристальное внимание. В хозяйстве оценивают упитанность животного путём измерения BCS индекса упитанности, английское название которого «Body condition score» (BCS). Оценка упитанности имеет диапазон от 1,0 и присваивается очень худой корове до 5,0 баллов и означает, что у животного крайняя степень ожирения. Идеальное состояние коров в середине лактации оценивается в 3,0 балла упитанности. В хозяйстве BCS индекс упитанности оценивается с шагом в 0,25 балла.

Доказано, что после отёла коровы с высокой упитанностью потребляют меньше корма по сравнению с коровами умеренной упитанности, что связано с более низкими затратами на поддержание единицы массы жировой ткани по сравнению с затратами на поддержание единицы массы мышечной ткани. Таким образом, между упитанностью коров и потреблением корма существует отрицательная корреляционная связь. Чем коровы менее упитаны, тем они больше потребляют кормов в послеотельный период, что предотвращает чрезмерное сдаивание тела, а, следовательно, жировое перерождение печени и кетозы [7].

До недавнего времени в хозяйстве в качестве нормативного при запуске коровы был установлен BCS индекс упитанности на уровне 3,75 балла. В настоящее время установлен нормативный параметр для этого показателя на момент запуска коровы в 3,25 балла

7. Оптимизация уровня сырого протеина в рационах высокопродуктивных дойных коров.

В настоящее время многие предприятия разрабатывают рационы для высокопродуктивных дойных коров с повышенным содержанием протеина, пытаясь, таким образом увеличить валовые надои и показатель белка в молоке. Как показывает практика эти возможности не реализуются за счет введения рационов с повышенным содержанием протеина, а наоборот усугубляются меньшим усваиванием азота. Так как конечным продуктом белкового обмена является мочевины. Для образования одной грамм-молекулы мочевины в пече-

ни животных затрачивается более 290 кДж обменной энергии. Таким образом, высокопродуктивные коровы, и без того имеющие дефицит энергии, ещё сильнее начинают ощущать её недостаток [8].

Так, до недавнего времени в рационах рабочей группы дойных коров Д1 в хозяйстве в качестве нормативного поддерживался уровень сырого протеина 18,5% от сухого вещества, при этом отмечался повышенный уровень кетоновых тел в крови. При снижении сырого протеина до 16,5% от сухого вещества, уровень кетоновых тел нормализовался. Имеются сообщения о том, что причиной кетоза является не столько избыток белка, сколько нарушение оптимального соотношения в рационах легко усвояемых углеводов и протеина.

8. Оптимизация уровня сахара.

Одной из причин кетоза у высокопродуктивных коров является обеднение организма энергией во время интенсивной лактации в частности глюкозой. Это происходит, с одной стороны, вследствие дефицита в рационах легкоусвояемых углеводов, недостаточного поступления в кровь глюкозы и ее основного источника – пропионовой кислоты, с другой – усиленного расхода глюкозы на образование большого количества молочного сахара.

Включение патоки в качестве источника сахаров в рационы молочных коров способствует активации бродильных процессов в рубце, в результате бактериальная микрофлора активно развивается, белковая биомасса увеличивается, затем отправляется в ниже лежащие отделы желудочно-кишечного тракта откуда утилизируется для синтеза белков молока. Молочная продуктивность коровы возрастает. Увеличение содержания в рационах сахара выше оптимального приводит к нарушению рубцового пищеварения и повышению кетоновых тел в крови.

До недавнего времени на предприятиях ЭкоНивы сахар не относился к балансируемым и контролируемым показателям. Во внутрихозяйственных рационах содержание сахара составляло 4% от сухого вещества. В настоящее время на всё большем числе животноводческих комплексов ЭкоНивы сахар учитывается при составлении рационов дойных коров. В качестве дополнительного источника сахара используется патока. При этом оптимальным количеством сахара в рационах дойной группы принято считать от 4 до 7% от сухого вещества. Помимо уровня сахара на эффективность использования протеина в рационах жвачных влияет также соблюдение сахаро-протеинового отношения. Уровень сахаро-протеинового отношения при уровне сахара 4% от СВ - 0,3, при уровне сахара 7% от СВ - 0,6. Таким образом, оптимальным уровнем

нем сахаро-протеинового отношения для высокопродуктивных коров является диапазон от 0,3 до 0,6.

Таким образом, для предотвращения кетозов необходимо использовать основные корма высокого качества, скармливать рационы в виде моносмеси, скармливать зерно кукурузы, содержащее «байпас крахмал»; для раскисления рубца использовать буферные кормовые добавки; предотвращать сдаивание тела по средствам контроля за BCS индексом упитанности, а так же использования кормовых жиров; поддерживать оптимальный уровень сырого протеина и сахара в рационах высокопродуктивных дойных коров.

Список использованных источников

1. Головин А.В. Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота: справ. пособие / А.В. Головин, А.С. Аникин, Н.Г. Первов; Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства им. акад. Л.К. Эрнста. Дубровицы: ВИЖ им. Л.К. Эрнста. – 2016.- 241 с.
2. Самохин В.Т., Шахов А.Г. Своевременно предупреждать незаразные болезни животных // Ветеринария. - №6. – 2000. – С.3-6.
3. Разумовский Н. Профилактика кетоза у новотельных коров // Животноводство России. - 2021. – С. 37-40.
4. Есаулова Л.А., Кудинова Н.А. Некоторые кормовые факторы, влияющие на повышение экономической эффективности в молочном животноводстве // Агрозоотехника. Том 7. - №1. - 2024.- С. 1–20. DOI: 10.15838/alt.2024.7.1.1.
5. Папуниди К.Х. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике кетозов сельскохозяйственных животных / К.Х. Папуниди, А.В. Иванов, М.Я. Трemasов и др. - М.: ФГНУ «Росинформагротех». - 2007. - 96 с.
6. Жиры в кормлении высокопродуктивных коров / Е.О. Крупин, Ш.К. Шакиров, Ф.С. Гибадуллина и др.// ГНУ Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Казань. – 2013. - 66 с.
7. Косинцев В.Л. Кондиция черно-пестрых голштинизированных коров и ее связь с морфофункциональными изменениями в печени: автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук: 06.02.01. Омск. – 2015.- 20 с.
8. Аристов А.В., Есаулова Л.А. Оптимизация уровня сырого протеина в рационах высокопродуктивных дойных коров // Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции 21-25 марта 2022 года,

г. Воронеж. Часть VIII. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. - 2022. - С. 9–12.

9. Семенова И.М., Щербакова И.В. Анализ факторов, способствующих развитию кетоза крупного рогатого скота в СПК «Авангард» Чучковского района // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2023. - № 2(18). - С. 15-20.

10. Карташова М.Ф., Глебова И.В., Севрюкова О.И. Анализ рациона кормления сухостойных коров в условиях ООО "СХП "Новомарковское" // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 75-77.

11. Попова О.С., Самсонова О.Е. Сезонные изменения качественных показателей товарного молока // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы Международной студенческой научной конференции (том 2). Майский: Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина. - 2022. - С. 175-176.

12. Карташова М.Ф., Глебова И.В., Севрюкова О.И. Использование премиксов от "Мустанг. Технологии кормления" в кормлении лактирующих коров // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 95-98.

13. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024.

14. On some problems of modern intensive animal husbandry / D. A. Savrasov, A. A. Mikhailov, V. A. Stepanov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 6th International Conference on Agriproducts Processing and Farming, Voronezh, 17–18 октября 2019 года. Vol. 422. – Voronezh: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012066. – DOI 10.1088/1755-1315/422/1/012066.

15. Сеин О.Б., Керимов К.Б., Соболева В.М. Микрокапсулирование пробиотика Ветом 1 и оценка его биологических свойств // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 137-141.

16. Казаков, А.Г. Результаты мониторинга биохимического статуса коров в зимний стойловый период / А.Г. Казаков, Г.Ф. Рыжкова // Инновации в научно-техническом обеспечении агро-промышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 253-255.

MEASURES TO PREVENT KETOSIS WHEN ORGANIZING THE FEEDING OF DAIRY COWS

Esaulova L.A., Ryzhkov E.I.

Abstract. The following can be attributed to the feeding organization measures aimed at preventing ketosis: 1. High quality of the main prepared feeds. 2. Feeding rations in the form of a mono-mixture. 3. Feeding corn grain. 4. Using buffer additives. 5. Preventing body milking. 6. Monitoring the BCS fatness index. 7. Optimizing the level of crude protein. 8. Feeding fractionated palm fats.

Key words: ketosis in dairy cows, prevention measures, feed quality, corn grain, buffer additives, cow fatness.

УДК 636.2.034.083/.084

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД

Есаулова Л.А., кандидат биол. наук, доцент,
esaulovalida@yandex.ru,

Рыжков Е.И., кандидат с.-х. наук, доцент,
lord-r@mail.ru,

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Россия

Анотация. В работе рассмотрены рационы для коров в разные периоды физиологического состояния в расчёте на натуральный вес. Необходимость снижения величины катионо-анионного баланса рационов продиктована предотвращением родильного пареза. Использование пропионата кальция способствует противомикробной активности, снижает содержание в кормах микотоксинов, а также является источником кальция и энергии. Для предотвращения смещения сычуга необходим контроль за структурой корма.

Ключевые слова: транзитный период, катионо-анионный баланс, кетоз, пропионат кальция, смещение сычуга, структура корма, пенсильванское сито, наполнение рубца.

В условиях промышленной технологии ведения животноводства отмечается чрезмерное функциональное напряжение организма животного, его различных органов и тканей, в ряде случаев, функционирующих «на грани патологии», что приводит к эволюции старых и появлению новых болезней. Одним из наиболее критичных промежутков жизни коров считается транзитный период. Это наиболее напряженный и ответственный период для молочного хозяйства, так как, в этот период с коровой происходят процессы, влияющие на ее продолжительность жизни и уровень дохода, который она приносит. Помимо этого, дефицит энергии в рационах в период наивысшей лактации, избыточное кормление в стадии ее затухания и в период сухостоя, высоко концентратный тип кормления, употребление недоброкачественных (содержащих много масляной кислоты) кормов, а также гиподинамия являются причиной заболевания, связанного с нарушением обмена веществ – кетоза молочных коров[1].

Транзитный период – это переходный этап из сухостоя в лактацию. Его продолжительность, как правило, составляет последние 3 недели сухостоя и первые 3 недели новотельного периода. За три недели до отёла коров идёт активная подготовка к будущей лактации. Плод интенсивно растёт. Количество поедаемого сухого вещества может снижаться. Чем ближе момент отела, тем меньше поедается животным корма, поэтому концентрация энергии в сухом веществе рациона во второй половине сухостойного периода должна увеличиваться относительно первого сухостойного периода. Ингредиентный состав рациона во второй сухостой должен быть таким же, как и в новотельный период.

Настоящая работа выполнялась в условиях ООО «ЭкоНиваАгро-Восточное» Бобровского района, Воронежской области, ЖК «Бобров-1», на поголовье молочного скота голштинской породы, чёрно-пёстрой масти. На момент изучения данного вопроса, общее поголовье в хозяйстве составляло 6723 головы. Из которых фуражных коров насчитывалось 3030 голов, дойных – 2580 голов, сухостойных – 450 голов, нетелей – 444 головы, и молодняк различного возраста – 2799 голов. Исходя из ежедневного отчёта по дойному стаду отметим, что средний надой на дойную корову составил 34,92 кг в сутки, валовый надой 91777 кг в сутки, товарность молока 98%, жир 4,27%, и белок 3,63%.

Рационы для коров в разные периоды физиологического состояния в течении производственного цикла представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рационы для коров в разные периоды физиологического состояния в расчёте на натуральный вес

Ингредиенты	Сухо-стой 1, кг	Сухо-стой 2, кг	Д0 (новотельные)	Д1 (высокопродуктивные)	Д2 (поддержание продуктивности)	Д3 (подготовка к запуску)
1	2	3	4	5	6	7
Базовый рацион						
Солома ячменная, кг	1,94	1,64	0,52	0,39	0,26	28,43
Силос кукурузный, кг	16,75	19,16	18,6	17,31	17,51	6,45
Сенаж люцерновый, кг	18,73	3,43	8,9	9,68	10,3	8,43
Итого База, кг	37,42	24,23	28,01	27,37	28,07	43,31
Концентрат						
Соль поваренная, кг	0,06	-	0,08	0,12	0,12	0,1
Мел, кг	-	0,25	0,15	0,25	0,24	-
Сода, кг			0,18	0,23	0,22	
Пропионат кальция, кг	-	0,08	0,15	-	-	-
Жир защищённый, кг	-	-	0,15	0,15	-	-
Поташ, кг	-	-	0,1	0,1	0,1	-
Ксилол (анионная соль), кг	-	0,36	-	-	-	-
Кукуруза, кг	-	0,69	3,74	5,17	5,11	-
Ячмень, кг				0,68	0,57	
Шрот соевый, кг	-	1,38	2,19	2,81	2,64	-
Жом гранулы, кг	-	0,54	0,43	0,33	0,33	-
МегаБуст-Румен (дрожжи), кг	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Премикс дойные, кг	0,13	-	-	0,15	0,15	0,11
Премикс транзит, кг	-	0,33	0,33	-	-	-
Меласса свекловичная, кг	-	-	0,67	1,07	1,07	-
Жмых рапсовый, кг	0,68	1,93	1,82	2,67	2,56	
Корнаж, кг	-	-	-	7,06	6,87	-
Итого концентрат, кг	0,87	5,68	10,1	20,91	20,08	0,21
Итого рацион, кг	38,29	29,91	38,11	48,28	48,15	43,52
Параметры рациона						
СВ, кг	14	14	18	25	25	22
СВ кормосмеси, %	40-50	40-50	40-50	40-50	40-50	40-50
Общая НДК, %	-	≥38	≥30	≥27	≥27	≥27
СП, %	13-14	15-16	16,5-17,5	16,5-17,1	16,5-17,1	15-16
NEL, MJ	5,4-5,8	6,2-6,5	6,8-7,2	6,9-7,3	6,6-6,9	<6,6
Крахмал, %	<13	16-19	21-23	25-32	25-32	16-19
Ca, %	0,35-0,45	1,1-1,4	0,85	0,8	0,65	0,6
Mg, %	-	-	-	0,35	-	-
K, %	1,3	≤1,2	1,3-1,75	1,3-1,75	1,3-1,75	1,3
Na, %	0,15	0,05	0,4		0,4	0,4
Анионо-катионный баланс, мкв	-	-10-15	30-35	30-35	-	-
Источник: по данным ООО «ЭкоНиваАгро-Восточное».						

В сухостойный период механизм регуляции усвоения и обмена кальция малоактивен, в связи с относительно небольшим расходом элемента. Потребность в нём высокопродуктивных коров уже в день отёла возрастает. Организм оказывается не подготовленным для поддержания в крови необходимого уровня кальция при резко возросшем его расходе, потому что не способен резко увеличить

его поступление в организм из желудочно-кишечного тракта. Мобилизация кальция из костей контролируется паратиреотропным гормоном (ПТГ, паращитовидной железы). После ряда наблюдений предположили, что проявление активности ПТГ зависит от кислотно-щелочного равновесия в организме. Установлено, что для повышения уровня кальция в крови коров во время отёла необходимо понизить ВКАБ рациона до -50 , -150 мэкв/кг [2].

Во второй сухостойный период обязательно скармливание анионных солей для снижения величины катионо-анионного баланса и предотвращения родильного пареза, проявляющегося снижением сокращения гладкой мускулатуры, влекущим за собой эндометриты, задержку последа, маститы. С этой целью в хозяйстве используются анионные соли как в составе премикса, так и самостоятельно.

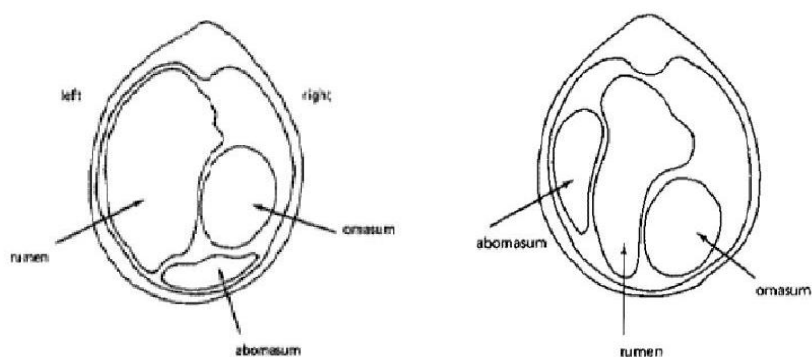
Для контроля использования анионных солей в хозяйстве измеряется рН мочи. Определение производится каждые 14 дней, через три часа после раздачи рациона. Анализ уровня кислотности мочи проводят электронным рН-метром, а при его отсутствии лакмусовыми тест-полосками. Значение рН мочи при вводе анионных солей должно быть на уровне 6,0–6,5.

На раннем этапе, после отёла, коровы имеют отрицательный баланс энергии, который сопровождается мобилизацией жирных кислот из жировой ткани собственного организма, происходит «сдаивание тела», что является следствием низкого потребления коровой сухого вещества до и после отёла. Вследствие отрицательного энергетического баланса в организме увеличивается объем жирных кислот, в результате чего, после их окисления, в печени образуются кетоновые тела, при большом количестве которых развивается кетоз [3].

Бороться с выше перечисленными трудностями в молочном животноводстве помогает пропионат кальция, это органическая соль, образующаяся в результате реакции между гидроксидом кальция и пропионовой кислотой, и имеет молекулярную формулу $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO})_2\text{Ca}$. Пропионат кальция гидролизуеться до пропионовой кислоты и кальция. Кальций, активно поглощается в организме животных, благодаря чему возрастает концентрация ионизированного кальция в крови. Пропионовая кислота, которая гидролизуеться из пропионата кальция в рубце, всасывается эпителием рубца, проходит в печень через воротную вену, синтезируется в глюкозу, используется в качестве источника энергии. Кроме того, пропионат кальция эффективно снижает количество *Aspergillus flavus*, *Escherichia coli*,

Salmonella enterica, *Typhimurium*, *Clostridia* и т.д. Этот хорошо зарекомендовавший себя химический ингибитор плесени используют в кормовой промышленности для подавления роста плесени и снижения заболеваемости животных афлатоксикозом [4,5].

Также распространенной патологией транзитного периода является смещение сычуга, которое регистрируют в послеродовый период, когда происходит резкое освобождение брюшной полости от плода, а рубец из-за недостаточной наполненности не возвращается на место, сычуг уходит в область левого подреберья и располагается между левой брюшной стенкой и поверхностью рубца [6] (рисунок 1).



нормальное положение сычуга

смещение сычуга влево

Рисунок 1 – Расположение сычуга в брюшной полости

Диагностика смещения сычуга проводится при помощи фонендоскопа. Прослушивается левая сторона брюшной стенки (область рубца), область голодной ямки, межреберье двух последних ребер. При смещении сычуга слышен коробчатый (не тимпанический глухой) звук с металлическим оттенком (условно, как по мячу). Клиническая картина сопровождается слабым наполнением рубца, слабыми, редкими или полностью отсутствующими его сокращениями; истощением, западением глазных орбит; диареей или отсутствием каловых масс в прямой кишке при ректальном исследовании; обвисшим выменем, низкой продуктивностью; низкой температурой тела.

Оценка наполнения рубца проводится по голодной ямке. Голодная ямка оценивается по шкале от 1 до 5. Чем выше балл, тем

полнее рубец. Желаемая область находится в диапазоне между 3 и 4 баллами. При смещении сычуга исследуемые животные имеют показатели голодной ямки 1–2 балла.

Для оптимальной наполненности рубца необходимо следить за структурой корма. Контроль проводят с помощью пенсильванской сортирующей системы, представляющей собой набор сит с разным диаметром ячеек. Наличие частиц корма более 8 мм, положительно влияют на наполненность и моторику преджелудков и задерживаются на верхнем сите с максимальным размером ячеек. При этом количество корма, остающееся на верхнем сите должно быть не менее 8% от общей анализируемой навески корма. На втором сите должно задерживаться 30–50%, на третьем 10–20%. В поддоне должно находиться не более 40% кормов, туда отправляется самая мелкая их фракция, представленная концентрированными кормами.

Также правильное измельчение кормосмеси обеспечивает повышение аппетита животных и количество съеденного ими корма.

В транзитный период очень важно следить за показателем поедаемости сухого вещества корма. Потребление сухого вещества напрямую влияет на продуктивность молочных коров. Данные по потреблению сухого вещества корма двух групп коров, контрольной – с погрешностями в технологии и исследуемой группы – с соблюдением технологии представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Контроль потребления сухого вещества

Показатели	Контрольная группа (с погрешностями в технологии)	Исследуемая группа (с соблюдением тех- нологии)
Поголовье, голов	168	140
Масса рациона, кг	48,76	48,76
Роздали, кг	8191,68	6826,4
Остаток, %	7	3
Остаток, кг	573,42	204,79
Съели, кг	7618,26	6621,61
Съедено на 1 гол/сут.	45,35	47,30
Съели кг СВ/голову	22,67	23,65
Источник: по данным авторов		

Так в исследуемой группе отмечаются наиболее оптимальные результаты поедаемости сухого вещества, по сравнению с контрольной группой. Также потери корма, т. е. остатки на кормовом столе, во второй группе меньше на 4%, что повышает рентабельность хозяйства по принципу «меньше затрат – больше продукции». Экономическая эффективность оптимального кормления коров в транзитный период представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность оптимального кормления коров в транзитный период

Показатели	Контрольная группа (с погрешностями в технологии)	Исследуемая группа (с соблюдением тех- нологии)
1. Потреблено сухого вещества рациона, кг	22,67	23,65
2. Получено молока, кг/гол/сут	30	34
3. Из 1 кг сухого веще- ства получено молока	1,32	1,44
4. Стоимость рациона	542	542
5. Себестоимость 1 кг молока, руб.	18,07	15,94
6. Экономия затрат корма на 1 кг молока, руб.		2,13
Источник: по данным авторов		

Анализируя таблицу 3 отметим, что при соблюдении технологии производства молока в транзитный период удои у коров увеличиваются относительно контрольной группы. Увеличивается выход молока из 1 кг сухого вещества, при снижении себестоимости молока. Экономия затрат корма на 1 кг молока составила 2,13 рубля.

Таким образом, для повышения экономической эффективности на высоко технологичном молочном комплексе особое внимание необходимо уделять поиску оптимальных кормовых решений. Для оптимизации кормления коров в транзитный период: во второй сухостойный период для предотвращения родильного пареза необходимо включать в рацион анионные соли; в послеотельный период в качестве источника энергии и кальция включать в рацион пропионат кальция; для предотвращения смещения сычуга необходимо

следить за наполнением рубца, который обеспечивается достаточной структурой корма.

Список использованных источников

1. Разумовский Н. Профилактика кетоза у новотельных коров // Животноводство России. - 2021. – С. 37-40.
2. Есаулова Л.А., Кудинова Н.А. Современный подход к организации кормления молочного скота: монография // Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. – 2023. – 155 с.
3. Тайны молочных рек: практическое пособие. Том 1: Корма и кормление / А.М. Лапотко, А.А. Шупилов, Н.С. Яковчик и др. // Орёл: ООО «Типография «Новое время». - 2020. - 536 с.
4. Щербинин С. Роль пропионата кальция в кормлении КРС // Комбикорма. - №1. - 2024. - С. 63–65.
5. Щербинин С. Пропионат кальция в рационах КРС // Животноводство России. - №1. - 2024. - С. 46–47.
6. Шибаршин В. Смещение сычуга у коров: признаки заболевания, способы его лечения и профилактики // Блог компании «Витасоль». URL: <https://www.vitasol.ru/notes/smeshhenie-syichuga> (дата обращения: 15.05.2024).
7. Карташова М.Ф., Глебова И.В., Севрюкова О.И. Анализ рациона кормления сухостойных коров в условиях ООО "СХП "Новомарковское" // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 75-77.
8. Каширина Л.Г., Иванищев К.А., Романов К.И. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита организма у новотельных коров при применении препарата "Е-селен // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции: материалы международной научно-практической конференции. Екатеринбург. - 2018. - С. 127-134.
9. Влияние линейной принадлежности коров на их молочную продуктивность / А.Ч. Гаглов [и др.] // Наука и Образование. - 2022. - Т. 5. - № 1.
10. Карташова М.Ф., Глебова И.В., Севрюкова О.И. Использование премиксов от "Мустанг. Технологии кормления" в кормлении лактирующих коров // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы IV Международной научно-практической конфе-

ренции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 95-98.

11. Лунегова И.В., Кузнецов А.Ф., Саврасов Д.А. Зоогигиеническая оценка применения экологически чистых добавок в животноводстве // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства: Материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, Воронеж, 01 января – 31 2016 года / ФГБОУ ВО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I". Том Выпуск 5. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – С. 175-177.

12. Государственная поддержка технологической трансформации аграрного производства / С.С. Никитин [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. С. 70-77.

13. Непочатых А.М., Рыжкова Г.Ф., Беляев А.Г. Показатели качества молока и молочной продуктивности при использовании препарата «Йодинол-Янтарный» в рационе лактирующих козوماتок нубийской мясо-молочной породы // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2024. – № 2. – С. 57-61.

FEATURES OF FEEDING AND MAINTENANCE OF DAIRY COWS DURING THE TRANSIT PERIOD

Esaulova L.A., Ryzhkov E.I.

Abstract. The paper considers rations for cows in different periods of physiological state based on natural weight. The need to reduce the cation-anion balance of rations is dictated by the prevention of parturient paresis. The use of calcium propionate promotes antimicrobial activity, reduces the content of mycotoxins in feed, and is also a source of calcium and energy. To prevent abomasum displacement, it is necessary to control the structure of the feed.

Key words: transition period, cation-anion balance, ketosis, calcium propionate, abomasum displacement, feed structure, Pennsylvania sieve, rumen filling.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
mihaleva-vet@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведено испытание новых дезинфицирующих средств, санитарно-микробиологический мониторинг, производственные испытания усовершенствованных методов контроля качества санации в контрольно критических точках, оптимизация режимов профилактической дезинфекции в производственной лаборатории и в цехах первичной переработки мяса и субпродуктов на мясоперерабатывающем предприятии.

Ключевые слова: дезинфекция, дезинфицирующие средства, бактериологический контроль, санитарно-показательные микроорганизмы, цех первичной переработки свиней, экономическая эффективность.

Введение. Ветеринарно-санитарные мероприятия играют важную роль на мясоперерабатывающих заводах и других предприятиях, занимающихся переработкой животного сырья. В рамках данных мероприятий большое значение уделяется дезинфекции, как средству существенного снижения общего количества микроорганизмов на поверхностях внешней среды.

За последние годы был разработан ряд новых дезинфицирующих средств для практического использования. Однако не все они могут быть рекомендованы для пищевой промышленности в связи с повышенными требованиями санитарно-эпидемиологической и экологической безопасности к химическим средствам [2 С-319].

Цель. Провести испытание новых дезинфицирующих средств, разработать и совершенствовать режимы и методы профилактической дезинфекции цехов первичной переработки мяса свиней.

Материалы и методика исследования. Объектами исследований служили поверхности технологического оборудования и инвентаря (ножи, биг боксы, пластиковые контейнеры, рохли, съёмные детали технологического оборудования, пол и стены производственных участков). Всего было проведено исследование 44 производственных проб. Ускоренную идентификацию санитарно-показательных микроорганизмов проводили с помощью полуавто-

материзированной системы биохимического компьютеризированного анализатора MicroTax, используя тест-планшеты MicroTax-IDS, позволяющие одновременно анализировать четыре чистые культуры по 23 биохимическим реакциям. Для подтверждения полученных результатов, идентификации по ускоренной методике, выделенные чистые культуры подвергали исследованию с использованием тест - планшетов MicroTax-E для семейства Enterobacteriaceae, тест-планшеты MicroTax-RPO применяли для идентификации стафилококков, стрептококков, энтерококков, коринебактерий и листерий. При разработке ускоренного контроля качества проведения санации использовали методику, основанную на применении микробиологических тест - подложек серии Petrifilm™. Культивирование исследуемых микроорганизмов на тест - подложках проводили по нормативным документам. Тест - объектами для определения чувствительности и специфичности тест - подложек серии Petrifilm™ служили музейные и полевые штаммы микроорганизмов.

Результаты исследования. Проведение дезинфекции на крупном мясоперерабатывающем предприятии осуществляется автоматизированной системой «Merafoam Sysrem S4 FD».

Особое внимание уделяется обеззараживанию ручного инструмента - мусаты, ножи; кольчужные перчатки и фартуки. Согласно нормативным документам – руки, кольчужные перчатки и фартуки моют по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 30 минут. Санитарную обработку ножей, мусатов производят через каждые 30 минут на машине для очистки и стерилизации марки «FRONTMATEC ITEC» [3. – С. 9].

В цехе убоя животных бактериологические исследования проводили по окончании убоя и после санитарной обработки производственного участка. Объектами контроля служили ограждающие конструкции, технологическое оборудование и рабочие инструменты, всего было исследовано 12 смывов, отобранных с производственного инвентаря. Микробный фон объектов цеха до проведения санитарной обработки на 99 % соответствовал нормативным значениям, общее микробное число составило не более 1×10^3 КОЕ/см³. Наиболее высокое количество БГКП обнаружено в смывах с поверхности технологических тележек для сбора утиля $1,8 \times 10^3$ КОЕ/см³. Наименьшая бактериальная обсемененность отмечена на поверхностях ножей и мусатов. По мнению ряда авторов и по результатам проведенных исследований, можно констатировать, что

это связано с их обработкой через каждые 30 минут. После проведения обработки, санитарно-показательная микрофлора на исследуемых образцах отсутствовала.

На участке изготовления натуральной колбасной оболочки бактериологическим исследованием до проведения дезинфекции выявлено, что количество БГКП в смывах на порядок ниже, чем на участке убоя свиней. Наиболее обсеменённым оказался разделочный стол, общее микробное число составило $1,8 \times 10^3$ КОЕ/см³. После проведения санитарной обработки БГКП не обнаружены во всех исследованных смывах.

Цех по переработке субпродуктов наиболее чистый в отношении санитарно-показательной микрофлоры. На всём протяжении работы во всех исследуемых смывах с производственного инвентаря и технологического оборудования санитарно-показательной микрофлоры обнаружено не было. Возможно, это связано с низкой температурой, которая установлена на данном производственном участке [4. – С. 12].

На предприятии для мойки и дезинфекции используют дезинфицирующие средства «MERACIPALROCL» и «Криодез». «MERACIPALROCL» представляет собой беспенное щелочное моющее средство с хлором. Дезинфицирующее средство «Криодез» на основе надуксусной кислоты и перекиси водорода предназначено для санитарной обработки поверхностей на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности [1,3].

Опыты, проведенные в производственных условиях, позволили констатировать, что 1 %-ный горячий раствор «MERACIPALROCL» обеззараживает поверхности, обсемененные кишечной палочкой, через 140 мин, что соответствует заявленным характеристикам.

В ходе исследования установлено, что 1-2 %-ные растворы дезинфицирующего средства «Криодез», хорошо отмывают поверхности от мясо-жировых отложений, но не уничтожают кишечную палочку на поверхностях тестобъектов. Для получения достаточного бактерицидного эффекта по отношению к кишечной палочке необходимо обрабатывать рабочие поверхности раствором «Криодез» 2,5 %-ной концентрации - при экспозиции 140-160 минут в зависимости от вида обрабатываемого материала.

Наиболее целесообразным способом дезинфекции является применение растворов в виде направленных аэрозолей, при норме расхода 80-150 мл/м². Наши эксперименты показали, что «MERACIPALROCL» и «Криодез» обеспечивают хорошую сма-

чиваемость поверхностей и обезвреживание кишечной палочки [1,4. – С. 12].

В соответствии с установленными требованиями на мясоперерабатывающем предприятии составляется план ветеринарно-санитарных мероприятий, который основывается на циклограмме проведения тех или иных дезинфекционных работ. Среднее время проведения профилактической дезинфекции составляет 8,7 часов с учетом экспозиции, что укладывается в технологические требования. При этом затраты воды составляют 22 литра, моюще-дезинфицирующих средств 7 – 9 л/м².

Затраты на дезинфекцию рассчитываются исходя из коммерческой стоимости препарата, концентрации используемого раствора и расхода на единицу площади. Результаты расчётов показали, что наибольшие затраты приходятся на использование препарата «MERACIPALROCL», даже при низких концентрациях используемого раствора. В тоже время наименьшие затраты приходятся на дезсредство «Криодез», который применяется в более высоких концентрациях, при дезинфекции 1000 м² можно экономить 602,1 руб. по сравнению с препаратом «MERACIP ALRO CL» [1,4].

Выводы. На основании разработанной циклограммы проведения дезинфекционных работ, выполненных исследований можно заключить, что испытанные химические препараты обладают универсальным действием. Наиболее целесообразно использование растворов в виде направленных аэрозолей в установках с применением холодного тумана, при этом достигается достаточная смачиваемость поверхностей при минимальном расходе. Испытанные препараты могут быть рекомендованы для дезинфекции ограждающих конструкций и технологического оборудования производственных помещений мясоперерабатывающего предприятия.

Список использованных источников

1. Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики [Электронный ресурс]. Утв. ГУВ Госагропрома СССР 7.01.1987 г. Доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации Консорциум Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200102233> (дата обращения: 20.01.2025).

2. Михалева Т.И., Швец О.М. Исследование бактерицидных свойств моюще-дезинфицирующих препаратов при обработке доильного оборудования // Интеграция науки и сельскохозяйственно-

го производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 16–17 февраля 2017 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2017. – С. 319-320.

3. Организация контроля качества продукции в компании «Мираторг»: экспертные статьи ProКачество - [Электронный ресурс] Доступ по ссылке URL: <https://kachestvo.pro/kachestvo-produktsii/kontrol/kogda-kachestvo-po-vkusu/> (дата обращения: 20.01.2025).

4. Сироткин И.В. Совершенствование санитарно-микробиологического контроля качества профилактической дезинфекции в цехах по переработке мяса: автореф. на соиск. уч. ст. канд. вет. наук. - Москва, 2015. – 18с.

5. 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: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 220-226.

6. Скоркина И.А., Грихина Н.В. Производство экологически чистой продукции: учебно-методическое пособие / Мичуринск: Мичуринский ГАУ. - 2019. - 159 с.

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

8. Семенова А.С., Гречникова В.Ю., Кондакова И.А. Анализ методов дезинфекции животноводческих помещений // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 29 октября 2020 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. - С. 265-269.

9. Оценка аграрного экспорта России в условиях нестабильности / Н.Л. Шкилева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 5. - С. 149-157.

ORGANIZATION OF VETERINARY AND SANITARY MEASURES IN THE CONDITIONS OF A MEAT PROCESSING ENTERPRISE Mikhaleva T.I.

Abstract. New disinfectants have been tested, sanitary and microbiological monitoring, production tests of improved methods of quality

control of sanitation at control critical points, optimization of preventive disinfection modes in the production laboratory and in the workshops of primary processing of meat and offal at the meat processing plant.

Keywords: disinfection, disinfectants, bacteriological control, sanitary-indicative microorganisms, pig primary processing plant, economic efficiency.

УДК 619:636.02

ОТЛИЧИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС ОТ ЛАБОРАТОРНЫХ

Полникова Д.А, студент, darapolnikova8@gmail.com,

Горобец А.Ю., кандидат с.-х. наук,

старший преподаватель, 128x160@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Использование крыс в качестве лабораторных животных давно стало обыденным явлением в науке. В течение времени их использование в экспериментах доказало свою практическую. В статье был проведен анализ жизнедеятельности декоративных и лабораторных крыс. Выявлены достоинства и недостатки обоих подвидов. Подчеркнута необходимость использования в исследованиях лабораторных крыс.

Ключевые слова: ветеринарная тематика, декоративные крысы, лабораторные крысы, лабораторные исследования, опыты над животными.

Все мы прекрасно знаем, как выглядят крысы в лабораториях - альбиносы со стандартными ушками и шерстью. А задумывались ли вы, чем они отличаются от своих собратьев декоративных крыс? Может ли быть лабораторная крыса другого цвета?

Уже много лет крыс используют для опытов. В первую очередь эти грызуны подходят для исследований из-за скорости их физиологических процессов - у крыс быстрый метаболизм. Во вторых - по биопроцентам крысы схожи с человеком. Не маловажным фактором при выборе этих грызунов как лабораторных стала так же и их плодовитость - это позволяет проводить на крысах генетические исследования, отслеживая показатели на протяжении нескольких поколений [1].

Уже в XVIII веке белоснежных красноглазых крыс люди, порожённые их разумом и привязчивостью, начали содержать, как домашних животных, причём другим странам пример подала Япония. Тогдашние учёные быстро поняли, что организм крыс-альбиносов не слишком отличается от человеческого [2].

XX век изменил судьбу непородных белых крыс. В 1906 году в исследовательском институте Вистар была выведена одноимённая линия инбредных, генетически однородных крыс. Для этого учёные производили близкородственные скрещивания, опытным путём придя к необходимости выращивания не менее 20 поколений родственных. Wistar стала первой линией модельных предназначенных специально для опытов организмов [3].

Это знаменитая инбредная линия, созданная в институте в Филадельфии, от которой пошли остальные линии подопытных крыс, используемых в настоящее время. Сейчас существует около 1000 линий, и к ним относятся: аутбредные и инбредные, а также трансгенные и нокаутные [4].

Из-за простоты и низких затрат на содержание, и скорого размножения линейные крысы очень востребованы в качестве модельных организмов. Сегодня животные линии Wistar заняты в исследованиях продуктов питания, токсикологических, на них проверяют действие гормональных препаратов.

Задействованы они также и при изучении инфекционных заболеваний, доброкачественных и злокачественных опухолей.

Благодаря особенностям организма они приняли участие в экспериментах по онкологии, гематологии, токсикологии [5].

Декоративные крысы, в свою очередь, имеют множество разновидностей по:

а) типам шерсти – кудрявые, длинношерстные, пуховые, лысые, стандартные и их комбинации;

б) окрасам – черный, агути, норковый, голубой, русский голубой, бирманский, сиамский, гималайский, куница и др.;

в) маркировкам – ирландский, капюшон, кепковый, однотонный, пятнистый, плащевой, блейзовый, масковый и др.;

г) формам ушей – дамбо и стандарт, их типы.

Каждая декоративная крыса оценивается по этим показателям, поэтому крыса может быть одновременно, к примеру, голубой ирландской дамбо пуховой.

В таблице 1 представлено различие декоративных крыс с лабораторными по основным показателям.

Таблица 1 – Различие декоративных крыс с лабораторными по основным показателям

	Лабораторная крыса	Декоративная крыса
Продолжительность жизни	2 года	2-3 года
Размер	150-400 граммов у взрослой особи	300-600 граммов у взрослой крысы
Форма черепа	Широкая объёмная голова	Различные варианты – плоская голова, узкая морда, не наполненные щеки
Форма ушей	Длинные уши и высокая их посадка относительно головы	Уши могут быть расположены сверху и иметь различную форму – тубусообразные, с ребристым краем, узкие. Возможно расположение сбоку головы – разновидность «дамбо».
Хвост	Короткий относительно тела	В среднем такой же длины, как и тело
Генетическая однородность	Имеется. 20 поколений инбредного скрещивания	Отсутствует.
Внешний вид	Белый красноглазый (альбинизм), гладкая шерсть	Разнообразие расцветок и типов шерсти

Анализируя таблицу, был сделан вывод, что фенотипические различия лабораторных крыс от декоративных заметны – у лабораторных меньше масса тела, короче хвост и отличная форма тела и головы. Продолжительность жизни, в среднем, одинакова – при улучшении условий содержания лабораторные крысы способны прожить такое же количество лет, как и декоративные. Однако для чистоты реакции испытуемые животные должны иметь одинаковые вводные данные, иначе результаты опыта могут разительно отличаться от реальных данных из-за особенностей конкретного организма. Поэтому делаем вывод, что для исследований подходят только лабораторные крысы, в связи с их генетической однородностью, тогда как декоративные крысы, из-за их отличий в размере,

видовых принадлежностях, окрасах, формах ушей и типах шерсти, не смогут получить чистое исследование.

Список использованных источников

1. Рахманов А.И. 99 советов. Декоративные крысы. Уход и содержание. – М.: Аквариум Бук, 2002. – 112 с.
2. Рахманов А.И. Декоративные мыши и крысы. Содержание, разведение, приручение, профилактика заболеваний. – М.: Аквариум, 2009. – 144с.
3. Гаспер Г. Декоративные крысы. Содержание, кормление, разведение, лечение. / Пер. с нем. С.Казанцев. – М.: Аквариум-Принт, 2007. – 64с.
4. Бергхоф П.К. Мелкие домашние животные: Болезни и лечение. – М.: Аквариум-Принт, 2013. – 180 с.
5. Разведение и содержание мелких лабораторных животных [Электронный ресурс]: руководство для работников лабораторных питомников и вивариев / Центральный институт эпидемиологии и микробиологии. – К. Л, Ковалевский. – Издание 2-е, заново переработанное и дополненное, под редакцией и с предисловием проф. А.И. Метелкина. – Москва, 1944. – 164 с. - URL: <https://www.booksite.ru/fulltext/180330/text.pdf?ysclid=m6gd2bvqqa716484082> (дата обращения 27.01.2025)
6. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3, № 2(5). – С. 95-104.
7. Сайтханов Э.О., Караулова Е.М. Оценка деятельности сердечно-сосудистой системы крыс породы Вистар в лабораторных условиях // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития: материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова, Рязань, 24 ноября 2022 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. - С. 347-351.

THE DISTINCTION OF DECORATIVE AND LABORATORY RATS

Polnikova D.A., Gorobets A.Y.

Abstract. The use of rats as laboratory animals has long been ordinary phenomenon in science. Over time, their use in experiments has proven its practicality. In the article there was analysis the vital activity of decorative and laboratory rats. The advantages and disadvantages of

both subspecies are revealed. There is emphasized the necessity of using in researches of laboratory rats.

Keywords: veterinary thematics, decorative rats, laboratory rats, laboratory researches, experiments on animals.

УДК 636.234.1:612.65

ИММУННЫЙ СТАТУС ТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Самбуров Н.В., доктор биол. наук, доцент,
samburov_nv@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, целью которых являлась оценка уровня иммунного статуса ремонтных телок голштинской породы 6- 12-месячного возраста племенного репродуктора АО «Белгородские молочные фермы». Исследованиями установлено, что клеточная система защиты организма в 12-месячном возрасте достаточно сформирована, а показатели достигают значений взрослых животных. Количественный уровень в крови Т-лимфоцитов составляет $3,3 \times 10^9/\text{л}$, В-лимфоцитов – $0,43 \times 10^9/\text{л}$.

Ключевые слова: лимфоциты, популяция, субпопуляция, ремонтные телки, Т-лимфоциты, В-лимфоциты.

Введение. Иммунную систему рассматривают как совокупность макрофагов, лимфоцитов, ряда сходных с макрофагами клеток, включая дендритные клетки селезенки и специализированные эпителиальные клетки сходные с теми, которые присутствуют в тимусе [1, 2]. Иммунная и нервная системы организма животных тесно взаимосвязаны. Доказано, что нервная система иннервирует центральные и периферические иммунокомпетентные органы. Вырабатываемые нервной системой биологически активные вещества способны оказывать влияние на функциональное состояние иммунной системы. Гипоталамические нейросекреторные клетки способны продуцировать интерлейкин 1, который в свою очередь стимулирует синтез Т-хелперами интерлейкина 2, а также способствует созреванию В-лимфоцитов [3, 4].

Иммунная система животных в раннем возрасте характеризуется как физиологически незрелая, становление системы Т- и В-

клеточного иммунитета у телят происходит в течение 30 суток после рождения. У новорожденных Т-лимфоциты обладают более высокой функциональной активностью, по-видимому, за счет Т-хелперов. Причина предрасположенности молодняка к воздействию патогенов и неблагоприятных факторов внешней среды, особенно в условиях промышленной технологии производства продукции объясняется генетически обусловленной высокой продуктивностью современных молочных пород и типов скота [5, 6, 7, 8].

Цель. Оценка иммунного статуса 6- 12-месячных ремонтных телок голштинской породы.

Материал и методика исследования. Для проведения опыта в племенном репродукторе АО «Белгородские молочные фермы» Ивнянского района, Белгородской области отобрали 10 телок-аналогов 6-месячного возраста. Все животным содержались в условиях, отвечающих зоогигиеническим нормам, и получали рацион, сбалансированный по всем элементам питания.

Отбор проб крови у телок для лабораторных исследований проводили дважды: в возрасте 6 месяцев и при достижении ими 12-месячного возраста. Кровь отбирали из хвостовой вены в вакуумный шприц-контейнер S - Monovette (производство фирмы Sarstedt, Германия) с антикоагулянтом.

Относительное количество Т-лимфоцитов (Е-РОК) определяли в реакции спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана, при разных режимах инкубации, а В-лимфоцитов методом комплементарного розеткообразования с эритроцитами мыши. Содержание Т-хелперов определяли нагрузочной пробой с теофиллином. Абсолютное количество Т- и В-лимфоцитов вычисляли расчетным методом [9]. Показатели иммунного статуса использовали для определения индексов иммунорегуляторного отношения числа Т-хелперов к числу Т-супрессоров (Т-х/Т-с) и отношение числа Т-клеток к числу В-клеток (Т/В).

Статистическую обработку цифровых данных проводили на персональном компьютере с использованием стандартного пакета программы «Анализ данных» в системе Microsoft Excel 2010 для WINDOWS. Рассчитывали средние значения и их ошибки ($\bar{X} \pm S_x$), стандартные отклонения (δ), коэффициенты изменчивости (C_v , %).

Результаты исследования. Изучение в крови популяций лимфоцитов и их субпопуляций позволяет объективно дать оценку иммунному статусу ремонтному молодняку с высоким генетическим потенциалом продуктивности. Относительный уровень изучаемых показателей представлен в таблице 1. Анализируя данные

таблицы видно, что по мере роста телок отмечается увеличение в крови лимфоцитов, Т- и В- лимфоцитов, Т-хелперов и Т-супрессоров. Так у 12-месячных телок относительное содержание лимфоцитов возросло на 1,5 %, Т-лимфоцитов – на 1,0 %, Т-хелперов – на 1,3 %, Т-супрессоров – на 0,6 %, В-лимфоцитов – на 2,1 % в сравнении с показателями в возрасте 6 месяцев.

Таблица 1 – Содержание лимфоцитов их популяций и субпопуляций в крови телок (%)

Показатель	Возраст, мес.			
	6		12	
	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$
Лимфоциты	$60,2 \pm 1,1$	5,8	$61,7 \pm 1,3$	6,4
Т-лимфоциты, Е-РОК	$42,3 \pm 1,4$	10,0	$43,3 \pm 1,7$	12,2
Т-хелперы	$31,5 \pm 1,4$	13,0	$32,8 \pm 1,4$	13,2
Т-супрессоры	$17,7 \pm 0,5$	8,2	$18,3 \pm 0,4$	6,1
Индекс Т-х/Т-с	1,8	–	1,8	–
В-лимфоциты, ЕАС-РОК	$20,4 \pm 0,8$	12,1	$22,5 \pm 1,1$	15,7
Индекс Т-л/В-л	2,1	–	1,9	–

Важна роль в организме животных Т- хелперов, которые стимулируют иммунный ответ; усиливают работа цитотоксических лимфоцитов, а также информируют В-лимфоциты о наличии антигенов. Последние же в свою очередь синтезируют против них защитные антитела, активируют работу фагоцитов, главным образом моноцитов.

Индекс Т-х/Т-с, как у 6 -месячных животных, так и при достижении ими 12-месячного был равен 1,8. Индекс Т-л/В-л в возрасте 6 и 12 месяцев отличался не существенно 2,1 против 1,9.

Коэффициенты изменчивости ($C_v, \%$) относительных показателей варьировали в следующих пределах: лимфоциты 5,8-6,4 %; Т-лимфоциты 10,0-12,2 %; Т-хелперы 13,0-13,2 %; Т-супрессоры 8,2-6,1 %. В-лимфоциты 12,1-15,7 %.

Т-супрессоры, как известно, выполняют функцию регулирования силы иммунного ответа организма на чужеродные агенты и их токсины.

При вычислении абсолютного количества лимфоцитов их популяций и субпопуляций в периферической крови телок установлена та же тенденция, что по мере роста животных, хотя и в меньших величинах, эти показатели увеличивались (таблица 2).

Таблица 2 – Абсолютная численность лимфоцитов их популяций и субпопуляций в крови телок ($10^9/\text{л}$)

Показатель	Возраст, мес.			
	6		12	
	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$
Лимфоциты	$3,2 \pm 0,1$	11,0	$3,3 \pm 0,1$	10,0
Т-лимфоциты	$2,4 \pm 0,1$	22,0	$2,6 \pm 0,2$	23,0
Т-хелперы	$1,0 \pm 0,1$	28,0	$1,2 \pm 0,1$	26,0
Т-супрессоры	$0,6 \pm 0,04$	23,3	$0,7 \pm 0,04$	20,0
Индекс Т-х/Т-с	1,6	–	1,7	–
В-лимфоциты	$0,42 \pm 0,02$	16,7	$0,43 \pm 0,02$	14,0
Индекс Т-л/В-л	5,7		6,0	

Численность в крови лимфоцитов, Т-клеток, Т-хелперов, Т-супрессоров к 12-месячному возрасту животных увеличилась соответственно на $0,1 \times 10^9/\text{л}$, $0,2 \times 10^9/\text{л}$, $0,2 \times 10^9/\text{л}$ и $0,1 \times 10^9/\text{л}$.

Следует отметить, что индекс Т-х/Т-с был выше у телок в возрасте 12 месяцев (1,6 против 1,7). Индекс Т-л/В-л у 12-месячных животных превышал показатель 6-месчных на 0,3 единицы.

Коэффициенты изменчивости ($C_v, \%$) абсолютной численности изученных показателей изменялись в пределах: лимфоциты 11,0-10,0; Т-лимфоциты 22,0-23,0; Т-хелперы 28,0-26,0; Т-супрессоры 23,3-20,0; В-лимфоциты 16,7-14,0.

Выводы. Результаты проведенных исследований позволяют заключить:

1. Клеточная система защиты организма ремонтных телок в 12-месячном возрасте достаточно сформирована, а показатели достигают значений взрослых животных.

2. Количественный уровень в крови Т- и В-лимфоцитов показывает, что в организме животных во взаимодействии с макрофагами формируется активная система иммунной защиты с участием как регуляторных, так и эффекторных клеток.

Список использованных источников

1. Петров Р.В. Иммунология. – М.: Медицина, 1987. –146 с.
2. Lotzova E. Immunomodulators and nonspecific host defense mechanisms against microbial infections // Ed. K. Masihi. New York, 1988. – P. 193-201.

3. Hartenstein V. Giangrande A. Connecting the nervous and the immune systems in Communications Biology. – 2018. – № 64. – Р. 1-5.

4. Созаева Д.И. Основные механизмы взаимодействия нервной и иммунной систем. Клинико-экспериментальные данные // Кубанский научный медицинский вестник. – 2014. – № 3. – С. 145-150.

5. Самбуров Н.В. Динамика иммунологических показателей крови в постнатальном онтогенезе у помесных телок // Сельскохозяйственная биологии. – 2000. – № 6. – С. 100-103.

6. Hunter P. The immune system of the neonatal and weaner piglet: a rev. // J. of the South African. Veterinary association. –1986. –V. 57, № 4. Р. 243-245.

7. Афанасьева А.И. Влияние пробиотика «Ветом 4,24» и сорбента «Полисорб ВП» на морфологические и биохимические показатели крови телят кулундинского типа красной степной породы / А.И. Афанасьева, В.А. Сарычев, К.В. Журко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 5 (163). – С. 106–112.

8. Милостивый Р.В. Особенности становления природной резистентности организма телят голштинской породы в условиях промышленного комплекса / Р.В. Милостивый, М.П. Высокос, Н.В. Тюпина, Д.В. Милостивая // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2017. – № 20–2. – С. 85–90.

9. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. – Минск: Ураджай, 1983. – 288 с.

10. Хлопова М.А., Баслакова К.С., Степанова Ю.В. Иммунологический статус у телят голштинской породы // Инновационное развитие аграрной науки: традиции и перспективы: материалы IV национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова, Рязань, 22 октября 2024 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2024. - С. 282-289.

11. Кибкало Л.И., Острикова Е.Н. Качество мяса кастрированных бычков голштинской породы при выращивании в условиях промышленной технологии // Главный зоотехник. – 2024. – № 6(251). – С. 3-16.

12. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Шумакова Н.О. Голштинский скот и его использование в условиях крупного молочного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 167-171.

13. Самсонова О.Е., Серегин С.А. Конституциональная оценка при отборе коров молочного направления продуктивности // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. – 2022. – С. 357.

14. Сравнительная оценка продуктивных показателей крупных племрепродукторов по разведению голштинского скота / Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов, С.П. Бугаев, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 195-199.

15. Плахутина Ю.В., Жиликов 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: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. С. 170-174.

16. Кибкало Л.И., Острикова Е.Н. Дегустационная оценка качества мяса кастрированных бычков голштинской породы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 8. – С. 171-174.

17. 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. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

18. Улучшение продуктивных показателей в животноводстве при использовании голштинского скота / Я.А. Коробейников, Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2023. – С. 315-318.

IMMUNE STATUS OF HOLSTEIN HEIFERS IN POSTNATAL ONTOGENESIS

Samburov N.V.

Abstract. The article presents the results of studies aimed at assessing the level of immune status of 6-12-month-old Holstein replace-

ment heifers at the breeding farm of Belgorod Dairy Farms. The studies have established that the cellular defense system of the body at the age of 12 months is sufficiently formed, and the indicators reach the values of adult animals. The quantitative level of T-lymphocytes in the blood is $3.3 \times 10^9/l$, B-lymphocytes - $0.43 \times 10^9/l$.

Keywords: lymphocytes, population, subpopulation, repair heifers, T-lymphocytes, B-lymphocytes.

УДК: 619:343.148.27:637.146.32

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СМЕТАНЫ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

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

Аннотация. В статье анализируются по общепринятым методикам основные органолептические и физико-химические показатели сметаны различных торговых марок, такие как жирность, кислотность, содержание крахмала и соды. В результате проведенных исследований определили качество поступающей в реализацию сметаны и ее пригодность к регулярному употреблению без вреда для организма.

Ключевые слова: сметана, органолептические, физико-химические показатели, кислотность, жирность.

Введение. Пищевое значение молока и молочных продуктов очень велико. Из молока при помощи технологической обработки получают сметану, кефир, сливки, творог, сыр, масло и многие другие продукты [1]. Среди других кисломолочных продуктов сметана выделяется повышенной калорийностью. В сметане в 7–10 раз больше витаминов А и Е, чем в молоке. Она вырабатывается в течение нескольких часов путем сквашивания пастеризованных сливок при температуре 18–20°C [2].

Цель. Дать оценку качества сметаны различных торговых марок путем исследования образцов по общепринятым методикам.

Материал и методика исследования. Материалом для исследования являлись образцы сметаны от разных производителей. Дана оценка органолептическим и физико-химическим показателям сметаны при помощи общепринятых методик.

Результаты исследования. Объектом исследований являлись образцы сметаны различных торговых марок: такие как «Вкуснотеево», «Авида», «Красная цена». Опытным путем определяли органолептические и физико-химические показатели сметаны, такие как: кислотность, жирность, содержание крахмала и соды в сметане.

Основные показатели сметаны, заявленные на упаковке от каждой торговой марки, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели отобранных образцов

	Вкуснотеево	Авида	Красная цена
Товарный знак изготовителя	присутствует	присутствует	присутствует
Состав	Нормализованные сливки, закваска	Нормализованные сливки, закваска	Нормализованные сливки, закваска
Нормативная документация	ГОСТ 31452-2012	ГОСТ 31452-2012	ГОСТ 31452-2012
Жиры	15 г	15 г	15 г
Белки	2,6 г	2,6 г	2,8
Углеводы	3,6 г	2,9 г	3,2
Срок годности	18 суток	14 суток	21 сутки

Сметана была упакована в полимерные стаканчики с герметично припаянной алюминиевой фольгой и закрытые прозрачной крышкой. Упаковка всех торговых марок целостная, без видимых дефектов, надписи четкие. Далее, ознакомившись с составом и упаковкой, мы произвели органолептическую оценку каждого образца сметаны.

Цвет продукта определяли в чистом стакане из бесцветного стекла.

Вкуснотеево. Сметана снежно-белого цвета с глянцевой поверхностью, запах легкий, свежий, сладковатый. Нежный сливочный вкус, густая консистенция. Консистенция однородная.

Авида. Сметана снежно-белого цвета с легким кремовым оттенком, запах легкий, чистый. В меру густая, вкус кисломолочный. Консистенция однородная.

Красная цена. Цвет белый с кремовым оттенком, консистенция жидковата. Запах чистый, вкус кисловатый.

Содержание жира в сметане определяли с помощью жиromeра. Перед анализом сметану подогрели. Все исследуемые образцы соответствовали показателям, заявленным на упаковке.

Фальсификацию сметаны крахмалом определяли путем добавления в пробирку с 5 мл хорошо перемешанной сметаны 2-3 капель раствор Люголя. Содержимое пробирки тщательно взбалтывали. Появление через 1-2 минуты синей окраски указывает на присутствие в исследуемой пробе крахмала. Примесь соды в сметане определяли путем добавления к 3-5 мл исследуемой сметане такого же количества 0,2%-ного спиртового раствора розоловой кислоты. При наличии соды содержимое пробирки окрашивается в розово-красный цвет, а при отсутствии - в оранжевый. Во всех исследуемых образцах крахмал и сода обнаружены не были.

Кислотность сметаны определяли при помощи титрования раствором едкого натра. Кислотность сметаны торговой марки «Вкуснотеево» была равна 70 градусов Тернера, «Авида» 85; «Красная цена» 100 градусов Тернера.

Выводы.

1. Было установлено, что исследуемые показатели сметаны находились в пределах нормальных значений.

2. Фальсификации исследуемых торговых марок сметаны обнаружено не было.

3. При физико-химических и органолептических исследованиях все показатели соответствовали нормам нормативной документации.

Список использованных источников

1. Савостина Т.В., Мижевкина А.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов: учебное пособие для вузов. – СПб.: Лань, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-8114-7032-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/175514>.

2. Артеменко А.П., Вуколова Е.И., Сайфуллина Р.С. Экспертиза качества сметаны с массовой долей жира 15 и 20 %, реализуемой в розничной торговой сети Г. Екатеринбурга // Молодежь и наука. – 2013. – № 1. – С. 11.

3. Каширина Л.Г., Павлова Л.А. Ветеринарно-санитарная оценка козьего молока, полученного под влиянием антиоксидантных препаратов // Вестник Рязанского государственного агротехно-

логического университета им. П.А. Костычева. - 2024. - Т. 16. - № 1. - С. 19-28.

4. Жиликов Д.И., Лукьянчикова С.В. Рынок животноводческой продукции и обеспечение продовольственной безопасности в регионе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2011. - № 34 (127). - С. 51–62.

5. Шкилева Н.Л. Влияние факторов политического характера на развитие агропромышленного комплекса в Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 5. - С. 158-162.

6. Стратегические параметры покупательной способности доходов населения в обеспечении экономической доступности продукции агропродовольственного сектора региона / Д.Ю. Самыгин [и др.] // АПК: экономика, управление. - 2024. - № 8. - С. 3-15.

7. Самсонова О.Е., Попов А.Н. Современные тенденции в продлении сроков хранения животноводческой продукции // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. - Пенза: Пензенский ГАУ. - 2022. - С. 97-100.

8. Оценка аграрного экспорта России в условиях нестабильности / Н.Л. Шкилева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 5. - С. 149-157.

9. Мармурова О.М., Ревякина А.Е. Физико-химические методы исследования молока // В сборнике: Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. - Воронеж, 2023. - С. 208-213.

VETERINARY- SANITARY EXPERTISE OF SOUR CREAM OF VARIOUS TRADE BRANDS

Tatkova A.D.

Abstract. The article analyzes the main organoleptic and physico-chemical indicators of sour cream of various brands, such as fat content, acidity, starch and soda content, using generally accepted methods. As a result of the studies, the quality of sour cream supplied for sale and its suitability for regular use without harm to the body were determined.

Key words: sour cream, organoleptic, physical and chemical properties, acidity, fat content.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОРМОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ЭНТЕРОКОККОВ

Швец О.М. доктор ветеринар. наук, доцент,
oshvec@yandex.ru,

Бабаскина В.С., студент магистратурв,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация: Авторы провели бактериологическое исследование 10 проб комбикорма на наличие энтерококков. Определение энтерококков проводили бактериологическим методом в соответствии с Методикой бактериологического исследования кормов на энтерококки (утв. Госагропромом СССР 21.03.1986), а в параллели на культурально-биохимическом этапе провели определение вида энтерококка с использованием ТЕСТ-системы для видовой идентификации стрептококков и энтерококков MICROGENSTREP-ID (MID-69). Использование хромогенных сред и применение тест-системы облегчает проведение идентификации стрептококков и сокращает время исследования [1]. Исследования показали наличие в двух образцах комбикорма *Str. Faecalis*, что не соответствует установленным нормам.

Ключевые слова: корма, энтерококки, видовая идентификация, тест-система.

Введение. Энтерококки нередко являются возбудителями желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных и птиц. Для уточнения этиологической роли данных микроорганизмов проводились исследования на их обнаружение в комбикормах. Энтерококки являются обитателями желудочно-кишечного тракта животных и могут быть причиной развития диплококковой (энтерококковой) инфекции, приносящей значительный экономический ущерб и нередко ведущей к падежу телят [2]. Энтерококки во многих случаях обладают антибиотикорезистентностью, что является большой проблемой для животноводства.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись 10 образцов комбикорма. Определение энтерококков проводили бактериологическим методом в соответствии с Методикой бактериологического исследования кормов на энтерококки (утв. Госагропромом СССР 21.03.1986), а в параллели на культурально-биохимическом этапе провели определение вида энтерококка с ис-

пользованием ТЕСТ-системы для видовой идентификации стрептококков и энтерококков MICROGENSTREP-ID (MID-69).

Результаты исследований.

При исследовании 10 образцов комбикормов в двух (№3 и №7) при росте на щелочно-полимиксиновой среде установлено изменение цвета от первоначально синего до желтого (образец №3) и зеленого (образец №7). После посева на плотную молочно-ингибиторную среду (МИС) и инкубации в течение 48 часов, образец №3 дал рост в виде круглых, выпуклых, с ровными краями, черных, с металлическим блеском колоний. В чашке Петри с образцом №7 вокруг колоний наблюдали зону просветления с ободком помутнения по ее периферии. Такой рост характерен для *Str. faecalis* (образец №3) и *Str. faecalis* var. *Liquefaciens* (образец №7). Для изучения биохимических свойств определяли способность к редукции теллурита калия, ферментации сорбита, маннита и арабинозы, ассимиляции цитратов, способность вызывать гидролиз желатина и характер роста на кровяном агаре.

Результаты идентификации приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты идентификации энтерококков

Номер образца	Вид микроорганизма	Редукция теллурита калия	Ферментация			Ассимиляция цитратов	Гидролиз желатина	Кровяной агар
			сорбит	маннит	арабиноза			
3	<i>Str. faecalis</i>	+	+	+		+	—	—
7	<i>Str. faecalis</i> var. <i>Liquefaciens</i>	+	+	+		+	+	—
Примечание: «+» - ферментация сахара/положительная реакция; «—» - отсутствие ферментации/отрицательная реакция								

Str. faecalis в отличие от *Str. faecalis* var. *Liquefaciens* не вызывает гидролиза желатина.

В настоящее время существуют готовые ТЕСТ-системы для видовой идентификации стрептококков и энтерококков MICROGENSTREP-ID (MID-69), что облегчает проведение идентификации стрептококков и сокращает время исследования. Однако

использование тест-системы позволяет установить только видовую принадлежность энтерококков, без определения варианта.

Заключение. Определение энтерококков проводили классическим бактериологическим методом и в параллели на культурально-биохимическом этапе провели определение вида энтерококка с использованием ТЕСТ-системы для видовой идентификации стрептококков и энтерококков MICROGENSTREP-ID (MID-69). Исследования показали наличие в двух образцах комбикорма *Str. Faecalis* и *Str. faecalis* var. *Liquefaciens* что не соответствует установленным нормам. Использование хромогенных сред и применение тест-системы облегчает проведение идентификации энтерококков и сокращает время исследования.

Список использованных источников

1. Enterococcus // Microbe Wiki: сайт. URL:<https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Enterococcus> [Электронный ресурс].

2. Микробиом кишечника телят при дисбактериозе / А.С. Конышева, В. И. Плешакова, Н.А. Лещева, В.С. Власенко // Вестник Омского государственного аграрного университета. - 2021. - № 3. - С. 70-77. - ISSN 2222-0364.

3. Быканова Т.Ю., Швец О.М., Михалева Т.И. Обеспечение качества продукции животноводства // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 61-64.

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. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

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

6. Горбачева А.О., Уливанова Г.В. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий методом мембранной фильтрации // Вестник Совета молодых ученых Рязанского госу-

дарственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2016. - № 2 (3). - С. 25-30.

7. Исследование нетрадиционного корма на экстерьерно-этологические особенности хряков / А.Е. Антипов [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 2(61). - С. 127-131.

BACTERIOLOGICAL TEST OF FEED FOR ENTEROCOCCI CONTENT

Shvets O.M., Babaskina V.S.

Abstract. The authors conducted a bacteriological study of 10 samples of compound feed for the presence of enterococci. Enterococci were identified using the bacteriological method in accordance with the Methodology for Bacteriological Research of Feed for Enterococci (approved by the USSR State Agro-Industrial Committee on March 21, 1986), and in parallel, at the cultural and biochemical stage, the enterococcus species was identified using the MICROGENSTREP-ID (MID-69) TEST system for species identification of streptococci and enterococci. The use of chromogenic media and the use of the test system facilitates the identification of streptococci and reduces the study time [1]. Studies have shown the presence of Str. Faecalis in two samples of compound feed, which does not comply with established standards.

Key words: feed, enterococci, species identification, test system

УДК 619.618.9.636 (470.323)

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛЕПТОСПИРОЗА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Паюхина М.А. кандидат биол. наук, доцент,
pay-marina@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты мониторинга этиологической структуры лептоспир на территории Курской области за 2019-2022 годы. В результате проведенного исследования установлено, что этиологическая структура лептоспироза сельскохозяйственных животных в Курской области политипична, выявлены антитела к 7 серогруппам лептоспир, но частота выявления раз-

ных серогрупп, у разных видов животных, существенно различается.

Ключевые слова: лептоспироз, этиологическая структура, сельскохозяйственные животные, лептоспиры.

Введение. Лептоспироз – заболевание, распространенное во многих странах мира [2]. Эта болезнь является предметом постоянного внимания ученых, так как наносит значительных экономических ущерб, а переболевшие животные служат одним из основных источников возбудителя инфекции для человека. Изучение распространения лептоспироза среди сельскохозяйственных животных и его этиологической структуры позволит успешно проводить мероприятия по профилактике этой инфекции [3].

Цель. Изучить этиологическую структуру лептоспироза сельскохозяйственных животных в Курской области.

Материал и методика исследования. Методы исследования, использованные в работе, включали клиническое обследование, лабораторные исследования, анализ и статистическую обработку полученных результатов. Сыворотку крови сельскохозяйственных животных и собак исследовали в реакции микроагглютинации с лептоспирами 7 серологических групп; сыворотку крови животных, закупленных для племенных и пользовательских целей за пределами России, исследовали с лептоспирами 15 серогрупп. Диагностическим считался титр 1:50 у невакцинированных животных и 1:100 и выше у вакцинированных [1].

Результаты исследований. В 2019 году для оценки эпизоотической ситуации по лептоспирозу было обследовано 85408 животных (лошади, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, собаки).

При серологическом исследовании сывороток крови сельскохозяйственных животных и собак антитела к различным серогруппам лептоспир выявлены у 1,0 % обследованных животных, в основном, у лошадей (22,2 %), у крупного рогатого скота (4,8%).

Клинического проявления лептоспироза у сельскохозяйственных и домашних животных не регистрировалось в Курской области уже более 20 лет. Однако, при исследовании сывороток крови крупного рогатого скота ежегодно регистрируются антитела к лептоспирам в титрах, превышающих диагностические.

Этиологическая структура лептоспироза сельскохозяйственных животных в Курской области политипична, выявлены антитела к 7 серогруппам лептоспир, но частота выявления разных серог-

рупп, у разных видов животных, существенно различается. У крупного рогатого скота обнаружены антитела к 6 серогруппам лептоспир с преобладанием серогрупп смешанных реакций (39,4%), Sejroe (33,3) у лошадей выявлялись антитела к 6-ти серогруппам с преобладанием Grippytyphosa (34,9 %), Icterohaemorrhagiae (18,9%), смешанные реакции (29%), у мелкого рогатого скота Icterohaemorrhagiae (0,08%) у свиней - Icterohaemorrhagiae (95,9%), Canicola (4,1%). У собак - Grippytyphosa (20%), Icterohaemorrhagiae (40%).

В 2020 отчетном году для оценки эпизоотической ситуации по лептоспирозу было обследовано 73414 животных (лошади, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, собаки).

При серологическом исследовании сывороток крови сельскохозяйственных животных и собак антитела к различным серогруппам лептоспир выявлены у 1,4% обследованных животных, в основном, у лошадей (15,6%) , у крупного рогатого скота (7,2%).

Этиологическая структура лептоспироза сельскохозяйственных животных в Курской области также как и в 2019 году политипична, выявлены антитела к 7 серогруппам лептоспир. У крупного рогатого скота обнаружены антитела к 6 серогруппам лептоспир с преобладанием серогрупп смешанных реакций (38,2%), Hebdomadis (19,9%), Icterohaemorrhagiae (13,0%) Sejroe (12,8%), у лошадей выявлялись антитела к 5-ти серогруппам с преобладанием Grippytyphosa (41,4 %), Icterohaemorrhagiae (31,4%), смешанные реакции (15,7 %), у мелкого рогатого скота Icterohaemorrhagiae (100%) у свиней - Icterohaemorrhagiae (65,4%), Canicola (3,5%), у собак - Grippytyphosa (14,3%), Icterohaemorrhagiae (61,9%), смешанные реакции (23,8%).

В 2021 году для оценки эпизоотической ситуации по лептоспирозу было обследовано 40442 животных (лошади, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, собаки).

При серологическом исследовании сывороток крови сельскохозяйственных животных и собак антитела к различным серогруппам лептоспир выявлены у 3,72 % обследованных животных, в основном, у лошадей (16,8 %), у крупного рогатого скота (8,4%).

Этиологическая структура остается политипичной. У крупного рогатого скота обнаружены антитела к 5 серогруппам лептоспир с преобладанием серогрупп смешанных реакций (60%), Hebdomadis (10,3%), Sejroe (14,8%), Pomona (10,3%), у лошадей выявлялись антитела к 3-м серогруппам с преобладанием Grippytyphosa (28,3 %), Icterohaemorrhagiae (24,5%).

Смешанные реакции (33%), у мелкого рогатого скота *Sejroe* (66,7%), *Canicola* (33,3%), у свиней - *Icterohaemorrhagiae* (89,6%), у собак - *Grippytyphosa* (29,2%), *Icterohaemorrhagiae* (33,3%), смешанные реакции (20,8%).

Всего в 2022 году было обследовано 53612 животных. При серологическом исследовании сывороток крови сельскохозяйственных животных и собак антитела к различным серогруппам лептоспир выявлены у 2,0 % обследованных животных, в основном, у лошадей (16,2%), у крупного рогатого скота (4,6%).

По этиологической структуре лептоспироз сельскохозяйственных животных регистрировался у крупного рогатого скота обнаружены антитела к 5 серогруппам лептоспир с преобладанием серогрупп смешанных реакций (61,6%), у лошадей выявлялись антитела к 5-ти серогруппам с преобладанием *Grippytyphosa* (56%), *Icterohaemorrhagiae* (14%), смешанные реакции (13,4%), у мелкого рогатого скота *Icterohaemorrhagiae* (0,2%) у свиней - *Icterohaemorrhagiae* (88,5%), *Canicola* (11,5%) у собак - *Grippytyphosa* (64,8%), *Icterohaemorrhagiae* (35,2%). В Курской области сохраняется широкая циркуляция лептоспир. На конец отчетного года в области нет хозяйств неблагополучных по лептоспирозу.

Вывод. Этиологическая структура лептоспироза сельскохозяйственных животных в Курской области политипична, выявлены антитела к 7 серогруппам лептоспир, но частота выявления разных серогрупп, у разных видов животных, существенно различается.

Список использованных источников

1. Паюхина, М. А. Изучение гематологических показателей у собак при лечении лептоспироза / М.А. Паюхина, Д.Д. Еськова // Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 11-13 декабря 2019 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 235-238.

2. Евглевский А.А., Паюхина М.А. Эпизоотическое положение и динамика по инфекционным болезням животных // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1. – С. 68-69.

3. Абдуллоев А.О., Норбутаев Н.Т., Расулов С.А. Эпизоотическая ситуация по лептоспирозу сельскохозяйственных животных в районах республиканского подчинения Республики Таджикистан // Известия Национальной академии наук Таджикистана. Отделение биологических наук. – 2023. – № 3(222). – С. 89-93.

ETIOLOGICAL STRUCTURE OF LEPTOSPIROSIS OF FARM ANIMALS IN THE KURSK REGION

Payukhina M.A.

Abstract. The article presents the results of monitoring the etiological structure of leptospira in the Kursk region in 2019-2022. As a result of the study, it was found that the etiological structure of leptospirosis in farm animals in the Kursk region is polytypical, antibodies to 7 leptospira serogroups have been identified, but the frequency of detection of different serogroups in different animal species varies significantly.

Key words: leptospirosis, etiological structure, farm animals, leptospira.

УДК 619:617-089

ИНВАГИНАЦИЯ КИШЕЧНИКА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, доцент,

yulia.stasenkova@yandex.ru,

Теплова Д.В., студент, dashateplova332@gmail.com,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Инвагинация кишечника – это серьезное заболевание, которое возникает, когда одна часть кишечника внедряется в другую, вызывая непроходимость. Это состояние может привести к нарушению кровообращения, ишемии и некрозу тканей кишечника, а также к перитониту, что угрожает жизни животного. Несмотря на то, что инвагинация кишечника чаще встречается у собак, она также может возникнуть и у кошек. Причинами этого заболевания могут быть проблемы, вызывающие воспаление тонкого и толстого отделов кишечника, такие как неправильное и нерегулярное питание, стресс, наличие инородного тела. Диагностика и лечение инвагинации требуют быстрого принятия решений и внимания специалистов, так как своевременная помощь может значительно улучшить прогноз для животного. В данной статье рассматривается клинический случай инвагинации кишечника у кошки, описываются методы диагностики, подходы к лечению и результаты проведенной терапии.

Ключевые слова: инвагинация кишечника, клинический случай, кошка, диагностика, лечение, лапаротомия, редукция, ультразвуковое исследование, контрастная рентгенография, прогноз.

Введение. Инвагинация кишечника (или кишечная инвагинация) является достаточно редким, но серьезным состоянием, при котором одна часть кишечника входит в просвет другой части, вызывая механическую непроходимость. Это патологическое состояние может привести к нарушению кровообращения в тканях кишечника, развитию ишемии и некроза, а также перитониту, что угрожает жизни животного. У кошек инвагинация встречается реже, чем у собак, и часто сопровождается острыми проявлениями заболевания.

Головина А.В. пишет: «Частая причина инвагинации кишечника является проблема, вызывающая воспаление тонкого и толстого отдела кишечника – неправильное и нерегулярное питание, стресс, инородное тело» [2].

Несмотря на редкость данного заболевания, диагностика и лечение инвагинации требуют внимательности и оперативного принятия решения, поскольку своевременная помощь может значительно улучшить прогноз для животного [1]. В данной статье рассматривается клинический случай инвагинации кишечника у кошки, описаны особенности диагностики, подходы к лечению и анализ результатов проведенного лечения.

Цель. Цель данной работы заключается в анализе клинического случая инвагинации кишечника у кошки с подробным описанием диагностических мероприятий, выбора методов лечения и оценки результата проведенной терапии. Также ставится задача освещения симптоматики заболевания, особенностей его течения и исхода после хирургического вмешательства.

Материал и методика исследования. Для описания клинического случая была использована информация, полученная в ходе лечения кота в ветеринарной клинике г. Москвы ООО «Зооклиник 24».

Самец, возраст 1 год, поступил с симптомами острого расстройства пищеварения, рвотой, отсутствием стула и сильной болезненностью в области живота. При осмотре было выявлено явное вздутие брюшной полости, болезненные реакции при пальпации и снижение температуры тела. На основании клинических симптомов и данных анамнеза был назначен комплекс диагностических процедур – общий и биохимический анализ крови, ультразвуковое исследование брюшной полости и рентгенографию. Кроме того, были использованы рентгеновские снимки с контрастированием для исключения других причин кишечной непроходимости.

Результаты исследования. На основании результатов диагностики было поставлено заключение о наличии инвагинации тонкого кишечника. Ультразвуковое исследование показало типичную картину, при которой один участок кишечника был втянут в просвет другого, что привело к значительному нарушению проходимости. Контрастная рентгенография подтвердило диагноз, выявив характерную картину «мишени» в кишечнике. Клиническое состояние животного было тяжёлым, что потребовало немедленного вмешательства.

После стабилизации состояния животного и проведения необходимых подготовительных мероприятий было решено провести лапаротомию с редукцией инвагинированного сегмента кишечника. Во время операции был обнаружен значительный отёк и ишемия тканей, но некроза не было. Процесс редукции был успешным, и поврежденный участок кишечника был восстановлен без необходимости в резекции. Из кишечника и желудка извлекли фрагменты пластика неизвестного происхождения, обмотанные ниткой. Пластик застрял в желудке, нитка ушла в кишечник и собрала весь тонкий отдел. После операции животному был назначен курс антибиотикотерапии, анальгезии и поддерживающей терапии.

Впоследствии кот пошел на поправку, её клинические показатели улучшались, и через неделю после операции животное полностью восстановилось, вернувшись к нормальному состоянию. Повторные ультразвуковые исследования не показали признаков рецидива инвагинации.

Выводы. Инвагинация кишечника у кошек, несмотря на свою редкость, представляет собой серьёзную патологию, требующую быстрого и точного диагностирования для предотвращения осложнений. Ультразвуковая диагностика является ключевым методом для постановки диагноза, в то время как хирургическое вмешательство остаётся основным методом лечения. Важно, что своевременно оказанная помощь и правильное хирургическое вмешательство могут обеспечить хороший прогноз для животного. Операция по редукции инвагинированного участка кишечника в нашем случае завершилась успешно, без необходимости в резекции кишечника, что также положительно сказалось на восстановлении кошки.

Список использованных источников

1. Белобороденко А.М. Непроходимость кишечника у мелких домашних животных, находящихся в условиях гиподинамии // АПК: инновационные технологии. – 2013. №1 (20). – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/neprohodimost-kishechnika-u-melkih-domashnih-zhivotnyh-nahodyaschihsya-v-usloviyah-gipodinamii> (дата обращения: 23.12.2024).

2. Головина А.В., Сычев И.А. Инвагинация кишечника у собак и кошек: причины, диагностика и лечение // Молодежь и наука. – 2022. – № 10.

3. Клинический случай лечения деформации грудной клетки у котенка / Р.А. Желейкин, В.М. Соболева, Г.И. Швец, С.М. Коломийцев // 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, Курск, 08 февраля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 78-84.

4. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3. - № 2(5). – С. 95-104.

5. Мусьял, А. В. Особенности воспроизводства инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве / А. В. Мусьял // Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 19–20 ноября 2020 года / Под редакцией О.Н. Пронской. – Курск: Курский государственный университет, 2020. – С. 445-448.

6. Самсонов В.Ю., Самсонова О.Е. Влияние типа кормления на рост и развитие служебных собак // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета (том IV). Мичуринск: Мичуринский ГАУ. - 2016. - С. 93-97.

INTESTINAL INVAGINATION: A CLINICAL CASE

Stasenkova Yu.V., Teplova D.V.

Abstract. Intestinal invagination is a serious disease that occurs when one part of the intestine penetrates into another, causing an obstruction. This condition can lead to circulatory disorders, ischemia and necrosis of intestinal tissues, as well as peritonitis, which threatens the animal's life. Although intestinal invagination is more common in dogs, it can also occur in cats. The causes of this disease may be problems that cause inflammation of the small and large intestine, such as improper and irregular nutrition, stress, and the presence of a foreign body. Diagnosis and treatment of invagination require rapid decision-making and the attention of specialists, as timely assistance can significantly im-

prove the prognosis for an animal. This article examines a clinical case of intestinal invagination in a cat, describes diagnostic methods, treatment approaches, and the results of therapy.

Keywords: intestinal invagination, clinical case, cat.

УДК 636.3(470)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА В РОССИИ

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук,

доцент, yulia.stasenkova@yandex.ru,

Реззук М.Ш., студент,

mariannarezzuk@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье проводится глубокий анализ перспектив развития овцеводства в России. Рассматриваются ключевые факторы, способствующие росту данной отрасли, а также обсуждаются барьеры, которые необходимо преодолеть для достижения устойчивого развития, такие как отсутствие современных технологий и высокая конкуренция импортного производства. Основное внимание уделяется экономическим, социальным и экологическим аспектам овцеводства.

Ключевые слова: овцеводство, модернизация отрасли, увеличение производства, развитие сельского хозяйства, государственная поддержка.

Введение. Овцеводство в России имеет долгую историю и играет важную роль в сельском хозяйстве страны. Несмотря на снижение производства в последние десятилетия, отрасль демонстрирует потенциал для роста. В условиях изменения климата и повышения продовольственной безопасности овцеводство может стать значимой частью аграрной экономики России.

Цель. Целью данного исследования является анализ текущего состояния овцеводства в России и оценка его перспектив развития с учетом современных проблем и возможностей.

Материал и методика исследования. Исследование основывается на анализе статистических данных, отчетов аграрных организаций и результатах интервью с экспертами в области овцеводства. Основные источники информации включают данные Федераль-

ной службы государственной статистики и исследования научных учреждений. Также были проведены опросы фермеров, занимающихся овцеводством, что позволило выявить их мнение о текущих проблемах и возможностях. Для анализа применялись количественные методы, позволяющие оценить динамику производства овечьего мяса и шерсти в последние годы.

Качественный анализ показал, что подходы к овцеводству различаются в зависимости от регионов, что связано как с климатическими условиями, так и с уровнем государственной поддержки. В результате был разработан SWOT-анализ, выявляющий сильные и слабые стороны, возможности и угрозы для развития овцеводства в России.

Результаты исследования. Анализ показал, что овцеводство в стране обладает несколькими ключевыми преимуществами. Во-первых, Россия располагает обширными пастбищами, что создает возможности для разведения овец и улучшения продуктивности при снижении затрат на корм. Во-вторых, растущий интерес к экологически чистым продуктам питания увеличивает спрос на овечье мясо и шерсть. Увеличение потребления баранины открывает новые рынки и повышает доходы фермеров [1].

Тем не менее, исследование выявило и серьезные препятствия. Одним из основных факторов является отсутствие современных технологий, что снижает эффективность производства. Многие фермеры по-прежнему используют традиционные методы, что ограничивает их конкурентоспособность. Помимо всего прочего, высокая конкуренция со стороны импортных продуктов также представляет собой значительную проблему, так как импортное мясо зачастую дешевле, что создает сложности для местных производителей. Это требует внедрения мер поддержки, таких как субсидии и льготы [2,3].

Недостаточная государственная поддержка также негативно сказывается на развитии отрасли, поскольку многие фермеры считают программы поддержки недоступными или неэффективными, что затрудняет привлечение инвестиций и развитие хозяйств.

Перспективы развития овцеводства в России зависят от комплексного подхода к решению существующих проблем. Для повышения продуктивности можно предложить несколько стратегий и решений. Внедрение современных технологий: использование современных методов селекции и генетики для увеличения продуктивности овец, включая отбор высокопродуктивных пород и гибридов, обеспечивающих большую массу мяса и шерсти, применение

технологий автоматизации и механизации в процессе кормления и ухода за овцами для снижения трудозатрат и повышения эффективности работы. Обучение и повышение квалификации фермеров: проведение семинаров и мастер-классов по современным методам ведения овцеводства. Это может охватывать темы, связанные с кормлением, уходом, профилактикой заболеваний и управлением стадом. Создание программ стажировок и обмена опытом между успешными овцеводами и начинающими специалистами в этой области.

Развитие инфраструктуры: инвестиции в строительство и модернизацию животноводческих комплексов, что обеспечит комфортные условия для содержания овец, улучшая их здоровье и продуктивность. Формирование эффективной системы транспортировки и хранения продукции, что позволит минимизировать потери и повысить доступность товаров на рынке.

Выводы. Для развития отрасли овцеводства в нашей стране необходимо реализовывать комплексный подход. Применение этих решений может значительно повысить продуктивность овцеводства в России, способствуя как экономическому росту, так и улучшению продовольственной безопасности страны.

Список использованных источников

1. Ашурков И.Р. Овцеводство в Российской Федерации: текущее состояние и перспективы развития: дисс. канд. с/х наук. – СПб., 2022. – С. 30-35.
2. Статистические данные Росстата. Овцеводство в России: динамика и прогнозы [Электронный ресурс]. - rosstat.gov.ru, 2023. – URL: <https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-VSHP2016524> (дата обращения 25.01.25)
3. Птицын В.И. Эффективные технологии овцеводства: перспективы развития // Журнал «Агросистема». – 2022. – № 4. – С. 20-23.
4. Тычинская М.А.О., Трухачёва А.А., Кулибеков К.К. Технологические процессы получения животноводческой продукции в овцеводстве // Перспективные научные исследования высшей школы: материалы Всероссийской студенческой научной конференции. Рязань, 2023. - С. 50-51.
5. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жиликов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Все-

российской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 103-109.

6. Виноградова, А. П. Влияние кормовой добавки «Випротал» на качество баранины / А.П. Виноградова, И.В. Глебова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 15-19.

7. Продуктивность овец цигайской породы в условиях интенсивного животноводства / А.Ч. Гаглов [и др.] // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 63.

8. Сельскохозяйственные обслуживающие кооперативы как один из институтов сохранения сельских территорий: региональная практика / А.Ю. Павлов [др.] // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2025. – № 1. – С. 87-95.

9. Виноградова А.П., Глебова И.В. Влияние кормовой добавки "Випротала" на линейный рост баранчиков // Опираясь на прошлое, создаём будущее: точки роста в зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, Курск, 10 апреля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 179-183.

10. Виноградова А.П., Глебова И.В., Курзова А.А. Мясная продуктивность и качество мяса баранчиков породы дорпер // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 186-189.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SHEEP BREEDING IN RUSSIA

Stasenkova Yu.V., Rezzuk M.S.

Abstract. This article provides an in-depth analysis of the prospects for the development of sheep breeding in Russia. The key factors contributing to the growth of this industry are considered, as well as the barriers that must be overcome to achieve sustainable development, such as the lack of modern technologies and high competition from imported production. The main focus is on the economic, social and environmental aspects of sheep farming.

Keywords: sheep breeding, modernization of the outgrowth, increase in production, development of agriculture, state support.

ОТРАВЛЕНИЯ ОВЕЦ ЯДОВИТЫМИ РАСТЕНИЯМИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Ханхасыков С.П., доктор ветеринар. наук, доцент,
hanhasykov@mail.ru,

Токарь В.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
tokar.vika.74@mail.ru

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Россия

Аннотация. Отравления животных ядовитыми растениями имеют широкое распространение и наносят значительный экономический ущерб. В статье приводятся результаты анализа заболеваемости и падежа овец от отравления ядовитыми растениями, произрастающими на территории Республики Бурятия. Зарегистрированы отравления чемерицей, лютиком и вехом ядовитым. Все случаи отравления закончились летально.

Ключевые слова: ядовитые растения, отравления, овцы, Бурятия.

Введение. Отравления животных различной этиологии проблема актуальная, т.к. имея широкое распространение являются причиной ощутимых экономических потерь. Это относится и к отравлениям ядовитыми растениями. Отмечено, что ущерб от данного вида отравлений, превышает суммарный ущерб от инфекционных и инвазионных болезней [1.-С.47-50; 3.-С.388-390; 4.-С.390-393; 6.-С. 740-743].

Всего насчитывается около 10 тыс. видов растений, поедание которых может привести к отравлению. Некоторые из них произрастают на территории Бурятии [5.-С.194-200; 7.- С.29-37].

Степень отравления, в первую очередь, обусловлена видом и количеством съеденного растения. К факторам, определяющим тяжесть отравления, так же относят вид, пол и возраст животного, его физиологическое состояние, условия кормления и др.. Отмечена сезонность отравления некоторыми растениями [2.-С.1941–1945].

Цель исследований – анализ заболеваемости и падежа овец от отравлений ядовитыми растениями в рассматриваемых условиях.

Материалом исследований служили документы ветеринарной отчетности.

Результаты исследований. За отчетный период зарегистрировано 59 случаев заболеваний мелкого рогатого скота неинфекци-

онного происхождения. Их структура представлена таблицей 1, из которой следует, что наибольшее количество случаев заболевания (27,12%) приходится на травмы. На отравления приходится 9 (15,25%) случаев от общего количества больных животных.

Таблица 1 – Структура заболеваемости овец неинфекционного происхождения (кол-во, %, n=59)

Заболевания	Количество больных	
	кол-во	%
Органов пищеварения	11	18,64
Органов дыхания	9	15,25
Обмена веществ	9	15,25
Органов размножения	4	6,78
Травмы	17	28,81
Отравления	9	15,25
Итого:	59	100

Анализ показал, что наибольшее количество (7 или 77,78%) из отмеченных случаев отравления пришлось на ядовитые растения (таблица 2). В 2 случаях отмечено солевое отравление, что составило 22,22%.

Таблица 2 – Структура отравлений (кол-во, %, n=9)

Отравление	Количество больных	
	кол-во	%
Ядовитыми растениями	7	77,78
Солью	2	22,22
Итого:	9	100

Виды растений, послуживших причиной отравления, указаны на рисунке 1. Как видно из рисунка, по 2 случая отравления (или по 28,57%) пришлось на отравление вехом ядовитым и лютиком. В 3 случаях (42,86%) причиной отравления явилось поедание чемерицы.

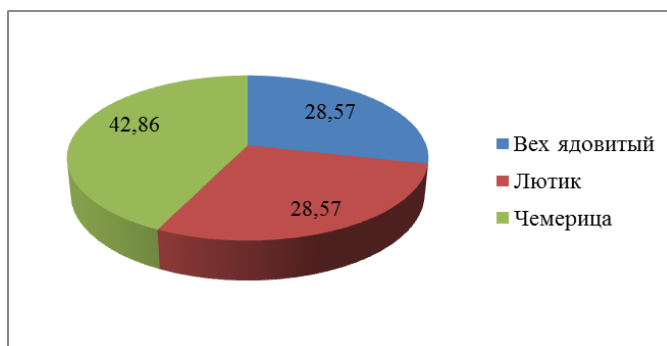


Рисунок 1 – Структура отравлений животных ядовитыми растениями (% , n=7)

Проведенный анализ показал, что все случаи отравления, в том числе и ядовитыми растениями, закончились летальным исходом (таблица 3).

Таблица 3 – Падеж животных от диагностированных патологий (кол-во, %)

Патология	Заболело		Пало или вынужденно убито	
	кол-во	%	кол-во	%
Органов пищеварения	11	18,64	3	27,27
Органов дыхания	9	15,25	2	22,22
Обмена веществ	9	15,25	–	–
Органов размножения	4	6,78	–	–
Травмы	17	27,12	14	82,35
Отравления	9	15,25	9	100

В рассматриваемых нами условиях отравление регистрировали только у самок, возраст которых колебался в пределах 1,5-2 лет.

Выводы. В рассматриваемых условиях отравление овец составило 15,25% от заболеваний незаразной этиологии.

В структуре отравлений на отравления ядовитыми растениями приходится 77,78%.

По 28,57% случаев пришлось на отравление вехом ядовитым и лютиком. В 42,86% случаев причиной отравления явилось поедание чемерицы.

Все случаи отравления ядовитыми растениями закончились летальным исходом.

Список использованных источников

1. Галиуллина С.А. Отравление сельскохозяйственных животных ядовитыми травами // Россия и мировое сообщество: проблемы демографии, экологии и здоровья населения: Сборник статей V Международной научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. – 2022. – С. 47-50.

2. Диагностика отравлений животных: состояние и проблемы / Т.В. Бойко, Н.О. Смирнова, В.С. Водолага [и др.] // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2015. – № Т13. – С. 1941-1945.

3. Острое отравление крупного рогатого скота поваренной солью / С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь, А.А. Черных [и др.] // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. Том I. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 388-390.

4. Отравление свиней поваренной солью / С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь, Д. Н. Жилин [и др.] // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. Том I. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 390-393.

5. Салыков Р.С., Тулобаев А.З. Отравление животных в условиях пастбищ и традиционные способы оказания доврачебной помощи // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2018. – № 2(47). – С. 194-200.

6. Ханхасыков С.П. Анализ судебно-ветеринарных экспертиз, проведенных на кафедре ВСЭ, микробиологии и патоморфологии Бурятской ГСХА имени В.Р. Филиппова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 740-743.

7. Эколого-географический анализ распространения ядовитых растений в России. / Т.В. Дикарева, С.М. Малхазова, В.Ю. Румянцев, М.С. Солдатов // Вестник Московского университета. – 2017. – № 4. – С. 29-37.

8. Саврасов Д.А., Лопатин В.Т. Наиболее распространенные заболевания овец незаразной этиологии: Диагностика, профилактика и терапия: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 – Ветеринария; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – 213 с.

9. 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.

10. Крючкова Н.Н. Мониторинг паразитарных заболеваний коз зааненской породы АО "Московское" Рязанского района Рязанской области // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 21 апреля 2022 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». Часть I. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. - С. 164-169.

11. Современное состояние, проблемы и перспективы развития АПК / Д.И. Жиликов [и др.] // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы: Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 29 декабря 2022 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 933-936.

12. Влияние генотипа на формирование мясной продуктивности овец / А.Ч. Гаглоев [и др.] // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - №2.

POISONING OF SHEEP BY POISONOUS PLANTS IN THE REPUBLIC OF BURYATIA

Khankhasykov S.P., Tokar V.V.

Abstract. Poisoning of animals by poisonous plants is widespread and causes significant economic damage. The article presents the results of an analysis of the incidence and mortality of sheep from poisoning by

poisonous plants growing on the territory of the Republic of Buryatia. Poisonings of hellebore, buttercup and poisonous weed have been recorded. All cases of poisoning were fatal.

Keywords: poisonous plants, poisoning, sheep, Buryatia.

УДК 619:616

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОТРАВЛЕНИЯ ОВЕЦ ЯДОВИТЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Токарь В.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
tokar.vika.74@mail.ru

Ханхасыков С.П., доктор ветеринар. наук, доцент,
hanhasykov@mail.ru,

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Россия

Аннотация. Отравления животных ядовитыми растениями имеют достаточно широкое распространение и наносят животноводству значительный экономический ущерб. В статье приводятся результаты наблюдения за клиническим проявлением отравления овец чемерицей, лютиком, вехом ядовитым. Установлено, что клиническая картина отравлений во многом схожа, что затрудняет их диагностику.

Ключевые слова: ядовитые растения, отравления, овцы, клиническое проявление.

Введение. Под отравлением понимают вредное действие на организм разнообразных токсинов, которые попадая в организм, оказывают негативное влияние на различные органы и их системы [4. - С.388-390; 5. - С.390-393; 6. - С.71-74; 7. - С.121-124].

Отравления, имея широкое распространение, служат причиной ощутимых экономических потерь. Ущерб, наносимый отравлениями ядовитыми растениями, превышает суммарный ущерб от инфекционных и инвазионных болезней [6. - С.71-74; 9. - С.740-743].

Клиническое проявление отравления зависит от многих факторов, но в первую очередь от того, какое растение вызвало отравление и количества съеденного. Вид, пол и возраст животного, его физиологическое состояние, условия кормления и др. так же имеют важное значение [1. - С.47-50; 3. - 352с.].

Флора Бурятии весьма разнообразна и включает в себя значительное количество растений, поедание которых, может привести

не только к расстройству здоровья, но и к летальному исходу [10. - С. 29-37].

Цель исследований – определить клинические признаки, имеющие диагностическое значение при отравлении некоторыми ядовитыми растениями.

Материалом исследований служили овцы, с клиническими признаками отравления ядовитыми растениями.

Методы исследования: клинический осмотр проводили по общепринятой методике [8. – С. 336]. Ядовитые растения определяли с помощью атласа-определителя [2.- С.112].

Результаты исследований. За рассматриваемый период выявлено 38 случаев заболеваний мелкого рогатого скота неинфекционного происхождения. Их структура представлена рисунком 1.

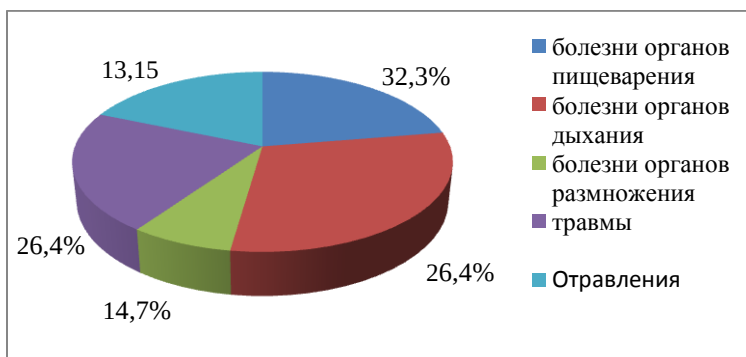


Рисунок 1 – Структура заболеваний мелкого рогатого скота неинфекционного происхождения (%; n=38)

Из рисунка следует, что на отравления приходится 5 (13,15%) случаев от общего количества больных животных.

Проявление клинических признаков отравления различными растениями представлено в таблице 1.

При отравлении чемерицей в качестве клинических признаков имеющих значение для дифференциальной диагностики отмечены угнетение, усиленное потоотделение, понос с кровью, брадикардия.

При отравлении лютиком наблюдается сильная жажда, учащенное мочеиспускание, температура тела повышена. Возможны запоры.

Таблица 1 – Клиническое проявление отравления

Симптомы	Чемерица	Лютик	Вех ядовитый
Угнетение	+++	—	—
Возбуждение	—	++/ +++	++/ +++
Пугливость	+++	+++	+++
Слюнотечение	+++	+++	+++
Отсутствие жвачки	+++	++/+++	+++
Позывы к рвоте	+++	—/++	—/++
Слабость	+++	+++	++
Жажда	—	+++	—
Дрожь	+++	+++	+++
Судороги	—	++/+++	+++
Снижение жвачки	+++	+++	+++
Потоотделение	+++	—	—
Понос	+ /+++	+++	+++
Понос с кровью	+++	—	—
Запор	—	—/++	—
Частое мочеиспускание	—	++	—
Тимпания	++/+++	—/++	++/+++
Учащение числа сердечных сокращений	—	+ /+++	+ /+++
Уменьшение числа сердечных сокращений	+ /+++	—	—
Учащение числа дыхательных движений	+++	+ /++	+++
Уменьшение числа дыхательных движений	—	—	—
Повышение температуры тела	—	+++	—
Понижение температуры тела	+ /+++	—	+++
Нервные явления	—	++	+++

Примечание: (—) – признак не выражен, (+) – выражен слабо, (++) – выражен умеренно, (+++) – выражен отчетливо

Клиническое проявление отравления вехом ядовитым во многом схоже с клиникой отравления как чемерицей, так и лютиком. От отравления чемерицей ее отличает возбуждение, судороги, отсутствие потоотделения, кровавого поноса. Наблюдается тахикардия. Выражены нервные явления. Отличие от отравления лютиком заключается в отсутствии запоров и учащенного мочеиспускания, более выраженным тахипноэ и нервными явлениями. Температура тела понижена.

Заключение. Клиническая картина рассматриваемых отравлений во многом схожа, что затрудняет их диагностику. Для диагностики и, особенно дифференциальной диагностики, необходимо выявлять признаки, специфические для конкретного вида отравления.

Список использованных источников

1. Галиуллина С.А. Отравление сельскохозяйственных животных ядовитыми травами // Россия и мировое сообщество: проблемы демографии, экологии и здоровья населения: Сборник статей V Международной научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. – 2022. – С. 47-50.
2. Коновалова Т.Ю., Шевырева В.А. Ядовитые растения: Атлас-определитель. – М.: ЗАО «Фитон+», 2011. – С.112.
3. Королев Б.А., Сидорова К.А. Фитотоксикозы домашних животных – 2-е изд., переработанное, дополненное. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1589-2.
4. Острое отравление крупного рогатого скота поваренной солью / С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь, А.А. Черных [и др.] // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. Том I. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 388-390.
5. Отравление свиней поваренной солью / С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь, Д.Н. Жилин [и др.] // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. Том I. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 390-393.

6. Папуниди К.Х., Семенов Э.И., Кадиков И.Р. Проблема сочетанных отравлений животных // Ветеринария и кормление. – 2018. – № 2. – С. 71-74.

7. Пекарь Т.В. Причины отравлений сельскохозяйственных животных (обзор) // Молодежная наука для развития АПК: сборник трудов LX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 14 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 121-124.

8. Практикум по клинической диагностике с рентгенологией : учебное пособие / под общ. ред. Е.С. Воронина, Г.В. Сноза. – Москва: "Инфра-М", 2022. – 336 с.

9. Ханхасыков С.П. Анализ судебно-ветеринарных экспертиз, проведенных на кафедре ВСЭ, микробиологии и патоморфологии Бурятской ГСХА имени В.Р. Филиппова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 740-743.

10. Эколого-географический анализ распространения ядовитых растений в России / Дикарева Т.В., Малхазова С.М., Румянцев В.Ю., Солдатов М.С. // Вестник Московского университета. – 2017. – № 4. – С. 29-37.

11. Особенности роста и развития молодняка овец разного генотипа / А.Ч. Гаглоев [и др.] // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - № 2.

12. 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.

13. Саврасов Д.А., Лопатин В.Т. Наиболее распространенные заболевания овец незаразной этиологии: Диагностика, профилактика и терапия: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 – Ветеринария; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – 213 с.

14. Фитотоксикозы животных: определение сапонинов в растениях и кормах / Л.В. Никулова, К.А. Герцева, М.Н. Британ, В.А. Сакаев // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: Материалы 73-й Международной

научно-практической конференции, Рязань, 21 апреля 2022 г. Том Часть I. Рязань: Рязанский ГАТУ, 2022. - С. 228-233.

CLINICAL SIGNS OF POISONING SHEEP WITH POISONOUS PLANTS

Tokar V.V., Khankhasykov S.P.

Abstract. Poisoning of animals by poisonous plants is quite widespread and causes significant economic damage to livestock farming. The article presents the results of observation of the clinical manifestations of sheep poisoning by hellebore, buttercup, and poisonous weed. It has been established that the clinical picture of poisonings is largely similar, which complicates their diagnosis.

Keywords: poisonous plants, poisoning, sheep, clinical manifestation.

УДК 619:616

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ ОВЕЦ НЕКОТОРЫМИ ЯДОВИТЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Ханхасыков С.П., доктор ветеринар. наук, доцент,

hanhasykov@mail.ru,

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Россия

Аннотация. Отравления животных ядовитыми растениями достаточно часты и имеют широкое распространение. Их диагностика комплексная. Патологоанатомическое вскрытие входит в число обязательных диагностических исследований, направленных на установления отравления. В статье описано морфологическое проявление отравления овец чемерицей, лютиком, вехом ядовитым. Дана оценка диагностической значимости выявленных морфологических изменений.

Ключевые слова: ядовитые растения, отравления, овцы, морфологическое проявление.

Введение. Отравления животных ядовитыми растениями, широко распространены и служат причиной ощутимых экономических потерь, превышающих суммарный ущерб от инфекционных и инвазионных болезней [1. - С.47-50; 2. - С.194-200; 3. - С. 159-161].

Видовой состав растений Бурятии включает в себя и ядовитые, поедание которых, даже в незначительных количествах, служит причиной как расстройства здоровья, так и летального исхода [4.- С.29-37].

Каждый случай отравления требует выяснения конкретного токсического агента, явившегося его причиной. Отравление животных часто является поводом назначения судебно-ветеринарной экспертизы [5.- С. 1941-1945].

Диагностика отравлений комплексная. В случае летального исхода обязательным является патологоанатомическое вскрытие. Особенная роль патологоанатомическим исследованиям отводится при проведении судебно-ветеринарных экспертиз, которые часто назначаются при подозрении на отравление животных [5.- С. 1941-1945; 6.-С. 138-144; 7.-С.740-743].

Исходя из этого, считаем актуальным, описание морфологических изменений выявляемых при различных отравлениях и оценку их диагностического значения.

Цель исследования – оценить диагностическое значение морфологических изменений, выявленных при отравлении некоторыми ядовитыми растениями.

Материалом исследования служили трупы овец, смерть которых наступила с клиническими признаками отравления ядовитыми растениями.

Методом исследования явилось патологоанатомическое вскрытие, которое проводили согласно общепринятым методам [8. - 400 с].

Результаты исследований. Морфологические изменения, установленные при патологоанатомическом исследовании характерны для действия таких ядовитых растений как чемерица, лютик ядовитый и вех ядовитый.

Выявленные морфологические изменения и степень их проявления показаны в таблице 1.

При отравлении чемерицей диагностическое значение имеют катарально-геморрагический гастроэнтерит, венозный застой в печени, ее жировая дистрофия, венозный застой легких с отеком.

Для патологоанатомической диагностики отравления лютиком ядовитым имеет значение выявление при вскрытии выраженного катарально-геморрагического гастроэнтерита, жировой дистрофии печени и геморрагического диатеза.

Таблица 1 – Проявление основных патоморфологических признаков отравления некоторыми ядовитыми растениями

Морфологические изменения	Степень проявления		
	Чемерица	Лютик ядовитый	Вех ядовитый
Катарально-геморрагический гастроэнтерит	+++	+++	++
Венозный застой в печени	+++	–/+	–/+
Жировая дистрофия печени	+++	+++	–/+
Венозный застой легких с отеком	+++	–/+	–/+
Венозный застой в почках	–/+	–	–/+
Кровоизлияние	–/+	+++	+/+++
Вздутие кишечника	–	–	+++

Примечание: (–) – признак не выражен, (+) – выражен слабо, (++) – выражен умеренно, (+++) – выражен отчетливо

При отравлении вехом ядовитым патологоанатомическая картина складывается из выраженного вздутия кишечника и умеренно выраженного катарально-геморрагического гастроэнтерита.

Заключение. Патологоанатомическое проявление отравления рассматриваемыми растениями во многом схоже, что затрудняет возможность дать заключение о виде растений, вызвавших отравление животного. С целью дифференциальной диагностики предлагаем использовать данные, изложенные в таблице 1.

Список использованных источников

1. Галиуллина С.А. Отравление сельскохозяйственных животных ядовитыми травами // Россия и мировое сообщество: проблемы демографии, экологии и здоровья населения: Сборник статей V Международной научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. – 2022. – С. 47-50.
2. Ханхасыков С.П. Диагностическое значение морфологических изменений при судебно-ветеринарной экспертизе смерти животных // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 95. – С. 138-144.
3. Остеодистрофия овец в условиях Республики Бурятия / В.В. Токарь, С.П. Ханхасыков, И.Р. Кильметова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 6(74). – С. 159-161.

4. Эколого-географический анализ распространения ядовитых растений в России / Дикарева Т.В., Малхазова С.М., Румянцев В.Ю., Солдатов М.С. // Вестник Московского университета. – 2017. – № 4. – С. 29-37.

5. Диагностика отравлений животных: состояние и проблемы / Т. В. Бойко, Н. О. Смирнова, В. С. Водолага [и др.] // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2015. – № Т13. – С. 1941-1945.

6. Ханхасыков С.П. Диагностическое значение морфологических изменений при судебно-ветеринарной экспертизе смерти животных // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 95. – С. 138-144.

7. Ханхасыков С.П. Анализ судебно-ветеринарных экспертиз, проведенных на кафедре ВСЭ, микробиологии и патоморфологии Бурятской ГСХА имени В.Р. Филиппова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 740-743.

8. Жаров В.А., Иванов И.В., Стрельников А.П. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных / Под ред. А.В. Жарова. - М.: Колос, 2000. - 400 с.

9. Рост и развитие чистопородных баранчиков породы прекос и их помесей с кутумской породой / А.Ч. Гаглов [и др.] // Наука и Образование. - 2022. - Т. 5. - № 1.

10. Саврасов Д.А., Лопатин В.Т. Наиболее распространенные заболевания овец незаразной этиологии: Диагностика, профилактика и терапия: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 - Ветеринария; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – 213 с.

11. 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. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

12. Фитотоксикозы животных. Ядовитые растения, вызывающие преимущественно поражение сердца. Ветеринарно-санитарная

экспертиза продуктов убоя: Учебное пособие для обучающихся по специальности 36.05.01 «Ветеринария», направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / К.А. Герцева, В.В. Кулаков, Е.В. Киселева [и др.]; Рязанский государственный агро-технологический университет им. П.А. Костычева. Рязань: Рязанский ГАТУ, 2022. – 104 с.

MORPHOLOGICAL MANIFESTATION OF POISONING OF SHEEP BY SOME POISONOUS PLANTS

Khankhasykov S.P.

Abstract. Poisoning of animals with poisonous plants is quite frequent and widespread. Their diagnosis is complex. A pathoanatomic autopsy is one of the mandatory diagnostic tests aimed at establishing poisoning. The article describes the morphological manifestation of poisoning of sheep with hellebore, buttercup, and venomous milestone. An assessment of the diagnostic significance of the revealed morphological changes is given.

Keywords: poisonous plants, poisoning, sheep, morphological manifestation.

УДК 638.154.3

АМЕРИКАНСКИЙ И ЕВРОПЕЙСКИЙ ГНИЛЬЦЫ – УГРОЗА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Дыдыкина У.А., студент, dydykina0376@mail.ru,

Зыкина Е.А., кандидат с.-х. наук, доцент,

zykina.e.a@pgau.ru,

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье изучены основные особенности Американского и Европейского гнильцов, перечислены главные симптомы развития на пасеке рассматриваемых заболеваний. Особое внимание уделяется устойчивости возбудителей заболеваний к различным условиям окружающей среды в зависимости от места их скопления. В конце статьи приводятся список действий рекомендательного характера, препятствующих распространению американского и европейского гнильцов.

Ключевые слова: американский гнилец, европейский гнилец, возбудители заболевания, устойчивость, пчелы-кормилицы.

Введение. Западная медоносная пчела, или европейская медоносная пчела (лат. *Apis mellifera*), на сегодняшний день является самым распространенным видом среди восьми сохранившихся видов медоносных пчел. Она входит в число 43 подвидов медоносных пчел и является частью огромного разнообразия пчел, насчитывающего около 21 тысячи видов и 520 родов по всему миру [1].

Медоносная пчела всегда являлась объектом интереса ученых: каким образом поддерживается микроклимат в пчелосемье, почему соты шестиугольные, как по поведению пчел понять, где находится поле массового цветения, почему пчелы моментально реагируют на исчезновение матки из улья и т.д. Благодаря изучению этих и многих других вопросов, пчеловодство сегодня обладает обширной базой знаний, которая имеет не только теоретическую, но и практическую ценность.

В настоящее время пчеловодство, как отрасль животноводства, благодаря интенсификации процессов содержания и разведения пчел шагнула далеко вперед. Современные технологии, такие как умные улья, искусственное осеменение маток, векторизация пчел активно применяются в практике, что позволяет повысить эффективность и продуктивность пчеловодства [2].

Однако, несмотря на технологический прогресс, пчелиные семьи сталкиваются с множеством угроз, которые ставят под угрозу их существование.

По данным Росстата в 2020 году число пчелосемей в стране составило 2,89 млн, в 2021 – 2,8 млн, в 2022 – 2,7 млн, в то время как в 1991 году количество пчелосемей составляло 4,3 млн.

Основной причиной сокращения численности пчел стали массовые отравления ядохимикатами, однако значительную роль в этом процессе сыграли и болезни пчелосемей [2].

Болезни пчел делятся на незаразные, инфекционные и инвазионные. Незаразные болезни возникают из-за нарушений кормления или условий содержания, инфекционные вызываются вирусами, бактериями и грибами, а инвазионные связаны с паразитами, такими как клещи и гельминты. Среди самых опасных инфекционных заболеваний выделяются американский и европейский гнильцы, которые поражают расплод и могут привести к гибели пчелиных семей [3,4].

Основная часть.

Американский гнилец – болезнь, встречающаяся повсеместно и поражающая расплод пчел на взрослой стадии их развития (личинки и предкуколки). Вызывается бациллой *Paenibacillus larvae*

subsp. larvae. На данный момент данное заболевание относится к наиболее опасным, подлежит обязательному карантину и регистрации при обнаружении [3,4].

Повсеместное распространение американского гнильца объясняется устойчивостью его возбудителя к условиям внешней среды и способностью спор сохранять и увеличивать вирулентность в течении нескольких десятилетий в сотах с медом, трупах пчел и личинок [4].

Как правило, в распространении заболевания участвуют молодые рабочие пчелы, занимающиеся кормлением личинок, очисткой ячеек и переработкой нектара. При выполнении работ внутри улья пчелы контактируют с погибшими от американского гнильца личинками, в теле которых содержится около 2,5 млрд спор возбудителя. Так споры американского гнильца попадают сначала на лапки и тело пчелы-кормилицы, а затем разносятся по всему улью, в том числе попадают в кормовые запасы во время кормления других личинок. Далее болезнь распространяется по всей пасеке посредством применения пчеловодного инвентаря, перемещения взаимозаменяемых кормовых и расплодных рамок, общих поилок и т.д. [5].

Под действием токсинов, выделяемых бациллой *Paenibacillus larvae subsp. Larvae*, происходит дегенерация в цитоплазме клеток, характеризующаяся разрывами и структурными изменениями в клетках жирового тела, эноцитах, клетках гемолимфы и секреторных клетках. В организме личинки начинаются гнилостные процессы, и она погибает в 7–8 дневном возрасте [4,5].

Для обнаружения, лечения и профилактики американского гнильца очень важно знать, что болезнь наблюдается во второй половине июня, в июле и августе и ее достаточно просто установить при внимательном визуальном осмотре пчелосемей. В семье, пораженной американским гнильцом, расплод пестрый, разновозрастной. Крышечки ячеек над погибшими личинками потемневшие и опущенные. Во время развития заболевания личинка превращается в клейкую тянущуюся массу темно-кофейного цвета с запахом столярного клея. Сгнившая масса лежит на нижней стенке ячейки и тянется тонкой нитью длиной в 10-15 см при касании ее бактериальной петлей [5].

Для лечения американского гнильца используются различные антибиотики, зоотехнические приемы (лечебные корма, перегон пчел в другой улей), дезинфицирующие средства для обработки инвентаря [5].

Европейский гнилец считается более щадящим по отношению к пчелам и пасеке в целом, нежели американский гнилец, может возникать в результате активности нескольких возбудителей: *Melissococcus (Streptococcus) pluton*, *Bac. alvei*, *Enterococcus faecalis (Str. apis)*, *Bac. laterosporus (Bac. orpheus)* [6].

Возбудители данного заболевания менее устойчивы к условиям окружающей среды, чем возбудитель американского гнильца: например, *Melissococcus plutonius* сохраняет жизнеспособность при комнатной температуре в трупах личинок до 3 лет, в меде до 7 месяцев, в тестообразной массе из пыльцы и воды 10 месяцев; в условиях пасеки летом сохраняется на стенках ульев 50–55 дней, сотах 40–45 дней, в перге 365 дней [6].

Примечательно, что данное заболевание поражает как открытый, так и печатный расплод в весеннее время. Причем оно может протекать как в скрытой форме, так и вызывать гибель личинок [6,7].

Путь заражения европейским гнильцом так же, как и американским, проходит через зараженный инвентарь, обмен племенным материалом между пасекой, посадке роев неизвестного происхождения и разносится по улью благодаря деятельности пчел-кормилиц. Однако в отличие от американского гнильца европейский гнилец дает развивающимся личинкам выжить и развиваться в имаго. В таком случае выжившая личинка, а затем уже куколка и расплод на выходе выделяет на дно ячейки кал, который содержит в себе большое количество возбудителей заболевания [6,7].

Появление первых симптомов наблюдается при повышенной подвижности личинок, что приводит к изменению их естественного положения в ячейке сотов в виде колечка. У больных личинок исчезает сегментация тела, личинка теряет блеск и приобретает серо-белую или желтую окраску, через прозрачную кутикулу просматривается средняя кишка и трахея. Погибшие личинки от европейского гнильца так же, как и от американского приобретают тягучую консистенцию [4,6].

Но понять, погибла личинка от американского или европейского гнильца все же возможно. Запах у недавно погибших личинок практически отсутствует, а затем появляется запах кислых фруктов, также может возникать запах гниющего мяса. В этом случае погибшие личинки сильно прикреплены к ячейкам, пчелы удалить их не могут и поэтому начинают выгрызать, на что требуется много времени [7].

Однако для уточнения правильности диагноза лучше обратиться в лабораторию и сдать в качестве исследуемого материала расплод.

В зависимости от количества пораженного расплода выделяют различные степени пораженности семьи данным заболеванием:

1. Слабая. В пчелосемье пораженных личинок от 5 до 10.
2. Средняя. В пчелосемье пораженных личинок от 10 до 50.
3. Сильная. В пчелосемье пораженных личинок более 50 на каждой рамке [8].

Лечение европейского гнильца происходит благодаря чувствительности его возбудителей к широкому спектру антибиотиков, стрептомицину, эритромицину и другим препаратам [8,9].

Заключение. Возникновение инфекционных болезней у пчел на пасеке является существенной проблемой для пчеловодства: снижается продуктивность пчелосемей, экономическая рентабельность пасеки, сокращается яйценоскость маток и т.д.

Для предотвращения возникновения американского и европейского гнильца на пасеке пчеловоду необходимо:

1. Содержать только сильные пчелосемьи, которые обладают высоким иммунитетом;
2. Проводить обработку пчеловодного инвентаря;
3. Проводить регулярный осмотр пчелосемей для того, чтобы своевременно начать лечение;
4. Исключить попадание на пасеку больных и зараженных пчел посредством роев неизвестного происхождения;
5. Обеспечивать пчелосемьи достаточным запасом кормов [7, 8, 9].

Соблюдение всех перечисленных мер позволяет значительно снизить риск возникновения на пасеке американского и европейского гнильцов.

Список использованных источников

1. Майкл С. Энгель (1999). "Систематика современных и ископаемых медоносных пчел (Hymenoptera: Apidae; Apis)". Журнал исследований перепончатокрылых. - 8 (2). С. 165-196.
2. К вопросу о мониторинге пчелиных семей на территории России / Н.В. Островерхова, А.Н. Кучер, О.Л. Конусова [и др.] // Биомика. – 2016. – Т. 8. - № 2. – С. 178-181.
3. Татарникова Н.А. Болезни пчел. – Пермь: Пермский государственный аграрно-технологический университет им. акад. Д. Н. Прянишникова, 2024. – 163 с.

4. Якубик О.Л. Инфекционные и инвазионные болезни пчел: учебно-методическое пособие. – Благовещенск: ДальГАУ, 2023. – 102 с.

5. Латыпов Д.Г., Тимербаева Р.Р., Кириллов Е.Г. Болезни и вредители медоносных пчел. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2023. – 288 с.

6. Рожков К.А., Хохрин С.Н., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2022. – 432 с.

7. Каплич В.М., Серяков И.С., Ковбаса Н.П. Пчеловодство: учебник. – Минск: Новое знание, 2014. – 392 с.

8. Мусиенко А.В., Кистерная А.С. Паспортизация пасек и мероприятий по профилактике болезней пчел // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – № 2. – С. 90-93.

9. Сердюченко И.В. Биология и патология рыб и пчел: учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 80 с.

10. Рост и развитие чистопородных баранчиков породы прекос и их помесей с кутумской породой / А.Ч. Гаглоев [и др.] // Наука и Образование. - 2022. - Т. 5. - № 1.

11. Саврасов Д.А., Лопатин В.Т. Наиболее распространенные заболевания овец незаразной этиологии: Диагностика, профилактика и терапия: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 - Ветеринария; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – 213 с.

12. 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. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

13. Фитотоксикозы животных. Ядовитые растения, вызывающие преимущественно поражение сердца. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя: Учебное пособие для обучающихся по специальности 36.05.01 «Ветеринария», направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / К.А. Герцева, В.В. Кулаков, Е.В. Киселева [и др.]; Рязанский государственный агро-технологический университет им. П.А. Костычева. - Рязань: Рязанский ГАТУ, 2022. - 104 с.

AMERICAN AND EUROPEAN ROT IS A THREAT TO THE HEALTH OF BEE COLONIES

Dydykina U.A., Zykina E.A.

Abstract. This article examines the main features of American and European rots, and lists the main symptoms of the diseases under consideration in the apiary. Special attention is paid to the resistance of pathogens to various environmental conditions, depending on their location. At the end of the article, there is a list of recommendatory measures that prevent the spread of American and European rot.

Keywords: american rot, European rot, pathogens, persistence, nurse bees.

УДК 611.145.1:599.735.52

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕТВЛЕНИЯ ЯРЕМНОЙ ВЕНЫ У ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ

Щипакин М.В., доктор ветеринар. наук, профессор,
m.shchipakin@yandex.ru,
ФГБОУ ВО СПбГУВМ, Россия

Аннотация. При исследовании установлены анатомо-топографические особенности ветвления яремной вены у овец эдильбаевской породы, а также определен с помощью морфометрии диаметр данного коллектора. Яремные вены овец эдильбаевской породы являются важными анатомическими структурами, которые обеспечивают регулярный венозный отток от органов головы и шеи, что необходимо для поддержания гемодинамики и общего состояния организма животного.

Ключевые слова: овцы, вена, клапаны, топография, гемодинамика.

Введение. Венозная система играет важную роль в организме животного, а именно в поддержании гомеостаза, транспортировке крови обратно к сердцу, регулируя при этом объем крови и обеспечивая эффективное функционирование. Особенности и механизмы доступа крови в венозной системе различаются у разных групп животных, что отражает их адаптацию к окружающей среде и образу жизни. Вены обладают большой пластичностью и потенциальной возможностью перестраиваться морфологически и функционально

в течение всей жизни животного. Венозная система работает в тесном сотрудничестве с артериальной. После того как артериальная кровь отдает кислород и питательные вещества в тканях, она превращается в венозную и возвращается к сердцу [1. – С.63; 2. – С.251; 3. – С. 355].

Материалом для исследования послужил трупный материал: овцы эдильбаевской породы в возрасте 10-12 месяцев, в количестве пяти голов. Методами для исследования были выбраны: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, морфометрия, фотографиярование [4. – С.92-93; 5. – С.6-7; 6. – С. 3727].

Результаты исследования. При исследовании было установлено, что яремная вена у овец эдильбаевской породы является самым крупным парным сосудом в области шеи. Она проходит каудально по области шеи, располагаясь непосредственно рядом с общей сонной артерией. При этом данная вена идет вблизи латеральной поверхности шейного отдела, соприкасаясь с мышцами и тканями, которые находятся на этой же стороне. Яремная вена овец эдильбаевской породы, как и у других млекопитающих, играет ключевую роль в венозном оттоке крови из головы и шеи. Яремные вены делятся на две основные: наружную и внутреннюю.

Внутренняя яремная вена (*vena jugularis interna*) начинается в области черепа, собирая кровь из сосудов, которые дренируют внутренние структуры головы, включая мозг, глаза и уши.

Наружная яремная вена (*vena jugularis externa*) участвует в дренировании крови из наружных структур головы и шеи, таких как кожа, мышцы. Данный сосуд проходит поверхностно, обычно располагаясь между трапециевидной и ключично-сосцевидной мышцами.

Яремная вена образуется билатерально путем слияния наружной и внутренней челюстных вен на уровне второго шейного позвонка у каудовентрального края околоушной слюнной железы. При измерении морфометрических показателей установили в этой области диаметр данного сосуда, который в среднем был равен $1,65 \pm 0,20$ см. Далее отдаваясь от головы к шейным позвонкам диаметр данного сосуда начинает уменьшаться и уже около 6-7 позвонка он в среднем составляет $1,30 \pm 0,15$ см. Яремная вена располагается в яремном желобе до входа в грудную полость. В данном отрезке туловища происходит смена ориентации яремной вены. Топографически яремная вена изменяет своё направление из наклонного в более горизонтальное, в связи с тем, что второй-шестой шейные позвонки, располагаются в вертикальном положении и

седьмой – в горизонтальном. Приближаясь к первому ребру и рукоятке грудной кости диаметр яремной вены уменьшается и в среднем составляет $1,10 \pm 0,10$ см. Между рукояткой грудины и яремной вены образуется пространство, которое заполнено рыхлой соединительной тканью с визуализацией каудальных шейных лимфатических узлов. Снаружи яремная вена покрыта кожей и подкожными мышцами. Яремные вены, расположенные в яремных желобах, покрыты глубокой фасцией шеи и другими соединительнотканными структурами (фасциальное влагалище), которые обеспечивают их защиту и поддержку, а также предотвращает их смещение при движении. Причем, образуется плотная связь в области первого ребра из-за того, что фасциальный листок влагалища яремной вены медиально срастается с адвентицией. Латеральный листок влагалища яремной вены не срастается, но отделен от нее рыхлой клетчаткой.

Яремная вена у овец эдильбаевской породы является крупным венозным коллектором, в который дренируют следующие сосуды: краниальная и каудальная щитовидные, затылочная, трахеальная, пищеводная, восходящая шейная, подкожная вена плеча.

Также заслуживает внимание, что в строении яремной вены неотъемлемую часть занимают клапаны, которые по своей форме и степени развития разнообразны. Чаще всего встречаются: двух- и трехпарусные и реже четырех- и пяти. Данные клапаны полностью могут преграждать ретроградный ток крови. Также важно отметить, что были определены клапаны – кармашковые и безкармашковые.

Выводы. Таким образом, при исследовании было установлены анатомо-топографические особенности ветвления яремной вены у овец эдильбаевской породы, а также определен с помощью морфометрии диаметр данного коллектора. Яремные вены овец эдильбаевской породы являются важными анатомическими структурами, которые обеспечивают регулярный венозный отток от органов головы и шеи, что необходимо для поддержания гемодинамики и общего состояния организма животного.

Список использованных источников

1. Эпидуральное позвоночное венозное сплетение шейного отдела позвоночного столба у телят / Д.С. Былинская, Н.В. Зеленевский, А.В. Прусаков [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 4(34). – С. 63-66.

2. Маленьких Н.А., Мельников С.И. Венозная васкуляризация туловища свиньи породы ландрас // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы XI междуна-

родной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 24–25 ноября 2022 года. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 251-252.

3. Щипакин М.В., Мельников С.И. Анатомо-топографические особенности клапанов вен автоподия КРС // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева, Нальчик, 22 марта 2024 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024. – С. 355-357.

4. Васильев Д.В., Щипакин М.В. Вариантная анатомия подмышечной вены у свиней мясных пород // Бородинские чтения: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию академика РАН Юрия Ивановича Бородина, Новосибирск, 22 марта 2022 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2022. – С. 92-97.

5. Васильев Д.В. Пути оттока венозной крови в области скакательного сустава у собак породы русская гончая // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сборник научных трудов. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2023. – С. 6-8.

6. Methods for studying the ductus venosus in animals / S. Melnikov, D. Bylinskaya, N. Zelenevskiy [et al.] // FASEB Journal. – 2022. – Vol. 36, No. S1. – P. 3727. – DOI 10.1096/fasebj.2022.36.S1.R3727.

7. Морфологические и биохимические показатели крови у овец после включения в рацион микрокапсулированной хлореллы / О.Б. Сеин, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 5. – С. 46-50.

8. Мусьял А.В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. - С. 4-8.

9. 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.

10. Повышение мясной продуктивности тонкорунных овец методом скрещивания / В.А. Бабушкин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. - 2016. - Т. 30. - № 5. - С. 72-74.

ANATOMICAL AND TOPOGRAPHIC FEATURES OF JUGULAR VEIN BRANCHING IN SHEEP OF THE EDILBAEV BREED

Shchipakin M.V.

Abstract. During the study, anatomical and topographic features of the jugular vein branching in sheep of the Edilbaev breed were established, and the diameter of this collector was determined using morphometry. The jugular veins of sheep of the Edilbaev breed are important anatomical structures that ensure regular venous outflow from the organs of the head and neck, which is necessary to maintain hemodynamics and the general condition of the animal's body.

Keywords: sheep, vein, valves, topography, hemodynamics.

УДК 619:611.3:616.7

ВИДОВОЙ СОСТАВ ИНFUZOРИЙ РУБЦА У КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ

Горбовский И.Е., аспирант,

Коломийцев С.М., кандидат ветеринар. наук, доцент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения видового разнообразия инфузорий рубцового содержимого у коров с различными видами гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев, которые свидетельствуют, что при гнойно-некротических язвенных поражениях тканей основы кожи подошвы, обнаружено 5 видов эндобионтных инфузорий, при гнойно-некротических язвенных поражениях тканей кожи свода венчика 4 вида, при гнойно-некротических язвенных поражениях тканей свода межпальцевой щели 6 видов, при гнойно-некротических язвенных поражениях тканей мякиша 3 вида.

Ключевые слова: коровы, гнойно-некротическая язва, инфузории, рубец, хромота.

Введение. При постоянном безвыгульно-стойловом содержании, механизации основных производственных процессов, силосно-концентратном типе кормления скота значительно повышается риск появления и быстрого распространения различных хирургических заболеваний конечностей [1. – С. 111]. Среди хирургических заболеваний конечностей у крупного рогатого скота на молочных

комплексах значительное место занимают гнойно-некротические язвенные процессы в области тканей пальцев [2. – С.38]. В то же время отсутствуют четкие понимания их патогенеза связанные с типом кормления, условиями содержания и технологиями хозяйственно – продуктивной высокопродуктивных животных, а также функционированием рубцового пищеварения у заболевших. Данные обстоятельства диктуют острую необходимость проведения комплексных исследований по оценке морфофункционального состояния органов пищеварения у жвачных при различных видах гнойно-некротических язвенных процессов в области пальцев с целью своевременной коррекции технологий кормления, содержания и хозяйственно продуктивной эксплуатации, а также недопущения их массового распространения [3. – С.76].

Цель. Определить количество видов инфузорий рубца в 1 см³ рубцового содержимого при различных гнойно-некротических язвенных процессах в области пальцев.

Материалы и методика исследований. Исследование проводили в условиях научно-образовательного производственного центра Учхоз «Знаменское» Курского ГАУ. Для достижения цели работы проводили плановую ортопедическую диспансеризацию поголовья крупного рогатого скота, в ходе которой определяли нозологический вид диагностируемой формы ортопедической патологии и ее локализацию. В дальнейшем у всех заболевших животных осуществляли отбор проб рубцового содержимого. В отобранных пробах рубцового содержимого выполнили видовой анализ инфузорий. Пробы фиксировали в 10% формалине в соотношении 1:1. При изучении морфологии клетки, для выявления макронуклеуса использовали 0.1% раствор метилового зелёного в 1% растворе уксусной кислоты и раствор Люголя. Для определения видовой принадлежности инфузорий использовали работы Догеля.

Результаты исследований. Отбор проб рубцового содержимого и анализ видового разнообразия инфузорий свидетельствовал, что у всех клинически здоровых животных в содержимом рубца обнаруживались 10 видов инфузорий - *Entodinium simplex*, Dog. (1925), *D. Denticulatum*, Fior. (1889), *Eudiplodinium neglectum*, Dog. (1925), *Polyplostron multivesiculatum*, Dogiel, Fedorova, (1925), *Ostracodinium mammosum*, Raillet (1890), *Eremoploplastron rostratum*, Fiorentini (1889), *Eudiplodinium maggi*, Fiorentini (1889), *Diplodinium affine* Dogiel, Fedorova (1925), *Epidinium ecaudatum* f. *ecaudatum*, Scharp (1914), *Ophryoscolex purkynjei*, Stein (1858). Наи-

более часто встречаемые инфузории рубцового содержимого являлись представители вида: *Entodinium simplex*.

В то же время у коров с гнойно-некротическими язвенными поражениями тканей дистальной части конечностей было обнаружено всего лишь 7 видов инфузорий. Наиболее часто встречаемые инфузориями рубцового содержимого являлись представители рода: *Entodinium simplex*, *Eudiplodinium neglectum*, *Polyplastron multivesiculatum*, *Epidinium ecaudatum* f. *Ecaudatum*, *Eremoploplastron rostratum*, *Eudiplodinium maggii*, *Diplodinium affine*.

Детализация в зависимости от нозологического вида диагностируемой гнойно-некротической язвенной патологии показала, что у коров с гнойно-некротической язвой тканей венчика количество видов инфузорий равнялось четырем – *Entodinium simplex*, *Eudiplodinium neglectum*, *Polyplastron multivesiculatum*, *Epidinium ecaudatum* f. *ecaudatum*, с гнойно-некротической язвой тканей межпальцевой щели шести – *Entodinium simplex*, *Eudiplodinium neglectum*, *Polyplastron multivesiculatum*, *Epidinium ecaudatum* f. *Ecaudatum*, *Eremoploplastron rostratum*, *Eudiplodinium maggii*, с гнойно-некротической язвой тканей мякиша – трем, представленных следующими формами инфузорий *Entodinium simplex*, *Diplodinium affine*, *Polyplastron multivesiculatum*, с гнойно-некротической язвой тканей основы кожи подошвы пятью видами инфузорий – *Entodinium simplex*, *Eudiplodinium neglectum*, *Polyplastron multivesiculatum*, *Epidinium ecaudatum* f. *Ecaudatum*, *Eremoploplastron rostratum*.

В сравнении с клинически здоровыми животными, видовое разнообразие инфузорий рубца у коров с гнойно-некротическими язвами тканей венчика был ниже на 60%, у коров с гнойно-некротическими язвами тканей межпальцевой щели - ниже на 40%, у коров с гнойно-некротическими язвами тканей мякиша - ниже на 70%, у коров с гнойно-некротическими язвами тканей основы кожи подошвы – ниже на 50%.

Вывод. Таким образом, определили, что у коров с гнойно – некротическими язвенными поражениями тканей дистальной части конечностей регистрируются наиболее низкое видовое разнообразие эндобионтных инфузорий рубца. Кроме этого выявляли, что предельно низкое видовое разнообразие эндобионтных инфузорий рубцового содержимого отмечается при гнойно – некротической язве тканей мякиша, которое меньше чем при аналогичных язвенных патологиях в области венчика, тканей основы кожи подошвы и межпальцевой щели на 25%, на 40% и на 50%, соответственно.

Список использованных источников

1. Елисеев А.Н., Степанов А.А., Толкачёв В.А. Комбинированный метод лечения коров в условиях молочных комплексов с гнилостными и гнойно-некротическими поражениями тканей пальцев // Вестник курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 1. - С. 111 -113.
2. Елисеев А.Н., Толкачёв В.А., Анденко В.И. Нозологический профиль гнойно - некротических язвенных поражений тканей пальцев у коров при различной технологии содержания // В кн.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. - Курск: Изд-во: Курск. гос. с.-х. ак., 2020. - С. 38-43.
3. Распространение заболеваний копыт у сельскохозяйственных животных / Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, В.А. Толкачёв, С.М. Коломийцев и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии – 2017. - №4 – С.76-77.
4. Лихачев С.Ф., Иванкова А.В. Эндобионтные инфузии пищеварительного тракта быка домашнего (Bos Taurus) // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2010. – № 11. – С. 289-296.
5. Самсонова О.Е., Третьякова Е.Н., Нечепорук А.Г. Эффективность выращивания ремонтных телок при добавлении в рацион различных протеиновых добавок // Актуальные проблемы молочного скотоводства и кормопроизводства в Российской Федерации и Республике Беларусь: материалы Международного научно-практического семинара. – Москва: ФГБОУ ДПО «Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса». – 2022. – С. 54-64.
6. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3. - № 2(5). – С. 95-104.
7. Мусьял А.В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. – С. 4-8.
8. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О.В. Соколов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 7. - С. 181-187.
9. Ситчихина А.В., Герцева К.А., Сайтханов Э.О. Роль рубцового пищеварения в поддержании гомеостаза у коров в период раздоя // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной на-

учно-практической конференции, Рязань, 20 апреля 2023 года. - Часть I. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. - С. 533-538.

SPECIES COMPOSITION OF RUMEN CILIATES COWS WITH PURULENT – NECROTIC LESIONS OF FINGER TISSUES

Gorbovsky I.E., Kolomiitsev S.M.,

Abstract. The article presents the results of a study of the species diversity of ciliated cicatricial contents in cows with various types of purulent-necrotic ulcerative lesions of finger tissues, which indicate that with purulent-necrotic ulcerative lesions of the tissues of the base of the sole skin, 5 types of endobiont ciliates were found, with purulent-necrotic ulcerative lesions of the skin of the corolla arch 4 types, with purulent-necrotic ulcerative lesions of the skin of the corolla arch There are 6 types of necrotic ulcerative lesions of the arch of the interdigital fissure, and 3 types of purulent-necrotic ulcerative lesions of the crumb tissues.

Keywords: cows, purulent-necrotic ulcer, ciliates, scar, lameness

УДК 636.52:612.1

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПТИЦЫ

Ядыкина О.Г., студент, olesaadykina06@gmail.com,
Болотов С.В., студент, s.bolotov2004.sb@gmail.com,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Показана динамика картины крови у птицы в зависимости от возрастного периода. Представлен состав крови птицы. Обозначены липиды крови птицы. Отражены исследования ученых по содержанию холестерина в крови птицы, а также по количеству форменных элементов крови и гемоглобина. Установлено, что возраст непосредственно оказывает влияние на картину крови птицы.

Ключевые слова: кровь, птица, куры-несушки, возраст, липиды крови, состав крови.

Введение. Кровь является жидкой тканью организма, в которой, как в зеркале, отражается его физиологическое состояние, уровень окислительно-восстановительных процессов в организме, дыхательную и защитную функции крови. Она состоит из жидкой час-

ти – плазмы и взвешенных в ней форменных элементов – эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Сыворотка отличается от плазмы отсутствием белка фибриногена, который при свертывании крови переходит в нерастворимый фибрин [1].

Циркулируя по сосудам, кровь доставляет питательные вещества и кислород, биологически активные вещества к тканям, а от тканей – продукты обмена к органам выделения; переносит гормоны, тем самым обеспечивая гормональную регуляцию; способствует перераспределению образующейся теплоты, является носителем факторов иммунитета [2].

Количество крови составляет у кур – 180-315 мл, уток – 360, гусей – 595, индеек – 688 мл, т.е. 8,5-13% от массы тела. Из них в общем кровотоке циркулирует 65-70%, остальные 30-35% депонированы и мобилизуются только при необходимости.

Установлено, что возраст непосредственно оказывает влияние на картину крови птицы. Анализ возрастных изменений показал, что у кур-несушек к 12-месячному возрасту по сравнению с 5-месячным происходит снижение количества эритроцитов и уровня гемоглобина соответственно у белого кросса на 16,2% и 14,9%, у коричневого – на 15,8% и на 13,6%, а также незначительное повышение общего белка и количества лейкоцитов.

Данное снижение количества эритроцитов и уровня гемоглобина связано с пиком яйцекладки, который отмечается в 12 месяцев. Очевидно, на этой стадии приоритетом является обеспечение репродуктивных процессов в организме, что проявляется в мобилизации органических веществ и минеральных элементов из печени в кровь для последующего отложения их в растущих фолликулах с возможным использованием механизмов активного транспорта веществ в формирующиеся яйцеклетки. Комплекс эстрогенных гормонов, проявляющих наибольшую активность при интенсивной яйцекладке, приводит к резкой интенсификации систем, обеспечивающих синтез овогенных веществ (белков, жиров, углеводов) для формирования яйца. В то же время эстрогены могут способствовать развитию анемии, ингибируя синтез эритропоэтина (стимулятор эритропоэза – образование эритроцитов).

К 15-месячному возрасту содержание эритроцитов и гемоглобина увеличилось, что характеризует снижение уровня яйцекладки кур-несушек [3, 4].

У птиц кровь характеризуется относительным постоянством состава и свойств. В состав крови входят: плазма – более 60%, форменные элементы (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты) – до

40%, вода – 80,4-85,6%, растворенные в ней органические и неорганические вещества – 14,4-19,6%. В плазме крови птиц содержится 90-92% воды, 8-10% растворенных в ней веществ, 57% белков, 1% неорганических веществ, около 0,2% липидов, 0,1% углеводов [5].

Липиды крови подразделяют на нейтральные липиды, состоящие из глицерина и жирных кислот (моно-, ди- и триглицериды), и сложные – холестерин, его производные и фосфолипиды. В крови присутствуют также свободные жирные кислоты. При увеличении содержания в крови липидов (например, после приема жиров) у кур плазма начинает заметно опалесцировать, мутнеет, приобретает молочный оттенок, при отстаивании плазмы жир может всплывать в виде толстой капли.

Концентрация холестерина в крови определяется как генетическими, так и средовыми факторами [6].

Так количество холестерина в сыворотке крови цыплят изменяется в процессе роста: у суточных цыплят оно максимальное (11,83-12,14 ммоль/л), а к 150-дн. возрасту уменьшается до 2,73-3,25 ммоль/л. Сравнительно постоянен его уровень в крови взрослой птицы: у кур-несушек – 3,51-5,2 ммоль/л [7]. Но Архипов А.В. отметил, что уровень холестерина в сыворотке крови с возрастом несушек заметно повышался от 1,72-3,61 до 2,39-4,37 ммоль/л [8].

У несушек содержание холестерина в крови повышается в начале яйцекладки и держится на высоком уровне в течение всего продуктивного периода. В период покоя концентрация холестерина снижается до минимума. Интересно и то, что при селекции кур по этому показателю удалось уменьшить содержание холестерина в сыворотке крови с 3,87-4,11 до 3,17-3,41 ммоль/л [9].

Исследования Bhushan B., Verma S.K. и Tripathi S.S. показали, что концентрация холестерина в плазме крови кур породы белый леггорн равна 77,82 мг/100 мл, у кур из популяции сибсов этот показатель равен 87,53 мг/100 мл [10].

Kumar A. и Varma S.K. установили, что содержание холестерина в плазме крови у цыплят породы белый леггорн в 14-недельном возрасте колебалось от 129,69 до 189,92 мг/100 мл (в среднем 154,98±1,34 мг/100 мл) и умеренно наследовалось, коэффициент наследования был 0,198 ± 0,004.

Уровень холестерина в плазме крови достоверно положительно коррелировал с живой массой суточных, 8- и 12-недельных цыплят. Максимальная генетическая корреляция между этими показателями наблюдалась в возрасте 8 недель ($r = 0,779 \pm 0,001$) [11].

Таким образом, селекция кур на увеличение живой массы может приводить к увеличению концентрации холестерина в плазме крови. Поэтому необходимо вести селекцию кур при постоянном контроле, чтобы уровень холестерина оставался низким.

Niemiec J. изучил содержание холестерина в сыворотке крови петушков в возрасте 12, 16, 20 и 29 недель, он составил соответственно 2,74; 2,69; 2,29 и 2,18 ммоль/л [12].

Лысов А.В. отметил, что содержание эфиров холестерина в сыворотке крови цыплят породы белый леггорн уменьшалось с увеличением возраста (в суточном возрасте – 16,15 ммоль/л, в 2-х суточном возрасте – 10,87, в 5 суток – 7,02, в 9 суток – 4,78, в 14 суток – 3,8 ммоль/л). Кроме этого отмечалось наибольшее содержание свободного холестерина в сыворотке крови в суточном возрасте цыплят (4,13 ммоль/л), а наименьшее количество в возрасте 9 суток – 0,03 ммоль/л.

Также он установил, что содержание общего холестерина и его эфиров в плазме крови у половозрелых молодых выше, чем у неполовозрелых (у половозрелых общего холестерина – 0,78, у неполовозрелых – 0,31 ммоль/л, соответственно эфиров холестерина – 0,13 и 0,1 ммоль/л). В плазме крови у курнесушек в возрасте 500 дней содержание общего холестерина (1,64 ммоль/л) было больше, чем у кур-несушек в возрасте 250 дней (1,56 ммоль/л), а эфиров холестерина меньше у кур-несушек в возрасте 500 дней (0,18 ммоль/л) по сравнению с курами-несушками в возрасте 250 дней (0,42 ммоль/л) [13].

Выводы. Таким образом, возраст непосредственно оказывает влияние на картину крови птицы.

Список использованных источников

1. Мосягин В.В., Федорова Е.Ю. Возрастная динамика АТФазной активности эритроцитов у свиней и крупного рогатого скота // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2011. – № 1. – С. 85-88.
2. Суворова В.Н., Федорова Е.Ю., Максимов В.И. Особенности функционирования АТФаз овец // Acta Naturae (русскоязычная версия). – 2016. – № S1. – С. 195-196.
3. Особенности белкового и липидного обмена в организме сельскохозяйственной птицы: Монография / О.В. Смоленкова, В.В. Мосягин, Е.Ю. Федорова, В.С. Иноземцев. – Курск : Мечта, 2011. – 204 с. – ISBN 978-5-98916-070-9.

4. Физиология животных: особенности обменных процессов в организме сельскохозяйственной птицы / Е.Ю. Федорова, В.И. Максимов, О.В. Смоленкова, В.В. Мосягин. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 143 с. – ISBN 978-5-4486-0687-8.

5. Особенность функционирования АТФазных ферментных систем эритроцитов у птиц, свиней и крупного рогатого скота / В.И. Максимов, В.В. Мосягин, Ю.В. Фурман, Е.Ю. Федорова // Современная физиология: от клеточно-молекулярной до интегративной - основа здоровья и долголетия, Алматы, 14–16 сентября 2011 года. – Алматы: ИнтерПрессК, 2011. – С. 172-173.

6. Смоленкова О.В., Иноземцев В.С. Содержание холестерина в органах и тканях птицы // Птицеводство. – 2009. – № 5. – С. 30-31. – EDN OILHYF.

7. Мелехин Г.П., Гридин Н.Я. Физиология сельскохозяйственной птицы. – М.: Колос, 1977. – С. 288.

8. Архипов А.В. Некоторые особенности липидного обмена у линейных и гибридных несушек в зависимости от уровня протеина в рационе // Резюме докладов на Всесоюзной конференции по птицеводству. – АлмаАта, 1972. – С. 23.

9. Штеле А.Л. Куриное яйцо: вчера, сегодня, завтра. – М.: Агробизнесцентр, 2004. – 196 с.

10. Bhushan B., Verma S.K., Tripathi S.S. Genetic studies of plasma cholesterol, protein, sodium and potassium and their relationship with productive traits in control and fullsib (F2) population of White Leghorn. Indian J. anim. Sc, 1986; T. 56. N 5. – p. 550-555.

11. Kumar A., Varma S.K. Genetic parameters of plasma cholesterol in White Leghorn. Indian J. anim. Sc, 1984; T. 54. N 4, – p. 399-400.

12. Niemiec J. Relationship between cholesterol level in blood serum of growing RIR cocks and sperm quality. Ann. Warsaw Agr. Univ. SGGW-AR. Anim. Sc, 1985; T. 19. – p. 39-43.

13. Лысов А.В. Транспорт метаболитов с кровью и лимфой и параметры липидного и углеводного обмена у животных // Физиолог. и биохим. параметры организма: справочное пособие ВНИИ физиол., биохим. и питания с.-х. животных. – Боровск, 2002. – С. 50-145.

14. Влияние янтарной кислоты на результаты выращивания и сохранность индюшат / О.Е. Самсонова [и др.] // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2021. - № 4(22). - С. 144-148.

15. Соловьева Т.Н., Жиликов Д.И. Стратегический анализ состояния птицеводства яичного направления // АПК: экономика и управление. - 2009. - №5. - С. 62–68.

16. Позолотина В.А., Глотова Г.Н., Смирнова В.О. Активность некоторых ферментов в тканях кур-несушек родительского стада в процессе яйцекладки при ограниченном доступе к корму // Инновационные научно-технологические решения для АПК: Вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции. - Рязань, 2023. - С. 509-515.

17. Мусьял А. В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. - С. 4-8.

18. Паюхина М.А., Мосолов А.В., Шуклин С.И. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням птиц в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2. – С. 35-41.

AGE-SPECIFIC CONTENT FEATURES BIRD BLOOD COUNTS

Yadykina O.G., Bolotov S.V.

Abstract. The dynamics of the blood picture in a bird depending on the age period is shown. The composition of the bird's blood is presented. The lipids of poultry blood are indicated. The research of scientists on the content of cholesterol in the blood of poultry, as well as on the number of shaped elements of blood and hemoglobin, is reflected. It has been established that age directly affects the blood picture of a bird.

Keywords: blood, poultry, laying hens, age, blood lipids, blood composition.

УДК: 636:612.015:636.085

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЙОДОМ ОРГАНИЗМА ОВЕЦ В ГОРНОЙ БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Алиев А.А., доктор биол. наук, профессор,
gamid-utamish@mail.ru,

Гаджиев Б.М., кандидат ветеринар. наук, доцент,
badrutdin.gadzhiev@mail.ru,

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, Россия

Аннотация. В работе представлены результаты исследований по выявлению возможности использования крови и шерсти как биосубстратов для определения йодной обеспеченности организма человека и животных. Проведён сравнительный анализ содержания

йода в крови и шерсти у овец горной биогеохимической провинции Республики Дагестан. Выдвинуто обоснованное положение, по которому полиэлементный анализ шерстного покрова у овец является альтернативным методом исследования йодной обеспеченности организма животных.

Ключевые слова: овцы, кровь, шерсть, биогеохимическая провинция, (СБИ) белково-связанный йод.

Введение. Йододефицитные заболевания (ЙДЗ) входят в число наиболее распространенных неинфекционных заболеваний человека и животных [1,4,5]. К 2000 г., по данным ВОЗ, в мире 1,5 миллиарда человек, проживая в йододефицитных местностях, имело риск развития ЙДЗ, у 655 миллионов выявлялся эндемический зоб, а 43 миллиона пациентов выявлены нарушения функции мозга и умственную отсталость вследствие йододефицита [2,8,9].

В последнее время многочисленными эколого-физиологическими и гигиеническими исследованиями показано, что элементный состав волос человека и животных отражает биогеохимическое окружение, коррелирует с уровнем биоэлементов во внутренней среде, характеризует элементный статус организма, и может служить средством диагностики нарушений минерального обмена [6,7].

Наша республика отличается пестротой почв, растительного мира, климата и является биогеохимической провинцией, дефицитной по многим микроэлементам, в том числе и по йоду. При этом сравнительно мало данных по изучению йода в условиях Республики Дагестан, как факта повышающего биологическую полноценность кормовых рационов и с учетом экологических условий, физиологического воздействия на организм.

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований было изучение взаимосвязи концентрации белковосвязанного йода (СБИ) в крови и волосе у в горной биогеохимической провинции Республики Дагестан.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в горной биогеохимической зоне Республики Дагестан в 2024г., в сел. Ланда и Анцух Тляратинского района и сел. Кидаро Цунтинского района и сел. Тинди Цумадинского района.

Для выяснения степени обеспеченности организма йодом у овец в количестве 20 голов СПК «Ланда» брали образцы крови из яремной вены и шерсти из различных участков шерстного покрова.

Методика отбора шерсти животных предполагала формирование средних проб для овец из различных участков тел с подготовкой средней пробы.

Содержание йода определяли в сыворотке крови и шерсти у овец и в моче, по радонидно-нитратной реакции по ГОСТу [3].

Результаты исследования и их обсуждение. По данным многих российских и зарубежных исследователей содержание йода в волосах коррелирует с уровнем поступления его в организм, хотя эта зависимость не является однозначной.

Многие исследователи считают, что содержание йода крови и волосе коров и телят и овец может также служить показателем обеспеченности этим элементом (колебания в норме 1.7-3.2 мкг/кг). Определение содержания СБИ в сыворотке крови у животных является показателем функционального состояния щитовидной железы. Для йода весьма четко прослеживается прямая зависимость между содержанием в рационе беременных животных и концентрацией его в волосяном покрове новорожденного потомства.

Йод аккумулируется в волосах вследствие экскреторной функции волос; предложен метод оценки йодного статуса по итогу длительного периода с помощью определения содержания йода в волосах; преимущества данного метода заключаются в более простом сборе материала, а также возможности хранения волос для оценки динамики потребления йода; содержание йода в волосах колеблется в широких пределах от 0,3 до 10,0 мкг/г сухих волос, уровень меньше 0,3 мкг/г говорит о дефиците йода [11, 12].

Содержание йода в волосе является объективным критерием обеспеченности йодом организма человека и животных

Результаты наших исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание СБИ йода в сыворотке крови и шерсти у овец СПК «Ланда» Тлярятинского района РД ($M \pm m$; $n=20$)

Показатель	Ед. изм.		
		$n=20$; $M \pm m$	Норма
Содержится в шерсти	мкг/кг	$0,48 \pm 0,065$	1, 7-3,2
Содержание йода (СБИ) в сыворотке крови	мкг%	$2,46 \pm 0,08$	4-8

Данные таблицы 1 показывают, что концентрация СБИ в сыворотке крови и общего йода в шерсти у овец была ниже соот-

ветственно на 38,5 и 71,77% по сравнению с нижней границей физиологической нормы, свидетельствует о низкой обеспеченности организма овец горной биогеохимической провинции РД. Между содержанием йода крови и шерсти овец установлена высокая положительная корреляционная связь $r=86,50$.

Следовательно, овцы в горной биогеохимической провинции РД испытывают дефицит в микроэлементе йоде, что отрицательно сказывается на их здоровье и продуктивности, и они подвержены риску заболеть йододефицитными заболеваниями.

Выводы:

1. Установлено, что концентрация СБИ в сыворотке крови и общего йода в шерсти у овец была ниже соответственно на 38,5 и 71,77% по сравнению с нижней границей физиологической нормы, свидетельствует о низкой обеспеченности организма овец йодом. Следовательно, организм овец испытывает дефицит в микроэлементе йоде, что отрицательно сказывается на их здоровье, продуктивности и воспроизводительной функции. Между содержанием йода крови и шерсти овец установлена высокая положительная корреляционная связь $r=86,50$

2. Содержание йода в шерсти у овец и в волосе в горной биогеохимической провинции РД объективно отражает обеспеченность этим элементом.

Список использованных источников

1. Алиев А.А., Гаджиев Б.М., Трунова С.А., Гаджиев Г.Г. Использование волоса в качестве критерия обеспеченности организма коров минеральными веществами при применении в рационах экологически безопасного брикета-лизунца «АмирасольР(С)-3» // Крас ГАУ. – 2022. - №5. – С.84-90.

2. Йоддефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы // Г.А. Герасимов, В.В. Фадеев и др. – М., 2002.

3. ГОСТ 284458-90. Определение йода в биологических объектах.

4. Мирошников С.А., Болодурина И.П., Арапова О.С., Закономерности формирования элементного состава биосубстратов человека и животных как основа технологии оценки и коррекции элементозов // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал). – 2014. - № 4. - С. 4-14.

5. Диагностика и профилактика микроэлементозов с учетом результатов медикоэкологической экспертизы / А.В. Скальный, В.Г.

Маймулов, С.В. Нагорный, А.В.Шабров // Основы системного анализа в эколого-гигиенических исследованиях. - СПб.: СПб ГМА им. И.И.Мечникова. – 2000. – С. 175-200.

6. Скальный А.В., Вятчанина Е.С. Перспективы применения анализа химических форм элементов («speciation analysis») в биологии и медицине. Клинико-лабораторный консилиум. - 2008. 22: 26-32.

7. Caumette G. Element speciation analysis of petroleum and related materials. J. Anal. At. Spectrom. 2009. 24: 263-276.

8. Скальный А.В. Референтные значения концентрации химических элементов в волосах полученные методами ИСП-АЭС (АНО Центр Биотической медицины). Микроэлементы в медицине. - 2003. - Т. 4. - № 1. - С. 55-56.

9. Glinoe D. The regulation of thyroid function in pregnancy: pathways of endocrine adaptation from physiology to pathology // Endocr. Rev. -1997. - Vol. 18.-P. 404-433.

10. WHO, UNICEF and ICCIDD. Progress towards the elimination of Iodine Deficiency Disorders (IDD) // Geneva: WHO, WHO Shuro/NUT - 1999. - P. I -33].

11. Морфологические и биохимические показатели крови у овец после включения в рацион микрокапсулированной хлореллы / О.Б. Сеин, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 5. – С. 46-50.

12. Соловьева Т.Н. Институциональные аспекты структурных преобразований в сельском хозяйстве региона / Т.Н. Соловьева, А.В. Мусьял // Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Киров, 26 мая 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 139-143.

13. Влияние янтарной кислоты на продуктивность овцематок / А. Ч. Гаглоев [и др.] // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - № 1.

14. Стратегические подходы и методы отраслевого и территориального планирования аграрного сектора / Н.Г. Барышников [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. 2025. № 1(403). С. 90-94.

15. Использование наноразмерного порошка кобальта в рационах суягных овцематок в транзитный период / Л.Г. Каширина, В.В. Кулаков, Е.Н. Качина, Д.Ю. Денискин // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы

Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В., Рязанский государственный агротехнологический университет. – Рязань. - 2024. - С. 157-161.

16. Саврасов Д.А., Лопатин В.Т. Наиболее распространенные заболевания овец незаразной этиологии: Диагностика, профилактика и терапия: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 - Ветеринария; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – 213 с.

PROVISION OF IODINE IN THE BODY OF SHEEP IN THE MOUNTAIN BIOGEOCHEMICAL PROVINCE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Aliev A.A., Gadzhiev B.M.

Abstract. The paper presents the results of studies to identify the possibility of using blood and wool as biosubstrates for determining the iodine supply of the human and animal body. A comparative analysis of the iodine content in the blood and wool of sheep from the mountainous biogeochemical province of the Republic of Dagestan was carried out. A substantiated position has been put forward according to which polyelement analysis of sheep's wool is an alternative method for studying the iodine supply of animals.

Key words: sheep, blood, wool, biogeochemical province, (SBI) protein-bound iodine.

УДК 614.7

УЛУЧШЕНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Карпенко М.С., ассистент, arkadiam2002@gmail.com,
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы водоснабжения на пищевых предприятиях России и методы улучшения водоподготовки, включая современные технологии очистки. Рассматриваются примеры успешных практик, направленных на обеспечение безопасности продуктов и снижение рисков для здоровья потребителей.

Ключевые слова: системы водоснабжения, пищевые предприятия, качество воды, фильтрация, безопасность продуктов, технологии водоподготовки.

Введение. Качество воды, используемой на пищевых предприятиях, играет ключевую роль в обеспечении безопасности и качества производимой продукции. Вода является основным ресурсом на пищевых производствах, но также, может стать источником микробиологического и химического загрязнения, что представляет угрозу для здоровья потребителей. [1,4,5,6] В условиях роста требований к безопасности продуктов питания и ужесточения санитарных норм, необходимость в улучшении систем водоснабжения на пищевых предприятиях становится всё более актуальной.

В данной статье рассматриваются существующие проблемы качества воды на пищевых производствах России, а также анализируются методы улучшения водоснабжения и водоподготовки с учетом требований российских нормативных документов.

Согласно СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», питьевая вода, используемая в пищевой промышленности, должна соответствовать строгим гигиеническим требованиям, установленным для централизованных систем водоснабжения. Несоответствие воды данным требованиям, может привести к загрязнению продукции патогенными микроорганизмами, химическими веществами и другими загрязнителями. Вода, используемая на предприятиях, должна быть не только безопасной для человека, но и не содержать веществ, которые могут негативно повлиять на качество пищевой продукции.

Цель. Целью данной статьи, является оценка существующих методов улучшения систем водоснабжения на пищевых предприятиях России, а также разработка рекомендаций по внедрению современных технологий водоподготовки для повышения безопасности продукции. [2] В рамках статьи использовались данные из российских нормативных документов, включая ГОСТы и СанПиН, а также результаты лабораторных исследований качества воды на пищевых предприятиях.

Материалы и методика исследования. На многих российских пищевых предприятиях качество воды не всегда соответствует требованиям санитарных норм. Например, на предприятиях используется вода с повышенным содержанием микробиологических загрязнителей, таких как бактерии, вирусы и патогенные микроор-

ганизмы. Также в воде могут присутствовать химические загрязнители – тяжелые металлы и токсины, которые могут попасть в продукцию и привести к её заражению.

Для улучшения качества воды на пищевых предприятиях необходимо внедрение современных систем водоподготовки, которые включают несколько этапов очистки. Наиболее эффективными являются многоступенчатые системы очистки воды, состоящие из механической фильтрации, угольной очистки, системы с ультрафиолетовыми лампами и обратного осмоса. Например, использование угольных фильтров позволяет удалить органические загрязнители, а использование систем с ультрафиолетовыми лампами, эффективно уничтожает патогенные микроорганизмы, обеспечивая безопасное использование воды в производственном процессе. [2,3] Внедрение данных систем водоподготовки позволяет значительно снизить уровень микробиологического и химического загрязнения, что в свою очередь, способствует повышению безопасности пищевой продукции.

Результаты исследования. Примеры успешных практик внедрения современных технологий водоочистки можно наблюдать на ряде российских пищевых предприятий. Например, на одном из крупных предприятий в Московской области, была установлена система безнапорной аэрации для удаления марганца и железа из воды, что позволило улучшить её качество и соответствовать санитарным нормам [4]. Другим успешным примером, является использование угольных засыпных фильтров и ультрафиолетовых установок для стерилизации и обеззараживания воды, что позволило минимизировать риски загрязнения продукции.

Выводы. Улучшение систем водоснабжения на пищевых предприятиях требует комплексного подхода, включающего внедрение современных технологий водоподготовки, а также строгий контроль за качеством воды на всех этапах производственного процесса. Важно, чтобы предприятия соблюдали требования санитарных норм и использовали эффективные методы очистки воды, чтобы предотвратить возможные риски загрязнения продукции. Внедрение данных технологий не только улучшает качество воды, но и способствует повышению конкурентоспособности продукции на рынке, обеспечивая её безопасность для потребителей.

Заключение. Российские предприятия, внедряющие эффективные системы водоснабжения и очистки воды, смогут снизить риски загрязнения своей продукции и удовлетворить растущие требования рынка и потребителей.

Список использованных источников

1. Водоподготовка для предприятий перерабатывающей промышленности Краснодарского Края / М.С. Карпенко, Д.И. Кодаченко, Н.Н. Володина, Н.В. Островский // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 609-612.

2. Карпенко М.С., Орехова В.И. Внедрение современных технологий и методов управления сельскохозяйственными предприятиями // Современные проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения: Материалы XIV Национальной конференции с международным участием, Саратов, 25-26 апреля 2024 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2024. – С. 305-309.

3. Карпенко М.С., Орехова В.И. Технология очистки и утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях канализации // Виртуозы науки: Сборник тезисов Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных за 2023 г, Краснодар, 06–15 ноября 2023 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – С. 431-433.

5. Карпенко М.С., Орехова В.И. Очистка сточных вод лесопромышленного предприятия методом флотации // Биологические науки и биоразнообразие: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 20–23 декабря 2022 года. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 173-176.

6. Водоподготовка для предприятий перерабатывающей промышленности Краснодарского Края / М.С. Карпенко, Д.И. Кодаченко, Н.Н. Володина, Н.В. Островский // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 609-612.

7. Быканова, Т.Ю. Обеспечение качества продукции животноводства / Т.Ю. Быканова, О.М. Швец, Т.И. Михалева // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 61-64.

8. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 7-16.

9. Мусьял А.В. Особенности воспроизводства инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве // Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 19–20 ноября 2020 года / Под редакцией О.Н. Пронской. – Курск: Курский государственный университет, 2020. – С. 445-448.

10. Зайцева А.Г., Сайтханов Э.О., Измайлов В.В. Мониторинг воды и системы поения на свиноводческом комплексе // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академик МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В., Рязанский государственный агротехнологический университет, 07–09 декабря 2023 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет, 2024. - С. 153-157.

11. Соловьева Т.Н., Мусьял А.В. Институциональные аспекты структурных преобразований в сельском хозяйстве региона // Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Киров, 26 мая 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 139-143.

12. Скоркина И.А., Ламонов С.А. Технология первичной переработки продукции животноводства / Мичуринск: Мичуринский ГАУ. - 2021. - 175 с.

IMPROVEMENT OF WATER SUPPLY SYSTEMS IN FOOD PROCESSING PLANTS

Karpenko M.S.

Abstract. The article discusses the problems of water supply at food enterprises in Russia and methods of improving water treatment, including modern purification technologies. Examples of successful practices aimed at ensuring product safety and reducing health risks for consumers are considered.

Key words: water supply systems, food enterprises, water quality, filtration, product safety, water treatment technologies.

УДК 619:616.33:616.152.11:636.2

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АЦИДОЗА РУБЦА У КОРОВ В УСЛОВИЯХ АО «ВОСХОД»

Фурманов И.Л., кандидат ветеринар. наук, доцент,
furmanov_il@belgau.ru,
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведена распространенность хронического ацидоза рубца у коров, выявленная в условиях АО «Восход», Белгородской области, Шебекинского района. Представлены данные продуктивности животных в среднем по хозяйству, и у переболевших до заболевания и во время него.

Ключевые слова: коровы, незаразная патология, хронический ацидоз рубца, продуктивность.

Современные потребности в качественных продуктах животноводства требуют от сельхозпроизводителей получения больше продукции в частности молока [1. - С. 44].

Производство молока зависит от продуктивных особенностей коров, то есть генетических качеств животного и особенностей их кормления и содержания. Интенсификация отрасли молочного животноводства приводит к тому, что животноводы в погоне за получением больших надоев составляют опасные для здоровья коров рационы, которые приводят к возникновению метаболических заболеваний. Одним из часто встречающимся в производственных условиях заболеваний является ацидоз рубца. Патология связана с нарушением кислотно-щелочного баланса в рубце в кислую сторону [3.- С.29; С. 5. - С.3; С. 6. - С.93].

Заболевание может протекать в острой и хронической формах. Острые формы патологии в подавляющем количестве случаев в

производственных условиях приводят к тяжелым последствиям для здоровья коров либо к их гибели [4. - С.13; 8. - С.91].

Хроническое течение ацидоза рубца не менее опасно для здоровья коровы, но при этом клиническая картина не достаточно выражена заболевание течет вяло и диагностируется на более поздних сроках, что затрудняет его эффективное лечение [2. - С.31].

В литературных данных можно встретить разящиеся данные по частоте возникновения ацидоза рубца от 10 до 90% стада. При этом не всегда приводятся данные о продуктивности и породе заболевших животных [7. - С.40-41].

Целью наших исследований было выявить распространенность различных течений ацидоза рубца и изменения продуктивных качеств у больных животных в сравнение со среднегодовыми показателями в условиях АО «Восход» за 2024 год.

Материалом служили коровы голштино-фризской породы отечественной селекции разной степени кровности содержащиеся в АО «Восход» Шебekenского района, Белгородской области.

О частоте заболеваемости судили по данным полученным из журналов первичной регистрации заболеваний. Совместно с зоотехником хозяйства провели анализ продуктивных характеристик животных предприятия в целом, и у коров заболевших ацидозом рубца.

В хозяйстве практикуется круглогодичное беспривязное содержание коров, в зимний и летний период животные имеют доступ к выгульным загонам.

За отчетный 2024 год острое течение ацидоза рубца в хозяйстве не регистрировалась. Хронический ацидоз рубца был выявлен у 13% коров дойного стада. Патология регистрировалась только у лактирующих животных. Заболевание выявляли с 20 по 90 день лактации. Установлено, у 30% выявленных больных ацидозом рубца коров обнаружили ранние сроки стельности.

Средний период продуктивного использования молочных коров в хозяйстве составляет 3,9 лактации. Выявленные больные животные были на первой и второй лактации.

Надой на одну фуражную корову в АО «Восход» за 2024 год составил, 6300 кг за 305 дней лактации (20,7кг в сутки) при этом жирность молока составила 3,6 %, а белка 3,1 %. Молочная продуктивность у заболевших ацидозом рубца животных, до постановки диагноза находилась в пределах от 23 до 28 кг в сутки. При возникновении заболевания количество продуцируемого молока снижалась от 5 до 9 кг в сутки. Качественные показатели молока у коров

перенесших хронический ацидоз рубца варьировались до заболевания от 3,7 до 4,0 % по жиру, и от 3,1 до 3,3 % по белку. С возникновением патологии жирность снижалась от 3,5 до 3,4 %, а белок от 2,9 до 2,8 %.

Полученные данные свидетельствуют, что среднегодовая распространенность хронического ацидоза рубца в АО «Восход» за 2024 год составила 13% лактирующего стада. Можно отметить, что патология регистрировалась у животных с продуктивными показателями выше средних по стаду это свидетельствует о том, что заболеванию сильнее подвержены высокопродуктивные коровы. Хронический ацидоз рубца значительно влияет на удой и качественные показатели молока, такие как жирность и белок, что наносит хозяйству значительный экономический ущерб. Длительное течение хронического ацидоза рубца в организме высокопродуктивных животных вызывает не порочимые изменения, которые могут вызвать такие заболевания, как ламинит, дистонию преджелудков, нарушение воспроизводства и даже гибель больного животного.

Для дальнейшего эффективного ведения молочного животноводства в условиях АО «Восход» требуется поиск причин возникновения хронического ацидоза рубца и внедрения эффективных средств профилактики и лечения хронического ацидоза рубца.

Список использованных источников

1. Курятова Е.В., Тюкавкина О.Н., Груздова О.В. Профилактика ацидоза коров пробиотическим препаратом и его влияние на молочную продуктивность // Дальневосточный аграрный вестник. - 2021. - № 3 (59). - С. 44-54.

2. Незаразная патология крупного рогатого скота в хозяйствах с промышленной технологией / под редакцией А.В. Яшин. 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2022. - 220 с.

3. Петрова О. Г., Барашкин М. И., Макаримов А. С. Причины болезней высокопродуктивных коров // Аграрный вестник Урала. - 2013. - №1(107). - С. 28-30.

4. Самоловов А. А. Ацидоз рубца - причина всех проблем здоровья коров. Производственная болезнь. – Новосибирск, 2019. - 61 с.

5. Способ лечения ацидоза рубца: пат. 2419423 Рос. Федерация. № 2010107829/15 / Ли А.Ч., Забашта А.Н., Лазарев А.В., Лазарева С.А., Фурманов И.Л., Чурсин А.С., Куприенко С.В., Кузубова О.Б., Бреславец В.М., Хохлов А.В.; заявл. 03.03.2010; опубл. 27.05.2011, Бюл. № 15. - 4 с.

6. Фурманов И.Л. и др. Лечение ацидоза рубца кальция ацетатом // Мат. XIV межд. науч.-произ. конф. - Белгород, БелГСХА.- 2010. С. 93-94.

7. Фурманов И.Л. Клинико-экспериментальное обоснование применения натрия ацетата или кальция ацетата для лечения коров с хроническим ацидозом рубца: дис. канд. вет. наук: 06.02.01: утв. 10.01.13. Белгород, 2012. - 136 с.

8. Фурманов И.Л., Ли А.Ч. Инновации в лечении ацидоза рубца // Бюллетень научных работ БелГСХА им. В.Я. Горина. - 2010. - № 22. - С. 89-93.

9. On some problems of modern intensive animal husbandry / D. A. Savrasov, A. A. Mikhailov, V. A. Stepanov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 6th International Conference on Agriproducts Processing and Farming, Voronezh, 17–18 октября 2019 года. Vol. 422. – Voronezh: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012066. – DOI 10.1088/1755-1315/422/1/012066.

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

11. Мусьял А. В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. - С. 4-8.

12. Коррекция некоторых показателей обмена веществ у коров в период раздоя с помощью кормовой добавки / А.В. Ситчихина, Э.О. Сайтханов, К.А. Герцева, Л.В. Никулова // Международный вестник ветеринарии. - 2023. - № 4. - С. 498-506.

13. Соловьева Т.Н., Мусьял А.В. Институциональные аспекты структурных преобразований в сельском хозяйстве региона // Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Киров, 26 мая 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 139-143.

14. Самсонова О.Е., Лаптенкова А.С. Влияние породной принадлежности на молочную продуктивность, показатели качества молока коров разных генотипов // Передовые достижения науки в молочной отрасли: сборник научных трудов по результатам работы V Международной научно-практической конференции (том 1). - Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия им. Н.В. Верещагина. - 2023. - С. 455-458.

PREVALENCE OF RUMEN ACIDOSIS IN COWS IN THE CONDITIONS OF JSC "VOSKHOD"

Furmanov I.L.

Abstract. The article presents the prevalence of chronic rumen acidosis in cows, identified in the conditions of JSC Voskhod, Belgorod Region, Shebekensky District. The data on the productivity of animals on average for the farm, and in those who recovered before and during the disease are presented.

Key words: cows, non-infectious pathology, chronic rumen acidosis, productivity.

УДК 619:591.463

РЕПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА САМЦОВ

Соболева В.С., студент, sobo-051515@mail.ru,
Суворова В.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
veravet2016@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Репродукция является одним из самых важных биологических процессов, за счет которого происходит сохранение и продолжение рода. У представителей класса млекопитающих процесс воспроизведения потомства представляет собой сложный механизм, который запускается после достижения половой зрелости и формирования соответствующих органов. Помимо своей роли в формировании нового организма, половые органы также вырабатывают гормоны, такие как эстрогены и андрогены. Эти гормоны играют ключевую роль в регуляции процессов образования мужских и женских половых клеток, а также в становлении поведенческих характеристик и внешних признаков, которые позволяют отличить особей мужского пола от женского.

Ключевые слова: репродуктивная система, размножение, сперматогенез, половой цикл.

Введение. В мире животных половое созревание, как правило, происходит прежде, чем завершается общее физиологическое развитие, основной рост и прочие процессы. Если использовать животных для репродукции до достижения ими этой стадии, то это может повлечь за собой пагубные последствия для самих производителей и для их потомства. У молодых самок, вступающих в ре-

продуктивный возраст преждевременно, могут возникнуть проблемы как в процессе родов, так и после них, обусловленные их недостаточной зрелостью. У новорожденного детеныша, вследствие нехватки нужного количества питательных веществ, наблюдается ослабление организма. Чтобы животные достигли требуемого периода в положенное время, необходимо обеспечить им надлежащее питание и условия содержания. В противном случае, существует риск получить особей, которые будут иметь проблемы со здоровьем и не смогут обеспечить воспроизводство потомства. У крупного и мелкого рогатого скота, а также у свиней, репродуктивные функции начинают проявляться в период от 10 до 12 месяцев, в то время как у жеребцов этот процесс происходит в возрасте от года до полутора лет.

Цель и задачи исследования: заключаются в том, чтобы провести всесторонний анализ репродуктивной системы и этапов сперматогенеза у сельскохозяйственных животных.

Результаты исследования: здоровье репродуктивной системы самцов имеет решающее значение для обеспечения способности к воспроизводству и поддержания общего благополучия. На ее работу могут влиять различные факторы, такие как образ жизни, питание, уровень стресса и наличие болезней. Обеспечение благополучия репродуктивной системы представляет собой значимую цель для всех живых существ.

Половые органы самцов работают слаженно, обеспечивая нормальное функционирование их репродуктивной системы. К ним относятся яички, их придатки, половые железы и половой член.

Семенники представляют собой половые железы, отвечающие за выработку мужских половых клеток, синтез тестостерона и других веществ. Снаружи семенник заключён в особую влагалищную оболочку, которая разделяет его на отдельные камеры. В каждой из этих камер находится паренхима семенника, представляющая собой совокупность извитых семенных канальцев и соединительнотканых элементов. Семенники обычно имеют форму, напоминающую яйцо, и могут различаться по размеру в зависимости от вида животного. Их длина колеблется в диапазоне от 10 до 15 сантиметров. В этих органах находятся семенные канальцы, где происходит формирование сперматозоидов. Деятельность семенников регулируется гормонами, которые вырабатываются в гипофизе. В частности, это лютеинизирующий и фолликулостимулирующий гормоны [1].

В процессе развития плода они формируются в нижней части живота, а затем, незадолго до появления на свет или в первые месяцы после него, перемещаются через паховые каналы и опускаются в мошонку. Иногда случается, что яички остаются в брюшной полости. В зависимости от того, насколько они задержались, различают двустороннюю и одностороннюю задержку. При двусторонней задержке самцы полностью утрачивают способность к размножению, а при односторонней – эта способность лишь частично сохраняется. Данное состояние известно как крипторхизм, а животные, страдающие от него, называются крипторхами. При этом различают двусторонний и односторонний крипторхизм, или нутрец.

На задней части каждого яичка находится эпидидимис, который служит резервуаром для сперматозоидов. В этом органе они созревают и накапливаются перед тем, как попасть в семявыносящие протоки. Придаток семенника имеет три части: головку, тело и хвост. Длина канала варьируется в зависимости от вида животного. Например, у барана канал достигает 50 м, в то время как у жеребца – 85 м. Придаток имеет особое строение, которое обеспечивает выживание сперматозоидов. В нем имеется многочисленное количество кровеносных сосудов и нервных окончаний, за счет чего сперматозоиды получают нужные питательные вещества. В течение 30-60 дней они способны к оплодотворению, находясь в хвостовой части придатка [2].

Вследствие сокращения мышечных волокон, составляющих стенки придатка, сперматозоиды приобретают способность к передвижению. В процессе своего пути через придаток семенника сперматозоиды претерпевают морфологические и биохимические преобразования. В стенках канала придатка локализуется разветвлённая сеть кровеносных сосудов и нервных волокон, которые обеспечивают поддержание гомеостаза и способствуют эффективному удалению продуктов метаболизма из канала. В процессе всего продвижения по каналу сперматозоиды становятся более устойчивыми к некоторым внешним воздействиям.

Спермии, происходящие из клеток сперматогенного эпителия, продуцируют фермент гиалуронидазу. Она способствует разжижению вязкого материала, что позволяет сперматозоидам, благодаря слабощелочной среде, начать двигаться.

Сперматогенез представляет собой сложный и многоэтапный процесс, который заканчивается образованием зрелых сперматозоидов, готовых к оплодотворению. Он происходит в стенках семенных канальцев. Вокруг этих каналов расположены клетки Сер-

толи, которые выполняют функцию защиты сперматозоидов во время их роста. В рассматриваемых канальцах находятся первичные половые клетки, называемые сперматогониями. Под воздействием гормонов и в результате деления клеток сперматогонии превращаются в сперматоциты второго порядка. Эти клетки начинают процесс мейоза, в результате которого образуются четыре сперматиды. В процессе созревания сперматозоиды претерпевают изменения, в результате которых у них появляется специальная оболочка, называемая акросомой, способствующая проникновению внутрь яйцеклетки. Кроме того, происходит укорачивание тела сперматозоида и формирование хвоста, что обеспечивает возможность его движения.

Формирование сперматозоидов – это длительный процесс, требующий значительного времени для своего завершения. Из них около 10 дней требуется на то, чтобы спермии прошли через придаток семенника и достигли в нем стадии зрелости, а оставшиеся дни отводятся непосредственно сперматогенезу. Нарушения в этом процессе могут стать причиной проблем с репродуктивным здоровьем, в том числе привести к бесплодию [3].

Мошонка представляет собой кожный карман, в котором располагаются яички и их придатки. Кожа мошонки снабжена тонкими волосами, а также потовыми и сальными железами. В условиях пониженных температур мышечные структуры мошонки претерпевают сокращения, что приводит к втягиванию семенника в паховый канал. Кроме этого, наблюдается сужение кровеносных сосудов, что приводит к сморщиванию поверхности кожи и уменьшению теплоотдачи. В условиях жаркой погоды, напротив, наблюдается расслабление мускулатуры мошонки и семенного канатика, что приводит к опущению семенников. Сбой в системе терморегуляции мошонки может повлечь за собой нарушение репродуктивной функции и стать причиной бесплодия производителя.

Для поддержания жизнеспособности спермиев необходимо обеспечить следующие условия:

- слабокислая реакция;
- пониженная температура.

Эти факторы замедляют движение и снижают интенсивность обменных процессов в них. Заболевания мошонки могут стать причиной различных проблем, таких как варикозное расширение вен семенного канатика, водянка яичка и появление новообразований.

У самцов мочеполовой канал выполняет две ключевые функции: выделительную и репродуктивную. Выделительная функция

заключается в удалении мочи из мочевого пузыря. Репродуктивная функция проявляется во время эякуляции, когда мочеполовой канал также служит для выведения спермы. Семявыносящий проток переносит сперму от яичек к мочеиспускательному каналу. По пути он соединяется с семенными пузырьками и получается семенная жидкость. В области таза, где находится мочеиспускательный канал, есть протоки дополнительных желёз: предстательной, пузырьковидных, куперовых и множества уретральных. Первая выделяет секрет, который стимулирует движение спермий, поэтому предстательная железа имеется у особей всех видов. Секрет вторых желез служит для разжижения сперматозоидов. Железы Купера производят густую жидкость, которая служит для увлажнения мочеиспускательного канала и снижения кислотности перед семяизвержением. Если в этих органах возникают заболевания, такие как инфекции, воспаления или опухоли, это может негативно повлиять на репродуктивное здоровье самцов и качество их жизни. Мочеполовой канал поддерживает мощным пещеристым телом полового члена, обеспечивающим его функциональность.

В семенной жидкости самца имеются сперматозоиды и жидкая составляющая. Эта жидкость, именуемая плазмой, является продуктом секреторной деятельности половых желез. В ходе анализа семенной жидкости быков и баранов специалистами было выявлено большое содержание белковых соединений. У быков этот показатель составил 6 %, а у баранов – 10 %. Кроме белковых, обнаружены также липидные соединения и фруктоза. Если провести анализ спермы хряка и жеребца, то можно обнаружить, что количество белков в ней составляет 4 % и 2,5 % соответственно. Ключевым элементом семенной жидкости выступают спермии, поскольку без них немислимо оплодотворение [4]. Они являются движущей силой этого процесса. Плазма, в свою очередь, обеспечивает спермии необходимыми питательными веществами. В ее состав входят различные микроэлементы, такие как натрий, калий, хлор, которые поддерживают их жизнедеятельность. В жидкой среде присутствуют простагландин и вазогландин, которые секретируются предстательной железой. Эти биологически активные соединения способствуют сокращению мускулатуры матки и кишечника.

Все сперматозоиды обладают одинаковым электрическим зарядом, который имеет отрицательный знак. Именно поэтому они отталкиваются друг от друга, и в условиях плотной среды их столкновение и слипание невозможно. Однако не исключаются случаи, когда происходит их коагуляция, или слипание. Это связа-

но с тем, что их заряд оказывается недостаточно мощным, и при контакте они не отталкиваются, а, наоборот, притягиваются. Однако в плазме может присутствовать еще один компонент, который выделяется предстательной железой. Этим веществом является антиагглютинин, препятствующий агглютинации, то есть склеиванию сперматозоидов.

В условиях изменения осмотического давления в окружающей среде жизнеспособность сперматозоидов оказывается под угрозой. В гипотонических растворах, где концентрация растворенных веществ ниже, чем в клетках сперматозоидов, происходит диффузия воды внутрь клеток, что приводит к их набуханию и последующему разрушению. В гипертонических растворах, где концентрация растворенных веществ выше, чем в половых клетках, происходит обратный процесс – обезвоживание цитоплазмы, что также приводит к гибели сперматозоидов. Семенная жидкость быка и барана, полученная в день ее исследования, обладает нейтральным или слабокислым уровнем pH, в то время как сперма хряка и жеребца характеризуется щелочной реакцией. Незначительное повышение кислотности в семенной жидкости замедляет движение сперматозоидов и может привести к их гибели. Однако чрезмерное повышение щелочности первоначально стимулирует движение сперматозоидов, но впоследствии также может стать причиной их гибели.

Вывод. Гармоничное функционирование репродуктивной системы у особей мужского пола и значительное влияние на их репродуктивные способности оказывает нервная система. Информация, полученная и обработанная в организме, поступает в головной мозг. Оттуда они в виде электрических сигналов направляются в половые центры промежуточного мозга. Эти импульсы управляют рефлексам, связанными с эякуляцией и другими аспектами половой функции. Они помогают организму работать слаженно, координируя работу различных систем. Центральная и автономная нервные системы работают вместе с эндокринной системой, регулируя выработку половых гормонов. В этом процессе участвуют гипоталамус и гипофиз, которые синтезируют гонадотропные гормоны, стимулируя яички к производству сперматозоидов и тестостерона.

Таким образом, основываясь на представленных данных, можно заключить, что репродуктивная система самцов обладает уникальными видовыми характеристиками и играет ключевую роль в обеспечении продолжения рода.

Список использованных источников

1. Сидоренко А.Н. Репродуктивная система животных: анатомия и физиология. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 120 с.
2. Барабанов А.А. Анатомия и физиология репродуктивной системы сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 2015.
3. Белов, И. П. Сперматогенез у млекопитающих. – СПб.: Изд-во РГУ, 2020. – 300 с.
4. Сидоров И.М. Генетические аспекты сперматогенеза. – Хабаровск: ДВГУ, 2020. – 250 с.
5. Курдюков А.А., Павленко О.Б., Алтухов Б.Н. Половые органы домашних животных. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. – 59 с.
6. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3. - № 2(5). – С. 95-104.
7. Активность ферментов спермоплазмы жеребцов / М.М. Атрощенко, А.М. Зайцев, В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов // Коневодство и конный спорт. - 2016. - № 5. - С. 12-14.
8. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. Индексная оценка конституциональных типов свиней // Вестник Мичуринского ГАУ. - 2012. - № 1-1. - С. 143-146.

MALE REPRODUCTIVE SYSTEM

Soboleva V.S., Suvorova V.N.

Abstract. Reproduction is one of the most important biological processes, due to which the preservation and continuation of the genus takes place. In representatives of the mammalian class, the process of reproduction of offspring is a complex mechanism that starts after reaching puberty and the formation of appropriate organs. In addition to their role in shaping a new body, the genitals also produce hormones such as estrogens and androgens. These hormones play a key role in regulating the formation of male and female germ cells, as well as in the formation of behavioral characteristics and external signs that make it possible to distinguish males from females.

Key words: reproductive system, reproduction, spermatogenesis, sexual cycle.

ЧАСТИЧНЫЙ АРТРОДЕЗ ЗАПЛЮСНЕВО-ПЛЮСНЕВОГО СУСТАВА У КОШЕК

Суматохин А.А., студент, andre_s2016@mail.ru,
Суворова В.Н., доцент, кандидат ветеринар. наук,
veravet2016@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье раскрывается тема операционного метода лечения кошек, связанного с вывихами и переломами плюсневых костей и плюсне заплюсневых суставов. Данная тема актуальна, так как число животных приходящих с данной проблемой становится выше это связано с тем, что количество чистопородных британских кошек (вислоухих и прямоухих) выросло, данная порода имеет ряд генетических заболеваний связанных с изменением костной ткани и суставов, к сожалению из-за близкородственных связей генетические заболевания только прогрессируют также не стоит забывать и о стремительном массовом наборе данной породы что в купе со слабым скелетным аппаратом и дает частые случаи переломов и вывихов.

Ключевые слова: кошки, артродез, сустав, вывихи, переломы, лечение, фиксация, хирургическое вмешательство.

Введение. Вывих заплюсне-плюсневых суставов почти всегда является результатом той или иной травмы. Такие повреждения могут включать разрыв коллатеральной или плантарных связок, также возможны переломы плюсневых костей в эпифизарной части у места прикрепления связок. Кроме этого, может наблюдаться хроническая прогрессирующая дегенерация плантарной связки связанная с генетическими особенностями вида. Это может привести к одновременному подвывиху проксимального межплюсневых и заплюсне-плюсневых суставов.

Цель. Рассмотреть возможные методы лечения вывихов и переломов, найти оптимальное хирургическое лечение, ознакомиться с методами фиксации суставов и костей.

Материал и методика исследования. Частичный артродез у кошек производится в случае вывиха проксимального и дистального межтарзальных суставов, а также при вывихе заплюсневых суставов. Рекомендуются выполнить данное операционное вмешательство.

ство в случае подвывиха или осколчатого перелома заплюснево-плюсневых суставов и заплюсневых костей.

Один из методов фиксации заключается в постановке пластины для остеосинтеза на боковых поверхностях заплюсны, пластина должна проходить от пяточной кости до пятой плюсневой кости. Для этого лучше всего подходят универсальные пластины, им можно с легкостью придать любую форму подходящую индивидуально. В основном для данной операции используются винты диаметром 2 миллиметра. На данный момент существует 2 техники постановки винтов. Первая техника заключается в установке 3 винтов в пяточную кость, один винт в области межплюсневых костей и еще 3 вкручиваются в пятую плюсневую кость, возможно, что винты могут доходить и до третьей плюсневой кости. Вторая техника заключается во вкручивании двух или трех винтов дистальнее и проксимальнее заплюсневых суставов.

Пантарзальный артродез – данный вид вмешательства проводится при травмах большеберцового сустава, и из-за этого заплюсневая кость нуждается в ограничении подвижности, т.е. в иммобилизации. Этот способ позволяет более качественно зафиксировать сустав в неподвижном состоянии. Для этого метода обычно используют моделируемые пластины толщиной 1,5-2 мм или же спецпластины, которые специально разработаны для пантарзального артродеза. Устанавливают данные пластины дорсально, доступ к месту установки выполняют от дистального отдела большеберцовой кости до конца костей плюсны. Пластину фиксируют после индивидуальной подгонки благодаря винтам диаметром до 2 мм. Техника установки пластины заключается в следующем, несколько винтов вкручиваются в дистальный отдел большеберцовой кости, а затем в медиальную часть пластины вкручивается 2 винта фиксирующиеся в торанной и пяточной кости. Также можно положить пластину с медиальной или латеральной стороны заплюсны, подход такой же, как и для дорсальной установки, но в этом случае можно использовать универсальную пластину придав предварительно ей анатомические изгибы с помощью изгибочных ключей. Но важно помнить, что при таком методе установки следует озаботиться дополнительной фиксацией сустава, выполненной по следующей техники. Интрамедулярный штифт следует установить сквозь большеберцово-плюсневый сустав, от большеберцовой кости, и закрепив его в таранной кости. Это поможет нам избежать изгиба пластины и смещение болтов под действием разлных сил.

Комбинация этих методов может быть более эффективной.

Осложнения и трудности артродеза. Главным осложнением после частичного или полного артродеза может стать отсутствие окостенения. Это можно связать с тем, что во время операционного вмешательства с поверхности кости не был удален весь суставной хрящ, что препятствует даже частичному окостенению тканей также частичная подвижность может быть помехой к качественному окостенению данная проблема чаще всего бывает, если имплант в виде пластины установлен не корректно или же место установки пластины выбранно не правильно, для лучшего сращения следует использовать губчатый имплантант он поможет быстрее окостенеть месту сращения. Также выбор методов фиксации при хирургическом вмешательстве зависит от многих сопутствующих факторов, например возраст пациента, питание, масса тела, условие содержания, подвижность и состояние организма на момент вмешательства. Кроме всего выше перечисленного, необходимо на долгое время ограничить подвижность конечности после проведения данной операции. Следует помнить, что соблюдение каждого пункта поможет сформировать правильное сращение костей и окостенение суставов.

Результаты исследования. В результате анализа доступной литературы были выявлены несколько способов лечения вывиха заплюсне-плюсневой сустава, мы нашли несколько оптимальных методов хирургического вмешательства и попутно ознакомились с несколькими способами фиксации суставов.

Вывод. В итоге, наши результаты демонстрируют важность исследований ветеринарной ортопедии так как с каждым годом все больше животных страдают от генетических заболеваний связанных с опорно двигательным аппаратом в частности с костями и их соединениями.

Список использованных источников

1. Стекольников А.А., Семенов Б.С. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология. - 2-е изд. - СПб.: Квадро, 2021. – 400 с.
2. Шебиц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек. - М.: Аквариум, 2005. – 512 с.

PARTIAL ARTHRODESIS OF THE METATARSOMETARAL JOINT IN CATS

Sumatokhin A.A., Suvorova V.N.

Abstract. The article reveals the topic of the surgical method of treating cats associated with dislocations and fractures of the metatarsal

bones and metatarsal-tarsal joints. This topic is relevant, since the number of animals coming with this problem is becoming higher, this is due to the fact that the number of purebred British cats (fold and straight-eared) has grown, this breed has a number of genetic diseases associated with changes in bone tissue and joints, unfortunately, due to close inbreeding, genetic diseases only progress, and we should not forget about the rapid weight gain of this breed, which, coupled with a weak skeletal system, gives frequent cases of fractures and dislocations.

Key words: cats, arthrodesis, joint, dislocations, fractures, treatment, fixation, surgical intervention.

УДК: 619:616.5:615:636.8

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

Иванов А.С., аспирант, scpscst00@gmail.com,

Наумов М.М., доктор биол. наук, профессор,

naumovmm@rambler.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В обзорной статье рассмотрено применение искусственного интеллекта в клинической и исследовательской работе ветеринарного специалиста. Представлены примеры успешного практического применения и проблематика использования этого инструмента в лучевых методах визуализации, систем слежения за эмоциональным состоянием животных и оценке аффективных состояний скота.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ветеринарная медицина, лучевые методы диагностики.

Введение. Искусственный интеллект (ИИ) все больше входит в обиход специалистов разных профессий, как удобный и полезный инструмент в решение многих рабочих и исследовательских задач. Диагностика, скрининговые исследования, лучевые исследования, автоматизированная оценка состояния скота, функциональная диагностика. Интеграция ИИ в работу ветеринарного врача находится на начальном этапе и является весьма перспективным направлением способным существенно оптимизировать многие аспекты работы [1, 2].

Актуальность. На данный момент одной из наиболее перспективных отраслей экономики является финансирование исследований и разработка ИИ. За последний год существенно выросло количество устройств и продуктов, действующих на основе или с помощью ИИ.

Материалы и методы. Для обзора были отобраны соответствующие статьи, опубликованные с 2021 г. по 2025 г., из баз данных Киберленинка, PubMed, Elibrary используя ключевые слова “искусственный интеллект”, “ветеринарная медицина”.

Наибольшее количество работ на тематику ИИ в медицине посвящено результатам применения ИИ для анализа и интерпретации результатов методов визуализации. Достигая уровня специфичности в 92% и чувствительности в 91% [3, 4, 5].

Функционал ИИ не ограничивается только анализом диагностических изображений и может использоваться в качестве устройства для оценки эмоционального состояния собак компаньонов и аффективных состояний у скота [6, 7].

Олалекан Крис Акинсули и д.р. пишут о применении ИИ в исследованиях устойчивости к противомикробным препаратам, исследованиях новообразований, разработке лекарств препаратов и вакцин [8, 9].

Ряд авторов высказывает опасения по поводу безопасности при внедрении ИИ в рабочий процесс и рекомендуют относиться к получаемым данным критично. В связи с тем, что точность получаемых результатов напрямую зависит от объемов баз данных и метода обучения [10, 11].

Существует также и ряд ограничений не позволяющих внедрить ИИ повсеместно и сужающий его функционал. Необходим постоянный контакт с техником, который способен настроить и обучить алгоритм под конкретные задачи. Требуется доступ к большому количеству информации в виде изображений и текста для машинного обучения, многие случаи требуют ручной маркировки и обучения, что существенно усложняет работу. Это требует плотного сотрудничества от ветеринарных специалистов и клиник, объединение их в сообщества для создания баз данных такого объема [6, 7].

Выводы. Использование ИИ находится в авангарде решения глобальных проблем ветеринарной медицины. Существует ряд проблем, присущих наборам данных ветеринарной диагностической визуализации. Это работа с изменчивостью видов и пород, наблюдаемых в ветеринарной практике, и обычно высокая нагрузка пациентов, приводящая к сбору больших объемов данных и нехватке

ка общих примеров заболеваний для обучения алгоритмов. Это является серьезным препятствием, поэтому некоторые диагнозы могут не быть зафиксированы, если такие примеры не будут рассмотрены заранее. Одним из возможных решений является создание единой базы данных с открытым доступом, что требует как проработки вопроса, как с технической стороны, так и с юридической.

Список использованных источников

1. Pereira AI, Franco-Gonçalo P, Leite P, Ribeiro A, Alves-Pimenta MS, Colaço B, Loureiro C, Gonçalves L, Filipe V, Ginja M. Artificial Intelligence in Veterinary Imaging: An Overview. *Vet Sci.* 2023 Apr 28;10(5):320. doi: 10.3390/vetsci10050320. PMID: 37235403; PMCID: PMC10223052.

2. Appleby RB, Basran PS. Artificial intelligence in veterinary medicine. *J Am Vet Med Assoc.* 2022 Mar 30;260(8):819-824. doi: 10.2460/javma.22.03.0093. PMID: 35358065.

3. Hennessey E, DiFazio M, Hennessey R, Cassel N. Artificial intelligence in veterinary diagnostic imaging: A literature review. *Vet Radiol Ultrasound.* 2022 Dec;63 Suppl 1:851-870. doi: 10.1111/vru.13163. Epub 2022 Dec 5. PMID: 36468206.

4. Leary D, Basran PS. The role of artificial intelligence in veterinary radiation oncology. *Vet Radiol Ultrasound.* 2022 Dec;63 Suppl 1:903-912. doi: 10.1111/vru.13162. PMID: 36514233.

5. Burti S, Banzato T, Coghlan S, Wodzinski M, Bendazzoli M, Zotti A. Artificial intelligence in veterinary diagnostic imaging: Perspectives and limitations. *Res Vet Sci.* 2024 Aug;175:105317. doi: 10.1016/j.rvsc.2024.105317. Epub 2024 May 31. PMID: 38843690.

6. Akinsulie OC, Idris I, Aliyu VA, Shahzad S, Banwo OG, Ogunleye SC, Olorunshola M, Okedoyin DO, Ugwu C, Oladapo IP, Gbadegoye JO, Akande QA, Babawale P, Rostami S, Soetan KO. The potential application of artificial intelligence in veterinary clinical practice and biomedical research. *Front Vet Sci.* 2024 Jan 31;11:1347550. doi: 10.3389/fvets.2024.1347550. PMID: 38356661; PMCID: PMC10864457.

7. Neethirajan S. The Use of Artificial Intelligence in Assessing Affective States in Livestock. *Front Vet Sci.* 2021 Aug 2;8:715261. doi: 10.3389/fvets.2021.715261. PMID: 34409091; PMCID: PMC8364945.

8. Giacobbe DR, Zhang Y, de la Fuente J. Explainable artificial intelligence and machine learning: novel approaches to face infectious diseases challenges. *Ann Med.* 2023;55(2):2286336. doi:

10.1080/07853890.2023.2286336. Epub 2023 Nov 27. PMID: 38010090; PMCID: PMC10836268.

9. Valente C, Wodzinski M, Guglielmini C, Poser H, Chiavegato D, Zotti A, Venturini R, Banzato T. Development of an artificial intelligence-based method for the diagnosis of the severity of myxomatous mitral valve disease from canine chest radiographs. *Front Vet Sci.* 2023 Sep 22;10:1227009. doi: 10.3389/fvets.2023.1227009. PMID: 37808107; PMCID: PMC10556456.

10. Stowell CC, Kallassy V, Lane B, Abbott J, Borgeat K, Connolly D, Domenech O, Dukes-McEwan J, Ferasin L, Del Palacio JF, Linney C, Matos JN, Spalla I, Summerfield N, Vezzosi T, Howard JP, Shun-Shin MJ, Francis DP, Fuentes VL. Automated echocardiographic left ventricular dimension assessment in dogs using artificial intelligence: Development and validation. *J Vet Intern Med.* 2024 Mar-Apr; 38(2):922-930. doi: 10.1111/jvim.17012. Epub 2024 Feb 16. PMID: 38362960; PMCID: PMC10937473.

11. Разработка устройства для оценки эмоционального состояния собак компаньонов на основе анализа вокализаций при тревожности и лае / А.В. Авилов, А.С. Фомина, П.Г. Скубак и др. // Ветеринарная патология. - 2023. - №3.

12. Цифровые технологии в учетно-аналитической практике организаций АПК / Д.Д. Шевченко [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 6. - С. 149-157.

13. Соловьева Т.Н., Мусьял А.В. Институциональные аспекты структурных преобразований в сельском хозяйстве региона // Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Киров, 26 мая 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 139-143.

14. Самсонова О.Е., Сушков В.С., Ламонов С.А. Организация самостоятельной работы студентов в аграрном вузе // Современные технологии в российской и зарубежных системах образования: сборник статей XI Международной научно-практической конференции. - Пенза: Пензенский ГАУ. - 2022. - С. 81-84.

15. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 7-16.

16. Мусьял А. В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. - С. 4-8.

17. Механизация и цифровизация производственных процессов в сельском хозяйстве / А.С. Базамирова [и др.] // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений молодых ученых в животноводстве, ветеринарной медицине и экологии: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Рязань, 2023. - С. 11-17.

PROSPECTS FOR THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN VETERINARY MEDICINE

Ivanov A.S., Naumov M.M.

Abstract. The review article examines the use of artificial intelligence in the clinical and research work of a veterinarian. Examples of successful practical application and problems of using this tool are presented.

Keywords: artificial intelligence, veterinary medicine.

УДК 619:612.11:616.72-002.77:615.1:636.7

ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СОБАК С АРТРИТНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В ПРОЦЕССЕ ХОНДРОПРОТЕКТОРНОЙ ФАРМАКОКОРРЕКЦИИ

Карасёва Е.А., студент, honor1008@mail.ru,
Эверстова Е.А., кандидат биол. наук, доцент,
elenaananevna@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучено в динамике изменения в цитоморфологическом составе крови собак с артритной патологией на фоне хондропротекторной фармакокоррекции препаратами «Страйд» и «Артрогликан». В результате исследований установлено, что при использовании хондропротектора «Артрогликан» регистрируется более интенсивный рост концентраций эритроцитов и тромбоцитов, а также спад лейкоцитарной популяции, чем при использовании аналогичного хондропротектора «Страйд». Так, на момент завершения хондропротекторной фармакокоррекции препаратом «Артрогликан» уровень содержания эритроцитов и тромбоцитов в сосудистом русле больных животных была выше на 3,26 % и на 6,89 %, а лей-

коцитов ниже на 12,66 %, чем при завершении аналогичной хондропротекторной терапии препаратом «Страйд».

Ключевые слова: артриты, собаки, хондропротектор, Артроглюкан, Страйд, кровь.

Введение. В настоящее время артритная патология воспалительного генеза у собак получила широкое распространение, как в любительской, так и в служебном собаководстве [1. - С.116]. Лечение её, как правило, предусматривает длительное применение не только симптоматических противовоспалительных средств, но и хондропротекторных препаратов, регенерирующих пораженные суставные ткани [2. - С.177]. В тоже время, ряд из них имеют некоторые ограничения по применению [3. - С. 142], а в современной специализированной ветеринарной литературе отсутствуют объективные научно-обоснованные сведения о реакции системы гемопоза заболевших животных в ответ на продолжительную по времени хондропротекторную фармакокоррекцию [4. - С.60]. Всё это повышает актуальность исследований по оценке динамики изменений, происходящих в цельной крови собак с артритной патологией на фоне хондропротекторной фармакокоррекции различными медикаментозными средствами [5. - С. 127].

Цель. На основании вышеизложенного целью исследований по выбранной тематике явилось проанализировать цитоморфологический состав крови собак с артритной патологией в динамике на фоне хондропротекторной фармакокоррекции препаратами «Артроглюкан» и «Страйд».

Материалы и методы исследования. Исследования проводили в условиях кабинета ветеринарного амбулаторного приёма больных животных при кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курского ГАУ. В условиях кабинета на основании анализа анамнестических сведений болезни и представленных результатов рентген-диагностики, выполняли постановку соответствующего диагноза на воспалительную артритную патологию. В дальнейшем, первоначально выявленных больных животных по принципу аналогов разделили на две подопытные группы по 10 особей в каждой. Во всех подопытных группах до лечения, а также на 5-е, на 7-е, на 14-е и на 21-е сутки апробируемой хондропротекторной фармакокоррекции выполняли отбор проб крови в вакуумные пробирки с антикоагулянтом, их транспортировку в научно-производственный филиал кафедры ветеринарную клинику «Леопольд» и анализ на автоматическом гематологическом анализаторе Abacus VET 10, на

предмет определения общей численности эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов. При этом, в первой подопытной группе назначали и проводили хондропротекторную фармакокоррекцию препаратом «Страйд» в дозе 2,5 г внутрь с кормом однократно в сутки в течение 21 дня, а во второй подопытной группе – препаратом «Артогличкан» в дозе 1 таблетка на 10,0 кг массы тела животного внутрь однократно в сутки в течение 21 дня. Полученные цифровые показатели, отражающие цитоморфологический состав цельной крови сравнивали первоначально с дотерапевтическими значениями, а затем между собой и формулировали соответствующие выводы.

Результаты исследований. Проведённые общеклинические анализы отобранных проб цельной крови у собак с артритной патологией свидетельствовали, что при хондропротекторной фармакокоррекции препаратом «Страйд» численность эритроцитов в сосудистом русле последовательно увеличивалась относительно первоначальных дотерапевтических показателей и к 5-м суткам курации была выше на 4,08%, к 7-м выше на 6,12%, к 14-м суткам выше на 20,40%, а к 21-м суткам выше на 25,47%. Аналогичная тенденция роста популяции эритроцитарных клеток крови регистрировалась у собак при хондропротекторной фармакокоррекции препаратом «Артогличкан», а именно на 5-е сутки на 8,16%, на 7-е сутки на 21,08%, на 14-е сутки на 27,21%, на 21-е сутки на 29,25%. В тоже время, в сравнительном аспекте хондропротекторная фармакокоррекция артритной патологии у больных собак препаратом «Артогличкан» приводила к большему росту эритроцитной популяции клеток в цельной крови. Так, при его использовании численность эритроцитов в крови больных животных, как показано в таблице 1, на 5-е, на 7-е, на 14-е и на 21-е сутки амбулаторной курации она выше на 3,92%, на 14,10%, на 5,65% и на 3,26% чем при использовании аналогичного хондропротекторного средства «Страйд».

При этом, в отношении тромбоцитной популяции клеток цельной крови заболевших артритной патологией собак устанавливали аналогичную динамику. Так она у животных при фармакокоррекции хондропротектором «Страйд» к 5-м суткам курации увеличивалась с первоначальных дотерапевтических значений на 3,31%, а уже к 7-м, к 14-м и к 21-м суткам наблюдений превышала дотерапевтические показатели на 18,46%, на 27,98%, на 36,09%, соответственно.

Таблица 1 – Цитоморфологический состав крови собак в процессе фармакокоррекции

Сроки учета	«Страйд»	«Артогликан»
Эритроциты, млн/мкл		
На 5-е сутки	6,12±0,32	6,36±0,56
На 7-е сутки	6,24±0,12	7,12±0,20
На 14-е сутки	7,08±0,96	7,48±0,36
На 21-е сутки	7,36±0,60	7,60±0,12
Тромбоциты, тыс/мкл		
На 5-е сутки	366,78±7,32	368,91±8,74
На 7-е сутки	420,54±6,44	436,60±5,34
На 14-е сутки	454,36±4,18	492,22±6,48
На 21-е сутки	483,12±9,24	516,42±4,20
Лейкоциты, тыс/мкл		
На 5-е сутки	18,32±0,56	17,94±0,74
На 7-е сутки	18,30±0,68	17,08±0,86
На 14-е сутки	17,54±0,86	15,34±1,74
На 21-е сутки	14,06±1,48	12,28±1,16

У собак, получавших хондропротекторную фармакокоррекцию препаратом «Артогликан», аналогичный рост тромбоцитной популяции клеток цельной крови относительно первоначальных дотерапевтических значений к 5-м, к 7-м, к 14-м и к 21-м суткам курации составлял 3,91%, 22,98%, 38,65% и 45,47%, то есть был больше чем у аналогичных больных собак при фармакокоррекции препаратом «Страйд» на 0,58%, на 3,82%, на 8,33% и на 6,89%, соответственно. Анализ численности лейкоцитов в сосудистом русле собак при различной хондропротекторной фармакокоррекции показал, что она в двух курируемых группах больных животных последовательно снижалась. Однако, при фармакокоррекции препаратом «Страйд» общая численность лейкоцитов в сосудистом русле заболевших животных к 5-м, к 7-м, к 14-м и 21-м суткам была ниже, чем до начала терапии лишь на 5,61%, на 5,72%, на 9,63% и на 27,56%, а при фармакокоррекции препаратом «Артогликан» ниже на 7,57%, на 12,00%, на 20,69% и на 36,73%, то есть лейкоцитов в крови при его использовании на 5-е, на 7-е, на 14-е и 21-е сутки содержалось меньше чем при использовании хондропротектора «Страйд» на 2,07 %, на 6,66 %, на 12,54 % и на 12,66 %, соответственно.

Вывод. Таким образом, проведённая оценка цитоморфологического состава крови собак с артритной патологией в динамике на фоне различной хондропротекторной фармакокоррекции, свидетельствовала, что использование хондропротектора «Артоглицан» способствовало большему увеличению численности эритроцитов и тромбоцитов в сосудистом русле заболевших животных, чем аналогичное применение хондропротектора «Страйд», а также большему снижению общей лейкоцитарной популяции на всем протяжении периода соответствующей фармакокоррекции.

Список использованных источников

1. Толкачев В.А., Карасева Е.А. Видовая структура и локализация суставной патологии у собак // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков (шифр -МКРНП): Сборник материалов XXVII Международной научно-практической конференции, Москва, 25 апреля 2024 года. – Москва: ООО "Издательство "Экономическое образование", 2024. – С. 116-119.

2. Толкачев В.А., Карасева Е.А. Эффективность противовоспалительной и хондропротекторной фармакокоррекции артритной патологии у собак по показателям клинического статуса // Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности (шифр-МКВСС): Сборник материалов XXVI Международной научно-практической конференции, Москва, 10 мая 2024 года. – Москва: ООО "Издательство "Экономическое образование", 2024. – С. 177-181.

3. Толкачев В.А., Карасева Е.А. Влияние противовоспалительной терапии препаратом «Римадил» и хондропротекторной фармакокоррекции препаратом «Артоглицан» на клинический статус собак с артритной патологией // Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации : Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции, Москва, 29 апреля 2024 года. – Москва: Центр развития образования и науки, 2024. – С. 142-145.

4. Толкачев В.А., Карасева Е.А. Гематологические показатели у собак с артритной патологией при противовоспалительной и хондропротекторной фармакокоррекции // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов (шифр - МКАП 30): Сборник материалов XXX Международной научно-практической конференции, Москва, 17 мая 2024 года. – Москва: ООО "Издательство Академическая среда", 2024. – С. 60-66.

5. Толкачев В.А., Карасева Е.А. Динамика изменения лейкоцитоза крови собак с артритной патологией на фоне противовоспалительной и хондропротекторной фармакокоррекции / В.А. Толкачев, // Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества, образования и науки (шифр-МКСС): Сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции, Москва, 15 мая 2024 года. – Москва: ООО "Издательство "Экономическое образование", 2024. – С. 127-132.

6. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3. - № 2(5). – С. 95-104.

7. Самсонова О.Е., Тарасенко П.А. Бабезиоз собак и его клинико-патогенетические особенности // Актуальные вопросы природопользования, ветеринарии и охотоведения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию А.И. Колеватовой. - Киров: ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ. - 2023. - С. 225-229.

CYTOMORPHOLOGICAL COMPOSITION OF DOG BLOOD WITH ARTHRITIC PATHOLOGY IN THE PROCESS CHONDROPROTECTIVE PHARMACOCORRECTION

Karaseva E.A., Everstova E.A.

Abstract. The dynamics of changes in the cytomorphological composition of the blood of dogs with arthritic pathology against the background of chondroprotective pharmacocorrection with Stride and Arthroglycan drugs has been studied. As a result of the research, it was found that when using the Arthroglycan chondro-protector, a more intense increase in the concentrations of erythrocytes and platelets is recorded, as well as a decrease in the leukocyte population than when using the similar Stride chondro-protector. Thus, at the time of completion of chondroprotective pharmacocorrection with Arthroglycan, the level of erythrocytes and platelets in the vascular bed of sick animals was 3.26% and 6.89% higher, and leukocytes were 12.66% lower than at the end of a similar chondroprotective therapy with Stride.

Key words: arthritis, dogs, chondroprotector, Arthroglycan, Stride, blood.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД
РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ
ДИАГНОСТИКИ

Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva8@yandex.ru,

Питютькова С.И., студент, pityutkova@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В работе представлен сравнительный анализ эффективности бактериологических питательных сред от различных отечественных и зарубежных производителей. Изучены физико-химические параметры, культуральные свойства и экономические аспекты их применения. Полученные результаты позволяют оптимизировать выбор среды для микробиологической диагностики и рационального ведения лабораторных исследований.

Ключевые слова: микробиология, питательные среды, бактериологический анализ, селективность, диагностика.

Введение. Эффективность микробиологической диагностики в значительной мере определяется выбором питательных сред, обеспечивающих быстрое и точное выявление патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Современные лаборатории используют широкий спектр универсальных и селективных сред, отличающихся по составу, источнику сырья и условиям приготовления, — тогда как в клеточных исследованиях, например, для поддержания нейрональных культур, широко известна DMEM/F12 [4].

Отечественные и импортные производители применяют различные подходы к подбору белковых гидролизатов, экстрактов и дополнительных компонентов, что может влиять на результаты исследований, а также на затраты времени и финансов [3].

С другой стороны, отечественные производители предлагают более доступные по цене варианты, нередко с короткими сроками поставки, что важно при ограниченных ресурсах, хотя контроль качества может потребовать дополнительных усилий [2].

Настоящее исследование направлено на сравнительную оценку питательных сред различных фирм-поставщиков с целью повышения эффективности бактериологических анализов. В качестве объектов сравнения выбраны три группы среды: Питательные агары

общего назначения, Селективные бульоны Фрейзера для культивирования представителей рода *Listeria*, Ксилозо-лизин-дезоксихолатный агар (XLD) для выделения энтеробактерий, включая *Salmonella* и *Shigella* [1].

Цель: Определить наиболее эффективные варианты микробиологических питательных сред разного происхождения (отечественного и импортного) на основе анализа их физико-химических свойств, культуральных характеристик и экономических показателей, а также предложить рекомендации по их применению в рутинной лабораторной практике.

Материалы и методика исследования.

1. Объекты исследования. Питательные агары от трех производителей: два отечественных (условные названия: А и Б) и один импортный (В). Бульоны Фрейзера для селективного обогащения *Listeria* spp.: отечественный производитель (ГНЦ), импортные аналоги (Himedia, Condalab). XLD-агар (ксилозо-лизин-дезоксихолатный агар) от двух отечественных предприятий и одного зарубежного.

2. Исследуемые параметры. Состав среды (основы, белковые компоненты, соли, индикаторы). Физико-химические характеристики (внешний вид порошка, цвет готового препарата, прозрачность, уровень pH, растворимость, наличие преципитата). Культуральные свойства (скорость роста, морфология колоний, способность к дифференциации целевых и нецелевых микроорганизмов). Срок годности и условия хранения (сухих и уже приготовленных сред). Экономические показатели (стоимость и сроки поставки).

3. Методы. Приготовление сред согласно инструкциям производителей, включая стадии растворения, фильтрации (при необходимости), стерилизации (автоклавированием или прогревом) и розлива в чашки Петри.

Контроль роста тест-штаммов проходил следующим образом:

1. Питательный агар для *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri*.

2. Бульон Фрейзер для *Listeria monocytogenes*, *Listeria ivanovii*.

3. XLD-агар для *Salmonella enteritidis*, *Shigella flexneri*, *Escherichia coli*.

Учёт визуальных изменений (пигментообразование, обесцвечивание, помутнение, окрашивание среды) и анализ колоний (форма, диаметр, цвет, прозрачность).

Оценка результатов по бальной системе, учитывающей удобство приготовления, стабильность pH, отчётливость роста целевых

штаммов, селективные и дифференциальные свойства, а также мнения практикующих специалистов лабораторий.

Результаты исследований.

1. Питательные агары общего назначения. Анализ трёх образцов агара показал, что импортная среда (компания Himedia, условно — производитель В) обладает более детальной документацией, где чётко прописаны все физико-химические характеристики; стабильной прозрачностью после приготовления, что зачастую позволяет пропускать стадию фильтрации; чёткой градацией pH (7,2–7,6), подтверждаемой повторными замерами.

Пост тест-штаммов (*Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri*) на всех исследованных вариантах был удовлетворительный, однако у импортной среды отмечалась несколько более выраженная интенсивность пигментации и формирование колоний однородного диаметра. Основным недостатком импортной продукции являются высокая стоимость и сроки поставки до двух месяцев.

Два отечественных агара (А и Б) по культуральным свойствам практически не уступали импортному, однако не всегда демонстрировали одинаковую прозрачность готового препарата. Инструкция по приготовлению зачастую включала дополнительную фильтрацию. Важное преимущество — более низкая цена и быстрая логистика (до двух недель). По итоговой бальной шкале отечественные агары получили примерно равные результаты и лишь немного отстали от импортной среды по стабильности и качеству оформления сопроводительной документации.

2. Селективный бульон Фрейзера, используемый для выявления и селективного обогащения *Listeria* spp., сравнивался для трёх производителей: один отечественный (ГНЦ) и два зарубежных (Himedia, Condalab). В данном случае лидерство по совокупным показателям занял отечественный вариант. Тест-штаммы *Listeria monocytogenes* и *Listeria ivanovii* в нём росли стабильно, вызывая типичное почернение среды (за счёт гидролиза эскулина) при последующем посеве. При этом:

а) стоимость отечественного набора (бульон + селективные добавки) значительно ниже, чем зарубежные аналоги.

б) сроки поставки в среднем до двух недель.

в) в инструкции указаны точные сроки годности как сухого препарата, так и готового бульона, что полезно для планирования лабораторных исследований.

Импортные версии (особенно Himedia) отличаются хорошо стандартизированным составом, нередко более длительным сроком хранения в сухом виде (до 5 лет). Однако их итоговая цена может быть в разы выше отечественной, а логистика растягивается до 1–2 месяцев.

3. Ксилозо-лизин-дезоксихолатный агар (XLD) служит для селективного выделения энтеробактерий, в первую очередь *Salmonella* и *Shigella*. Сравнивались два отечественных варианта (ФБУН «ГНЦ ПМБ» и ООО «НИЦФ») и один импортный (Condalab). По культивационным качествам все три образца показали хорошие результаты, обеспечивая формирование колоний *Shigella* красного цвета или бесцветных (в зависимости от штамма); отчётливый чёрный центр у колоний *Salmonella* (за счёт образования сероводорода); желтые колонии *E. coli* при ферментации ксилозы и других углеводов.

Разница выявлялась в двух деталях. Отечественные среды могут содержать дополнительные компоненты (например, желчь) и иногда требуют более тщательного контроля прогрева. Импортный XLD-агар (Condalab) чаще поставляется в больших упаковках и имеет достаточно широкие официальные допуски по pH; стоимость выше, однако обеспечивает высокую воспроизводимость результатов.

В общем, картина примерно равная: все три образца позволяли надёжно отделить *Salmonella* и *Shigella* от других обитателей кишечной микрофлоры.

Выводы. Отечественные питательные среды стоят дешевле и поставляются быстрее, обеспечивая при этом достаточный рост целевых микроорганизмов. Импортные аналоги отличаются детальными инструкциями и стабильной прозрачностью, но обходятся дороже. Для культивирования *Listeria* бульон Фрейзера отечественного производства оптимален по соотношению «цена-качество». XLD-агары всех производителей хорошо идентифицируют целевые микроорганизмы.

Список использованных источников

1. Выделение и идентификация листерий из клинического материала / Е.А. Алексеева, А.Ю. Миронов, О.В. Полосенко и др. // Клиническая лабораторная диагностика. - 2022. - № 6.

2. Изучение дезинфицирующей способности современного композиционного средства с моющим эффектом «Дезон Триавет» / Д.П. Боталова, В.А. Кузьмин, Л.С. Фогель и др. // Природные ресурсы, среда и общество. - 2021. - №2.

3. Гунар О.В., Каграманова К.А., Булгакова Г.М. Гармонизация отечественных и международных подходов при оценке фармакопейных микробиологических питательных сред // Вестник Научного центра экспертизы средств медицинского применения. - 2012. - №2.

4. Джалавханов Р.В., Наумов М.М. Сравнительный анализ воздействия сывороток на экспрессию гиппокампаальных нейронов мышей в культуре // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2024. – С. 209-214.

5. Михалева Т.И., Швец О.М. Результаты исследования пищевых продуктов на содержание токсичных элементов // От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК. Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Сборник статей международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 24–25 марта 2022 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 90-93.

6. Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Гаглоев А.Ч. Информационные технологии в преподавании биологических дисциплин // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2017. - № 6(20). - С. 77-82.

7. Сапронова К.В., Сайтханов Э.О. Современные методы индикации микроорганизмов на объектах государственного ветеринарного надзора // Перспективные научные исследования высшей школы: материалы студенческой научной конференции, Рязань, 28 мая 2024 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, 2024. - С. 188-189.

8. Соловьева Т.Н., Мусьял А.В. Институциональные аспекты структурных преобразований в сельском хозяйстве региона // Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Киров, 26 мая 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 139-143.

9. Головенькина Д.В., Швец О.М. Микробиологическая диагностика стафилококкозов и санитарно-бактериологическое исследование объектов внешней среды // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной на-

учно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Ч.2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 53-57.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY
OF MICROBIOLOGICAL NUTRIENT MEDIA OF DIFFERENT
ORIGIN FOR BACTERIOLOGICAL DIAGNOSTICS

Bluyskaya S.N., Pityutkova S.I.

Abstract. The paper presents a comparative analysis of the effectiveness of bacteriological nutrient media from various domestic and foreign manufacturers. The physicochemical parameters, cultural properties and economic aspects of their use were studied. The results obtained allow optimizing the choice of medium for microbiological diagnostics and rational conduct of laboratory research.

Keywords: microbiology, nutrient media, bacteriological analysis, selectivity, diagnostics.

УДК 656.11

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ ТРАНСАМИНАЗ
В КРОВИ ОСОБО ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ
И КОРОВ ЛИНИИ БЫКА РЕФЛЕКШН СОВЕРИНГ
И ВИС АЙДИАЛ ПО ФАЗАМ ЛАКТАЦИИ

Еременко В.И., доктор биол. наук, профессор,

vic.eriomenko@yandex.ru,

Лысых А.А., аспирант,

Вепренцева А.В., аспирант,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Исследования проводили на лактирующих коровах черно-пестрой породы. Было сформировано 3 группы коров с разной продуктивностью: 1-я группа 18019 ± 18 кг, 2-я группа 13987 ± 20 кг и 3-я группа $9019 \pm 14,7$ кг. Также было сформировано 2 группы лактирующих коров, которые принадлежали к линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал. В каждую из групп было отобрано по 10 голов коров по принципу пар аналогов. Для изучения активности трансаминаз в крови исследуемых животных на 2-м, 5-м и 10-м месяцах лактации были отобраны пробы крови от каждого животного до утреннего кормления. В 1-й группе особо высоко-

продуктивных коров активность трансаминаз была незначительно выше, чем в сравниваемых 2-й и 3-й группах.

Активность АСТ и АЛТ в исследуемых группах коров полученных от линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал в период лактации изменялась незакономерно. Существенных различий в активности трансаминаз в крови коров разных генетических линий быков отмечено не было. Однако следует отметить, что незначительно выше активность АСТ и АЛТ была в группе коров линии быка Рефлекшн Соверинг, чем в группе коров линии быка Вис Айдиал. Имеющие различия были статистически не достоверными ($P > 0,05$).

Ключевые слова: трансаминазы, фазы лактации, особо высокопродуктивные лактирующие коровы, коровы линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал.

Введение. Трансаминазы представляют собой группу ферментов, играющих ключевую роль в метаболизме аминокислот. Участвуют в азотном обмене и энергетическом восстановлении клеток. Двумя наиболее часто определяемыми трансаминазами являются аспартатаминотрансфераза (АСТ) и аланинаминотрансфераза (АЛТ) [1].

АСТ присутствует во многих органах, включая печень, сердце, мышцы и другие ткани. АЛТ преимущественно связана с печенью. В здоровом организме трансаминазы содержатся внутри клеток органов, практически не проникая в кровь. Однако, при разрушении клеток, они высвобождаются в кровотока, что приводит к увеличению их концентрации [2, 3].

Установлена взаимосвязь между уровнем трансаминаз и молочной продуктивностью коров [4, 5].

Исследования показывают, что животные с высоким уровнем активности трансаминаз в сыворотке крови (в пределах нормы) обладают более высокими темпами роста и отличаются уровнем продуктивности [6, 7].

Установлено, что на показатели продуктивного использования коров влияют генетические факторы [8].

Отмечено, что по активности ферментов сыворотки крови можно успешно прогнозировать уровень молочной продуктивности коров [9].

Определение уровня трансаминаз в крови является важным диагностическим инструментом.

Цель. Изучить активность трансаминаз в крови особо высокопродуктивных коров и коров линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал по фазам лактации.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили на лактирующих коровах черно-пестрой породы. Было сформировано 3 группы коров с разной продуктивностью: 1-я группа 18019 ± 18 кг, 2-я группа 13987 ± 20 кг и 3-я группа $9019 \pm 14,7$ кг. Также было сформировано 2 группы лактирующих коров, которые принадлежали к линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал. В каждой из групп было отобрано по 10 голов коров по принципу аналогов. Для изучения активности трансаминаз в крови исследуемых животных 3-х групп на 2-м, 5-м и 10-м месяцах лактации, а у коров линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал образцы крови отбирали на 2-м, 6-м и 10-м месяцах лактации до утреннего кормления. Отбор осуществляли из подхвостовой вены в вакуумные пробирки. Активность АСТ и АЛТ определяли на автоматическом биохимическом анализаторе «Saphire-400» с использованием реактивов фирмы «Bios Systems». Результаты биометрически обрабатывали в программе Microsoft Excel с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. На рисунке 1 представлена динамика активности АСТ в крови коров с разным уровнем продуктивности.

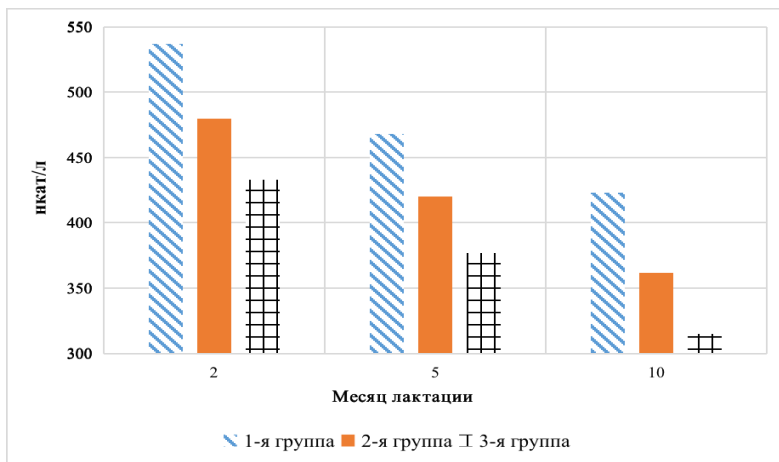


Рисунок 1 – Изменение активности АСТ в крови коров с разным уровнем продуктивности

Отмечено, что активность АСТ в исследуемых группах в течение лактации снижалась к ее концу. В 1-й группе особо высокопродуктивных коров активность АСТ была незначительно выше, чем в сравниваемых 2-й и 3-й группах.

Активность АЛТ в крови исследуемых групп коров была подвержена аналогичным изменениям по фазам лактации, как и АСТ (рисунок 2).

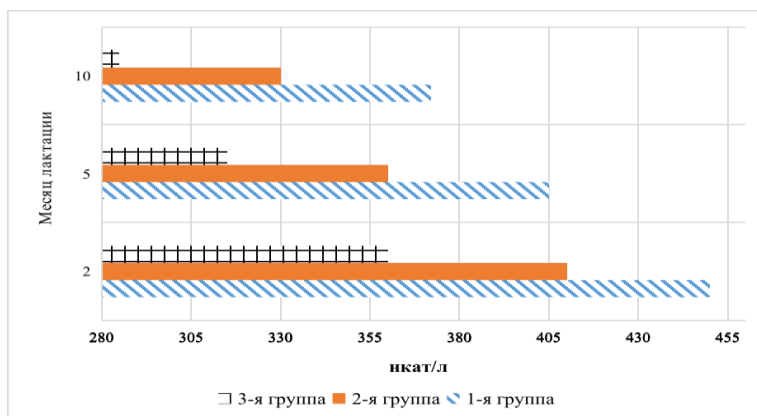


Рисунок 2 – Изменение активности АЛТ в крови коров с разным уровнем продуктивности

В группе особо высокопродуктивных коров активность АЛТ была незначительно выше, чем в сравниваемых группах.

Активность АСТ и АЛТ в группах коров линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал представлена на рисунке 3.

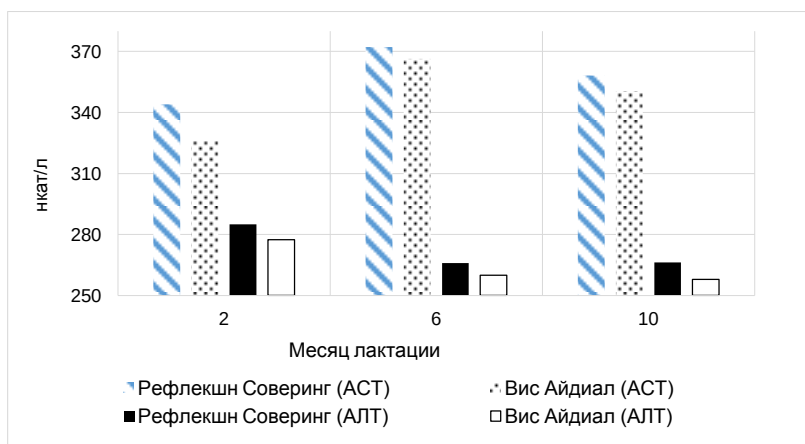


Рисунок 3 – Изменение активности АСТ и АЛТ в крови коров коров линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал

Активность АСТ и АЛТ в исследуемых группах в период лактации изменялась незначительно. Существенных различий в активности трансаминаз в крови коров разных генетических линий быков отмечено не было. Однако следует отметить, что незначительно выше активность АСТ и АЛТ была в группе коров линии быка Рефлекшн Соверинг, чем в группе коров линии быка Вис Айдиал. Имеющие различия были статистически не достоверными ($P>0,05$).

Выводы:

1. С увеличением уровня молочной продуктивности коров активность трансаминаз в их крови увеличивается и зависит от фазы лактации.
2. Активность трансаминаз в группе коров линии быка Рефлекшн Соверинг была выше, чем в группе коров линии быка Вис Айдиал, имеющиеся различия были статистически не достоверными ($P>0,05$).

Список использованных источников

1. Ловцова Л.Г. Биохимия: краткий курс лекций для студентов 2 курса направления подготовки 19.03.01 “Биотехнология” // ФГБОУ ВО “Саратовский ГАУ”. - Саратов, 2016. - 104 с.
2. Активность трансаминаз в крови лактирующих коров линии быка Рефлекшн Соверинг и линии быка Вис Айдиал / В.И. Еременко, А.А. Лысых, С.Ю. Стебловская, О.М. Швец // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 6. – С. 89-92.
3. Еременко В.И., Сидоров А.Е., Стасенкова Ю.В. Активность трансаминаз в крови нетелей разных пород / // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2. – С. 82-86.
4. Балабанова Е.Е. Особенности селекционной работы голштинской породы коров с учетом показателей АСТ и АЛТ. // Материалы XIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2021/article/2018024292> (дата обращения: 03.01.2025).
5. Шукшина С.С., Ширяева О.Ю. Динамика активности трансаминаз в зависимости от физиологического состояния // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. 2015. №17. 35-38 с. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-aktivnosti-transaminaz-v-zavisimosti-ot-fiziologicheskogo-sostoyaniya> (дата обращения: 03.01.2025).

6. Кудрин А.Г. Ферменты крови и прогнозирование продуктивности молочного скота: монография. - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2006. - 142 с. - ISBN 5-94664-084-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/47087> (дата обращения: 02.01.2025).

7. Продуктивность, неспецифическая резистентность и метаболизм пировиноградной кислоты у бычков при скармливании различных доз пропиленгликоля / В. П. Галочкина, В. Ф. Сухих, В. И. Дудин [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2008. - № 2. - С. 33-46.

8. Лебедько Е.Я., Сабуров Н.В. Факториальная обусловленность и зависимость длительного продуктивного использования молочных коров // Животноводство и кормопроизводство. - 2018. - Т. 101. - №4. - С. 233-237.

9. Кудрин А.Г. Интерьерное прогнозирование сроков продуктивного использования молочных коров // Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства: к 110-летию со дня рождения видного государственного и общественного деятеля, первого директора Дагестанского НИИСХ Кисриева Фрида Гасанович: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, Махачкала, 25–26 апреля 2024 года. – Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2024. – С. 545-551. – DOI 10.25691/2038.2024.27.32.157.

CHANGES IN TRANSAMINASE ACTIVITY IN THE BLOOD OF ESPECIALLY HIGH-PRODUCING COWS AND COWS OF THE REFLECTION SOVERSHIPPING BULL LINE AND VIS IDEAL BY LACTATION PHASES

Eremenko V.I., Lysykh A.A., Veprentseva A.V.

Abstract. The studies were conducted on lactating cows of the Black-and-White breed. Three groups of cows with different productivity were formed: Group 1 18019 ± 18 kg, Group 2 13987 ± 20 kg and Group 3 9019 ± 14.7 kg. Also, 2 groups of lactating cows were formed, which belonged to the Reflection Sovering and Vis Ideal bull lines. In each of the groups, 10 cows were selected according to the principle of pairs of analogues. To study the activity of transaminases in the blood of the studied animals, blood samples were taken from each animal before morning feeding in the 2nd, 5th and 10th months of lactation. In the 1st group of especially highly productive cows, the activity of transaminases was slightly higher than in the compared 2nd and 3rd groups. The activity of AST and ALT in the studied groups of cows obtained from the Re-

flection Sovering and Vis Ideal bull lines during lactation changed irregularly. No significant differences in the activity of transaminases in the blood of cows of different genetic lines of bulls were noted. However, it should be noted that the activity of AST and ALT was slightly higher in the group of cows of the Reflection Sovering bull line than in the group of cows of the Vis Ideal bull line. The differences that existed were not statistically significant ($P > 0.05$).

Key words: transaminases, lactation phases, highly productive lactating cows, cows of the Reflection Sovering and Vis Ideal bull lines.

СОДЕРЖАНИЕ

Анденко В.И., Коломийцев С.М. Показатели гематологического статуса и оплодотворяемости коров с хирургическими патологиями дистального отдела конечностей	3
Мелешкова Т.В., Горяинова А.М., Кустов В.В., Челбина А.С. Совершенствование терапии коров при послеродовом эндометрите	8
Блюмская С.Н., Джалавханов Р.В. Влияние пробиотических комплексов на уровень серотонина и ГАМК в крови лабораторных крыс	14
Лебедева Н.В., Клейменова П.В. Нарушение обмена веществ при панкреатите у домашних животных	19
Таха Р. М., Кустов В. В., Головань И. А., Заякина Д.И. Изучение стабильности нового препарата	23
Таха Р. М., Кустов В. В., Гнидина Ю.С., Магомедова А.С. Изучение антимикробного действия нового препарата для лечения животного	28
Еременко В.И., Лысых А.А., Вепренцева А.В. Динамика морфологических показателей крови у высокопродуктивных лактирующих коров	32
Некрасов А.А., Наумов М.М. Клинический случай нефропатии у кошки при онкологии молочной железы	39
Некрасов А.А., Наумов М.М. Патологоанатомическая характеристика почек при онкологии печени у кошки	43
Никитин А.С., Толкачёв В.А. Породно-возрастные группы риска домашних котов, предрасположенные к заболеванию идиопатическим циститом	47
Мосягина И. П., Рыжкова Г.Ф. Эндотоксемия и её редуцирование	51
Дагаева И.И., Светлакова Е.В. Краткий обзор ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых на молочно-товарных фермах	56
Исакова Е.А. Характеристика биохимических показателей крови у новорожденных телят при диарейном синдроме	62
Некрасов А.А., Наумов М.М. Клинический случай заворота кишечника с ущемлением почки у котенка	67
Соболева В.С., Лебедева Н.В. Проявление кетоза у крупного рогатого скота	72
Савчиц К.А., Трубников Д.В. Алгоритм исследования цитологических характеристик при атопическом дерматите у собак	78

Торшина М.В., Ковалев С.П. Показатели электрокардиограммы у лошадей с синдромом астмы	82
Краснолобова Е.П., Веремеева С.А. Изменение массы органов выделения у индеек кросса <i>Hybrid Converter novo</i> в постнатальном онтогенезе	87
Есаулова Л.А., Рыжков Е.И. Мероприятия по предотвращению кетозов при организации кормления дойных коров	92
Есаулова Л.А., Рыжков Е.И. Особенности кормления и содержания молочных коров в транзитный период	100
Михалева Т.И. Организация ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях мясоперерабатывающего предприятия	110
Полникова Д.А., Горобец А.Ю. Отличие декоративных крыс от лабораторных	115
Самбуров Н.В. Иммунный статус телок голштинской породы в постнатальном онтогенезе	119
Татьякова А.Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны различных торговых марок	125
Швец О.М., Бабаскина В.С. Бактериологическое исследование кормов на содержание энтерококков	129
Паюхина М.А. Этиологическая структура лептоспироза сельскохозяйственных животных в Курской области	132
Стасенкова Ю.В., Теплова Д.В. Инвагинация кишечника: клинический случай	136
Стасенкова Ю.В., Реззук М.Ш. Перспективы развития овцеводства в России	140
Ханхасыков С.П., Токарь В.В. Отравления овец ядовитыми растениями в условиях Республики Бурятия	144
Токарь В.В., Ханхасыков С.П. Клинические признаки отравления овец ядовитыми растениями	149
Ханхасыков С.П. Морфологическое проявление отравления овец некоторыми ядовитыми растениями	154
Дыдыкина У.А., Зыкина Е.А. Американский и европейский гнильцы – угроза для здоровья пчелиных семей	158
Щипакин М.В. Анатомо-топографические особенности ветвления яремной вены у овец эдильбаевской породы	164
Горбовский И.Е., Коломийцев С.М. Видовой состав инфузорий рубца у коров с гнойно-некротическими поражениями тканей пальцев	168
Ядыкина О.Г., Болотов С.В. Возрастные особенности содержания показателей крови птицы	172

Алиев А.А., Гаджиев Б.М. Обеспеченность йодом организма овец в горной биогеохимической провинции Республики Дагестан	177
Карпенко М.С. Улучшение систем водоснабжения на пищевых предприятиях	182
Фурманов И.Л. Распространенность ацидоза рубца у коров в условиях АО «Восход»	187
Соболева В.С., Суворова В.Н. Репродуктивная система самцов	191
Суматохин А.А., Суворова В.Н. Частичный артродез заплюснево-плюсневой сустава у кошек	198
Иванов А.С., Наумов М.М. Перспективы использования искусственного интеллекта в ветеринарной медицине	201
Карасёва Е.А., Эверстова Е.А. Цитоморфологический состав крови собак с артритной патологией в процессе хондропротекторной фармакокоррекции	205
Блюмская С.Н., Питютькова С.И. Сравнительный анализ эффективности микробиологических питательных сред разного происхождения для бактериологической диагностики	211
Еременко В.И., Лысых А.А., Вепренцева А.В. Изменение активности трансаминаз в крови особо высокопродуктивных коров и коров линии быка Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал по фазам лактации	216

Научное издание

* * *

СОВРЕМЕННЫЕ
ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ
ЖИВОТНЫХ, ПЕРСПЕКТИВЫ БОРЬБЫ
С БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ
(материалы Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции,
г. Курск, 6 февраля 2025 г.)

* * *

Компьютерный набор и верстка О.И. Асеевой

Сдано в набор 25.08.2025. Подписано в печать 09.09.2025. Формат 60х84 1/16.
Гарнитура Times New Roman. Бумага для офисной техники. Печать ризография.
Усл. печ.л. 14,06. Уч.-изд. л. 11,24. Тираж 50 экз. Заказ № 95.

Издательство Курского ГАУ
305021, г. Курск, ул. К.Маркса, д.70

Отпечатано в типографии издательства Курского ГАУ

