

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ



*Международная научно-практическая конференция, посвящённая  
60-летию юбилею факультета ветеринарной медицины  
Алтайского государственного аграрного университета*

*Сборник материалов*

Барнаул  
РИО Алтайского ГАУ  
2023

## сведения об издании

УДК 576:578:579, 591:595:599, 606:614-619:636:637:664

**Современные достижения ветеринарной науки и практики:** сборник материалов / Международная научно-практическая конференция, посвященная 60-летию факультета ветеринарной медицины Алтайского государственного аграрного университета (16 декабря 2022 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2023. – 199 с. – 1 CD-R (7 МБ). – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz и более; 512 Мб (RAM); Microsoft Windows 7 и выше; Adobe Reader. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

### *Научное электронное издание*

ISBN 978-5-94485-258-8

В научном издании опубликованы материалы Международной научно-практической конференции «Современные достижения ветеринарной науки и практики». Участники конференции обсуждали проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней различных видов животных в рамках современных достижений ветеринарной медицины. В работе конференции приняли участие ведущие учёные вузов России и зарубежных стран, научно-исследовательских учреждений, аспиранты, студенты, а также руководители и специалисты управления ветеринарии Алтайского края, Управления Россельхознадзора по Алтайскому краю и Республике Алтай и сельскохозяйственных предприятий Алтайского края. Публикуемые материалы представляют интерес для широкого круга специалистов ветеринарного профиля.

#### **ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:**

**Медведева Л.В.**, д.в.н., доцент, декан факультета ветеринарной медицины Алтайского ГАУ, председатель;  
**Стекольников А.А.**, д.в.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой общей и частной хирургии Санкт-Петербургского ГУВМ, сопредседатель;  
**Колпаков Н.А.**, д.с.-х. н, доцент, ректор Алтайского ГАУ, сопредседатель;  
**Фёдорова Г.А.**, к.в.н., доцент, зам. декана факультета ветеринарной медицины по научной работе Алтайского ГАУ, зам. председателя;  
**Самодуров В.В.**, начальник управления ветеринарии Алтайского края;  
**Мионов А.В.**, руководитель Управления Россельхознадзора по Алтайскому краю и Республике Алтай;  
**Квочко А.Н.**, д.б.н., профессор РАН, профессор, зав. кафедрой физиологии, хирургии и акушерства Ставропольского ГАУ;  
**Журба В.А.**, к.в.н., доцент, проректор по учебной работе Витебской ордена «Знак Почета» ГАВМ, Республика Беларусь;  
**Скрипкин В.С.**, д.б.н., профессор, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологического факультета Ставропольского ГАУ;  
**Чернигова С.В.**, д.в.н., доцент, директор института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского ГАУ им. П.А. Столыпина;  
**Марьин Е.М.**, д.в.н., доцент, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Ульяновского ГАУ им. П.А. Столыпина;  
**Руколь В.М.**, д.в.н., профессор кафедры общей, частной и оперативной хирургии Витебской ордена «Знак Почета» ГАВМ, Республика Беларусь;  
**Ермолаев В.А.**, д.в.н., профессор, зав. кафедрой хирургии, акушерства, фармакологии и терапии Ульяновского ГАУ им. П.А. Столыпина;  
**Усенбеков Е.С.**, к.б.н., доцент, зав. кафедрой акушерства, хирургии и биотехнологии воспроизводства Казахского национального аграрного исследовательского университета, Республика Казахстан;  
**Сотникова Л.Ф.**, д.в.н., профессор, зав. кафедрой биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных Московского ГУ пищевых производств;  
**Безрук Е.Л.**, д.в.н., доцент, зав. кафедрой ветеринарной медицины Хакасского ГУ им. Н.Ф. Катанова;  
**Трояновская Л.П.**, д.в.н., профессор кафедры акушерства, анатомии и хирургии Воронежского ГАУ им. императора Петра I;  
**Гимранов В.В.**, д.в.н., профессор кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней Башкирского ГАУ;  
**Шакирова Ф.В.**, д.в.н., профессор кафедры хирургии, акушерства и патологии мелких животных Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана.  
**Кочетыгова Н.Б.**, к.в.н., председатель совета молодых ученых факультета ветеринарной медицины, ст. преподаватель кафедры морфологии, хирургии и акушерства Алтайского ГАУ, технический секретарь;  
**Кирнос М.С.** – ассистент кафедры терапии и фармакологии Алтайского ГАУ, технический секретарь.

ISBN 978-5-94485-258-8

© ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, 2023  
© РИО Алтайского ГАУ, 2023

## Содержание

<b>Тематическое направление 1. Вопросы диагностики, лечения и профилактики незаразных болезней животных.....</b>	<b>6</b>
<i>Андреева А.В., Ильясова З.З.</i>	
Опыт лечения бронхопневмонии у поросят .....	6
<i>Бакирова Э.Р., Гатиятуллин И.Р.</i>	
Лечение и профилактика желточного перитонита у кур .....	10
<i>Бушмина А.А., Оробец В.А.</i>	
Клинический случай атопического кожного синдрома у молодой кошки .....	13
<i>Вишневец Ж.В.</i>	
Анализ активности ферментов полостного и пристеночного гидролиза при использовании полыни горькой .....	18
<i>Выставкина Л.Ю., Малыгина Н.А., Корчемный М.Б.</i>	
Эффективность терапии катарального мастита у овец .....	21
<i>Глушонок С.С.</i>	
Породные особенности анатомии костей мозгового черепа гуся породы холмогорский в 7-месячном возрасте .....	25
<i>Говачаев С.Г., Ермолаев В.А., Марьин Е.М., Сапожников А.В.</i>	
Алгоритм диагностики и хирургического лечения разрыва передней крестовидной связки средних и крупных пород собак .....	28
<i>Деменева А.Е., Требухов А.В.</i>	
Влияние пробиотика Ветом 1.1 на живую массу цыплят .....	33
<i>Дутова О.Г., Бассауэр Г.М.</i>	
Лечение дерматита у коров в Ключевском районе Алтайского края .....	37
<i>Зотова Е.К., Марьин Е.М., Богданова М.А.</i>	
Клинический случай течения остеосаркомы у собаки на фоне химиотерапии (цитоморфологическое исследование крови) .....	42
<i>Зубанов В.В.</i>	
Инновационный подход к профилактике и лечению маститов коров .....	47
<i>Касымбекова Ш.Н., Набиев С.М., Хизат С., Усенбеков Е.С.</i>	
Сбор биологического материала для исследования микробиома пищеварительного, дыхательного и полового тракта лошадей казахской породы адайского типа .....	51
<i>Козлова Я.Ю., Руколь В.М.</i>	
Лечение коров со специфической язвой подошвы комбинированными растворами .....	56
<i>Маленьких Н.А., Мельников С.И.</i>	
Диагностика и лечение среднего отита у собаки, осложненного кожным стафилококком. Клинический случай .....	59
<i>Мальцева О.Е., Плешакова И.Н., Дворников Г.Г.</i>	
Сравнительные характеристики муки из мраморных тараканов ( <i>Nauphoeta cenegea</i> ) и мясокостной муки.....	63

<i>Малыгина Н.А., Чернова А.А., Тимохина А.А.</i>	
Сравнение эффективности схем лечения серозного мастита у коров в условиях хозяйств Алтайского края.....	67
<i>Масалов В.Н., Крайс В.В., Скребнев С.А., Скребнева К.С.</i>	
Диагностика и анализ заболеваемости коров с поражением дистального отдела конечностей в условиях интенсивного ведения животноводства .....	74
<i>Медведева Л.В., Кочетыгова Н.Б.</i>	
Гистологическая оценка репаративной регенерации операционных ран желудка и тонкого отдела кишечника .....	79
<i>Миллер Е.В., Гатиятуллин И.Р.</i>	
Клинический случай гастрита у кошки .....	88
<i>Мишина О.С., Чебаков С.Н., Бердова Е.Д.</i>	
Легкие плодов марала в возрастном аспекте .....	91
<i>Неделяева О.В., Щипакин М.В.</i>	
Морфометрические особенности скелета тазовой конечности одногорбого верблюда.....	94
<i>Пахомов Е.В., Кроневальд О.В.</i>	
Исследование лечебно-профилактических мероприятий при субклиническом мастите крупного рогатого скота.....	99
<i>Погодаева К.А., Бохан П.Д.</i>	
Применение препарата «Уро-ваксом» в ветеринарной практике .....	104
<i>Романова Т.В., Безрук Е.Л.</i>	
Гуминовые кислоты для профилактики и лечения йодной недостаточности у овец.....	107
<i>Руколь В.М., Андреева Е.Г., Андреев П.К.</i>	
Комплексная схема лечения коров с язвами в области пальцев .....	109
<i>Семенихина Н.М., Мальцева О.Е., Белоусов В.И.</i>	
Получение адгезивной клеточной культуры дермальных фибробластов собак .....	112
<i>Сергеева М.А., Семенов Б.С., Назарова А.В., Кузнецова Т.Ш.</i>	
Упитанность как предиктор степени хромоты у коров на молочных комплексах.....	115
<i>Силантьева Н.Т., Чебаков С.Н.</i>	
Наблюдение ядерно-цитоплазматических отношений в гепатоцитах печени марала в эмбриональном развитии.....	120
<i>Симонов П.Г., Крутяков А.Ю.</i>	
Определение антимикробной активности препарата «Аргумистин®».....	124
<i>Соловьева А.П., Жуков В.М.</i>	
Анализ патологий почек среди котов и кошек города Барнаула .....	127
<i>Сотникова Н.А., Малыгина Н.А., Корчемный М.Б.</i>	
Лечение омфалита новорожденных телят .....	132
<i>Хакимова Р.Р., Гатиятуллин И.Р.</i>	
Лечение и профилактика послеродового эндометрита коров .....	135

<i>Хауни Н., Шакирова Ф.В., Тамимдаров Б.Ф.</i>	
Ультрасонографический контроль состояния органов мочевыделительной системы кроликов при проведении цистостомии в эксперименте.....	139
<i>Яскевич Г.А., Щипакин М.В.</i>	
Морфометрические особенности скелета стопы дикой свиньи.....	142
<b>Тематическое направление 2. Вопросы диагностики, лечения и профилактики заразных болезней животных.....</b>	<b>147</b>
<i>Бассауэр Г.М., Гаськова Е.А.</i>	
Лечение эймериоза телят в условиях агропромышленного комплекса ООО «Правый берег».....	147
<i>Бутенко А.В., Оробец В.А.</i>	
Кишечные паразитозы собак в условиях г. Ставрополя.....	151
<i>Королева Э.Э., Мельников С.И.</i>	
Статистика заболеваемости вирусом панлейкопении у вакцинированных и не вакцинированных животных.....	155
<i>Кравченко И.А., Тарутин А.Н.</i>	
Диагностика и профилактика анизакидоза горбуши.....	159
<i>Макарова Д.И., Лунева Н.А.</i>	
Лечебно-профилактические мероприятия при паразитозах собак в приюте «Ласка».....	163
<i>Разумовская В.В., Тимохина А.А., Коробкова А.А.</i>	
Ликвидация инфекции, вызываемой вирусом лейкоза крупного рогатого скота в племенном репродукторе.....	167
<i>Рузанов К.А.</i>	
Федеральная государственная информационная система в области ветеринарии (ФГИС ВЕТИС).....	172
<i>Тамбиев Т.С., Тазаян А.Н., Кривко А.С., Кривко М.С., Гак Ю.М., Федоров В.Х., Кошляк В.В.</i>	
Трансмиссивные болезни, передающиеся иксодовыми клещами, и их профилактика на территории Ростовской области.....	175
<i>Фёдорова Г.А., Андрейцев К.М.</i>	
Эпизоотическая ситуация по бешенству животных Российской Федерации и Алтайском крае в 2011-2020 годы.....	181
<b>Тематическое направление 3. Безопасность продукции и сырья.....</b>	<b>186</b>
<i>Исаева Е.А., Лунева Н.А.</i>	
Сравнительный анализ мясорастительных и растительно-мясных консервов.....	186
<i>Носова О.С., Лунева Н.А.</i>	
Потенциальный вред растительного молока.....	191
<b>Наши авторы.....</b>	<b>196</b>

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 1**  
**ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ**  
**НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ**

**TOPIC AREA 1: ISSUES OF DIAGNOSIS, TREATMENT AND**  
**PREVENTION NON-CONTAGIOUS ANIMAL DISEASES**

\*\*\*\*

УДК 619:636.2.033

**ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ПОРОСЯТ**

*A.V. Андреева, Башкирский ГАУ, РФ, [alfia\\_andrreva@mail.ru](mailto:alfia_andrreva@mail.ru)*

*З.З. Ильясова, Башкирский ГАУ, РФ, [zuleicha@yandex.ru](mailto:zuleicha@yandex.ru)*

*Заболевания органов дыхания у молодняка продуктивных животных часто приводят к выбраковке или гибели. По этой причине хозяйства несут финансовые потери из-за снижения продуктивности животных и отставания в росте. В результате эксперимента установлена высокая терапевтическая эффективность сочетанного применения комбинированного антибактериального препарата Витафорт и антибиотика Гентам БТ. Для повышения экономической и терапевтической эффективности рекомендуем применение Гентам БТ внутримышечно по 2 мл на поросенка 1 раз в сутки в течение 5 дней; Витафорт пробиотик по 1 мл 1 раз в день внутрь в течение 7 дней. Полученные данные показывают, что предложенные методы лечения успешно справляются с бронхопневмонией у поросят-отъемышей.*

*Ключевые слова: животноводство, поросята, болезни органов дыхания, бронхопневмония, лечение.*

**EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF BRONCHOPNEUMONIA**  
**IN PIGLETS**

*A.V. Andreeva, Bashkir State Agricultural University, Russian Federation,*  
*[alfia\\_andrreva@mail.ru](mailto:alfia_andrreva@mail.ru)*

*Z.Z. Ilyasova, Bashkir State Agricultural University, Russian Federation,*  
*[zuleicha@yandex.ru](mailto:zuleicha@yandex.ru)*

*Respiratory diseases in young productive animals often lead to culling or death. For this reason, farms suffer financial losses due to a decrease in the productivity of animals and a lag in growth. As a result of the experiment, a high therapeutic efficacy of the combined use of the combined antibacterial drug Vitafort and the antibiotic Gentam BT was established. To increase the economic and therapeutic effectiveness, we recommend the use of Gentam BT intramuscularly 2 ml per piglet 1 time a day for 5 days; Vitafort probiotic 1 ml 1 time a day inside for 7 days. The data obtained show that the proposed treatment methods successfully cope with bronchopneumonia in weaning piglets.*

*Keywords: animal husbandry, piglets, respiratory diseases, bronchopneumonia.*

**Введение.** Заболевания органов дыхания в хозяйствах, специализирующихся на выращивании крупного рогатого скота или свиней, поражают иногда от 70% до 100% животных. Из-за этого хозяйства несут экономические потери в виде снижения продуктивности животных и задержки роста. У молодняка респираторные заболевания часто приводят к выбраковке или гибели. Среди болезней органов дыхания наиболее распространены воспалительные заболевания, такие как бронхопневмония [1, 2, 6].

У молодых животных болезни верхних дыхательных путей в зависимости от происхождения делят на первичные и вторичные бронхопневмонии. Первичная бронхопневмония обычно возникает в результате воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды и аномалий внутриутробного развития. Вторичная бронхопневмония наблюдается при различных инфекционных заболеваниях (паратиф, геморрагическая септицемия, свиной грипп, свиная вирусная бронхопневмония, аскаридоз, диктиокаулез). Наиболее часто встречается первичная (неинфекционная) бронхопневмония [3, 4].

Анализ библиографических источников показывает, что хорошие условия кормления и содержания больных животных, а также адекватное лечение в большинстве случаев острой бронхопневмонии приводят к выздоровлению. При выборе антибиотиков следует учитывать течение заболевания в первые дни, в очагах воспаления, как правило, преобладает грамположительная микрофлора. В этот период наилучший эффект дают пенициллин и стрептомицин. Одним из перспективных направлений в свиноводстве является применение пробиотиков, при этом в этой отрасли недостаточно изучены преимущества уникальных отечественных пробиотиков «Ветом» и «Витафорт», содержащие бактериальные штаммы *Bacillus subtilis* [5, 7, 8].

В связи с вышеизложенным целью исследований явилось изучить эффективность сочетанного применения пробиотического препарата «Витафорт» и антибиотика «Гентам БТ» при бронхопневмонии поросят-отъемышей.

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследования служили 30-дневные поросята-отъемыши (породы: крупная белая и ландрас), которых разделили на три группы по 20 голов в каждой. Группы поросят формировали по принципу аналогов с учетом возраста и живой массы.

Поросятам первой группы с профилактической целью вводили витамин А, Д<sub>3</sub>, Е по 2 мл один раз в сутки в течение пяти дней после отъема.

Животным второй группы вводили «Гентам БТ» внутримышечно в область бедра задней конечности по 2 мл один раз в сутки, а также витамин А, Д<sub>3</sub>, Е по 2 мл один раз в сутки в течение пяти дней после отъема.

Поросята третьей группы получали «Гентам БТ» внутримышечно в область бедра задней конечности по 2 мл один раз в сутки в сочетании с пробиотиком «Витафорт» по 1 мл один раз в сутки перорально в течение семи дней.

Перед началом опыта кровь для лабораторных исследований брали на 28-е сутки жизни, затем на 35-е и 42-е сутки. Гематологические исследования проводили по общепринятым методикам.

**Результаты исследований.** У поросят регистрировали общее угнетение, повышение температуры тела на 1-2°C, лихорадку. У больных животных снижалась реакция на окружающую среду, появлялась слабость, снижался или отсутствовал аппетит. Определялись симптомы поражения дыхательной системы: кашель, усиление одышки, прозрачные или слегка мутные серозно-катаральные или катаральные выделения из носовых отверстий, затрудненное везикулярное дыхание, сначала сухие, а затем влажные хрипы в бронхах и легких. Катарально-гнойная бронхопневмония локализуется преимущественно в верхушечных и кардиальных долях легких, поэтому при аускультации отмечают стойкие влажные хрипы, бронхиальное дыхание с ослабленным пузырьным и перкуторным, тупым или глухим звуком.

Дифференциальным диагнозом исключили инфекционные заболевания – пастереллез, сальмонеллез, чуму, парагрипп, ринотрахеит, микоплазмоз, а также неинфекционные заболевания – бронхит, ларингит, плеврит, гнойную пневмонию, отек легких, а также заболевания, поражающие дыхательные пути: аскаридоз, диктиокаулез, метастронгилез.

В крови выявлены характерный нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, лимфопения, эозинопения, моноцитоз, повышение СОЭ, снижение резервной щелочности и активности каталазы, относительное снижение альбуминовой и глобулиновой фракций белков, снижение насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови.

Гемоглобин – железосодержащий белок животных, способный связывать кислород и транспортировать его ко всем тканям и органам. Нормальное содержание гемоглобина у поросят-отъемышей составляет 9,0-11,0 г/100 мл (90-110 г/л). В нашем случае гемоглобин поросят-отъемышей составлял 9,0-10,0 г/100 мл (90-100 г/л) в контрольной группе, тогда как значения во второй и третьей группах были ниже нормы 8,0-8,7 г/100мл (80-87г/л). Вторая группа по сравнению с другими группами показала низкий состав гемоглобина крови. Первая группа (контрольная) оставалась в пределах нормы во все дни исследования. У поросят третьей группы на 28-е сутки содержание гемоглобина составило  $79,08 \pm 0,2$  г/л, а в конце опыта повысилась до  $107,09 \pm 0,2$  г/л, второй группы – 79,09-89,09 г/л, что свидетельствует об улучшении состояния здоровья животных.

Эритроциты играют важную роль в системе кроветворения. Они транспортируют кислород к тканям и органам, также выводят из организма углекислый газ, транспортируют гемоглобин и регулируют окислительно-восстановительные процессы. В организме свиньи от 4,3 до 6,7 млн. эритроцитов, их недостаток или увеличение приводит к различным патологическим процессам: эритроцитозу, анемии, эритропении. Во всех трех группах в процессе лечения содержание эритроцитов в крови изменялось незначительно.

Лейкоциты – белые кровяные тельца, участвующие в формировании гуморального и клеточного иммунитета, а также в регенерации поврежденных тканей. Лейкоциты уступают по количеству эритроцитам. В организме свиней их количество колеблется от 10,2 до 21,2 тыс. Количество лейкоцитов в крови



приводит к различным патологическим процессам: лейкоцитозу, лейкопении. В крови поросят первой группы показатели эритроцитов были от 4,78 до 5,86 млн., во второй группе – в пределах от 4,33 до 4,99 млн., в третьей группе – от 4,56 до 5,87 млн. Лейкоциты у животных 1 и 2 групп в начала эксперимента были высокие. На 28-й день во второй группе составили 24,3 тыс. клеток, а в первой – 23,7тыс. В конце лечения эти цифры снизились: во второй группе до 21,3 тыс., а в третьей группе до 16,3 тыс. На 42-й день – количество лейкоцитов соответствовало нормальным значениям, что свидетельствует о выздоровлении поросят-отъемышей.

Так, на 5-й день лечения клинические показатели в третьей группе животных стали менее выраженными, во второй группе улучшение наступило на 7-8-й дни лечения. Постепенно исчез кашель, практически исчез насморк, на 5-й день лечения температура тела животного достигла нормальных значений. Лабораторные исследования также показали, что лечение является достаточно эффективным.

**Выводы.** В результате исследований выявлена высокая терапевтическая эффективность сочетанного применения пробиотического препарата «Витафорт» и антибиотика «Гентам БТ». Для повышения терапевтической эффективности рекомендуем применять: «Гентам БТ» внутримышечно в бедренную область задней конечности по 2 мл на поросенка один раз в сутки в течение пяти дней, пробиотик «Витафорт» по 1 мл один раз в день внутрь в течение семи дней. Полученные данные показывают, что предлагаемые методы лечения успешно справляются с бронхопневмонией у поросят-отъемышей.

### Библиографический список

1. Андреева А.В. Коррекция иммунобиологических показателей у поросят в период отъема /А.В Андреева, Е.Т. Муратова // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – №12. – С. 48-50.

2. Андреева А.В. Коррекция микробиоценоза кишечника поросят при отъемном стрессе/ А.В. Андреева, Г.И. Баишева, Г.Б. Бозова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 211. – С. 16-21.

3. Андреева А.В. Профилактика желудочно-кишечных болезней поросят раннего постнатального периода / А.В. Андреева, Г.И. Баишева // Современная ветеринарная медицина: инновации, проблемы и пути решения. Африканская чума свиней – чума XXI века: Материалы международной научно-практической ветеринарной конференции, приуроченной к 125-летию ветеринарной службы Республики Башкортостан. Ответственные за выпуск: Бронникова Г.З., Гимранов В.В., Галимов Б.А. – Уфа, 2012. – С. 84-87.

4. Андреева А.В. Эффективность использования железодекстрановых препаратов для профилактики анемии у поросят / А.В. Андреева, И.Р. Муллаярова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. – № 6(62). – С. 120-122.

5. Андреева А.В. Новые экологически безопасные препараты в ветеринарной практике/ А.В. Андреева, О.Н. Николаева // Российский электронный научный журнал. – 2016. – № 3 (21). – С. 266-283.

6. Ильясова З.З. Динамика живой массы поросят-сосунов при энтеритах / З.З. Ильясова, Р.Т. Маннапова // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015», Уфа, 17-19 марта 2015 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – С. 125-128.

7. Ильясова З.З. Влияние пробиотикотерапии и антибиотикотерапии на микробиоценоз кишечника / З.З. Ильясова, Р.Т. Маннапова // Российский электронный научный журнал. – 2016. – № 1 (19). – С. 220-229.

8. Нугуманов Г.О. Влияние пробиотика «Витафорт» и «Ветом» на состав кишечной микрофлоры поросят-отъемышей / Г.О. Нугуманов, Ф.С. Хазиахметов, А.В. Андреева // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6-3. – С. 606-610.

\*\*\*\*

УДК 619:636.5.033

## ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ЖЕЛТОЧНОГО ПЕРИТОНИТА У КУР

*Э.Р. Бакирова, Башкирский ГАУ, РФ, bakirovaela8@gmail.com*  
*И.Р. Гатиятуллин, Башкирский ГАУ, РФ, gatiyatullinildar@yandex.ru*

*В птицеводстве играет важную роль возможность регулярно производить яйцекладку. Одной из распространённых причин уменьшения яйценоскости и прекращения яйцекладки является желточный перитонит. Авторами описаны результаты исследований, которые показывают эффективность профилактики данного заболевания с применением препаратов, укрепляющих иммунитет птиц, поддерживающих уровень кальция и стимулирующих повышение яйценоскости.*

*Ключевые слова: куры-несушки, диагностика, лечение, желточный перитонит, яйценоскость.*

## TREATMENT AND PREVENTION OF YOLK PERITONITIS IN CHICKENS

*E.R. Bakirova, Bashkir SAU, Russian Federation, bakirovaela8@gmail.com*  
*I.R. Gatiyatullin, Bashkir SAU, Russian Federation, gatiyatullinildar@yandex.ru*

*In poultry farming, the ability to regularly lay eggs plays an important role. One of the common reasons for the reduction of egg production and the termination of egg laying is yolk peritonitis. The authors describe the results of studies that show the effectiveness of*

*the prevention of this disease with the use of drugs that strengthen the immunity of birds, maintain calcium levels and stimulate an increase in egg production.*

*Keywords: laying hens, diagnosis, treatment, yolk peritonitis, egg production.*

**Введение.** Желточный перитонит у кур-несушек развивается при нарушении функции органов яйцеобразования с последующим развитием воспалительных процессов в стенке брюшной полости и во внутренних органах. Причиной желточного перитонита могут быть механические травмы, приводящие к разрыву фолликулов яичника, скорлупы сформировавшихся яиц и нарушению целостности стенки яйцеводов. В таких случаях выпадение в брюшную полость яичной массы из поврежденных яиц обеспечивает острое или хроническое течение желточного перитонита, по причине которого больная птица выбраковывается. Изучение диагностики желточного перитонита кур, анализ лечебных и профилактических мероприятий являются первостепенной задачей.

Цель исследования – изучить диагностику желточного перитонита кур, провести анализ лечебных и профилактических мероприятий.

**Материалы и методы исследований.** Работа проведена в период с мая по август 2022 г. на базе ОАО «Птицефабрика «Башкирская» Республики Башкортостан.

ОАО «Птицефабрика «Башкирская» – один из крупнейших птицеводческих комплексов по производству яйца. Его продукция реализуется на Урале и в Поволжье. Хозяйство, после осуществленной модернизации, удовлетворяет 70% потребности жителей региона в курином яйце. Потребителям хорошо знакомы различные категорий яиц: «Здоровье», с повышенным содержанием полезных микроэлементов, «Халыль», а также категории С0, С1, С2. На федеральные и региональные сети приходится 86 % от реализации яиц. Объем производства куриного яйца составляет более 440 млн. шт. в год, среднее поголовье птицы составляет 2,1 млн. голов. Для производства продукции применяются современные технологии и оборудование.

В период работы было обследовано 3467 кур кросса Ломанн ЛСЛ Класик различных возрастов, включая молодок, кур-несушек и родительское стадо. Местом исследования служили производственные цеха, цех родильного стада и цех выращивания молодняка (рис. 1).

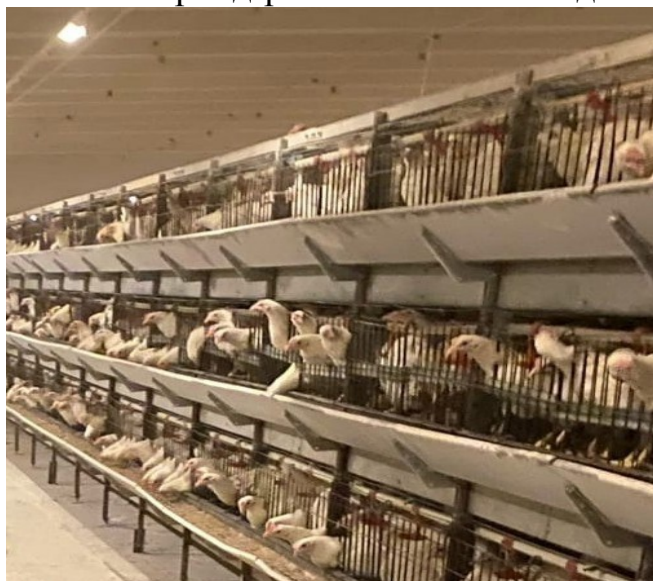


Рисунок 1 – Цех выращивания молодняка

Для постановки диагноза использовали общие методы исследования и лабораторные. Учитывали условия содержания и кормления птицы. При осмотре обращали внимание на состояние перьевого покрова, объём живота, болезненность, состояние мышечного желудка, кишечника и клоаки.

Для изучения терапевтической эффективности лечения желточного перитонита были сформированы четыре группы птиц по 10 кур в каждой. Было сформировано 3 опытные и 1 контрольная группа.

I опытная группа – включала аскорбиновую кислоту, перорально с кормом, 15 мг на голову, калий йодистый, перорально с водой, 0,1 г на голову и кальций хлористый, перорально с водой, 3 мг на голову.

II и III опытные группы дополнительно получали препараты антибактериального действия ципрофлоксацин аква, перорально с водой, 300 мг препарата на 1000 л воды два раза в сутки в течение 3-5 дней и лексофлон, перорально, групповым способом с водой для поения, 1 мл на 20 кг массы, ежедневно в течение 3-5 дней. Продолжительность наблюдения 10 дней.

Контрольная группа птицы лечения не получала.

**Результаты исследований.** У кур, больных желточным перитонитом, отмечаются резко выраженные клинические признаки, характеризующиеся слабостью, отказом от корма и полидипсией. При пальпации брюшной стенки проявляется повышение тактильной чувствительности и болезненности. Живот увеличивается и проявляются симптомы абдоминальной водянки с заметным изменением брюшной стенки. Следующим этапом нашей работы стало применение лечебных мероприятий при желточном перитоните. С этой целью было предложено три схемы лечения.

I опытная группа включала только аскорбиновую кислоту, хлористый кальций и йодистый калий при отсутствии антибактериального препарата, на 10 день установлена 50%-я терапевтическая эффективность.

II опытная группа позволила установить эффективность на 10-й день – 30%, на 8-й день-50% и на 10-й день – 70%.

III опытная группа, которая включала аскорбиновую кислоту, кальций хлористый, калий йодистый, лексофлон показала 80% терапевтическую эффективность.

**Заключение.** Результаты исследований показывают, что наиболее эффективным является профилактика данного заболевания с применением препаратов, укрепляющих иммунитет птиц – аскорбиновая кислота, поддерживающих норму кальция – кальций хлористый, стимулирующих повышение плодовитости и яйценоскости – калий йодистый, а также обладающих противовоспалительным действием – лексофлон.

### **Библиографический список**

1. Бронникова, Г.З. Влияние антиоксидантов на печень птиц мясных пород / Г. З. Бронникова, О.В. Дюдьбин, Е.Н. Сковородин // Морфология. – 2020. – Т. 157. – № 2-3. – С. 40.
2. Дюдьбин, О.В. Влияние селеносодержащих препаратов на морфологические показатели крови мускусных уток / О.В. Дюдьбин // Морфология. – 2014. – Т. 145. – № 3. – С. 70-70аа.
3. Кулагина, Е.В. Желточный перитонит / Е.В. Кулагина, Л.И. Дроздова, А.П. Никитин // Болезни птиц: сборник статей. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 63-66.

4. Лохмачева, С.В. Желточный перитонит кур-несушек как проблема современного птицеводства в области ветеринарии: обзор литературы / С.В. Лохмачева, К.О. Лисицина, Е.В. Куликов // Инновационные процессы в сельском хозяйстве: Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2021. – С. 101-105.

5. Нефедов, А.И. Случай из практики: желточный перитонит у курицы / А.И. Нефедов, Л.Д. Гатина, Н. И. Женихова // Молодежь и наука. – 2020. – № 2. – С. 19.

6. Нефедов, А.И. Случай из практики: желточный перитонит у курицы / А.И. Нефедов, Л.Д. Гатина, Н.И. Женихова // Молодежь и наука. – 2020. – № 2. – С. 19.

7. Пластинина, Д.И. Клинический случай: желточный перитонит / Д.И. Пластинина // Патологическая анатомия животных: сборник клинических случаев. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2019. – С. 106-108.

8. Сковородин, Е.Н. Нарушения эмбрионального гистогенеза яичников у коров / Е.Н. Сковородин, О.В. Дюдьбин // Морфология. – 2020. – Т. 157. – № 2-3. – С. 194.

9. Столбова, О.А. Лечебно-профилактические мероприятия при желточном перитоните кур / О.А. Столбова, Л.Н. Скосырских // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(84). – С. 228-231.

\*\*\*\*

УДК 619:616.5-002:636.8

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АТОПИЧЕСКОГО КОЖНОГО СИНДРОМА У МОЛОДОЙ КОШКИ**

*А.А. Бушмина, Ставропольский ГАУ, РФ, alexbushmina@mail.ru*

*В.А. Оробец, Ставропольский ГАУ, РФ, orobets@yandex.ru*

*Установлено, что в течение 2021 года по данным приема ветеринарного центра имени Пирогова г. Ставрополя было зафиксировано 236 кошек с дерматологическими проблемами. Из общего количества этих животных было отмечено 65 кошек с аллергическим дерматитом, из них 52 случая с аллергическим блошиным дерматитом. В статье описан клинический случай атопического кожного синдрома у молодой кошки, а именно у данного животного с дерматологической проблемой были определены ведущие симптомы и в соответствие с этим был составлен список дифференциальных диагнозов, затем была осуществлена лабораторная диагностика, в ходе которой стало понятно, что необходимо дополнительно проводить алгоритм диагностики зуда на выяснение причины аллергии. Для лечения применялись противопаразитарные обработки, элиминационная диета, препараты для купирования зуда, проведена аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ). Установлен окончательный диагноз кошачий атопический кожный синдром, сочетанный с аллергическим*

блошиным дерматитом, животное взято под контроль и успешно проходит лечение и профилактику выясненных аллергий.

*Ключевые слова:* кошка, кошачий атопический кожный синдром, терапия.

## CLINICAL CASE OF ATOPIC SKIN SYNDROME IN A YOUNG CAT

*A.A. Bushmina, Stavropol State Agricultural University, Russian Federation, alexbushmina@mail.ru*

*V.A. Orobets, Stavropol State Agricultural University, Russian Federation, orobets@yandex.ru*

*It has been established that during 2021, according to the data of the reception of the Pirogov Veterinary Center in Stavropol, 236 cats with dermatological problems were recorded. Of the total number of these animals, 65 cats were noted with allergic dermatitis, of which 52 cases were with allergic flea dermatitis. The article describes a clinical case of atopic skin syndrome in a young cat, namely, in this animal with a dermatological problem, the leading symptoms were identified and, in accordance with this, a list of differential diagnoses was compiled, then laboratory diagnostics were carried out, during which it became clear that additional carry out an algorithm for diagnosing itching to determine the cause of allergies. For treatment, antiparasitic treatments, an elimination diet, drugs for the relief of itching were used, and allergen-specific immunotherapy (ASIT) was performed. The final diagnosis of feline atopic skin syndrome combined with allergic flea dermatitis was established, the animal was taken under control and successfully undergoes treatment and prevention of clarified allergies.*

*Key words:* cat, feline atopic skin syndrome, therapy.

**Введение.** Заболевание кожи является частым проявлением в ветеринарной практике, при оказании помощи мелким домашним животным, и, как правило, имеет незаметное начало, требующее длительного лечения как со стороны практикующих врачей, так и со стороны клиентов [1].

Атопический дерматит кошек является реакцией гиперчувствительности первого типа на антигены окружающей среды (аллергены) с предположительной генетической или наследственной предрасположенностью. Атопический дерматит кошек встречается нечасто, реже чем аллергический блошиный дерматит, но чаще чем пищевая аллергия [5].

В городе Ставрополе на базе ветеринарной клиники «Ветеринарный центр им Пирогова» в течение 2021 года было зафиксировано 236 кошек с дерматологическими проблемами. Из общего количества этих животных было отмечено 65 кошек с аллергическим дерматитом, из них 52 случая с аллергическим блошиным дерматитом [9], 2 случая с пищевой аллергией [3], 11 случаев с атопическим дерматитом [7].

В современной дерматологии существует новая номенклатура атопического дерматита у кошек, в соответствии с которым определены два синдрома.

Кошачий атопический синдром у кошек считается таким синдромом, где кроме поражений кожи, которые могут вызвать блошиный аллергический дерматит, пищевая аллергия и воздушные аллергии, может быть и астма (воздушные аллергены) и гастроэнтерит (пищевая аллергия). Кошачий атопический

кожный синдром будет проявляться только дерматитами, связанными с воздушными аллергенами [4].

Оценить тяжесть зуда у кошек сложно, потому что они проявляют дискомфорт в виде усиленного лизания, расчесывания или того и другого. Проблема является актуальной и требует внимания со стороны врачей общей практики и врачей дерматологов, так как от правильности алгоритма диагностики и, соответственно, постановки диагноза будет зависеть дальнейшая терапия, которая чаще всего будет долгосрочной.

**Материалы и методы исследований.** Сведения о пациенте. Кошка, пол – *female*, возраст 1,5 года, кастрирована, вакцинирована, содержание квартирное с выездом на дачу, в контакте 2 кошки, обработана от эндопаразитов, обработка от эктопаразитов проводилась по поводу зуда.

Кейс. Жалобы владельцев. Кошка попала в новую семью 7 месяцев назад в летний период из стационара ветеринарной клиники, где она находилась по причине перелома конечности и отказа от нее бывших владельцев. Уже в тот момент у животного был зуд в области ушей. После обработки от блох заметили, что зуд снижается на период 2 недели. Владельцами осуществлялась обработка помещения от эктопаразитов раствором дельцида и обработка всех животных в контакте 1 раз в месяц каплями спот-он Рольф-клуб. На момент приема у животного зарегистрирован усиленный зуд (8 баллов) [2]. В течение 2х дней, так же отметили кожные поражения на бедрах. Самостоятельно применяли кошке преднизолон 5 мг в дозе 1 мг/кг в сутки в течение 4 х дней, на фоне которого проявление зуда снизилось.

Осмотр. Боковые части тела – очаговая самоиндуцированная алопеция, эритема, эскориации. Грудные конечности: левая – медиально самоиндуцированная очаговая аллопеция, эрозия. Тазовые конечности: правая – латерально самоиндуцированный гипотрихоз, кровянистый струп, бляшка, каудально очаговая эрозия, медиально-самоиндуцированный гипотрихоз, эритема, мелкоочаговый кровянистый струп; левая – латерально гиперпигментация, эскориация.

**Результаты клинического обследования** и список дифференциальных диагнозов. Ведущие симптомы: зуд, эозинофильная бляшка.

Список дифференциальных диагнозов: хейлителиеллез, демодекоз (*D. gatoi*), блошинный аллергический дерматит, кошачий атопический кожный синдром, пищевая аллергия, дерматофития, психогенный зуд [11].

Проведенные методы диагностики и их результаты: поверхностный соскобы с кожи – *Demodex gatoi* и *Cheyletiella blakei* не обнаружены; люминесцентная диагностика лампой Вуда – специфического бриллиантово-зеленого свечения не обнаружено, что может исключить дерматофит рода *Microsporum canis*; трихоскопия – волос пораженных дерматофитом не обнаружено, волосы на кончиках «стриженные», что доказывает самоиндуцированность процесса и зуд у кошки; цитология с кожи из под струпа – дегенеративные нейтрофилы, макрофаги, значительное количество эозинофилов, большое количество эозинофильных гранул, кокки единично; отоскопия – норма, не выявлено эритемы наружного слухового прохода и патологических выделений.

Предварительный диагноз: блошиный аллергический дерматит.

Не исключенные диагнозы: кошачий атопический кожный синдром, пищевая аллергия, демодекоз *Demodex gatoi* (сложен в исключении, даже при отрицательном поверхностном соскобе) [3], психогенный зуд.

Управление кейсом и начало лечения. Были назначены противопаразитарные обработки путем однократного нанесения на сухую неповрежденную кожу всех животных в доме каплями спот-он Селафорт, содержащим в качестве действующего вещества селамектин 1 раз в 2-3 недели на постоянной основе, так же параллельно было назначена обработка помещения спреем ПараСтоп 2 раза с интервалом в месяц.

Для купирования зуда был назначен преднизолон 5 мг в дозе 0,7 мг/кг 1 раз в день 10 дней. Так же рекомендовано отменить препарат от зуда за 3-4 дня до повторного приема. Местно обрабатывать поврежденную кожу 1% раствором хлоргексидина 2 раза в день. Рекомендовано сдать кал на обнаружение *Demodex gatoi* методом флотации.

Через 5 дней приема преднизолона зуд снизился до 3 баллов, далее отмена преднизолона через 10 дней и через 2 дня кошка после отмены начала сильно разлизывать переднюю лапу.

Рекомендации по обработке кошки и животных в контакте, а также помещения выполнили.

Продлили лечение преднизолоном до 3 недель в дозе 1 мг/кг в сутки, далее перешли на дозу 0,7 мг/кг в сутки на 10 дней. Зуда нет. По осмотру сохраняется гипотрихоз и местами алопеция.

Предварительный диагноз: блошиный аллергический дерматит

Неисключенные диагнозы: кошачий атопический кожный синдром, пищевая аллергия.

После окончания применения преднизолона кошка вновь разлизала лапу, владельцы самостоятельно одели воротник, поэтому степень зуда при сборе анамнеза оценить затруднялись.

Предварительный диагноз: пищевая аллергия

Несключенный диагноз: кошачий атопический кожный синдром.

Назначена диета *Royal Canin® Anallergenic* в качестве элиминационной диеты на 6-12 недель и преднизолон 5 мг в дозе 1 мг/кг в сутки на 10 дней. Преднизолон владельцы не применяли и через 3 недели диеты на рекомендованном корме у животного появилась рвота и был зарегистрирован гастрит по клиническим симптомам и после подтверждения ультразвуковой диагностики, перешли на сухой корм полнорационный диетический *PRO PLAN® Veterinary Diets EN St/Ox Gastrointestinal*. От эктопаразитов обработки не прекращали. Вновь появился зуд на 6-7 баллов.

Рекомендовано купировать зуд оклатицинибом [6] в дозе 1,3 мг на кг 2 раза в сутки 14 дней.

Через 2 мес. на диете и после 2-недельного курса оклатициниба зуд волнообразный, ремиссия по 1,5 недели, преднизолон и оклатициниб дополнительно не применяли, обработки от эктопаразитов проводили по назначениям, кошка выезжает на дачу.



Осмотр: признаки гипотрихоза, локально васкулит в области холки по клиническим признакам на фоне применения Селафорта.

Рекомендовано регулярная обработка от эктопаразитов, но сменить препарат Селафорт на капли спот-он Фронтлайн Комбо, Адвантейж мульти, Адвокат или Бравекто, дополнительно полинасыщенные жирные кислоты *Canina Petvital Derm Liquid* по инструкции, оклатициниб в дозе 1,3 мг/кг 2 р в сутки 2 недели, затем 1 р в сутки в той же дозе.

Подготовка к АСИТ (аллерген-специфическая иммунотерапия), отмена оклатициниба за 2 недели до проведения, полинасыщенные жирные кислоты не влияют на результат если применялись меньше 50 недель.

АСИТ может использоваться у кошек в качестве долгосрочной терапии кошачьего атопического кожного синдрома у кошек. Это считается безопасным и эффективным лечением. Эффект, по разным данным, наблюдается при этом в диапазоне от 60% до 78% у кошек с кошачьим атопическим кожным синдромом, а нежелательные побочные эффекты носили эпизодический характер [10]. АСИТ не является той терапией, которой можно пренебречь, если даже будут достигнуты клинические эффекты. Хотя вакцинация и является пожизненной, но используется уже более редко, если иметь в виду сравнение с периодом основной терапии. Так, по разным данным, можно использовать аллергены для поддержания клинического эффекта с интервалом 1 раз в 1,5-2 месяца.

При проведении АСИТ у данной кошки была выявлена гиперчувствительность к тимофеевке, мятлику луговому, орешнику, грибу *Alternaria Alternate*, укусам блох.

Окончательный диагноз: кошачий атопический кожный синдром, блошинный аллергический дерматит.

Рекомендовано наблюдение за кошкой на минимально «работающей» дозе оклатициниба 0,64 мг/кг 1-2 раза в сутки и при усилении зуда в летний период на уже выполняемой терапии возможно дополнительно проводить вакцинацию от кошачьего атопического кожного синдрома, которая содержит микродозы аллергенов, выясненных при проведении АСИТ, строго соблюдать обработки от эктопаразитов 1 раз в 2-3 недели и подвергать обработке всех животных в контакте. При осуществлении доступа на улицу одевать на кошку противопаразитарный ошейник в качестве репеллента от блох дополнительно.

**Обсуждение кейса.** На практике и из обзора источников литературы установлено, что зуд у кошек проявляется 4 паттернами: милиарным дерматитом, самоиндуцированной алопецией, комплексом эозинофильной гранулемы и зудом в области головы и шеи [8]. У кошек сложно клинически отличить блошинный аллергический дерматит, пищевую аллергию и кошачий атопический кожный синдром, так как проявляются эти заболевания могут одинаково и поэтому важно проводить полную диагностику зуда, во избежание назначения долгосрочной терапии допустим при блошином аллергическом дерматите или пищевой аллергии, когда можно излечить их своевременной обработкой от эктопаразитов и исключением пищевого аллергена.

### Библиографический список

1. Bellis, F. Approach to emergency dermatology cases in dogs and cats / F. Bellis, D. Mattia // In Practice. – 2022. – №44 (8). – С. 436-451.
2. Colombo, S. Development and validation of an owner-assessed Visual Analog Scale for feline pruritus severity scoring (VAScat) / S. Colombo, R. Sartori, C. Schievano, S. Borio // Veterinary Dermatology. – 2022. – №33(5). – С. 407-413.
3. Frank, L.A. A molecular technique for the detection and differentiation of Demodex mites on cats / L.A. Frank, St. A. Kania et al. // Veterinary dermatology. – 2013. – V. 24. – P. 367-383.
4. Halliwell, R. Feline allergic diseases: introduction and proposed nomenclature / R. Halliwell, Ch.M. Pucheu-Haston, T. Olivry et fl. // Vetdermatol. – 2021. – Feb. 32(1).
5. Hnilica, K.A. Small animal dermatology / K.A. Hnilica, A.P. Patterson. Saunders; 4th edition (October 3, 2016). –2017. – 652 p.
6. Lopes, N.L. A blinded, randomized, placebo-controlled trial of the safety of oclacitinib in cats / N.L. Lopes, D.R. Campos, M.A. Machado et fl // BMC Vet Res. – 2019, May. – 8;15(1).
7. Olivri, T. Иммуносупрессивная терапия при аутоиммунных болезнях: практический подход / T. Olivri // VetPharma. –2019. – №1. – С. 42-48.
8. Santoro, D. Clinical signs and diagnosis of feline atopic syndrome: detailed guidelines for a correct diagnosis / D. Santoro, Ch.M. Pucheu-Haston, Ch. Prost et al. // Veterinary Dermatology, 2021. – V. 32. – P. 26-36.
9. Scott, D.W. Skin immune system and allergic skin diseases. / D.W. Scott, W.H. Miller, C.E. Griffin et al. / Small Animal Dermatology (ed 6th). Philadelphia: W.B. Saunders Co. – 2001. – p. 543-666.
10. Trimmer, A.M. Feline immunotherapy / A.M. Trimmer, C.E. Griffin, W.S. Rosenkrantz // ClinTech Small Anim Pract. – 2006. – Aug 21(3). – P. 157-161.
11. Virga, V. Behavioral dermatology / V. Virga // Vet Clin North Am Small Anim Pract. – 2003. – Mar 33(2):231-51.

\*\*\*\*

УДК 619:615.322

### АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ ПОЛОСТНОГО И ПРИСТЕНОЧНОГО ГИДРОЛИЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ

*Ж.В. Вишневец, Витебская государственная академия ветеринарной  
медицины, Республика Бкеларусь, vishnevets@mail.ru*

*Продуктивное содержание и кормления цыплят-бройлеров основывается на глубоких знаниях физиологических закономерностей процессов пищеварения, что является основой для повышения привесов, профилактики и лечения ряда заболеваний. Предложен настой и настойка полыни горькой для стимуляции пищеварительных*

*процессов, в частности, изучено их влияние на полостной и пристеночный этапы пищеварительного конвейера.*

*Ключевые слова. Настой и настойка полыни горькой, пищеварительные ферменты, цыплята-бройлеры.*

## **ANALYSIS OF THE ACTIVITY OF ENZYMES OF CAVITY AND WALL HYDROLYSIS WHEN USING WORMWOOD BITTER**

*J.V. Vyshnevets, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus, vishnevec@mail.ru*

*Productive maintenance and feeding of broiler chickens is based on deep knowledge of the physiological laws of the digestive processes, which is the basis for increasing weight gain, prevention and treatment of a number of diseases. An infusion and tincture of wormwood are proposed to stimulate digestive processes, in particular, their effect on the band and wall stages of the digestive conveyor is studied.*

*Keywords. Infusion and tincture of wormwood, digestive enzymes, broiler chickens.*

**Введение.** Поиск эффективных лекарственных растений и изучение их фармакологических свойств является актуальным для ветеринарной науки и практики. Это дает возможность использовать лекарственное растительное сырье, как для профилактики, так и для лечения ряда заболеваний. Применение фитопрепаратов в ветеринарной практике, прежде всего, актуально из-за единства флоры и фауны в природе, а также их доступности, дешевизны, высокой эффективности и экологической безопасности [1,3].

Литературные данные о возможностях применения лекарственных растений в птицеводстве необширны. Хотя встречаются научные публикации о проводимых исследованиях по фитотерапии животных, что расширяет знания о фармакологической активности лекарственных растений и возможностях их назначения при различных патологических состояниях. Около 40% лекарственных средств, принятых фармакопеей в Республике Беларусь, составляют препараты растительного происхождения. Спектр применения лекарственных растений довольно широкий. Преимущественно встречаются рекомендации растений с отхаркивающим, противовоспалительным, мочегонным, слабительным, антипаразитарным и др. действием [1,2].

Глубокие знания физиологических закономерностей процессов пищеварения лежат в основе успешного содержания и кормления цыплят-бройлеров, что обеспечивает повышение продуктивности и профилактику желудочно-кишечных заболеваний. Поэтому нам было интересно изучить влияние растительных препаратов на пищеварительные процессы, в частности на полостной и пристеночный этапы пищеварительного конвейера. Недостаточно данных о влиянии их на активность пищеварительных ферментов послужило определить возможность использования с этой целью классических растений, содержащих горечи. В качестве лекарственного сырья мы остановились на таком растении как полынь горькая. Известно, что это классическое горько-пряное желудочное

средство, возбуждающее аппетит, усиливающее и стимулирующее деятельность пищеварительных органов. В целом, лекарственные растения и препараты, полученные на их основе, можно использовать для лечения, профилактики многих заболеваний у животных [2].

Цель – выяснить влияние полыни горькой на полостное и пристеночное пищеварение у цыплят-бройлеров, в частности на активность протеолитических ферментов в содержимом и слизистой оболочке железистого желудка, а также амило-, протео- и липолитических ферментов в содержимом и слизистой оболочке тонкого отдела кишечника. В качестве препаративных форм мы остановились на настое и настойке, как наиболее простых и доступных в приготовлении.

**Материалы и методы исследований.** Для выполнения цели исследований нами разработана схема применения и оптимальная доза настоя и настойки полыни горькой для стимуляции процессов пищеварения у цыплят-бройлеров. Изучена активность амило-, протео- и липолитических ферментов, щелочной фосфатазы в содержимом и слизистой оболочке желудка, 12-перстной и тощей кишки при использовании препаратов полыни горькой.

Для эксперимента сформировали 3 группы цыплят-бройлеров в возрасте 21 день: 1 контрольная и 2 опытных (по 12 голов в каждой). Условия содержания и кормления птицы были одинаковыми. Препараты полыни горькой (настой и настойка) задавали перорально индивидуально за 20-25 мин. до кормления 2 раза в день. Настойку выпаивали с водой в соотношении 1:10. Дозы препаратов: настойка полыни горькой – 0,05 мл на голову в сутки в течение 7 дней, настой полыни горькой – 0,4 мл на голову в течение 7 дней.

Материалом для исследования явилось содержимое и слизистая оболочка желудка, 12-перстной и тощей кишки цыплят-бройлеров.

Активность ферментов в содержимом и слизистой оболочке железистого желудка, 12-перстной и тощей кишки изучали до назначения препаративных форм полыни горькой, через 3, 7 и 14 дней в течение эксперимента. Активность протеазы определяли по Батоеву. Активность липазы – ферментативным колориметрическим методом с использованием стандартных наборов Lipase DS FS. Активность амилазы – с использованием диагностического набора для определения  $\alpha$ -амилазы Liquick Cor-AMYLASE. Активность щелочной фосфатазы – кинетический метод с использованием стандартных наборов Анализмед.

**Результаты исследований.** Фармакологические свойства препаратов полыни горькой на пищеварительные процессы обусловлены их химическим составом, а именно входящими сесквитерпеновыми лактонами (абсинтин, матрицин, анабсинтин, артабсин и др.), которые относятся к горьким гликозидам. При внутреннем применении они раздражают нервные окончания, рефлекторно через центральную нервную систему и вегетативную иннервацию усиливают ферментативную активность пищеварительных соков и их секрецию. В нашем эксперименте настойка и настой полыни горькой оказали положительное влияние на динамику активности пищеварительных ферментов в содержимом и слизистой оболочке железистого желудка, 12-перстной и тощей кишки. Кроме то-

го, в ходе предварительных экспериментов нами определены оптимальные дозы препаратов для цыплят-бройлеров: настойка полыни горькой – 0,05 мл на голову в сутки в течение 7 дней, настой полыни горькой – 0,4 мл на голову в течение 7 дней.

В вышеуказанных дозах препаративные формы полыни горькой повышают активность пищеварительных ферментов, в т. ч. протеолитических ферментов на 3,5% ( $P<0,05$ ) – 9,3% ( $P<0,05$ ), липолитических – на 22,7% ( $P<0,01$ ) – 35,8% ( $P<0,01$ ), амилалитических – на 6,5% ( $P<0,05$ ) – 33,1% ( $P<0,01$ ), щелочной фосфатазы – на 11,4% ( $P<0,05$ ) – 37,4% ( $P<0,01$ ).

**Выводы и предложения.** В результате исследований нами установлено стимулирующее влияние препаративных форм «Настойка полыни горькой» и «Настой полыни горькой» на активность ферментов полостного и пристеночного гидролиза. Прежде всего, это обусловлено химическим составом растительного сырья. Их можно рекомендовать как для профилактики, так и для лечения нарушений процессов пищеварения и восстановления аппетита при заболеваниях заразной и незаразной этиологии. Они являются высокоэффективными, малотоксичными и не оказывают негативного влияния на организм птиц в рекомендуемых дозах.

#### Библиографический список

1. Вишневец Ж.В. Лекарственные растения в аптечку ветеринарному врачу / Ж.В. Вишневец // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины: научно-практический журнал. – Витебск: УО ВГАВМ, 2018. – Т. 54. – Вып. 1. – С. 6-9.

2. Вишневец Ж.В. Токсико-фармакологическая характеристика полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.) ее эффективность при основных нематодозах свиней и овец: автореф. дис. ... канд. ветер. наук / Ж.В. Вишневец. – Минск, 2004. – 21 с.

3. Лекарственные растения в ветеринарии / А.И. Ятусевич, Н.Г. Толкач, В.А. Самсанович и др. // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 11. – С. 43-47.

\*\*\*\*

УДК 636:397

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРАПИИ КАТАРАЛЬНОГО МАСТИТА У ОВЕЦ

*Л.Ю. Выставкина, Алтайский ГАУ, РФ, majluda@mail.ru*

*Н.А. Малыгина, Алтайский ГАУ, РФ, ivmagau@mail.ru*

*М.Б. Корчемный, ветеринарный врач, РФ, 6548965416@mail.ru*

*Катаральный мастит характеризуется поражением эпителия слизистой оболочки молочных протоков, цистерны соска, а также железистого эпителия альвеол. Был проведен эксперимент, для которого использовали овец катумской породы, средней массой 40 кг в возрасте от 2-х до 4-х лет с диагно-*

зом катаральный мастит. Из пораженных животных было отобрано 10 овец, далее методом пар аналогов было сформировано 2 группы животных: первая и вторая. Для лечения первой группы была предложена схема лечения №1, которая включала в себя массаж вымени с применением ихтиоловой мази и препарат «Бутофан». Для лечения овец второй группы было предложено комплексное лечение, которое основывалось на введении препарата «Диоксинор – Аф» и проведение короткой новокаиновой блокады нервов вымени по Д.Д. Логвинову. В результате эксперимента определили, что схема лечения №1 и схема лечения №2 имеют терапевтическую эффективность, но она отличается и составляет 80% и 100% соответственно. То есть, при пятидневном наблюдении за животными обеих групп, при использовании схемы лечения №2 выздоровление всех животных происходит на 5 день лечения. А при использовании схемы лечения №1 животные выздоравливают на 7 день.

*Ключевые слова:* диагностика, лечение, мастит, овцы, диоксинор.

## EFFECTIVENESS OF THERAPY OF CATARRHAL MASTITIS IN SHEEP

*N.A. Malygina, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
majluda@mail.ru*

*L.Y. Vystavkina, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
ivmagau@mail.ru*

*M.B. Korchemny, veterinarian, Russian Federation, 6548965416@mail.ru*

*Catarrhal mastitis is characterized by damage to the epithelium of the mucous membrane of the milk ducts, the nipple cistern, as well as the glandular epithelium of the alveoli. An experiment was conducted for which Katum sheep of the breed were used, with an average weight of 40 kg at the age of 2 to 4 years with a diagnosis of catarrhal mastitis. 10 sheep were selected from the affected animals, then 2 groups of animals were formed by the method of pairs of analogues: the first and the second. For the treatment of the first group, treatment regimen No. 1 was proposed, which included udder massage using ichthyol ointment and the drug "Butofan". For the treatment of sheep of the second group, a comprehensive treatment was proposed, which was based on the introduction of the drug "Dioxinor – Af" and a short novocaine blockade of udder nerves according to D.D. Logvinov. As a result of the experiment, it was determined that treatment regimen No. 1 and treatment regimen No. 2 have therapeutic efficacy, but it differs and is 80% and 100%, respectively. That is, with five-day observation of animals of both groups, with the use of treatment regimen No. 2, the recovery of all animals occurs on the 5th day of treatment. And when using the treatment regimen No. 1, the animals recover on day 7.*

*Keywords:* diagnosis, treatment, mastitis, sheep, dioxinor.

**Введение.** По данным Международной молочной организации случаи заболевания маститом регистрируются у 34% овцематок ежегодно. В хозяйствах доля больных маститом овец изменяется в пределах от 3,2 до 15,8%, в среднем – 6,5%. Ряд ученых утверждает, что мастит среди овец встречается от 2 до 10%, в некоторых хозяйствах доходит до 20%. [1]

Мастит является распространенным заболеванием у мелкого рогатого скота в фермерских хозяйствах Алтайского края. [2] Основной экономической проблемой в овцеводстве являются маститы лактирующих овцематок, сопровождающиеся воспалением паренхимы вымени и изменением качества молока. В дальнейшем это может приводить к индурации вымени, особенно без ранней диагностики и адекватного лечения овец.

Количество маститов мелкого рогатого скота составляет высокий процент среди незаразных патологий. Зачастую это связано с возрастной предрасположенностью, соответственно: до 3-х лет – 14%, от 3 до 9 лет – до 70%, старше 9 лет – до 16%. [3]

Этому способствует бессистемное применение антибактериальных препаратов, приводящее к образованию лекарственно-стабильных штаммов микроорганизмов.

Цель исследования – определение эффективной терапии овец с катаральным маститом в фермерских хозяйствах Калманского района Алтайского края.

**Материал и методы исследований.** Исследование проводилось в хозяйстве п. Ивановка Калманского района, Алтайского края. Материалом для исследования послужили овцематки лактационного периода катумской породы в возрасте 2-4 лет.

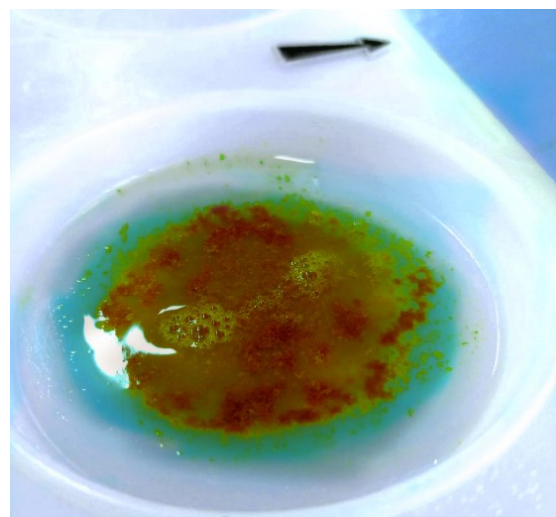
Все животные с признаками катарального мастита были объединены в две опытные группы по 5 голов методом пар аналогов, с учетом времени выявления признаков заболевания после окота.

Предварительно проводилось исследование проб молока от овец, участвующих в опыте, при помощи экспресс методов для контроля количества соматических клеток в молоке: «Маст-тест», разведенный водой в отношении 3:7, оценка результата через 15 сек. (рис. 1); «Кенотест», оценка результата через 5 сек.

Так же для диагностики катарального мастита у овец был использован прибор экспресс диагностики маститов «Милтек-3».

Нами проводилось сравнение двух схем лечения овец с катаральным маститом. Первая схема включала общепринятую в крае методику лечения мелкого рогатого скота, во второй опытной группе использовалась методика, предложенная Алиевым А.Ю. и Шабунинным С.В. (2021). [4]

В 1-й группе для лечения применялась ихтиоловая мазь и массаж молочной железы 1 раз в день утром [5], «Бутофан» инъекционно 5 мл подкожно в область шеи. Во 2-й группе – применялся «Диоксинор – АФ» в дозе



*Рисунок 1 – Положительная проба молока с использованием Маст-теста*

0,1 мл/кг подкожно в область шеи, короткая новокаиновая блокада по Д.Д. Логвинову [6] (табл. 1).

Во время лечения каждый день утром проводилось клиническое обследование животных и исследование полученного от каждого из них секрета молочной железы.

Таблица 1 – Схемы лечения катарального мастита овец

Препарат и манипуляция/дни	Дозировка	1-я опытная группа					2-я опытная группа				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
«Ихтиоловая мазь»	100 гр. тонким слоем на пораженные участки кожи 1 раз в сутки	+	+	+	+	+					
Массаж молочной железы	1 раз в сутки	+	+	+	+	+					
«Бутофан»	п/к в область шеи; 5 мл, 1 раз в сутки	+	+	+	+	+					
«Диоксинор – АФ»	п/к в область шеи; 0,1 мл/кг, 1 раз в 48 часов						+	-	+	-	+
Новокаиновая блокада	0,5 мл/кг, 1 раз в 48 часов						+	-	+	-	+

**Результаты исследований.** Анализируя данные исследования овец в течение 5 дней, в обеих опытных группах, терапевтическая эффективность предложенных схем лечения оказалась различной. При использовании схемы лечения во 2-й опытной группе, с использованием антибактериального препарата «Диоксинор – АФ» и короткую новокаиновую блокаду нервов вымени по Д.Д. Логвинову, выздоровление всех животных произошло на 5 день лечения. При использовании схемы лечения в 1-й опытной группе, включающую использование ихтиоловой мази, массажа молочной железы и бутофана, выздоровление 4 животных также произошло на 5 день. Улучшение в состоянии еще одной овцы было заметно уже на 5 день, но при проведении диагностических проб молока было выявлено наличие соматических клеток, характерное для катарального мастита во всех применяемых тестах. Поэтому лечение было продолжено и выздоровление наступило на 7 сутки.

Результаты исследования овец на мастит после проведенной терапии приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты лечения овцематок в течение 5 дней

Исход лечения	Экспериментальные животные, голов	
	1-я группа	2-я группа
Благоприятный	4	5
Неблагоприятный	1	0
% соотношение	80%	100%



Для овцы с неблагоприятным исходом из 1-й группы было продлено лечение по схеме №1. Выздоровление на 7 день, отрицательный результат на катаральный мастит при проведении повторной диагностики всеми использованными экспресс методами.

**Заключение.** При анализе изученной литературы можно сделать вывод, что в современных реалиях катаральный мастит является одной из важнейших проблем молочного скотоводства. В результате эксперимента мы определили, что обе схемы показывают высокую терапевтическую эффективность. При этом при лечении схемой №1 выздоровление животных составило 80% (4 овцы), а при применении схемы лечения №2 – 100% (5 овец). В тоже время затраты на лечение при использовании схемы №2 сократились в несколько раз.

### **Библиографический список**

1. Шерстнева А.Д. Этиология, диагностика и альтернативные методы лечения маститов у овец / А.Д. Шерстнева, Н.Г. Курочкина // Молодежь и наука. – 2019. – №7 – 8. – 88 с.
2. Выставкина Л.Ю. Лечение послеродового пареза у коз. / Л.Ю. Выставкина, Н.Б. Кочетыгова, Н.А. Малыгина, Н.А. Сотникова // Вестник Крас ГАУ. – 2022 (9). – С. 118-123.
3. Алиев, А.Ю. Диагностика мастита у овец / А.Ю. Алиев, А.Ю. Махтиева // Ветеринарная патология. – 2014. – № 2(48). – С. 5-8.
4. Шабунин С.В., Алиев А.Ю. Мастит овец (диагностика, этиология и терапия) / С.В. Шабунин, А.Ю. Алиев. – Воронеж: Издательство «Истоки», 2021 – 170 с.
5. Сотникова Н.А. Терапевтическая эффективность различных схем лечения коз с серозным маститом / Н.А. Сотникова, Н.А. Малыгина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. VI Всерос. (нац.) науч. конф. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 705-708.
6. Медведева Л.В. Патогенетическая терапия в ветеринарной хирургии и акушерстве: методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины / Л.В. Медведева, Н.А. Малыгина. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 191 с.

\*\*\*\*

УДК 591.471.4:636.598-053.2

### **ПОРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ КОСТЕЙ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА ГУСЯ ПОРОДЫ ХОЛМОГОРСКИЙ В 7-МЕСЯЧНОМ ВОЗРАСТЕ**

*С.С. Глушонок, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, Sunflower.92@mail.ru*

*Гуси холмогорской породы были выведены в 19 веке в Архангельской области путем скрещивания китайских и Арзамасских гусей. «Визитной карточкой» холмогорской породы является крупная горбинка в виде шишки у основания клюва. Проана-*

лизировав все полученные данные исследования, мы пришли к выводу, что наличием крупной горбинки в виде шишки у основания клюва у гуся холмогорской породы, послужили особенностью строения носовой части лобной кости. У гуся холмогорской породы на носовой части лобной кости имеются хорошо выраженные образования в виде мощных бугров высотой –  $0,85 \pm 0,12$  см и шириной –  $0,55 \pm 0,11$  см, что является породной особенностью данной породы птиц.

*Ключевые слова:* кость, череп, гусь, порода, длина, морфометрия.

## **PEDIGREE FEATURES OF ANATOMY OF BONES OF THE CEREBRAL SKULL OF A GOOSE OF THE Kholmogorsky Breed at the Age of 7 Months**

*S.S. Glushonok, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, Sunflower.92@mail.ru*

*Geese of the Kholmogorsky breed were bred in the 19th century in the Arkhangelsk region by crossing Chinese and Arzamas geese. The "calling card" of the Kholmogorsky breed is a large hump in the form of a bump at the base of the beak. After analyzing all the obtained research data, we came to the conclusion that the presence of a large hump in the form of a bump at the base of the beak of a goose of the Kholmogorsky breed served as a feature of the structure of the nasal part of the frontal bone. The goose of the Kholmogorsky breed has well-defined formations on the nasal part of the frontal bone in the form of powerful bumps with a height of  $0.85 \pm 0.12$  cm and a width of  $0.55 \pm 0.11$  cm, which is a breed feature of this breed of birds.*

*Keywords:* bone, skull, goose, breed, length, morphometry.

**Введение.** На сегодняшний день в птицеводстве, разведение гусей становится очень популярным и прибыльным делом. Пород выведено огромное количество, но одной из самых распространенных пород является холмогорская. Эти гуси являются очень крупными, что позволяет получить большой выход мяса. Они не прихотливы к условиям содержания и устойчивы к болезням. Гуси холмогорской породы были выведены в 19 веке в Архангельской области путем скрещивания китайских и Арзамасских гусей. «Визитной карточкой» холмогорской породы является крупная горбинка в виде шишки у основания клюва. Данный факт послужил причиной исследования изучения анатомии костей мозгового черепа гуся холмогорской породы. Целью исследования было изучить анатомию костей мозгового черепа гуся породы холмогорский для установления породной особенности не присущей другим породам гусей, а именно наличие крупной горбинки в виде шишки у основания клюва [1-3,6].

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве научного материала нами были получены пять гусей холмогорской породы возрастом семи месяцев из частного хозяйства Гатчинского района Ленинградской области. Черепа гусей холмогорской породы были получены нами по общепринятой методике мацерации мягких тканей, с последующей механической очисткой костей, обезжириванием, отбеливанием и высушиванием. Морфометрию костей черепа гуся

холмогорской породы проводили с помощью электронного штангенциркуля, изучение анатомических особенностей осуществлялось благодаря комплексу общепринятых методик [4,5].

**Результаты исследований.** В ходе нашего исследования было установлено, что мозговой череп холмогорского гуся формируют непарные: затылочная, решетчатая, клиновидная кости и парные височные, теменные, лобные кости. Также были установлены наличие добавочных костей, небольшого размера которые защищают органы слуха и обоняния.

Затылочная кость у холмогорского гуся имеет высоту –  $2,91 \pm 0,17$  см и ширину –  $2,30 \pm 0,15$  см, в её состав входит четыре кости: дорсальная, вентральная и две боковые затылочные. Эти кости сливаются и образуют в затылочной кости большое затылочное отверстие, которое у холмогорского гуся имеет овальную форму вытянутую вертикально, с заострением в дорсальном направлении, размер большого затылочного отверстия равен в среднем –  $1,11 \pm 0,12$  см на  $0,89 \pm 0,06$  см. Над большим затылочным отверстием имеются еще два небольшие отверстия округлой формы радиусом –  $0,25 \pm 0,01$  см, что является видовой особенностью для гусей, эти отверстия необходимы для соединения черепа с позвоночным столбом. Под большим затылочным отверстием находится непарный мышцелок, который соединяет затылочную кость с первым шейным позвонком. Его ширина составляет в среднем –  $0,59 \pm 0,02$  см, а высота –  $0,38 \pm 0,02$  см.

Клиновидная кость у данной птицы имеет треугольную форму, самый длинный ее край составляет –  $2,64 \pm 0,12$  см, от аборальной части отходят височные крылья клиновидной кости длиной –  $0,48 \pm 0,02$  см.

Решетчатая кость у холмогорского гуся, располагается в области носовой полости. Она представлена двумя пластинками: перпендикулярной, длина, которой составляет в среднем –  $1,46 \pm 0,17$  см и горизонтальной, длина, которой составляет в среднем –  $3,93 \pm 0,18$  см. Перпендикулярная пластинка находится между глазными впадинами и образует неполную перегородку, от этой пластинки отходит горизонтальная пластинка. В ней имеется отверстие для прохождения обонятельного нерва.

Теменные кости парные, широкие, но короткие, их длина составляет в среднем –  $1,23 \pm 0,22$  см, но широкие –  $4,15 \pm 0,24$  см, которые располагаются между затылочной и лобными костями.

Лобные кости парные, мощные и имеют большой размер, в длину составляют –  $6,28 \pm 0,20$  см, а в ширину –  $1,35 \pm 0,17$  см на данной кости у холмогорского гуся имеется хорошо развитый скуловой отросток длиной –  $0,58 \pm 0,03$  см. Лобная кость у холмогорского гуся делится на три части: лобную –  $2,26 \pm 0,13$  см, носовую –  $1,12 \pm 0,07$  см, глазничную –  $2,13 \pm 0,10$  см. У гуся холмогорской породы на носовой части лобной кости имеются хорошо выраженные образования в виде мощных бугров высотой –  $0,85 \pm 0,12$  см и шириной –  $0,55 \pm 0,11$  см, что является породной особенностью данной породы птицы.

Височные кости состоят из чешуйчатой –  $1,32 \pm 0,23$  см и каменистой костей –  $1,93 \pm 0,12$  см, сросшихся вместе. На чешуйчатой височной кости имеется толстый скуловой отросток длиной –  $1,21 \pm 0,13$  см, также у холмогорского гуся

на чешуе височной кости имеется суставная ямка, которая необходима для соединения с квадратной костью.

**Выводы.** Проанализировав все полученные данные исследования, мы пришли к выводу, что наличием крупной горбинки в виде шишки у основания клюва у гуся холмогорской породы, послужили особенностью строения носовой части лобной кости. У гуся холмогорской породы на носовой части лобной кости имеются хорошо выраженные образования в виде мощных бугров высотой –  $0,85 \pm 0,12$  см и шириной –  $0,55 \pm 0,11$  см, что является породной особенностью данной породы птиц.

#### **Библиографический список**

1. Глушонок, С.С. Анатомо-топографические особенности костей черепа гуся породы крупный серый / С.С. Глушонок, Д.С. Былинская, В.А. Хватов // Иппология и ветеринария. – 2022. – № 3(45). – С. 111-118.

2. Зеленевский, Н.В. Практикум по ветеринарной анатомии: учебное пособие: в 3-х томах / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин. Том 3. – 2-е издание, дополненное и уточненное. – Санкт-Петербург: Информационно-консалтинговый центр, 2014. – 225 с.

3. Костюк, В.К. Терминологічний словник анатомії птахів: навчальний посібник / В.К. Костюк, І.І. Вакулик, О.Ю. Балалаева, М.В. Щипакин. – Київ: Аграр Медіа Груп, 2017. – 340 с.

4. Прусаков, А.В. Методика изучения артериального русла птиц / А. В. Прусаков, М.В. Щипакин, С.В. Вирунен [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2017. – № 1. – С. 34-36.

5. Прусаков, А.В. Ультраструктура гематоэнцефалического барьера курицы / А.В. Прусаков, Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин [и др.] // Ветеринария. – 2019. – № 8. – С. 45-48.

6. Селянский, В.М. Анатомия и физиология сельскохозяйственной птицы. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 280 с.

\*\*\*\*

УДК 619:636.7.045

### **АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАЗРЫВА ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТОВИДНОЙ СВЯЗКИ СРЕДНИХ И КРУПНЫХ ПОРОД СОБАК**

*С.Г. Говачаев, Ульяновский ГАУ, РФ, govachaev@bk.ru*

*В.А. Ермолаев, Ульяновский ГАУ, РФ, ermolwa59@gmail.com*

*Е.М. Марьин, Ульяновский ГАУ, РФ, evgenimari@eandex.ru*

*А.В. Сапожников, Ульяновский ГАУ, РФ, alex\_ul\_vet77@mail.ru*

*Работа посвящена алгоритму диагностических мероприятий и метода хирургического лечения разрыва передней крестовидной связки (ПКС) собак средних и крупных пород. В работе описываются ступени определения патологии и постановки окончательного диагноза. Подробно говорится о методах диагностики пациентов*

*и планировании проведения хирургического лечения. Большое внимание уделяется разбору частоты встречаемости патологии и факторов риска, так же разбору морфологического анализа крови и рентгенограмм.*

*Ключевые слова: ортопедия, разрыв, плато, коленный сустав, краниальная связка, мышелок большеберцовой кости.*

## **ALGORITHM OF DIAGNOSTICS AND SURGICAL TREATMENT OF RUPTURE OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT OF MEDIUM AND LARGE BREEDS OF DOGS**

**S.G. Govachaev**, Ulyanovsk State Agrarian University, Russian Federation,  
*govachaev@bk.ru*

**V.F. Yermolaev**, Ulyanovsk State Agrarian University, Russian Federation,  
*ermolwa59@gmail.com*

**E.M. Maryin**, Ulyanovsk State Agrarian University, Russian Federation,  
*evgenimari@eandex.ru*

**A.V. Sapojnikov**, Ulyanovsk State Agrarian University, Russian Federation,  
*alex\_ul\_vet77@mail.ru*

*The work is devoted to the algorithm of diagnostic measures and the method of surgical treatment of rupture of the anterior cruciate ligament (ACL) of dogs of medium and large breeds. The work describes the stages of determining pathology and making a final diagnosis. The methods of diagnosis of patients and the planning of surgical treatment are discussed in detail. Much attention is paid to the analysis of the frequency of pathology and risk factors, as well as the analysis of morphological blood analysis and radiography.*

*Keywords: orthopedics, rupture, plateau, knee joint, cranial ligament, tibial condyle.*

**Введение.** ПКС является частой проблемой у различных пород собак приводящий к хромоте на тазовую конечность из-за боли и нестабильности в коленном суставе. В дальнейшем, данная патология приведет к развитию хронического воспалительного процесса и остеоартрозу, в результате чего собака потеряет возможность полноценно пользоваться лапой. Разрыв передней крестовидной связки часто встречается у крупных и средних пород собак: ротвейлер, кавказская овчарка, кане корсо, ньюфаунленд, доберман, лабрадор, хаски и прочие [1,6,7].

Цель работы разработать протокол диагностических и терапевтических мероприятий при разрыве передней крестовидной связки собак средних и крупных пород собак.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнена на базе Межкафедрального центра ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ.

Для проведения исследования нами осуществлен мониторинг и статистический анализ данных в компьютерной программе «Ветеринарный офис» за период с 2018 г. по конец 2022 г. В ходе выполнения работы нами также проанализированы результаты морфологических показателей крови и рентгенограмм, перед проведением хирургического лечения разрыва ПКС собак.

Рентгенологические исследования проводили на аппарате ORANGE 1060 HF, при этом для проведения рентгенологического исследования пациентов проводили укладку животных в латеральной или медиолатеральной проекциях.

Полученные рентгеновские снимки проявляли на оцифровщике-дигитайзере AGFA CR 30-X.

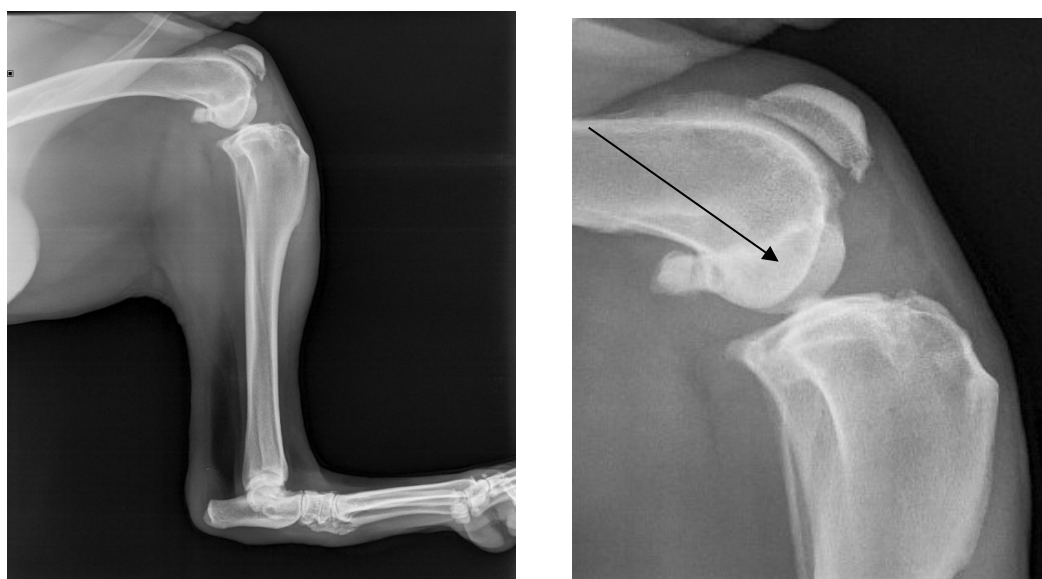
Исследования морфологических показателей крови проводили на анализаторе Micro CC 20-Plus. Забор крови проводился пункцией латеральной подкожной вены плечевой конечности в пробирки ЭДТА-К2.

При диагностике патологии пользовались двумя видами тестов для определения разрыва краниальной связки колена. Первый – это компрессионный тест Хендерсона (тест компрессии голени). Для проведения этого теста мы укладывали собак на бок, вытянули больную конечность. В ходе теста фиксировали коленный сустав, при этом размещали указательный палец на бугристость большеберцовой кости, а другой рукой выполняли сгибание в скакательном суставе. Во всех случаях регистрировали полный разрыв, по патологическому движению бугристости большеберцовой кости.

Для проведения теста краниального «выдвижного ящика» собак так же укладывали на бок, больную конечность расположили сверху. Одной рукой зафиксировали бедренную кость, другой рукой голень и пытались сместить голень в краниальном направлении. При этом мы наблюдали краниальное смещение голени, что говорило о присутствии разрыва краниальной связки колена у пациента.

Обработку цифрового материала осуществляли методом вариационной статистики с использованием стандартной программы Microsoft Excel. Различия между выборками считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ,  $p < 0,001$ .

**Результаты исследований.** Колено сгибается под углом 90 градусов, скакательный сустав сгибается под углом 90 градусов. Голень должна располагаться параллельно кассете. Очень важно добиться такого снимка, при котором мышечки бедра накладываются друг на друга (рис. 1).



*Рисунок 1 – Латеральное положение пациента при выполнении рентгенологического обследования*

На основании проведенных рентгенологических исследований нами установлено: признаки остеосклероза на гребне большеберцовой связки в местах фиксации прямой связки, смещение центра мыщелка бедренной кости каудально центра плато большеберцовой кости (рис. 1). В некоторых клинических случаях угол каудального смещения плато большеберцовой кости был менее выражен.

В результате проведенных исследований нами установлено, за период 2018 г. по конец 2022 г. в условиях Межкафедрального центра ветеринарной медицины нами диагностировано и проведено хирургическое лечение TPLO выравнивающую остеотомию плато большеберцовой кости у 24 собак. По породной расположенности данное заболевание варьировало: лабрадоры 33,3% или 8 собак; метисы 16,6% или 4 собаки, ротвейлеры 8,33% или 2 собаки, кане корсо 8,33% или 2 собаки. Такие породы как, сибирская лайка, стаффордширский терьер, питбуль терьер, доберман, ньюфаунленд, ВЕО, САО и хаски составили 4,16% или по 1 собаке соответственно (рис. 2).

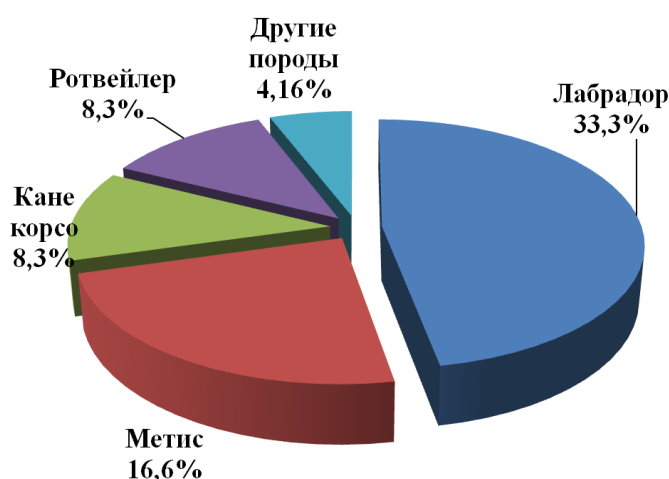


Рисунок 2 – Анализ распространенности патологии среди пород собак

Причины столь высокой частоты повреждения ПКС у собак и трудности, связанные с выполнением механически эффективной реконструкции, обусловлены спецификой биомеханики коленного сустава. Стабильность пассивного коленного сустава относительно бедренной и большеберцовой кости обеспечивается коллатеральными связками, а также каудальной и краниальной крестовидными связками, которые пас-

сивно ограничивают движения, превышающие их натяжение: фактически немедленным следствием разрыва ПКС является краниальный подвывих большеберцовой кости, что проявляется симптомом «выдвижного ящика».

Клинически проявляется отеком в области коленного сустава, повышением местной температуры, хромотой опирающейся конечности.

В результате проведенных исследований нами установлено, изучаемые морфологические показатели крови собак находились в пределах физиологической нормы. Из таблицы 1 видно, что мы регистрировали развитие лимфоцитоза на 22,46% и моноцитоза на 5,66% что связано по нашему мнению с стрессовым состоянием на фоне болевого синдрома.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови собак до хирургического лечения ( $M \pm m$ ,  $n=10$ )

Показатели	Единица измерения	Референтные интервалы для собак	Результаты исследования	Показатели клинически здоровых животных
Лейкоциты	$10^9/\text{л}$	6,0-17,0	$14,13 \pm 4,93$	$8,1 \pm 1,77$
Лимфоциты	$10^9/\text{л}$	0,8-5,1	$4,12 \pm 1,46$	$2,74 \pm 1,13$
Моноциты	$10^9/\text{л}$	0,0-1,8	$1,04 \pm 0,55$	$1,16 \pm 0,17$
Гранулоциты	$10^9/\text{л}$	4,0-12,6	$7,06 \pm 5,86$	$7,0 \pm 2,73$
Лимфоциты %	%	12,0-30,0	$36,74 \pm 23,62$	$15,51 \pm 2,49$
Моноциты %	%	2,0-9,0	$8,51 \pm 4,6$	$5,37 \pm 2,46$
Гранулоциты %	%	61,0-83,0	$53,44 \pm 30,92$	$69,33 \pm 5,56$
Эритроциты	$10^{12}/\text{л}$	5,50-8,50	$6,98 \pm 1,29$	$6,33 \pm 0,8$
Гемоглобин	g/L	110-190	$150,46 \pm 73,81$	$121,7 \pm 11,6$
Гематокрит	%	39-56	$51,04 \pm 10,86$	$46,032 \pm 4,83$
Тромбоциты	$10^9/\text{л}$	117-460	$352,2 \pm 191,43$	$199,8 \pm 56,32$

**Вывод.** В нашем ветеринарном центре алгоритм диагностики и хирургического лечения разрыва передней крестовидной связки собак производится пошагово. Заключается в сборе анамнеза, осмотра ортопеда-травматолога, рентгенологического исследования, исследования морфологии крови пациента, подбор пластин для проведения артротомии, и хирургического лечения патологии. После чего собаки от 3 до 5 дней наблюдаются в послеоперационном стационаре для собак, далее выписываются домой. После 30 дней проведения процедуры, пациентов контрольно осматривали, назначали рентгенологическое исследование, для оценки коленного сустава, в котором провели артротомию. В среднем по нашим наблюдениям в нашем ветеринарном центре у животных мы отмечаем заживление на  $92,7 \pm 3,02$  сутки после проведения TPLO выравнивающую остеотомию плато большеберцовой кости.

### Библиографический список

1. Денни Хемиш Р. Ортопедия собак и кошек / Р. Денни Хемиш, Дж. Баттервоф Стивен // Пер. с англ. М. Дорош и Л. Евелева. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – 696 с.
2. Ермолаев В.А. Гематология: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария / В.А. Ермолаев, С.Н. Иванова, Н.Ю. Терентьева, А.В. Сапожников. ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2019. – 103 с.
3. Карушева К.Ю. Клинико-гематологические показатели собак при стрессе / К.Ю. Карушева, В.А. Коноплев, С.П. Ковалев // Ветеринария и кормление. – 2019. – № 1. – С. 44-46.
4. Костылев В.А. Гематологические показатели у собак с воспалительными и дегенеративными заболеваниями опорно-двигательного аппарата /



В.А. Костылев, В.И. Курман, Л.Ф. Сотникова //Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. – № 10. – С. 16-21.

5. Назарова Е.Н. Гематологические показатели крови у собак / Е.Н. Назарова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2017. – С. 149-151.

6. Перфильева А.Е. Использование рентгенографии при дифференциальной диагностике болезней мелких домашних животных / А.Е. Перфильева. – 2022.

7. Лечение разрыва передней крестовидной связки методом выравнивающей остеотомии плато большеберцовой кости (TPLO): принципы и результаты лечения (293 случая) // ЗООинформ [сайт]. – Режим доступа: [https://zooinform.ru/vete/articles/lechenie\\_razryva\\_perednej\\_krestovidnoj\\_svyazki\\_metodom\\_vyravnivayushej\\_osteotomii\\_plato\\_bolshebertsovoj\\_kosti\\_tplo\\_printsipy\\_i\\_rezultaty\\_lecheniya\\_293\\_sluchaya](https://zooinform.ru/vete/articles/lechenie_razryva_perednej_krestovidnoj_svyazki_metodom_vyravnivayushej_osteotomii_plato_bolshebertsovoj_kosti_tplo_printsipy_i_rezultaty_lecheniya_293_sluchaya) (дата обращения: 11.05.2022).

\*\*\*\*

УДК 619:615:636.09

### **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА ВЕТОМ 1.1 НА ЖИВУЮ МАССУ ЦЫПЛЯТ**

*А.Е. Деменева, Алтайский ГАУ, РФ, gool-2000@mail.ru*

*А.В. Требухов, Алтайский ГАУ, РФ, aleks\_tav@mai.ru*

*Одним из современных методов лечения и профилактики различных патологий как инфекционного, так и не инфекционной этиологии, нормализации обменных процессов в промышленном животноводстве является применение пробиотических препаратов. Пробиотические препараты также применяются в птицеводстве. Исследования многих авторов демонстрируют влияния различных пробиотиков на различные биохимические показатели птицы.*

*Ключевые слова: пробиотик, цыплята, живая масса, птицефабрика, Ветом 1.1.*

### **THE EFFECT OF THE PROBIOTIC «VETOM 1.1» ON THE LIVE WEIGHT OF CHICKENS**

*A.E. Demeneva, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
gool-2000@mail.ru*

*A.V. Trebukhov, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
aleks\_tav@mai.ru*

*One of the modern methods of treatment and prevention of various pathologies of both infectious and non-infectious etiology, normalization of metabolic processes in industrial animal husbandry is the use of probiotic drugs. Probiotic drugs are also used in poul-*

*try farming. Studies by many authors demonstrate the effects of various probiotics on various biochemical parameters of poultry.*

*Keywords: probiotic; chickens; live weight; poultry farm; Vet 1.1.*

**Введение.** Одним из современных методов лечения и профилактики различных патологий как инфекционного, так и не инфекционной этиологии, нормализации обменных процессов в промышленном животноводстве является применение пробиотических препаратов [1, 4-6]. Пробиотические препараты также применяются в птицеводстве. Исследования многих авторов демонстрируют влияния различных пробиотиков на различные биохимические показатели птицы [2, 3].

Цель исследований: изучить влияние пробиотика Ветом 1.1. на живую массу цыплят при выращивании.

**Материалы и методы исследований.** Исследование проводилось на базе ООО АПФ «Енисейская» с. Малоенисейское Бийского района по использованию в рационах молодняка кур несушек пробиотического препарата «Ветом 1.1». Были отобраны 2 группы цыплят аналогов по живой массе одна контрольная и одна опытная. В каждой группе было по 15 голов.

Цыплятам контрольной и опытной группы были созданы одинаковые условия содержания в соответствии с зоогигиеническими требованиями, кормление осуществляли полнорационным комбикормом, поение вволю.

Цыплята первой контрольной группы получали основной рацион, а цыплята второй опытной группы дополнительно к основному рациону получали пробиотический препарат «Ветом 1.1» в дозе 50 мг/кг 1 раз в сутки в поилку весь период исследований.

**Результаты исследований.** Во время опыта учитывали следующие показатели: живую массу цыплят (еженедельные взвешивания), сохранность поголовья и причины падежа, потребление корма. Динамика изменения живой массы цыплят представлена в таблице 1.

В возрасте 1 суток масса цыплят опытной и контрольной групп была приблизительно одинаковой 44,9-45,0 г.

Из приведенных данных (табл. 1) следует, что при включении пробиотиков сохранность цыплят за период опыта был выше в опытной группе по сравнению с контролем. В контрольной группе причиной падежа была кишечная непроходимость у цыпленка. Выращивание несушек на одном полнорационном комбикорме позволило получить прирост живой массы за неделю в опытной группе на – 33,9%, а в контрольной на – 28,8%. Уже к концу второй недели прирост живой массы, относительно первой, в контрольной группе составил 41,7%, а с применением пробиотика «Ветом 1.1» – 45,6%.

Масса тела несушек, которым вводили пробиотик в рацион с 1 по 15 суток, превышала аналогичный показатель цыплят контрольной группы в возрасте 7 суток на – 7,9%, в возрасте 14 суток на – 15,7% при недостоверной разнице показателей. На третьей неделе исследования показатель прироста живой массы в опытной группе был больше показателя контрольной на – 6,7%. Уже к

концу третьей недели аналогичный показатель опытной группы был также выше контроля на – 19,7%.

Таблица 1 – Несушки Браун Ник период выращивания 1-2 недели

Возраст, сут.	Живая масса фактическая, г		Живая масса норма, г [7]	Потребление корма, г/голову		Сохранность поголовья, %	
	Опыт	Контроль		Факт	Норма	Опыт	Контроль
1	45±0,23	44,9±0,17	42-51	7	7	100	100
7	68±0,39	63±1,33	67-74	10	10	100	93,3
14	125±0,53	108±0,42	119-132	14	14	100	93,3
21	181±1,41	169±0,9	175-210	20	20	100	93,3
28	305±0,44	245±1,2	245-320	26	26	100	93,3
35	368±1,35	301±1,6	350-392	32	32	100	93,3
42	467±0,45	387±0,9	459-480	39	39	100	93,3
49	582±0,9	480±0,7	573-614	45	45	100	93,3
56	704±0,5	595±1,2	679-741	51	51	100	93,3
63	774±1,4	700±1,34	775-832	57	57	100	93,3
70	891±1,6	765±0,92	867-900	63	63	100	93,3
77	982±0,46	890±1,2	955-990	69	69	100	93,3
84	1056±0,73	935±0,75	1040-1091	75	75	100	93,3
91	1148±1,3	1014±1,0	1122-1176	81	81	100	93,3
98	1215±0,83	1099±1,5	1202-1230	87	87	100	93,3
105	1304±1,2	1167±0,87	1297	95	95	100	93,3

Начиная с 9 недели исследования отмечались достоверные различия в показателях у опытной и контрольной групп. Так, в опытной группе прирост живой массы за неделю составил 9,1%, в то время как в контрольной аналогичный показатель был выше и составил 15%. Уже на 10 неделе исследования в опытной группе отмечалось увеличение прироста на 13,1%, а в контрольной напротив снизился до 8,5%. В возрасте 77 суток аналогичные показатели опытной группы составили 9,3%, а контрольной 14%. В период с 84 по 105 сутки показатели опытной и контрольной групп не имели достоверных различий по изменению прироста живой массы цыплят.

Важно отметить, что на протяжении всего исследования показатели живой массы в опытной группе находились в пределах границ нормы, в то время как аналогичные показатели контрольной группы были сравнительно ниже относительно нижней границы нормы.

На основе вышеперечисленных данных были рассчитаны среднесуточные привесы цыплят по каждому периоду выращивания и в целом за время опыта (таб. 2).

На первом этапе с 1 по 7 сутки по среднесуточному приросту живой массы цыплят опытной группы превышали контрольные значения на 34,9%.

В период с 8 по 14 суток исследования значение исследуемого показателя у цыплят опытной группы превышало значение контрольной группы на 28,1%.

Таблица 2 – Среднесуточный прирост живой массы цыплят-несушек, г.

Возрастной период, сут.	Группа	
	Опытная	Контрольная
1-7	3,9	2,9
8-14	8,2	6,4
15-21	8	8,7
22-28	17,7	10,8
29-35	9	8
36-42	14,1	12,9
43-49	16,4	13,9
50-56	17,4	16,4
57-63	10	15
64-70	16,7	9,3
71-77	13	17,8
78-84	10,6	6,4
85-91	13,1	11,3
92-98	9,6	12,1
99-105	12,7	9,7

На третьей неделе исследования среднесуточный прирост живой массы цыплят контрольной группы был выше, чем у цыплят опытной группы, на 8,7%.

Снижение среднесуточного привеса в опытной группе по отношению к контрольной группе цыплят не говорит об ухудшении темпов развития. Это свидетельствует о более равномерном увеличении их живой массы.

В период с 22 по 28 сутки исследования, разница среднесуточного привеса цыплят опытной группы был больше, чем у аналогов контрольной группы, на 63,9%.

На этапе с 29 по 35 сутки исследования среднесуточный привес опытной группы относительно контрольной был больше на 12,5%.

На шестой неделе исследования показатели опытной группы были несколько выше контрольной на – 9,3%, а в период с 43 по 49 сутки аналогичный показатель составил – 18%.

В период с 50 по 56 сутки была отмечена недостоверная разница между опытной и контрольной группой, где результат опытной группы был несколько выше контрольной на 6%.

Начиная с 9 недели исследования отмечались достоверные различия в разнице показателей опытной и контрольной групп. Так, на этапе с 57 по 63 сутки показатель прироста живой массы в контрольной группе был выше на 50% относительно опытной. Уже на следующей неделе показатель опытной группы стал выше контрольной на 79,6%. А в период с 71 по 77 сутки аналогичный показатель опытной группы был выше контрольной всего на 36,9%. В период с 78 по 84 сутки разница показателей составила 65,6%.

На этапе с 85 по 91 сутки показатель опытной группы был несколько выше контрольной группы, разница составила 15,9%.

В период с 92 по 98 сутки показатель контрольной группы относительно опытной был выше на 26%.

В заключительный этап, с 99 по 105 сутки опыта, разница по величине среднесуточного прироста живой массы была выше в опытной группе относительно контрольной на 30,9%.

**Выводы.** Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод, что при использовании пробиотика с точки зрения производственных показателей оказывает положительное влияние на выращивание молодняка несушек, а также способствует увеличению их продуктивности и сохранности. Так, скармливая его птице, позволяет увеличить живую массу цыплят-несушек.

### Библиографический список

1. Elenshleger A.A. The effect of probiotic vetom 2 on the microbial intestinal landscape in calves after antibiotic therapy / A.A. Elenshleger, A.I. Lelak, G.A. Nozdrin, A.V. Trebukhov // В сб.: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019, 2019. – С. 012150.

2. Никулин В.Н. Влияние пробиотического препарата микроцикола на некоторые показатели минерального обмена кур-несушек / В.Н. Никулин, В.В. Герасименко, О.В. Герасимова // Вестник ОГУ. – 2006. – №12-2.

3. Топурия Г.М. Влияние пробиотиков на продуктивность цыплят-бройлеров / Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия, Е.В. Григорьева, М.Б. Ребезов // Известия ОГАУ. – 2014. – №2.

4. Требухов А.В. Фармакологическая коррекция обмена веществ у собак в период восстановления физической активности / А.В. Требухов, Г.М. Бассауэр, О.Г. Дутова, С.А. Утц, Н.Ю. Беляева // Ветеринария. – 2022. – № 9. – С. 50-56.

5. Требухов А.В. Иммунологический статус крови и молока у коров после применения пробиотика / А.В. Требухов, С.А. Утц // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2 (58). – С. 135-140.

6. Эленшлегер А.А. Влияние пробиотического препарата «Ветом 2» на клинико-биохимический статус телят / А.А. Эленшлегер, А.В. Требухов // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2 (34). – С. 139-145.

\*\*\*\*

УДК 619:616.5-085:636.22/.28(571.150)

## ЛЕЧЕНИЕ ДЕРМАТИТА У КОРОВ В КЛЮЧЕВСКОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

*О.Г. Дутова, Алтайский ГАУ, РФ, dutova-olga-64@mail.ru*  
*Г.М. Бассауэр, Алтайский ГАУ, РФ, galina.bassauer@yandex.ru*

*Для сохранения высокой продуктивности скота молочного направления недостаточно полноценного рациона кормления и хорошего содержания, необходимы дополнительные меры по защите животных в летний период от гнуса. Реалии сего-*

дняшнего дня таковы, что изменения климата, глобализация международной торговли, недостаточный контроль за перемещением животных между государствами приводят к созданию благоприятных условий для усиленного размножения двукрылых насекомых. В отдельные годы в Алтайском крае в силу природно-климатических условий наблюдалась большая численность гнуса, представленная по видовому составу комарами, мошками, слепнями. Высокая численность нападающих насекомых-гематофагов приводит к длительному состоянию стресса у животных. Стресс-фактором в данном случае являются укусы, воздействия эндотоксинов слюны насекомых, зуд и боль. В результате у коров снижается удой и среднесуточные привесы молодняка. В дальнейшем внедрение микрофлоры на поврежденную поверхность кожи, способствует появлению дерматитов, усугубляющих общее состояние организма животных. Лечение токсического дерматита у коров с использованием антибиотикотерапии и препаратов антитоксического действия, способствовало восстановлению физиологических функций больных животных и повышению молочной продуктивности до прежнего уровня.

Ключевые слова: дерматит, крупный рогатый скот, лечение, отек, боль, папулы, везикулы, гнус.

## TREATMENT OF DERMATITIS IN COWS IN THE KLYUCHEVSKY DISTRICT ALTAI TERRITORY

*O.G. Dutova, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
dutova-olga-64@mail.ru*

*G.M. Bassauer, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
galina.bassauer@yandex.ru*

*In order to maintain high productivity of dairy cattle, a full-fledged feeding diet and good maintenance are not enough, additional measures are needed to protect animals from midges in the summer. The realities of today are such that climate change, the globalization of international trade, insufficient control over the movement of animals between states lead to the creation of favorable conditions for increased reproduction of diptera insects. In some years in the Altai Territory, due to natural and climatic conditions, a large number of midges was observed, represented by species composition by mosquitoes, midges, horseflies. The high number of attacking hematophagous insects leads to a prolonged state of stress in animals. The stress factor in this case are bites, exposure to endotoxins of insect saliva, itching and pain. As a result, cows have reduced milk yield and average daily weight gain of young animals. In the future, the introduction of microflora on the damaged surface of the skin contributes to the appearance of dermatitis, aggravating the general condition of the animal body. Treatment of toxic dermatitis in cows with the use of antibiotic therapy and antitoxic drugs, contributed to the restoration of the physiological functions of sick animals and increased milk productivity to the previous level.*

*Keywords: dermatitis, cattle, treatment, swelling, pain, papules, vesicles, midge.*

**Введение.** Дерматит (Dermatitis) – воспаление поверхностных и глубоких слоев кожи. Этиология дерматитов имеет широкий диапазон, включающий химический, травматический, бактериологический паразитический, токсический и аллергический факторы. Независимо от причины возникновения дерматитов

последствия достаточно часто приводят к значительному экономическому ущербу, в том числе в хозяйствах по производству молока [1].

Высокая продуктивность скота молочного направления достигается обеспечением их полноценными рационами кормления, предотвращающими различные нарушения обмена, хорошим содержанием и введением пробиотических средств и микроэлементов. Такой комплексный подход обеспечивает высокие защитные свойства организма к различным патологиям и стрессам [2-8]. Вместе с тем, этих мер явно недостаточно по защите животных в летний период от гнуса, вызывающего не только стрессы животных, но различные патологии.

Реалии сегодняшнего дня таковы, что изменения климата, глобализация международной торговли, недостаточный контроль за перемещением животных между государствами приводят к созданию благоприятных условий для массового размножения двукрылых насекомых.

В отдельные годы в Алтайском крае в силу природно-климатических условий наблюдалась большая численность гнуса, представленная по видовому составу комарами, мошками, слепнями. Изменения климата приводят к изменению биоценоза кровососущих насекомых и распространению популяции в сторону северных территорий

Высокая численность нападающих насекомых-гематофагов приводит к длительному состоянию стресса у животных. Стресс-фактором в данном случае являются укусы, воздействия эндотоксинов слюны насекомых, зуд и боль. В результате у коров снижается удой на 15-30%, а снижение среднесуточных привесов у молодняка достигает 25-40% [7-9]. В дальнейшем внедрение микрофлоры на поврежденную поверхность кожи, способствует появлению дерматитов, усугубляющих общее состояние организма животных [10, 13, 14].

Цель исследований – охарактеризовать проявление болезни у крупного рогатого скота в Ключевском районе и апробировать приемлемую схему лечения.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в селе Ключи Ключевского района Алтайского края. Ключевской район расположен в степной зоне Алтайского края, где в летние месяцы преобладают ветры восточного и юго-восточного направления, с незначительным количеством осадков и средней температурой воздуха 20,8°C. В крестьянско-фермерских хозяйствах села Ключи было зафиксировано несколько случаев возникновения паразитарного и токсического дерматита у коров красной степной породы, средний вес коров составил 470 кг, в возрасте от 3-х до 8 лет.

**Результаты исследований.** В период исследования на пастбищах произошел массовый выплод комаров, мошек и слепней. В дневное время животные подвергались интенсивному нападению слепней, а в сумеречное время мошек и комаров [9].

При укусе гнуса у животных отмечалась сильная болевая реакция, наблюдались изменения со стороны нервной системы, которые проявлялись беспокойством, резкими движениями головы и хвоста, частыми переступаниями конечностей. У некоторых животных отмечалось субфебрильное повышение температуры тела, частота пульса достигала 140 уд/м. Молочная продук-

тивность резко снизилась. При осмотре животных обращало на себя внимание поражения на нежных участках кожи. Конъюнктивы глаза сильно гиперемирована, отечная, наблюдалось умеренное слезотечение. В области вымени, низа живота, кожи век, внутренних поверхностей плеча и бедер, челюстей отмечались: ярко-розовые эритемы, множественные точечные кровоизлияния, тестоватые болезненные отеки, незначительное увеличение региональных лимфатических узлов, зуд. Через несколько часов после укусов появлялись зудящие папулы и везикулы, впоследствии в результате расчесов и присоединения вторичной микрофлоры наблюдались многочисленные струпья и отдельно локализованные гнойные очаги.

Токсические вещества слюны гнуса препятствуют коагуляции крови, тем самым обеспечивают свободное кровососание. Наличие в слюне мошек фермента апиразы обуславливает гемолитическое и антикоагуляционное действие, а яд симулиид провоцирует сильный зуд и отечность тканей [1, 9, 14].

Взятые соскобы с поверхности кожи при исследовании дали отрицательный результат на возбудителей саркоптоза и псороптоза.

Выявление клинических признаков болезни с первоначальным диагнозом токсический дерматит, требовало оказания ветеринарной помощи.

Больные животные были изолированы, проводилось симптоматическое лечение, дезинфекция дворов, обработка больных и здоровых особей инсектицидным средством «цифлунит» (табл. 1).

Таблица 1 – Схема лечения коров

Количество животных	Лекарственные препараты	Порядок применения
10	цефтиосан	внутримышечно 10 мл на 1 инъекцию 1 раз в сутки в течение 5 дней
	бутофан	подкожно по 10 мл на 1 инъекцию в течение 5 дней
	борглюконат кальция	Внутривенно 200 мл на 1 инъекцию 1 раз в день в течение 2 дней
	чемиспрей	точечная обработка пораженных поверхностей 1 раз в день в течение 7 дней
	цифлунит	аэрозольно по 10 мл на одно животное, однократно

Назначение химиопрепаратов и средств антитоксического действия направлено на предотвращение распространения вторичной инфекции на поверхности кожи и на повышение общей резистентности организма. Однократное применение пролонгированного инсектицидного препарата обеспечило длительное репеллентное действие.

После назначенного лечения на второй день наблюдалось уменьшение отечности, зуда, пораженные участки кожи изменили цвет: от красноватого до бледно-розовый цвет. Со стороны сердечно-сосудистой системы фиксировали снижение частоты сердечных сокращений до 100 ударов в минуту. Отмечалось снижение возбудимости животных, повышение аппетита.



На третий день на пиодермальных участках кожи наблюдалось уменьшение выделений гнойного экссудата, слизистая оболочка глаз приобрела естественный оттенок, прекратилось слезотечение.

На пятый день после начала лечения дерматита, вскрывшиеся везикулы подсохли, папулы уменьшились в размере и стали менее заметны. Интенсивно происходит процесс отторжения корочек на пораженных участках кожи, на месте которых отмечается регенерация ткани.

**Заключение.** Токсическое воздействие укусов слепней, мошек и комаров на организм крупного рогатого скота выражается в сильном беспокойстве последних, с резко выраженными признаками зуда, боли, тестоватой болезненной отечности кожи, папулезными и везикулезными высыпаниями, развитием токсического дерматита.

Предложенная схема лечения коров с использованием антибиотикотерапии и препаратов антитоксического действия, способствовала восстановлению физиологических функций больных животных, и восстановлением молочной продуктивности до прежнего уровня.

#### **Библиографический список**

1. Хлызова, Т.А. Патологическое воздействие слюны кровососущих двукрылых насекомых на организм человека и животных / Т.А. Хлызова, О.А. Федорова, Е.И. Сивкова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017. – №7(207). – С. 90-94.
2. Trebukhov, A.V. The effect of «Vetom 1.2» probiotic preparation on the cows, immunological status // A.V. Trebukhov, S.A. Utts, G.M. Bassauer, Yu.A. Kolina, N.V. Moton // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1043 (2022).
3. Требухов, А.В. Изменения биохимических показателей крови у телят при нарушении углеводного и жирового обмена / А.В. Требухов // Ветеринария. – 2021. – № 5. – С. 50-54.
4. Требухов, А.В. Патология минерального обмена при ацетонемии у коров / А.В. Требухов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1 (171). – С. 50-55.
5. Требухов, А.В. Кетоз коров и телят / А.В. Требухов, А.А. Эленшлегер, С.П. Ковалев. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – 173 с.
6. Эленшлегер, А.А. Влияние пробиотического препарата «Ветом 2» на клинико-биохимический статус телят // А.А. Эленшлегер, А.В. Требухов // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2 (34). – С. 139-145.
7. Требухов, А.В. Иммунологический статус крови и молока у коров после применения пробиотика / А.В. Требухов, С.А. Утц // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2(58). – С. 135-140.
8. Дутова, О.Г. Коррекция эндокринного статуса коров при помощи подкожной имплантации таблеток «Кайод» / О.Г. Дутова, Е.С. Шаганова, Ю.С. Луцкай // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 4 (198). – С. 66-70.

9. Поляков, В.А. Ветеринарная энтомология / В.А. Поляков, В.Я. Указов, Г.А. Веселкин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
10. Скуловец, М.В. Симулиидотоксикоз и демодекоз крупного рогатого скота (эпизоотология, этиологии, патогенез, симптоматика, терапия, профилактика): дис. ... д-ра ветеринар. наук / М.В. Скуловец. – М., 2005. – 412 с.
11. Белкин, Е.А. Дальтанил – современное средство контроля эктопаразитов крупного рогатого скота / Е.А. Белкин // Ветеринария. – 2018. – №5. – С. 43-45.
12. Зорина, Н.П. Проявление дерматитов паразитарного происхождения у плотоядных животных / Н.П. Зорина, Б.М. Багамаев // Norwegian Journal of development of the International Science. – 2021. – № 68.
13. Трошева, Н.С. Лечение мелких домашних животных при дерматитах / Н.С. Трошева, В.В. Палунина // Ветеринарная патология. – 2008. – № 2. – С. 108-109.
14. Глухова, В.М. Кровососущие двукрылые и паразитизм / В.М. Глухова // матер. 1 Всерос. совещ. по кровососущим насекомым. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 52.

\*\*\*\*

УДК 619:616-07

### **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ТЕЧЕНИЯ ОСТЕОСАРКОМЫ У СОБАКИ НА ФОНЕ ХИМИОТЕРАПИИ (ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ)**

*Е.К. Зотова, Ульяновский ГАУ, РФ, orangehorse@yandex.ru*

*Е.М. Марьин, Ульяновский ГАУ, РФ, evgenimari@yandex.ru*

*М.А. Богданова, Ульяновский ГАУ, РФ, bm2474@mail.ru*

*В статье представлены результаты цитологического исследования морфологических изменений форменных элементов крови на фоне длительной химиотерапии карбоплатином при остеосаркоме поясничного отдела позвоночника у собаки.*

*Ключевые слова: патоморфология, цитология, химиотерапия, карбоплатин, остеосаркома, позвоночник, собака.*

### **A CLINICAL CASE OF CHEMOTHERAPY TREATMENT OF OSTEOSARCOMA IN A DOG (CYTOMORPHOLOGICAL EXAMINATION OF BLOOD)**

*E.M. Zotova, Ulyanovsk State Agricultural University, Russian Federation,  
orangehorse@yandex.ru*

*E.M. Marin, Ulyanovsk State Agricultural University, Russian Federation,  
evgenimari@yandex.ru*

*M.A. Bogdanova, Ulyanovsk State Agricultural University, Russian Federation,  
bm2474@mail.ru*

*This article presents the results of a cytological study of morphological changes of blood cells during prolonged carboplatin chemotherapy of lumbar spine osteosarcoma in a dog.*

*Keywords: pathomorphology, cytology, chemotherapy, carboplatin, osteosarcoma, spine, dog.*

**Введение.** Остеогенная саркома, злокачественное новообразование костной ткани, является наиболее часто встречающейся опухолью костной ткани и диагностируется в 90% случаев спонтанных опухолей скелета у мелких домашних животных [1].

Данное новообразование отличается быстрым инфильтративным ростом и высокой степенью митотической активности [2, 3]. Метастазирование происходит преимущественно гематогенным путем, остеогенная саркома обладает высокой степенью злокачественности и неблагоприятным прогнозом для выживаемости. Для остеосаркомы характерна значительная морфологическая гетерогенность и различное распределение остеоида и минерализованного костного матрикса даже в пределах ткани одной опухоли, частое появление паранеопластического синдрома [4, 5].

Несмотря на совершенствование ветеринарных автоматических гематологических анализаторов, морфологическая оценка форменных элементов крови остается актуальным методом исследования, так как позволяет дать важную качественную и количественную информацию о гематологических показателях и косвенное представление о состоянии красного костного мозга, а также осуществить контроль работы геманализатора при наличии значительных изменений в морфологии клеток крови [6].

Основная цель данной работы состояла в изучении степени отклонения физиологических показателей животного, в первую очередь гематологических, при длительной терапии остеогенной саркомы цитостатическим препаратом карбоплатин.

В соответствии с поставленной целью были сформированы следующие задачи: 1. Провести морфологическое исследование изменения гематологических показателей на фоне проводимой химиотерапии с помощью цитологического исследования крови, включающего в себя изучение общего клинического анализа и мазка крови.

2. Оценить клиническое состояние животного в соответствии с результатами клинического обследования, лабораторных и инструментальных методов диагностики.

**Материалы и методы исследований.** Исследование проведено на базе онкологического отделения ветеринарной клиники «Зоогалерея» г. Москва. Анамнестические данные, данные клинического осмотра, лабораторной и инструментальной диагностики получены во время приема пациента, а также при анализе учетной документации ветеринарной клиники, фиксируемой в электронном журнале Enote. Общий анализ крови выполнен при помощи автоматического гематологического анализатора VetScan HM5, биохимическое исследование крови – при помощи анализатора VetScan VS2.

Для цитологического исследования форменных элементов изготавливался мазок периферической крови. Капля крови помещалась на 1 см от края пред-

метного стекла, далее производилось распределение материала ребром второго предметного стекла, без нажатия для минимального повреждения клеток. Полученные препараты высушивались и окрашивались азур-эозином быстрыми красками Диахим-Дифф-Квик [6, 7]. Микроскопическое исследование проводилось с помощью светового микроскопа Leica DME, Ок. WF16X; Об. x10/0,25, x40/0,65, x100/1,25. При проведении исследования оценивалось наличие морфологических изменений клеток эритроцитарного, лейкоцитарного, тромбоцитарного ряда, присутствие нейтрофильной или лимфоцитарной токсичности, атипичных клеток. Для достаточной точности формулы субпопуляций лейкоцитов осуществлялся подсчет 200 клеток четырехпольным методом [7].

**Результаты исследований.** На приеме в онкологическом отделении ветеринарной клиники «Зоогалерея» обследована собака породы хаски, стерилизованный кобель возрастом 8 лет, 10 месяцев. По анамнестическим данным, первое обращение в клинику зафиксировано 7 месяцев назад при наличии параза задних конечностей, снижении моторики органов малого таза. После проведенного обследования сформулирован диагноз аксиальная остеогенная саркома пятого позвонка поясничного отдела позвоночника. Выполнено оперативное вмешательство в виде резекции позвонка, по результатам гистологического исследования был подтвержден диагноз остеогенной саркомы L5. С момента операции проведено 11 курсов химиотерапии платиносодержащим препаратом карбоплатин в монорежиме в дозировке 300 мг/м<sup>2</sup> при весе собаки 24 кг и площади тела 0,84 м<sup>2</sup>, с интервалом в 21 день. В качестве симптоматической терапии применялся нестероидный противовоспалительный препарат петкам, глюкокортикостероид преднизолон и препарат гастропротективного действия омепразол.

По данным *общего клинического анализа* крови (табл. 1) эритроцитарные показатели приближаются к нижней границе нормы. Общее количество лейкоцитов находится в пределах референтных значений, однако обнаруживается значительное увеличение относительного количества гранулоцитов, а именно содержание нейтрофилов.

Таблица 1 – Результаты общего клинического анализа крови

Параметр	Результат	Ед.	Норма	Параметр	Результат	Ед.	Норма
WBC	14,32	10 <sup>9</sup> /л	6,00-17,00	PLT	205	10 <sup>9</sup> /л	165-500
LYM	0,37	10 <sup>9</sup> /л	1,00-4,80	LYM%	2,6	%	21,0-40,0
MON	0,83	10 <sup>9</sup> /л	0,20-1,50	MON%	5,8	%	1,0-5,0
NEU	13,00	10 <sup>9</sup> /л	3,00-12,00	NEU%	90,8	%	43,0-71,0
EOS	0,1	10 <sup>9</sup> /л	0,0-0,8	EOS%	0,6	%	2,5-9,5
BAS	0,03	10 <sup>9</sup> /л	0,0-0,40	BAS%	0,2	%	0,0-0,1
RBC	5,9	10 <sup>12</sup> /л	5,5-8,5	HGB	130	%	120-180
HCT	69,0	fl	60,0-77,0				

В результате проведенного *цитологического анализа* крови составлена лейкоформула, в соответствии с общим количеством лейкоцитов подсчитано абсолютное количество субпопуляций лейкоцитов (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты цитологического исследования крови

Параметр	Результат, %	Норма, %	Результат, 10 <sup>9</sup> /л	Норма, 10 <sup>9</sup> /л
Базофилы	0,0	0,0-0,1	0,0	0,00-0,40
Эозинофилы	2,0	2,0-9,5	0,29	0,00-0,80
Нейтрофилы	91,0	44,0-76,0	13,03	3,00-12,00
- миелоциты	0,0	0,0-0,0	0,0	0,0-0,0
- метамиелоциты	1,0	0,0-0,0	0,14	0,0-0,0
- палочкоядерные	7,0	1,0-6,0	1,00	0,00-1,50
- сегментоядерные	83,0	43,0-71,0	11,89	2,50-10,50
Лимфоциты	2,0	21,0-40,0	0,29	1,00-4,80
Моноциты	5,0	1,0-5,0	0,72	0,20-1,50

В лейкоцитарной формуле выявляется слабо выраженный регенеративный нейтрофильный сдвиг влево, значительно преобладает сегментоядерная субпопуляция нейтрофилов, увеличено количество палочкоядерных и отмечается появление единичных юных нейтрофилов. У 0,1% сегментоядерных нейтрофилов обнаруживаются признаки гиперсегментации ядер с количеством сегментов от шести и более (рис. 1а, 2а).

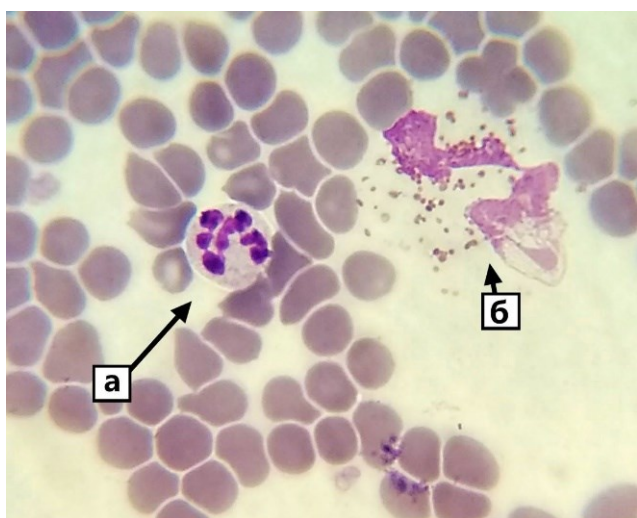


Рисунок 1 – Морфологические изменения форменных элементов крови (окраска азур-эозин, Об. 100/1,25 х Ок. WF16X)  
а – гиперсегментированный нейтрофил  
б – остатки разрушенного эозинофила

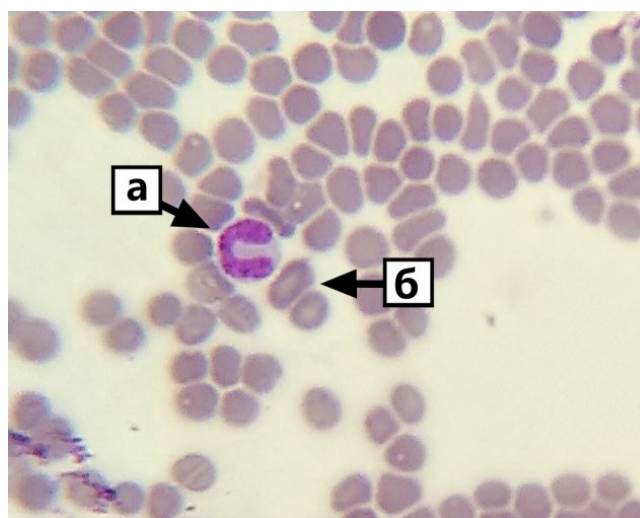


Рисунок 2 – Цитологическое исследование мазка крови (окраска азур-эозин, Об. 40/0,65 х Ок. WF16X)  
а – палочкоядерный нейтрофил  
б – анизохромные эритроциты

Анизоцитоз эритроцитов выражен слабо, колебания размера клеток не превышают полутора раза. В части эритроцитов отмечается гипохромия в виде неравномерного распределения гемоглобина (рис. 2а), патологические включения отсутствуют. Тромбоциты представлены безъядерными многоугольными пластинками с периферической оксифильной и центральной базофильной окраской. Атипичные клетки не обнаруживаются.

При биохимическом анализе крови отмечается увеличение щелочной фосфатазы до 656,0 Ед/л, остальные показатели находятся в физиологических пределах.

По данным ультразвукового исследования органов брюшной полости выявлена гепатомегалия, гепатопатия в виде диффузной гиперэхогенности печеночной паренхимы и билатеральная нефропатия, выражающаяся в умеренном однородном повышении эхогенности почечной паренхимы.

**Выводы и рекомендации.** 1. По результатам цитологического исследования крови обнаружен слабо выраженный анизоцитоз эритроцитов, неравномерность распределения гемоглобина, что позволяет сделать вывод об умеренном угнетении функции эритроцитарного ростка красного костного мозга, предположительно паранеопластической этиологии или по причине миелотоксического действия карбоплатина. Отсутствие значительных изменений в морфологии тромбоцитов свидетельствует о достаточной функциональной активности мегакариоцитарного роста костного мозга.

Несмотря на миелотоксическое действие цитостатического препарата, общее количество лейкоцитов находится в пределах физиологических значений, что говорит об отсутствии патологических изменений в гранулоцитарном, лимфоцитарном и моноцитарном ростках красного костного мозга. Однако цитологическое исследование крови позволяет выявить слабо выраженный лейкоцитарный сдвиг влево, предположительно вызванный хронической воспалительной реакцией из-за опухолевой деструкции ткани. Кроме того, обнаруживается гиперсегментированность части популяции сегментоядерных нейтрофилов, что происходит при их длительном нахождении в кровяном русле. Такие нейтрофильные гранулоциты обладают сниженной фагоцитирующей активностью и в должной мере не выполняют иммунные функции, что повышает риск инфекционных патологий. Причиной их обнаружения в периферической крови в данном случае служит иммуносупрессирующее действие глюкокортикостероидных препаратов на запрограммированный апоптоз нейтрофилов и активность клеток Купфера, макрофагов красной пульпы селезенки и других резидентных макрофагов, в норме уничтожающих подобные клетки.

2. Увеличение показателей щелочной фосфатазы при биохимическом анализе крови свидетельствует о протекании активных деструктивных процессов в костной ткани, вызванными остеогенной саркомой.

Патологические изменения органов брюшной полости при ультразвуковом исследовании соответствуют стероидному гепатиту, предположительно возникшему на фоне длительного приема глюкокортикостероидов, и почечной недостаточности, вызванной неоднократным применением карбоплатина, обладающего нефротоксическим действием. Выявленные в результатах комплексного обследования показатели находятся в пределах допустимых величин и не являются противопоказанием для проведения дальнейших сеансов химиотерапии.

### Библиографический список

1. Онкология мелких домашних животных: учебное пособие / Д.В. Трофимцов, И.Ф. Вилковыский, М.А. Аверин и др. / под. ред. Д.В. Трофимцова, И.Ф. Вилковыского. – М.: Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2017. – 564 с.
2. Зотова, Е.М. Физиология и патология митоза при изучении кинетических показателей роста новообразований эпителиального происхождения / Е.М. Зотова, Е.М. Марьин, О.Н. Марьина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4(56). – С. 148-154.
3. Зотова, Е.М. Патогистологическая диагностика тубулярно-солидной карциномы молочной железы у кошки / Е.М. Зотова, М.А. Богданова, С.Н. Хохлова, И.И. Богданов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020 г. – № 6 (86). – С. 219-224.
4. Meuten, Donald J. Tumors in Domestic Animals, Fifth Edition / Donald J. Meuten. – John Wiley & Sons, Inc., 2016. – p. 1008.
5. Зотова, Е. М. Паранеопластическая нефропатия при мастоцитоме кожи у собаки / Е.М. Зотова, Е.М. Марьин, М.А. Богданова // Сборник научных трудов 11-й Международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Purina Partners: Сборник научных трудов конференции, Москва, 08 декабря 2021 года. – Москва: ООО «АКАДЕМИЯ ПРИНТ», 2021. – С. 179-184.
6. Raskin, Rose E. Canine and Feline Cytology, Third Edition / Rose E. Raskin, Denny J. Meyer. – Elsevier, Inc, 2016. – p. 530.
7. Добсон, Дж. Онкология собак и кошек / Дж. Добсон, Д. Ласцеллес; пер. с англ.; под ред. К. Лисицкой. – М.: Аквариум, 2017. – 448 с.

\*\*\*\*

УДК 619:616-07

### ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ МАСТИТОВ КОРОВ

*В.В. Зубанов, ООО «Экогенез», РФ, v.v.74z@yandex.ru*

*Описан инновационный подход к профилактике и лечению маститов коров с использованием препаратов BOVISTEM и MASTIDERM.*

*Ключевые слова: мастит, коровы, инновационные препараты, стволовые клетки.*

### INNOVATIVE APPROACH TO PREVENTION AND TREATMENT MASTITIS OF COWS

*V.V. Zubanov, Ecogenesis, Russian Federation, v.v.74z@yandex.ru*

*An innovative approach to the prevention and treatment of cow mastitis using BOVISTEM and MASTIDERM preparations is described.*

*Keywords: mastitis, cows, innovative drugs, stem cells.*

**Введение.** Условием эффективного производства молока в настоящее время является обеспечение относительно высоких удоев у коров в сочетании с производством молока высокого качества.

Основными показателями, характеризующими качество молока, являются: содержание белка – не менее 2,8%, содержания жира – не менее 2,8%, кислотность – 16-21°Т, количество соматических клеток (КСК) и бактериальная загрязненность. [1]

У здоровых животных «соматика» в основном представлена эпителиальными клетками и является продуктом регенерации тканей вымени. Увеличение соматических клеток сверх нормы, говорит о воспалительном процессе в молочной железе вследствие проникновения патогенной микрофлоры. При этом меняется и качественный состав соматических клеток: лейкоциты (96%), нейтрофилы, эпителиальные клетки и другие (4%).

Сортность сырого молока зависит от содержания в нем соматических клеток и бактериальной загрязненности:

- Высший – до 250 тыс. соматических клеток в 1 мл, это самое чистое молоко. Его иногда называют асептическим сырым молоком и приоритетно направляют на производство детского питания. Если молоко стабильно до 250 тыс. соматических клеток – это говорит о высоком уровне санитарного состояния фермы и условий дойки. Значит коровы чистые и здоровые, коровник чистый и условия дойки идеальные. К такому показателю стремятся сейчас практически все производства:

- Первый – до 400 тыс. соматических клеток в 1 мл;
- Второй – до 750 тыс. соматических клеток в 1 мл. Такое молоко редко перерабатывают. Это слишком низкий показатель. [2]

Стоит отметить, что существует прямая корреляционная зависимость между количеством соматических клеток и снижением удоев. Так, в сборном молоке при КСК в 500 тыс. снижение продукции молока составляет примерно 6%, при «соматике» в миллион –18%, а при полутора миллионном КСК – уже около 30%

Экономический ущерб от высокой «соматики» складывается из:

- недополученной прибыли от продажи молока низкого качества;
- потерь товарного молока вследствие снижения молочной продуктивности коров;
- затрат на лечение маститов;
- браковки молока во время и после лечения;
- преждевременного выбытия коров (выбраковка).

Все это потери текущего производственного цикла. Понятно, что срок продуктивной жизни коровы не один год. Это значит, что последствия перенесенного заболевания скажутся и на следующих лактациях и качестве полученного потомства (потери от снижения генетического прогресса).

Ни для кого не секрет, что излюбленный способ лечения мастита ветеринарными специалистами – это применение антибактериальных препаратов. Од-



нако у антибиотиков значительно больше минусов, чем плюсов. Так, к плюсам можно отнести то, что антибиотики быстро подавляют микрофлору.

В тоже время, при неправильном лечении возможно появление антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов.

При парентеральном введении антибиотиков происходит гибель нормальной микрофлоры ЖКТ, что приводит к угнетению иммунной системы организма животного, а интрацистернальное введение препаратов не всегда приводит к ожидаемому эффекту из-за нарушения кровообращения пораженной части вымени, ее отечности и закупорки молочных альвеол продуктами воспаления. На фоне низкого иммунитета, в неблагополучных хозяйствах часто возникают рецидивы заболевания. Антибиотики, как ингибирующие вещества, имеют ограничения по молоку (ущерб от выбраковки молока).

При спаивании телятам выбракованного молока (содержащего антибиотики), наносится ущерб хозяйству от снижения продуктивности и сохранности молодняка. Современный и эффективный подход к проблеме маститов – это использование лекарственных препаратов, активизирующих естественные механизмы защиты вымени и организма в целом. Комплексное решение – применение инновационных препаратов BOVISTEM и MASTIDERM, показавших эффективность в лечении клинических и субклинических маститов более, чем в тридцати молочных хозяйствах Алтайского края.

**Материалы и методы исследований.** Основу BOVISTEM составляет белково-пептидный комплекс («секретом») мезенхимальных стволовых клеток (МСК) крупного рогатого скота. Препарат производится в России и не имеет аналогов в мире.

Свойства BOVISTEM:

- регенеративная способность;
- высокая иммуномодулирующая активность;
- противовирусная, антибактериальная активность;
- противострессовое действие на всех этапах развития организма в технологическом цикле;
- корректирует различные иммунодефициты и гормональный фон организма;
- выступает фактором увеличения образования специфических антител при проведении комплекса профилактических вакцинаций;
- не токсичен, не тератогенен, не оказывает отрицательного влияния на организм животного.

Фармакологическое действие (маститы);

- восстановление железистой ткани вымени за счет лизиса соединительнотканых образований, замещение их функциональной тканью вымени в следствии активации региональных стволовых клеток;
- улучшение кровообращения вымени и снижение послеродовых отеков;
- увеличение фильтрации крови, проходящей через железистую ткань за счет усиления ангиогенеза;

- быстрое снижение количества соматических клеток без использования антибиотиков и других ингибирующих веществ;
- снижение экономических потерь за счет отсутствия выбраковки молока
- увеличение молокоотдачи не менее чем на 5%.

MASTIDERM – мазь для ухода за кожей и молочной железой домашних и сельскохозяйственных животных, обеспечивающая защиту от неблагоприятных условий среды, обладающая высоким регенеративно-репаративным, противовоспалительным, антибактериальным, противовирусным действием. Используется в комплексном лечении маститов и заболеваний кожи различной этиологии.

**Результаты исследований.** Широко распространенное мнение о том, что основной ущерб – это потери от клинического мастита, является ошибочным. Так, экономические потери, связанные с субклиническими маститами, в разы превышают потери от клинических (рис. 1).

Возможно, это связано с тем фактом, что течение клинического мастита происходит «на глазах» у ветеринарных специалистов. В действительности всего 2-5% случаев из ста, приходится на клинический мастит, и в 20-30 раз чаще болезнь протекает субклинически. Как следствие, производственные потери от такой формы приблизительно в четыре раза больше.

Если молочная ферма хочет сохранить высокий уровень рентабельности, то оставить без внимания проблему субклинического мастита – это непозволительная роскошь.

Мы предлагаем специалистам хозяйств по-другому взглянуть на проблему субклинического мастита. По сути – это «черная дыра», в которой незаметно исчезает прибыль молочного предприятия.

Многие специалисты ставят под сомнение экономическую целесообразность лечения субклинического мастита методами антибиотикотерапии (из-за выбраковки молока). А потому, «субклинику» практически никто не лечит, сливая молоко от коров больных скрытой формой мастита в «общий котел» и теряя при этом деньги из-за сортности молока.

Использование препарата BOVISTEM в лечении субклинических маститов позволяет избежать этой проблемы, поскольку у данного средства нет ограничений по молоку.

Лечение производится в общем стаде, молоко при этом не подлежит выбраковке. А затраты на препараты перекрываются потерями от недополученного молока и повышением его сортности.



Рисунок 1 – Субклинический и клинический маститы

**Выводы.** Ежемесячная профилактика оздоровленного поголовья препаратом BOVISTEM в сочетании с зоогигиенической мазью MASTIDERM существенно снижает риски повторных заболеваний коров субклиническими и клиническими маститами (до 90%) при минимальных денежных затратах и трудовых ресурсах.

#### **Библиографический список**

1. О безопасности молока и молочной продукции: Технический регламент таможенного союза ТР ТС 033/2013 (с изменениями на 15 июля 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения: 10.12.2022).

2. Молоко коровье сырое. Технические условия: Государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52054-2003 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200032024> (дата обращения: 10.12.2022).

\*\*\*\*

УДК 636.13:606

### **СБОР БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОБИОМА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО, ДЫХАТЕЛЬНОГО И ПОЛОВОГО ТРАКТА ЛОШАДЕЙ КАЗАХСКОЙ ПОРОДЫ АДАЙСКОГО ТИПА**

*Ш.Н. Касымбекова, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Республика Казахстан, [kasymbekova-s@mail.ru](mailto:kasymbekova-s@mail.ru)*

*С.М. Набиев, Актауская городская ветеринарная станция, Республика Казахстан, [s\\_g\\_90@list.ru](mailto:s_g_90@list.ru)*

*С. Хизат, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Республика Казахстан, [seri83129@mail.ru](mailto:seri83129@mail.ru)*

*Е.С. Усенбеков, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Республика Казахстан, [usen03@mail.ru](mailto:usen03@mail.ru)*

*Авторами статьи проведена работа по сбору биологического материала у лошадей казахской породы адайского типа для изучения экогеномики микробиома пищеварительного тракта, органов дыхания и воспроизводства у лошадей. Были взяты всего 17 образцов биоматериала из носовой полости, 16 образцов из преддверия влагалища кобыл, 1 образец из препуциального мешка жеребца производителя, 17 образцов свежесвыделенных фекалий. Для сбора биологического материала из носовой полости и из преддверия влагалища были использованы специальные стерильные ватные палочки с транспортной средой.*

*Ключевые слова: микробиом пищеварительного тракта, дыхательных и репродуктивных органов, лошади казахской породы адайского типа, экогеномика.*

**COLLECTION OF BIOLOGICAL MATERIAL TO STUDY  
THE MICROBIOME OF THE DIGESTIVE, RESPIRATORY  
AND SEXUAL TRACTS OF KAZAKH-BRED HORSES ADAI TYPE**

*Sh.N. Kasymbekova, Kazakh National Agrarian Research University,  
Republic of Kazakhstan, kasymbekova-s@mail.ru*

*S.M. Nabiev, Aktau City Veterinary Station, Republic of Kazakhstan, s\_g\_90@list.ru*

*S. Khizat, Kazakh National Agrarian Research University,  
Republic of Kazakhstan, seri83129@mail.ru*

*E.S. Usenbekov, Kazakh National Agrarian Research University,  
Republic of Kazakhstan, usen03@mail.ru*

*The authors of the article carried out work on the collection of biological material from horses of the local Adai breed to study the ecogenomics of the microbiome of the digestive tract, respiratory organs and reproduction. horses. A total of 17 biomaterial samples were taken from the nasal cavity, 16 samples from the vaginal vestibule of mares, 1 sample from the preputial pouch of a stud stallion, and 17 fecal samples. To collect biological material from the nasal cavity and from the vestibule of the vagina, special instruments with a transport medium were used.*

*Key words: microbiome of the digestive tract, respiratory and reproductive organs, horses of the Kazakh breed of the Adai type, ecogenomics.*

**Введение.** Знание сложных взаимодействий микробных сообществ, включая бактерии, паразитов, вирусов и грибков желудочно-кишечного тракта, связанных с благополучием здоровья или патологией, по-прежнему является важной областью исследований как в медицине, так и в ветеринарии. Заболевания желудочно-кишечного тракта и их последствия являются одними из наиболее серьезных заболеваний лошадей, но существующие пробелы в знаниях препятствуют адекватному прогрессу в отношении профилактики заболеваний и вмешательств на основе микробиома. До недавнего времени для идентификации и описания изменений состава энтеральных микроорганизмов использовались культуральные методы, ограничивающие результаты только культивируемыми бактериями. Сегодня технология секвенирования нового поколения обеспечивает доступ ко всем генам (микробиомам), связанным с микроорганизмами желудочно-кишечного тракта лошадей, включая массу некультивируемой микробиоты. В литературе имеется информация о современных методах исследования микробиомы, используемые для анализа энтерального микробиома (бактерий, вирусов и грибков) у лошадей. Кроме того, описаны разумные возможности комбинирования различных исследовательских методов. В перспективе расширение знаний о полезных составах микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте лошадей создает новые возможности для ранней диагностики заболеваний, а также инновационных терапевтических подходов. Кроме того, анализ метагеномных данных позволяет отслеживать определенные микроорганизмы за пределами видовых барьеров: случаи передачи бакте-

рий, включая патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, несущие факторы устойчивости к антибиотикам [1].

Сохранение оптимальной кишечной микробиоты имеет решающее значение для пищеварительной и иммунной систем. Учеными проведено исследование раннего постнатального развития ректальной микробиоты у жеребят, от рождения до 7-дневного возраста, с помощью количественной ПЦР и секвенирования ампликона гена 16S рРНК. Чтобы оценить исходные источники микробиоты жеребят, были исследованы фекальная, вагинальная и оральная микробиоты кобыл. Ректальный меконий, взятый в течение 20 минут после рождения, содержал небольшое количество разнообразной бактериальной ДНК с профилем, более близким к фекалиям кобылы, по сравнению с ротовой полостью. Через 24 часа после рождения прямая кишка была заселена Firmicutes и Proteobacteria, у некоторых жеребят преобладали представители одного рода бактерий. Так, на 7-й день исследования состав ректальной микробиоты отличался от фекалий взрослых кобыл. Вагинальная микробиота кобылы способствовала формированию 24-часовой и 7-дневной микробиоты. По результатам изучения микробиоты, в образцах наблюдалось небольшое количество лактобацилл, наиболее многочисленными из которых были *Corynebacterium*, *Porphyromonas*, *Campylobacter* и *Helcococcus*. Таким образом, по мнению ученых бактерий или бактериальные компоненты присутствуют в кишечнике жеребят сразу после рождения, но микробиота новорожденных быстро меняется [2].

Молочнокислые бактерии (Lactic acid bacteria, LAB) доминируют в вагинальной микробиоте у женщин, а у других млекопитающих молочнокислые бактерии не доминируют в вагинальной микробиоте, однако изменение доминирующих микроорганизмов возникают во время овариального цикла. Зарубежными учеными проводилось изучение характеристики вагинальной микробиоты у кобыл двумя способами: культурально-зависимыми и независимыми методами, описать его изменение в период эструса и диэструса. Таким образом, установлено что состав микробиоты влагалища не менялся в течение эстрального цикла, вагинальный микробиом кобыл состоял в основном из Firmicutes, Bacteroidetes, Proteobacteria и Actinobacteria [3]. По данным зарубежных ученых отбор как поверхностных, так и гомогенизированных проб фекалий не повлиял на разнообразие микробного состава, незначительно повлиял на количественный состав микробиома кишечника. Отбор проб в различные периоды времени (0, 2, 4, 6, 12 ч) оказал значительное влияние как на разнообразие, так и на состав сообщества образцов фекалий [4]. Таким образом, целью настоящего исследования была оптимизация условий отбора проб биологических материалов из пищеварительного тракта, органов дыхания и воспроизводства у лошадей локальной казахской породы адайского типа и изучение геномики микробиомы у исследуемой Магнистауской популяции.

**Материалы и методы исследований.** Экспериментальная работа проводилась исполнителями научного проекта «Изучение экогеномики микробиома лошадей Казахской породы методом NGS секвенирования» в условиях кре-

стьянского хозяйства «Кожыр Ата» Мунайлинского района Мангистауской области, была создана опытная группа животных из числа кобыл в возрасте от 3 лет до 7 лет (16 кобыл и 1 жеребец производитель). По данным анамнеза и по результатам визуальной оценки все кобылы были жеребыми, сроком беременности 5-7 месяцев, клинически здоровые. У опытных животных были взяты образцы проб из носовой полости с помощью специального инструмента с транспортной средой, из преддверия влагалища и образцы фекалий из прямой кишки.

**Результаты исследований.** Табунное коневодство Казахстана – старейший метод содержания лошадей в своей первоначальной форме близкой к естественным условиям существования дикой лошади. Этому способствуют природно-климатические, кормовые условия, разведения местных лошадей аборигенных типов, хорошо приспособленных к круглогодичному пастбищно-табунному содержанию [5, 6].

Адайская лошадь является единственным экотипом комбинированного направления, она характеризуется как превосходная верховая лошадь и относится к исчезающей породе (рис. 1). Это своеобразный внутривидовой зональный тип казахской породы, сложившийся в природно-экономических условиях Аралокаспийской пустынной зоны и считающийся одним из лучших. Лошадей казахской породы адайского типа разводят в основном на территории Мангистауской области.



*Рисунок 1 – Лошадь казахской породы адайского типа Мангистауской популяции*

Данная порода является локальной, приспособленной к местным климатическим условиям, устойчивые к инфекционным заболеваниям, содержание животных круглогодичное пастбищное, табунное. Животные достаточно резвые, поэтому всех животных фиксировали в расколе, сначала взяли по два об-

разца проб из носовой полости, использовали специальные стерильные ватные палочки с транспортной средой. Затем брали образцы из преддверия влагалища и из каудальной части влагалища у кобыл, из препуциального мешка жеребца-производителя (рис. 2). Образцы фекалий брали из прямой кишки, делали массаж ануса и извлекли из прямой кишки фекалий. Все пробирки с образцами из пищеварительного тракта, из носовой полости и преддверия влагалища пронумеровали, поместили в морозильник, где температура составляет  $-16-18^{\circ}\text{C}$ , транспортировка образцов осуществлялась в термомодемане с хладоагентом, авиатранспортом. Следует отметить, что результаты исследования геномики микробиома желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, репродуктивного тракта в большей степени зависит от правильности сбора биологического материала, от условий транспортировки и хранения образцов.



*Рисунок 2 – Техника взятия проб из носовой полости и из половых органов кобыл адайского типа*

**Выводы.** Таким образом, у исследуемых лошадей казахской породы адайского типа были взяты 17 образцов фекалий, 16 образцов биологического материала из носовой полости, 16 образцов биологического материала из преддверия влагалища кобыл, 1 образец из препуциального мешка и из носовой полости жеребца производителя. Экстракция ДНК будет проводиться с использованием коммерческого набора для выделения PureLink Microbiome Kit, который специализирован на извлечении ДНК бактериального микробиома из смывов, и жидкостей живого организма. Экстрагированная ДНК будет количественно определена на флуориметре Qubit 3.0 (Life Technologies). Полученная ДНК будет использоваться для метагеномного анализа микробиома лошадей казахской породы с достаточной концентрацией для дальнейшего 16S секвенирования.

### Библиографический список

1. The gut microbiome of horses: current research on equine enteral microbiota and future perspectives / A. Kauter, L. Epping, T. Semmler et al // *Animal Microbiome*. – 2019. – 1:14
2. The composition of the perinatal intestinal microbiota in horse / A. Husso, J. Jalanka, M.J. Alipour et al // *Scientific RepoRtS*. – 2020. – 10:441.
3. Vaginal Microbiota Is Stable throughout the Estrous Cycle in Arabian / M.M. Barba, R. Martínez-Boví, J.J. Quereda et al // *Animals*. – 2020. – 10.
4. Rapid regrowth and detection of microbial contaminants in equine fecal microbiome samples / K.F. Beckers, Ch.J. Schulz, G.W. Childers // *PLoS One*. – 2017. – Nov 1;12(11):e0187044.
5. Табунное коневодство: учебное пособие / Д.К. Найманов, А.Т. Турабаев, Г.Т. Бахтыбаев, Л.А. Селеуова. – Костанай: КГУ им. А. Байтурсынова, 2018. – 238 с. – ISBN 978-601-7955-27-4.
6. Численность племенных лошадей всех направлений в разрезе пород во всех категориях хозяйств Республики Казахстан. Количество племенных заводов и племенных хозяйств по областям в Республики Казахстан занимающихся разведением племенных лошадей по состоянию на 2017 год. Численность и удельный вес племенных лошадей во всех категориях хозяйств, в том числе в племенных заводах и хозяйствах Республики к общему поголовью животных по состоянию на 01.01.2016-2017 гг.

\*\*\*\*

УДК 619:617.57/58

### ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ СО СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЯЗВОЙ ПОДОШВЫ КОМБИНИРОВАННЫМИ РАСТВОРАМИ

**Я.Ю. Козлова**, *Витебская государственная академия ветеринарной медицины,  
Республика Беларусь, kozlova1lyana@gmail.com*

**В.М. Руколь**, *Витебская государственная академия ветеринарной медицины,  
Республика Беларусь, rukolv@mail.ru*

*На основании наших исследований выявлено, что комбинированный раствор для ножных ванн, содержащий 2% концентрацию медного купороса и препарат «НОOF Сомбо» способствует скорейшему и более полному клиническому выздоровлению коров со специфической язвой подошвы в течение 2 месяцев, нежели раствор с 5% содержанием медного купороса в чистом виде.*

*Ключевые слова: ножные ванны, медный купорос, «НОOF Сомбо», болезни копытец.*



## TREATMENT OF A SPECIFIC SOLE ULCER WITH COMBINED SOLUTIONS

*Y.U. Kozlova, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus, kozlova11yana@gmail.com*

*V.M. Rukol, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus, rukolv@mail.ru*

*Based on the results of scientific research, it has been established that the combined solution for knife baths, the density of 2% of the total copper sulfate and the preparation "HOOF Combo" shows a high, faster and more complete clinical picture of identifying cows with a specific sole ulcer within 2 months, the volume of the solution with 5% copper sulphate is found in its pure form.*

*Keywords: foot baths, blue vitriol, HOOF Combo, hoof diseases.*

**Введение.** Использование ножных ванн является одной из наиболее популярных методик лечения болезней дистального отдела конечностей крупного рогатого скота в условиях сельскохозяйственных учреждений нашей страны. Эффективность в лечении достигается благодаря свойствам действующего вещества в растворе, которым могут стать ионы металлов, органические элементы (прополис, торф) и прочие. Зачастую данные вещества используются в моно – режиме, однако в последнее время стали появляться препараты, способные усиливать действие основной субстанции [1-3].

Фармакологический эффект «HOOF Combo» основан на его способности на 30% повышать диссоциацию ионов меди в готовом растворе, при малых затратах порошка медного купороса. Хелатный агент связывает высвобожденные ионы меди в хелатный комплекс, который, проникая в ткани, проявляет выраженное вяжущее, противовоспалительное, сосудорасширяющее и антимикробное действие, тем самым обеспечивая экономическую рентабельность лечения, при повышении его эффективности [3].

**Цель и задачи.** Наше исследование ставило своей целью оценку эффективности использования комбинированного раствора с 2% медного купороса и препаратом «HOOF Combo», по сравнению с использованием 5% раствора медного купороса в чистом виде.

**Материалы и методы исследований.** В исследовании участвовали 20 коров дойного стада от 3 до 5 лет, принадлежащие УП «Рудаково».

Для проведения исследования были использованы следующие материалы: 4 кг порошка медного купороса и 4 литра препарат «HOOF combo», которые смешивались для получения комбинированного раствора, а также медный купорос в чистом виде (10 кг) для приготовления 5% раствора медного купороса в чистом виде.

Оценка исследования проводилась спустя 2 месяца, после начала обработок, на основании результата проведенной диспансеризации животных, которые подвергались данной обработке.

При подведении итогов исследования были использованы методы ортопедической диспансеризации: визуальный осмотр, функциональная расчистка копытца копытным ножом и угловой шлифовальной машинкой с диском Profi-6 и пальпация. Полученные результаты фотофиксировались.

**Результаты исследований.** При проведении ортопедической диспансеризации в УП «Рудаково» (филиал «Полудетки») нами было выявлено 20 коров, которые были сгруппированы в опытную и контрольную группу по 10 голов в каждой, по принципу клинических аналогов: у всех коров наблюдалось прободение копытного рога в области перехода подошвенной части на мякиш копытца. Также у данных животных отмечалась хромота опорного типа средней степени и усиление пульсации пальмарной и плантарной артерий большого копытца.

Предварительно, перед обработкой, все отобранное поголовье проходило через ванну с обычной чистой водой, для очищения копытца от фекалий и механического мусора. Данная процедура обязательна, так как органические соединения, по условиям инструкции, ослабляют, либо полностью нейтрализуют действие препарата «НООF combo» и медного купороса, а также не позволяют полноценно обработать все копытца животного.

Техника приготовления раствора: готовый раствор смешивался в пластиковой переносной ванне, со следующими параметрами: 1х2,5 метра. Емкость наполняли холодной водой в количестве 200 литров, затем постепенно добавляли 4 килограмма медного купороса и 4 литра «НООF combo», с постоянным помешиванием жидкости до появления прозрачности и отсутствия осадка и мути (примерно 15 минут). Готовый раствор достигал уровня 20 сантиметров, чтобы каждое животное могло окунуть каждую конечность вместе со всеми копытцами.

После обработки животные заводились обратно на места своего постоянного содержания. Обработка проводилась два раза в неделю, во время подхода животного к доильному роботу, в течение 2 месяцев.

При повторной ортопедической диспансеризации отмечалось, что у 7 животных (67%) опытной группы язвенный дефект затянулся здоровым копытцевым рогом, хромота полностью отсутствует, а пульсация артерий в пределах клинической нормы, в то время как в контрольной группе полное клиническое выздоровление наступило только у 3 коров (34%). У остальных животных обеих групп отмечалось частичное закрытие язвы здоровым копытцевым рогом, а также остаточные явления хромоты легкой степени.

**Выводы и предложения.** На основании проведенного нами исследования можно сделать вывод о том, что комбинированное использование медного купороса и препарата «НООF combo» имеет положительный результат в экономический плане, так как позволяющий минимизировать затраты на оказание лечебной помощи, в виду усиления действия медного купороса и пролонгации использования готового раствора. Препарат биоразлагаем и экологически чист, что не препятствует обработке навозных масс; не имеет побочных эффектов,

легко может использоваться в сельскохозяйственных учреждениях, с разным уровнем ведения хозяйственной деятельности, позволяя сохранить высокую продуктивность животных, не прерывая процесса интенсивного производства, так как не имеет ограничений на полученную продукцию.

Можем предложить проводить разведение раствора в теплой воде комнатной температуры – это ускорит процесс биоактивизации ионов меди, а также будет более комфортным вариантом для тактильного восприятия животными.

### **Библиографический список**

1. Клиническая ортопедия крупного рогатого скота: учебное пособие / Э.И. Веремей [и др.]; под. ред. Э.И. Веремея. – СПб.: ООО «Квадро», 2019. – 192 с.
2. Руколь, В.М. Диагностика и профилактика болезней конечностей у крупного рогатого скота: монография / В.М. Руколь, В.А. Журба. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 176 с.
3. Уход за копытами / Э.И. Веремей [и др.] // Животноводство России. – 2017. – №2. – С.29-30.

\*\*\*\*

УДК 616.284-002:616.98:579.861.2:636.6

## **ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СРЕДНЕГО ОТИТА У СОБАКИ, ОСЛОЖНЕННОГО КОЖНЫМ СТАФИЛОКОККОМ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

*Н.А. Маленьких, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, Nadiamall150101@mail.ru  
С.И. Мельников, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, Seeer\_good97@mail.ru*

*В данной исследовании на примере клинического случая из практической деятельности, отмечена важность комплексного подхода к диагностике и лечению данной патологии. Важно отметить, что в большинстве случаев средний отит клинически сложно отличить от наружного отита, однако, посредством проведения отоскопии в динамике, результатов лабораторных исследований крови и цитологической картины мазка из пораженного участка, видеоотоскопии, наличии таких изменений, как утолщение, отсутствие прозрачности, нарушение цвета и целостности барабанной перепонки, стеноз горизонтального канала и присутствие агрессивного источника бактериальной инфекции – свидетельствуют о подтверждении диагноза. Доказана эффективность применения комплексного лечения на примере представленного клинического случая, по результатам которого признаки болезни были устранены.*

*Ключевые слова: клинический случай, отит, собака, кожный стафилококк, отоскопия, эндоскопия.*

## DIAGNOSIS AND TREATMENT OF OTITIS MEDIA IN DOGS COMPLICATED BY CUTANEOUS STAPHYLOCOCCUS. CLINICAL CASE

*N.A. Malenkhikh, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, Nadiamal150101@mail.ru*

*M.V. Shchipakin Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, Seer\_good97@mail.ru*

*In this study, on the example of a clinical case from practical activity, the importance of an integrated approach to the diagnosis and treatment of this pathology is noted. It is important to note that in most cases, otitis media is clinically difficult to distinguish from external otitis, however, through dynamic otoscopy, the results of laboratory blood tests and the cytological picture of a smear from the affected area, videotoscopy, the presence of changes such as thickening, lack of transparency, violation of the color and integrity of the tympanic membrane, horizontal canal stenosis and the presence of aggressive source of bacterial infection – evidence of confirmation of the diagnosis. The effectiveness of the use of complex treatment is proved by the example of the presented clinical case, according to the results of which the signs of the disease were eliminated.*

*Keywords: clinical case, otitis media, dog, cutaneous staphylococcus, otoscopy, endoscopy.*

**Ведение.** Отит – это часто встречающееся заболевание в практике ветеринарного врача, работающего с мелкими домашними животными. Воспаление среднего уха представляется достаточно сложным как в плане диагностики, так и в плане лечения, так как в процесс формирования отита вовлечены первичные, вторичные, предрасполагающие и поддерживающие факторы (PSPP система). Эти факторы вносят свой вклад в заболевание ушей, но сами по себе не вызывают воспаления; они могут негативно повлиять на ход лечения, сделав его неэффективным, а также вызвать рецидив, если не были устранены должным образом [3, 5, 6]. В большинстве случаев средний отит клинически невозможно отличить от наружного отита. Считается, что воспаление среднего уха в основном возникает из-за перфорации барабанной перепонки и распространения инфекции в полость среднего уха, которая становится резервуаром инфекции, что в результате вызывает рецидив наружного отита после курса лечения.

Цель работы – рассмотреть клинический случай среднего отита у собаки, осложнённого *Staphylococcus epidermidis*. Представить варианты диагностики и коррекции среднего отита у собак. А также отметить важность комплексного подхода к диагностике и лечению данной патологии [1, 2, 4, 7].

**Материалы и методы исследований.** На первичный прием к ветеринарному врачу-дерматологу обратились владельцы собаки породы Брюссельский Гриффон, возрастом 2 года 5 месяцев, вес 4,0 кг, кобель. Из анамнеза жизни: содержание квартирное, доступ к улице имеет, вакцинирован, обработка от экто- и эндопаразитов проводилась 30 дней назад. Рацион: сухой корм Royal Canin Urinary, овощи (огурец, перец, тыква), различные продукты со стола. От-

мечена выраженная предрасположенность к поеданию съедобных предметов на улице при прогулке. Причина обращения: владельцы заметили выделения в обоих ушах, которые скапливаются примерно за 12-24 часа. В домашних условиях проводят санацию наружных слуховых проходов с лосьоном «Clini». Отмечена болезненность в правом ухе при надевании ошейника. Наклона головы не замечают. Зуд 4/10 (по шкале тяжести зуда) – слабо чешется, но довольно часто. Не чешется, если отвлекается или спит. В квартире имеется еще одна собака, у которой тоже отмечены проблемы с ушами.

**Результаты исследований.** Данные первичного осмотра: внутренняя поверхность ушных раковин гиперемирована, кожа с лихенификацией, тонкими чешуйками, трещинами в ремиссии. ПЛУ не увеличены. Данные физикального обследования с применением метода отоскопия: Правый НСП: гиперемия, незначительный отек, обильная экссудация с образованием коричневых корочек. Барабанная перепонка не повреждена. Левый НСП: гиперемия, отек, экссудация с образованием коричневых корочек. Барабанная перепонка не повреждена. Выполнен забор материала из пораженных участков, окраска мазка с применением набора готовых красителей «Диахим-Дифф Квик», с последующей микроскопией полученного препарата. При цитологическом исследовании выявлено: Правый НСП: кератиноциты, в том числе ядерные +++++, кокки ++, *malassezia spp.* до 10 в поле зрения. Левый НСП: кератиноциты +++++ в том числе ядерные, кокки ++, *malassezia spp.* до 5 в поле зрения. Дифференциальные диагнозы: наружный двусторонний катаральный отит, осложненный смешанной микрофлорой; интертриго; пищевая/непищевая аллергия. Назначено лечение: чистить уши лосьоном «ПреОтик Tris» 1 раз в день, курс 14 дней – для предварительной обработки ушной раковины и слуховых проходов перед применением лекарственных средств; после чистки через 10 минут в каждое ухо закапывать самодельные капли, состоящие из: Байтрил 5% 3мл + Клотримазол 1% 1мл + Дексаметазон 2мл + лосьон «Росинка» 5 мл. Интенсивно взболтать до однородной суспензии. Закапывать по 0,7 мл в каждое ухо 1 раз в день, 14 дней. Данные комплексные капли включают в свой состав антибиотик широкого спектра действия, воздействующий на патогенную бактериальную микрофлору, противогрибковое средство, влияющее на дрожжеподобные грибки, глюкокортикостероиды, снимающие отек и ослабляющие воспалительный процесс в слуховом проходе, и очищающий лосьон, имеющий противовоспалительный и антисептический эффект; «Апоквел 3.6 мг» по 1 таблетке 2 раза в день 14 дней, затем по 1/2 таблетки 1 раз в день 14 дней – для контроля симптомов зуда и воспаления кожи; рекомендовано проведение элиминационной диеты Royal Canin Anallergenic в течение 6 недель.

Через 14 дней на повторном приеме владельцами отмечено сохранение умеренного зуда, выделение из слухового прохода большого количества черных корочек, уменьшение болезненности. Результаты отоскопии: правый и левый НСП: идентичны. Большое количество черных чешуек, закрывающих горизонтальный слуховой проход. Стеноз горизонтального слухового прохода. Нет визуализации барабанной перепонки. Не исключена гиперплазия тканей слухового прохода. Осуществлен забор крови на общий клинический и биохимический анализ.

мический анализ – по результатам все показатели в пределах нормы, выполнена эхокардиография – противопоказаний для проведения седации не выявлено. При проведении видеоотоскопии под седацией обнаружено: правое ухо – в наружном слуховом канале большое скопление шерсти с примесью секрета коричневого цвета плотной консистенции. Проведено обильное промывание слухового канала теплым раствором Натрия Хлорида 0,9%. Кожа канала розового цвета, без выраженных изменений. Барабанная перепонка перфорирована. Барабанная полость: стенка розового цвета, умеренно васкуляризирована, без изменений. Левое ухо – в наружном слуховом канале большое количество шерсти с примесью секрета коричневого цвета плотной консистенции. Кожа канала розового цвета, без выраженных изменений. Целостность барабанной перепонки сохранена, умеренно васкуляризирована, светло-серого цвета. Взят материал на бактериологический посев из барабанной полости. Корректировка лечения: Промывание обеих ушей каплями Ауризон (предварительно необходимо подогреть до 37 градусов) 0,5-1 мл в каждое ухо 1 раз в день, в течение 1-1,5 месяцев; чистить уши лосьоном «ПреОтик SQ» 1 раз в 2 дня, длительно; продолжать кормление ветеринарной диетой, назначенной ранее.

Через 21 день на повторном приеме по результатам бактериологического посева выявлено наличие *Staphylococcus epidermidis*. Владельцами отмечено, что на назначенном лечении корочек из ушей выходит гораздо меньше. Уши стали чище. При проведении отоскопии: Правый НСП: светло-розовый, отека не отмечено, наличие следовых выделений коричневого цвета, мелкие корочки влажные в горизонтальном слуховом проходе. Видимая часть барабанной перепонки не повреждена. Левый НСП: светло-розовый, не отечный, со следовыми выделениями коричневого цвета, мелкие корочки влажные в горизонтальном слуховом проходе. Видимая часть барабанной перепонки не повреждена. Дополнительно назначен антибиотик широкого спектра действия – «Синулокс 250 мг» – внутрь, по 1/3 таблетки, 2 раза в день, 14 дней; Промывание обеих ушей каплями Отоксалан по 0,5-1 мл в каждое ухо 1 раз в день, в течение 1-1,5 месяцев; проводить санацию НСП лосьоном «ПреОтик SQ» – 2 раза в неделю, пожизненно; плавный переход на привычный корм.

Через 14 дней на контрольном осмотре констатирован исход болезни – полная ремиссия – с устранением признаков болезни.

**Вывод.** Таким образом, в данной статье на примере клинического случая из практической деятельности, отмечена важность комплексного подхода к диагностике и лечению данной патологии. Важно отметить, что в большинстве случаев средний отит клинически сложно отличить от наружного отита, однако, посредством проведения отоскопии в динамике, результатов лабораторных исследований крови и цитологической картины мазка из пораженного участка, видеоотоскопии, наличии таких изменений, как утолщение, отсутствие прозрачности, нарушение цвета и целостности барабанной перепонки, стеноз горизонтального канала и присутствие агрессивного источника бактериальной инфекции – свидетельствуют о подтверждении диагноза. Доказана эффективность применения комплексного лечения на примере представленного клинического случая, по результатам которого признаки болезни были устранены.

### Библиографический список

1. Вечканова, А.О. Диагностика отита у собак / А.О. Вечканова // НИРС – первая ступень в науку: Сб. науч. трудов по матер. XI Междунар. науч.-практ. студенческой конф., Ярославль, 15-16 марта 2017 года. – Ярославль: ФГБОУ ВПО «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия», 2017. – С. 188-191.
2. Вечканова, А.О. Сопутствующая микрофлора при отите у собак / А.О. Вечканова // Наука и инновации в АПК XXI века: матер. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, посвящ. 145-летию академии, Казань, 15-16 марта 2018 года. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2018. – С. 122-125.
3. Зеленецкий, Н.В. Анатомия и физиология животных: учебник / Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленецкий. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2018. – 368 с.
4. Земскова, И.А. Диагностика и течение отита собак / И.А. Земскова, А.В. Загуменнов, А.В. Остапчук // Сурский вестник. – 2021. – № 4(16). – С. 34-40.
5. Заболотникова, О.А. Лечение бактериальных отитов у собак / О.А. Заболотникова, Е.П. Краснолобова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: образование, наука, практика: Сб. матер. Всерос. (нац.) конф., посвящ. 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 149-153.
6. Melnikov, S. Bilateral angio-radiography of volumetric organs and structures / S. Melnikov, N. Zelenevskiy, M. Shchipakin [et al.] // FASEB Journal. – 2022. – Vol. 36. – № S1. – P. 3689.
7. Руководство к практическим занятиям по внутренним незаразным болезням / А.В. Яшин, Г.Г. Щербаков, Н.А. Кочуева [и др.]. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2016. – 176 с.

\*\*\*\*

УДК 636.087.6:595.7

### СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МУКИ ИЗ МРАМОРНЫХ ТАРАКАНОВ (*NAURHOETA CENEREA*) И МЯСОКОСТНОЙ МУКИ

*О.Е. Мальцева, Алтайский ГАУ, РФ, o.e.vlasova@yandex.ru*  
*И.Н. Плешакова, Алтайский ГАУ, РФ, irin-lunyov@yandex.ru*  
*Г.Г. Дворников, Алтайский ГАУ, РФ, dvornikovv2001@ru*

*В исследованиях сравнивали химический состав муки из мраморных тараканов и мясокостной муки. Анализ показал, что мясокостная мука больше содержит кальция, фосфора, магния, калия, натрия и марганца. Больше содержится железа, меди и цинка в муке из мраморных тараканов на 73,7; 11,5 и 7,45 мг/кг. Лизина и метиони-*

на+цистин в мясокостной муке больше, чем в муке из мраморных тараканов на 20,3 и 7,43%. В муке из мраморных тараканов содержится больше витамина E на 34 мг/кг, чем в мясокостной муке.

*Ключевые слова:* мраморные тараканы, мясокостная мука, химический состав, минеральный состав, аминокислоты, витамины.

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MARBLE FLOUR COCKROACHES (NAUPHOETA CENEREA) AND MEAT AND BONE MEAL

*O.E. Maltseva, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
o.e.vlasova@yandex.ru*

*I.N. Pleshakova, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
irin-lunyov@yandex.ru*

*G.G. Dvornikov, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
dvornikovv2001@.ru*

*The studies compared the chemical composition of flour from marble cockroaches and meat and bone meal. The analysis showed that meat and bone meal contain more calcium, phosphorus, magnesium, potassium, sodium and manganese. More iron, copper and zinc are contained in flour from marble cockroaches by 73.7; 11.5 and 7.45 mg/kg. There is more lysine and methionine+cystine in meat and bone meal, than in the flour from marble cockroaches by 20.3 and 7.43%. Marble cockroach flour contains more vitamin E by 34 mg/kg than meat and bone meal.*

*Keywords: marble cockroaches, meat and bone meal, chemical composition, mineral composition, amino acids, vitamins.*

**Введение.** Насекомые используются в кормлении многих животных, в том числе домашних питомцев. Одним из представителей кормовых насекомых является мраморный таракан вида NAUPHOETA CENEREA. По сравнению с другими кормовыми насекомыми данный вид имеет ряд преимуществ, тараканы плодовиты, неприхотливы в еде и легко размножаются при определенных условиях содержания [3-5].

Для полноценного кормления животных важно изучить химический состав корма, чтобы контролировать физиологические процессы в организме и балансировать недостаток питательных веществ в кормовых рационах.

В литературных источниках практически отсутствуют данные о химическом составе и питательной ценности мраморных тараканов, в соответствии с этим изучение данного вопроса является актуальной проблемой.

Целью исследований является изучить и дать сравнительный анализ химического состава муки из мраморных тараканов и мясокостной муки.

В задачи исследований входило:

1. Сравнить минеральный состав мясокостной муки и муки, полученной из тараканов;



2. Дать сравнительный анализ по аминокислотному составу муки из мраморных тараканов и мясокостной муки;

3. Изучить витаминный состав мясокостной муки и муки из мраморных тараканов;

Исследования были проведены с сентября 2021 г. по сентябрь 2022 г. на кафедре морфологии, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ.

**Результаты исследований.** Объектом исследований послужили мраморные тараканы вида *NAUPHOETA CENEREA*. Для исследований было взято 50 половозрелых особей (стадия имаго) мраморных тараканов, выращенных в лабораторных условиях. Мраморные тараканы содержались в стеклянном аквариуме, при температуре выше 32°C и влажности воздуха от 40% до 60%. Освещение и поддержание температуры производилось с помощью ламп накаливания круглосуточно. Кормление тараканом осуществлялось сухим и сочным кормом.

Для исследований химического состава мраморных тараканов была приготовлена мука, путём умерщвления, высушивания и измельчения насекомых.

Химический состав муки из мраморных тараканов исследовался методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой на приборе Optima 7309 DV.

Химический состав муки из мраморных тараканов сравнивался с химическим составом мясокостной муки по литературным данным (А.П. Калашников и др., 2003) [1,2].

Данные о минеральном составе муки из мраморных тараканов и мясокостной муки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Минеральный состав муки из мраморных тараканов и мясокостной

Показатель	Мука из мраморных тараканов	Мясокостная мука
Макроэлементы, г/кг		
Кальций	23,05	143,0
Фосфор	9,29	74,0
Магний	1,15	1,8
Калий	12,95	14,0
Натрий	5,51	7,3
Хлор	-	7,5
Сера		2,5
Микроэлементы, мг/кг		
Железо	123,7	50,0
Медь	13,10	1,5
Цинк	92,45	85,0
Марганец	9,72	12,3
Кобальт	-	0,2
Йод	-	1,3

Анализ полученных данных показал, что мясокостная мука значительно превосходит муку из мраморных тараканов по содержанию кальция и фосфора.

Незначительное превышение минеральных элементов в мясокостной муке наблюдается по содержанию магния, калия, натрия и марганца. По содержанию железа, меди и цинка мука из мраморных тараканов превосходит мясокостную муку на 73,7; 11,5 и 7,45 мг/кг, соответственно.

Аминокислотный состав муки из мраморных тараканов и мясокостной муки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Аминокислотный состав муки из мраморных тараканов и мясокостной муки, %

Показатель	Мука из мраморных тараканов	Мясокостная мука
Аминокислоты незаменимые		
Валин	2,30	-
Лейцин	1,40	-
Изолейцин	2,80	-
Лизин	1,40	21,70
Метионин+цистин	1,37	8,80
Треонин	1,50	-
Аминокислоты заменимые		
Аланин	3,80	-
Аспарагиновая кислота	0,50	-
Глутаминовая кислота	0,34	-
Глицин	3,10	-
Пролин	5,40	-
Серин	1,70	-
Тирозин	1,00	-
Гистидин	0,80	-
Аргинин	6,70	-

Данные таблицы показывают, что мука из мраморных тараканов содержит почти все аминокислоты входящие в состав белка. При этом, содержание лизина и метионина+цистин в мясокостной муке превышает их количество в муке из мраморных тараканов на 20,3% и 7,43%, соответственно.

Таблица 3 – Витаминный состав муки из мраморных тараканов и мясокостной муки, мг/кг

Показатель	Мука из мраморных тараканов	Мясокостная мука
Витамин А	0,013	-
Витамин Д <sub>3</sub>	0,042	-
Витамин Е	35,0	1,0
Витамин В <sub>1</sub>	-	0,3
Витамин В <sub>2</sub>	-	3,0
Витамин В <sub>3</sub>	-	3,4
Витамин В <sub>4</sub>	-	202
Витамин В <sub>5</sub>	-	1,0
Витамин В <sub>12</sub>	-	2,0

Анализ витаминного состава показал, что мука из мраморных тараканов содержит витамины А, Д<sub>3</sub> и Е, мясокостная мука содержит все витамины группы В и витамин Е. Нужно отметить, что в муке из мраморных тараканов витамина Е содержится на 34 мг/кг больше, чем в мясокостной муке (табл. 3).

**Вывод.** Учитывая, что мука из мраморных тараканов по содержанию некоторых веществ превосходит мясокостную муку, ей можно найти практическое применение при лечении минеральной и витаминной недостаточности в рационах как сельскохозяйственных, так и мелких домашних животных. Данный вопрос требует дальнейшего изучения и дополнительных исследований.

### Библиографический список

1. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебно-практическое пособие / В.Г. Рядчиков. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 328 с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие / В.А. Сечин, К.Н. Самойлов. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2017. – 92 с.
3. Сашина Л.М. Минеральный состав сверчков и тараканов, используемый в кормовых целях / Л.М. Сашина, Т.В. Блохина, Г.И. Блохин // Беспозвоночные животные в коллекции зоопарков: матер. II Междунар. семинара, 15-20 ноября 2004 г. – М., 2005. – С. 170-171.
4. Мраморные тараканы, особенности их содержания и разведения в домашних условиях // Dezvredexpert [сайт]. – Режим доступа: <https://dezvredexpert.com/tarakany/raznovidnosti-i-vsyo-o-tarakanax/mramornye-tarakany/?ysclid=19zroe4c4e765301141> (дата обращения: 25.09.2022).
5. Развитие и жизненный цикл мраморных тараканов // Wikipedia [сайт]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Nauphoeta\\_cinerea](https://ru.wikipedia.org/wiki/Nauphoeta_cinerea) (дата обращения: 25.09.2022).

\*\*\*\*

УДК 619:636.2

## СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ СЕРОЗНОГО МАСТИТА У КОРОВ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

*Н.А. Малыгина, Алтайский ГАУ, РФ, malyginana@bk.ru*  
*А.А. Чернова, Алтайский ГАУ, РФ, alina-chernova-99@mail.ru*  
*А.А. Тимохина, Алтайский ГАУ, РФ, t1mt1m23@yandex.ru*

*В наше время серозный мастит у крупного рогатого скота является одной из наиболее распространенных патологий молочной железы. Данное заболевание наносит большой экономический ущерб, складывающийся из затрат на лечение больных животных и их ранней выбраковки. В статье представлены результаты сравнения схем лечения больных коров в хозяйствах Алтайского края. Были рассмотрены ключевые этапы в диагностике и лечении данной патологии у коров симментальской и красно-пёстрой голштинизированной пород.*

*Ключевые слова: серозный мастит, крупный рогатый скот, экономический ущерб, молочная продуктивность, схема лечения, диагностические исследования, экономическая эффективность, терапевтическая эффективность, эффективность лечения.*

## COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT REGIMENS FOR SEROUS MASTITIS IN COWS IN THE CONDITIONS OF FARMS OF THE ALTAI TERRITORY

*N.A. Malygina, Altai State Agricultural University, Russian Federation, malyginana@bk.ru*

*A.A. Chernova, Altai State Agricultural University, Russian Federation, alina-chernova-99@mail.ru*

*A.A. Timokhina, Altai State Agricultural University, Russian Federation, t1mt1m23@yandex.ru*

*Nowadays, serous mastitis in cattle is one of the most common pathologies of the breast. This disease causes great economic damage, consisting of the costs of treating sick animals and their early culling.*

*The article presents the results of comparing the treatment regimens of sick cows in the farms of the Altai Territory. The key stages in the diagnosis and treatment of this pathology in cows of the Simmental and red-mottled Holstein breeds were considered.*

*Keywords: serous mastitis, cattle, economic damage, dairy productivity, treatment regimen, diagnostic studies, economic efficiency, therapeutic effectiveness, treatment effectiveness.*

**Введение.** Различные формы мастита у коров встречаются повсеместно. Мастит – это воспаление молочной железы. Является одной из самых широко распространенных незаразных патологий в молочном производстве.

Мастит наносит огромный экономический ущерб за счет недополучения удоя, снижение качественных и количественных показателей молока из-за чего выпойка телят таким молоком или молозивом приводит к повышению заболеваемости среди них, что вызывает повышение затрат на лечение телят, а также на лечение маститных коров. В результате снижения удоя высокопродуктивных коров часто выбраковывают [1].

*Цель исследования* – установить причины возникновения и определить эффективность применяемых схем лечения серозного мастита у коров симментальской и красно-пестрой голштинизированной пород в хозяйствах Алтайского края.

*Задачи:* 1. выявить этиологические причины возникновения данного заболевания в хозяйствах Алтайского края;

2. определить методы диагностики серозного мастита;

3. сравнить схемы лечения коров с серозным маститом, применяемые в хозяйствах Алтайского края ООО «Чарышское» Усть-Калманского района и АО ПР «Чистюньский» Топчихинского района;

4. сравнить терапевтическую эффективность схем лечения;
5. определить экономическую эффективность лечения.

**Материалы и методы исследований.** Серозный мастит в хозяйствах развивается после всевозможных различных травм, ушибов вымени, неполноценном кормлении по микро- и макроэлементам и кормление недоброкачественными кормами. Также на развитие маститов влияют антисанитарные условия содержания и выгульных площадок для животных и их скученность. Использование доильного оборудования на маститных коровах, перед доением здоровых, а также обмывание вымени холодной водой с протиранием многоцветным специальным полотенцем, что может повлиять на распространение мастита среди животных [3].

Среди методов диагностики в хозяйствах применяют клинический метод исследования вымени коров и экспресс-тест с использованием «SOMATEST» и «Кенотест». Экспресс-тест в хозяйствах применяется после отела каждой коровы, а также перед контрольным доением, которое проводится раз в месяц. Клинический метод исследования применяется при наличии каких-либо отклонений от характерного состояния каждого животного, а также перед каждым контрольным доением [2].

При наличии клинических признаков, а именно это отек вымени, болезненность при пальпации, местное повышение температуры, увеличение надвыменных лимфатических узлов, общее снижение молочной продуктивности, может наблюдаться понижение аппетита. Удой может снижаться на 10-30%, а из пораженной четверти и на 60%. Также изменяются физические свойства молока. Оно становится водянистым, имеются хлопья казеина. Животным назначают лечение, а после проверяют экспресс-тестом, если нет клинических признаков.

Экспресс-тест применяют для обнаружения соматических клеток в молоке, что является характерным для форм мастита [4].

**Результаты исследований.** Исследования проводились на базе двух хозяйств: ООО «Чарышское» Усть-Калманского района и АО ПР «Чистюньский» Топчихинского района. Для исследования были задействованы 30 коров-аналогов дойного стада симментальской и красно-пёстрой голштинизированной пород в возрасте от 3 до 6 лет с диагнозом серозный мастит. В хозяйстве ООО «Чарышское», где содержатся коровы симментальской породы, было отобрано 15 голов для исследования. В племярепродукторе «Чистюньский», где находятся коровы красно-пёстрой голштинизированной породы, также было отобрано 15 голов-аналогов.

Было сформировано 3 опытные группы животных. Первую опытную группу (10 голов) лечили по схеме №1 в хозяйстве АО ПР «Чистюньский». Вторую и третью группы по 5 голов по схемам №2 и №3 в хозяйстве ООО «Чарышское» (табл. 1).

Надо отметить, что в схемах лечения №2 и №3 экспериментально был заменен препарат «Мастьет-форте» на препарат «Мастигард». Это было сделано для подсчета экономической эффективности применяемых схем лечения, так как препарат «Мастигард» использовался для лечения наиболее ценных коров.

Таблица 1 – Обоснование схем лечения

Препарат, дозы и способ применения	Фармакологические свойства
<b>Схема лечения №1 (АО ПР «Чистюньский»)</b>	
<b>«Тиломаст»</b> Интрацистернально, по 1 шприцу (10 г) в каждую долю вымени, однократно. При необходимости повторение через 24 часа.	Препарат представляет собой комбинацию антибиотиков, оказывающих антимикробное действие. По отношению к агентам бактериальной природы, вызывающим мастит, оказывают бактериолитическое действие. Противоотечное и противовоспалительное действия достигаются за счет наличия в составе препарата дексаметазона натрия фосфата.
<b>«ВитОкей»</b> Внутримышечно, в область шеи, 5 мл, двукратно с интервалом 10 дней.	Является комбинированным витаминным препаратом (А, D, Е, К, витамины группы В), нормализует обмен веществ и профилактирует заболевания, связанные с их недостатком.
<b>Массаж вымени</b>	Местно после применения препаратов проводился легкий массаж всего вымени.
<b>Схема лечения №2 (ООО «Чарышское»)</b>	
<b>«Мастигет-Форте»</b> Трехкратное применение с интервалом 12 часов, интрацистернально в каждую долю вымени	Комбинированный лекарственный препарат, обладающий широким антибактериальным действием в отношении большого числа грамположительных и грамотрицательных бактерий. Тетрациклин и неомицин снижают скорость синтеза белков в бактериальной клетке. Преднизолон снижает воспаление и отечность тканей вымени. Бацитрацип нарушает синтез пептидогликана – основного компонента клеточной стенки.
<b>«Мастисепт-А»</b> Нанесение тонким слоем и втирание в кожу вымени 2 раза в день, курс 5 дней	Оказывает антисептическое, противовоспалительное, обезболивающее, местнораздражающее действие за счет входящих в состав компонентов: камфоры, скипидара, ментола, метилсалицилата, тримекаина, преднизолона и тимола.
<b>«Тетрагидровит»</b> Внутримышечно, в область крупа, 5 мл 1 раза в день, 10 дней	Содержит комплекс витаминов (А, Е, С, D), восполняет их недостаточность в организме животных, профилактирует развитие гипо- и авитаминозы.
<b>Схема лечения №3 (ООО «Чарышское»)</b>	
<b>«Мастигард»</b> Интрацистернально, двукратное применение с интервалом в 24 часа	Относится к группе фторхинолонов. Оказывает бактерицидное действие благодаря находящемуся в его составе левофлоксацину. Помимо этого, в состав препарата входят нозигептид (антимикробное действие) и преднизолон (противовоспалительное, противоаллергическое и противоотечное действие).
<b>«Мастисепт-А»</b> Нанесение тонким слоем и втирание в кожу вымени 2 раза в день, курс 5 дней	Оказывает антисептическое, противовоспалительное, обезболивающее, местнораздражающее действие за счет входящих в состав компонентов: камфоры, скипидара, ментола, метилсалицилата, тримекаина, преднизолона и тимола.
<b>«Тетрагидровит»</b> Внутримышечно, в область крупа, 5 мл 1 раза в день, 10 дней	Содержит комплекс витаминов (А, Е, С, D), восполняет их недостаточность в организме животных, профилактирует развитие гипо- и авитаминозы.

Для наиболее показательной картины эффективности препаратов на каждом предприятии были дополнительно собраны контрольные группы животных

по 5 голов-аналогов в каждой. Результаты сравнения эффективности схем лечения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение схем лечения, применяемых на опытных и контрольных группах

Группа животных	Схема лечения
<b>АО ПР «Чистюньский»</b>	
Опытная группа №1 (10 голов)	<p>Всем коровам опытной группы был введен препарат «Тиломаст», интрацистернально, по 1 шприцу (10 г) в каждую долю вымени, однократно и внутримышечно «ВетОкей» по 5 мл в область шеи. Место после введения препаратов проводился легкий массаж вымени. Через 24 часа после диагностического исследования с помощью препарата «Кенотест» 4-ем коровам потребовалось повторное введение препарата «Тиломаст» и также после введения препарата делали легкий массаж вымени.</p> <p>Через 24 часа после повторного диагностического исследования одной корове потребовалось введение препарата «Тиломаст» в третий раз с последующим легким массажем вымени.</p> <p>На 10 день исследования всем коровам вводился внутримышечно в область шеи «ВетОкей» 5 мл.</p>
Контрольная группа (5 голов)	Каждодневное частое и осторожное сдаивание.
<b>ООО «Чарышское»</b>	
Опытная группа №2 (5 голов)	Всем коровам опытной группы было назначено следующее лечение: «Мастьет-Форте», трехкратное введение с интервалом 12 часов, интрацистернально, в каждую долю вымени. Также нанесение тонким слоем и втирание в кожу вымени препарата «Мастисепт-А» 2 раза в день, курс 5 дней. И внутримышечно в область крупа по 5 мл «Тетрагидровит» 1 раза в день, курсом 10 дней.
Опытная группа №3 (5 голов)	Коровам данной опытной группы было назначено следующее лечение: «Мастигард», интрацистернально, двухкратное введение с интервалом в 24 часа. Также нанесение тонким слоем и втирание в кожу вымени препарата «Мастисепт-А» 2 раза в день, курс 5 дней. И внутримышечно в область крупа по 5 мл «Тетрагидровит» 1 раза в день, курсом 10 дней.
Контрольная группа (5 голов)	Каждодневное частое и осторожное сдаивание.

После проведенного лечения было выполнено диагностическое исследование препаратами «SOMATEST» и «Кенотест» для оценки эффективности выбранного лечения.

Опыт проводили в течение 10 дней. За этот период выявили, что у большинства опытных животных клинические признаки начали изменяться на 2-3 день после лечения. В 1-й день наблюдалось, что пораженная четверть вымени отечна, болезненна и отмечалась повышенная местная температура. Молоко жидкое, с наличием хлопьев казеина. Также наблюдалось снижение аппетита у животных. На 2-й день у 65% опытной группы пораженная четверть вымени была не отечна, малоболезненная, местная температура не повышена. Аппетит

приходил в норму. Молоко не содержало хлопьев казеина. На 3-й день практически у 100% опытной группы животных клинических признаков серозного мастита не обнаруживалось. Молоко характерной консистенции.

На 10-й день был проведен экспресс-тест. В молоке опытных групп животных не содержалось соматических клеток, что свидетельствовало об отсутствии формы мастита. А у 80% контрольных групп были обнаружены клинические признаки серозного мастита с осложнениями и также наличие соматических клеток в молоке. У 20% животных контрольных групп клинических признаков не наблюдалось, но отмечались соматические клетки в молоке.

**Выводы.** В результате проведенного исследования было выявлено, что причинами возникновения серозного мастита у коров в хозяйствах Алтайского края являются всевозможные травмы, ушибы вымени, переохлаждения. Ослабленный иммунитет в первые 2-е недели после отела из-за неполноценного кормления по микро- и макроэлементам, а также недополучения витаминных и минеральных добавок. Использование доильного оборудования на маститных коровах, перед доением здоровых, без его предварительного промывания.

Также немаловажный фактор развития мастита в хозяйствах является ненадлежащее условие содержания, а именно не сменяемая подстилка из-за чего она быстро загрязняется и грязь прилипает непосредственно к вымени, сквозняки, сырость, что приводит к переохлаждению вымени, скученное содержание, что может привести к травмам вымени.

Методами диагностики в хозяйствах все также остаются актуальными, это клиническое исследование вымени и экспресс-тесты, позволяющие обнаружить маститных коров, у которых еще не проявились клинические признаки, а также обнаружить субклинические формы мастита.

При сравнении схем лечения, схемы №1 и №3 более эффективны, но схема лечения №1 является индивидуальной для каждой коровы в зависимости от развития патологии.

При применении схемы лечения №1 было затрачено 624 рубля. На лечение по схеме №2 и №3 применялась мазь «Мастисепт А» баночка 100 г, на все 10 голов израсходовалось 100 г и препарат «Тетрагидровит» флакон по 100 мл, на все 10 голов курсом в 10 дней, потребовалось 5 флаконов. Таким образом, по схеме лечения № 2 было затрачено 2 043 рублей. По схеме лечения № 3 было затрачено 1 726 рубль.

Схема лечения №1 экономически выгодна, терапевтически эффективна, результат наблюдался постепенно с 1 по 3 день у всех 10 опытной группы животных, но индивидуальна для каждого животного. Схема лечения №2 экономически не выгодная, по терапевтической эффективности хоть и «Мастит-форте» относится к комбинированным препаратам, но результат применение показал лишь на 3 день среди применяемых препаратов. Схема лечения №3 более эффективная, но экономически не выгодная по сравнению со схемой лечения №1, по терапевтической эффективности показала результат лечения уже на 2 день после применения.



Таким образом, схема лечения №1 является эффективной и не несет значительной финансовой нагрузки на хозяйство АО ПР «Чистюньский», но эффект от лечения индивидуален. А схема лечения № 3 более затратная для хозяйства ООО «Чарышское» по сравнению со схемой лечения №1, ее эффективность менее зависима от индивидуальных качеств животного.

Вследствие проведенного исследования было сделано заключение о том, что без применения лекарственных препаратов достаточно высок риск дальнейшего развития заболевания и появление осложнений, затраты на лечение которых нанесут еще более глобальный экономический ущерб хозяйству.

У большинства животных контрольных групп появились признаки осложненной формы мастита, отмечалось поражение здоровых долей вымени. Отсюда следует вывод, что залог здорового стада и высокой продуктивности животных - правильное и своевременное лечение.

#### **Предложения:**

1. Изменить условия содержания животных в хозяйствах, а именно применять сменяемую подстилку, снизить количество сквозняков в холодную и ветряную погоду, уменьшить скученность животных при привязном содержании;

2. Нормировать кормление по микро- и макроэлементам, а также использовать корма хорошего качества;

3. Применять витаминно-минеральные добавки для повышения резистентности организма животных;

4. Своевременно диагностировать формы мастита;

5. Применять правильное и эффективное лечение больных животных;

6. Во время доения применять индивидуальную обработку вымени. Маститных коров доить в последнюю очередь и после тщательно обрабатывать доильное оборудование;

7. Применять своевременную профилактику мастита у коров в хозяйствах Алтайского края.

#### **Библиографический список**

1. Малыгина, Н.А. Патология молочной железы, лечение маститов и хирургических болезней вымени: учебное пособие / Н.А. Малыгина, Л.В. Медведева. – Барнаул: АГАУ, 2016. – 89 с.

2. Назаров, М.В. Диагностика, лечение и профилактика патологии молочной железы у сельскохозяйственных животных: учебное пособие / М.В. Назаров. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 97 с.

3. Ткачев М.А. Норма и патологии молочной железы: учебно-методическое пособие / М.А. Ткачев, Л.В. Ткачева. – Брянск: Брянский ГАУ, 2020. – 47 с.

4. Шермякова, И.И. Сравнение схем лечения серозного мастита у КРС / И.И. Шермякова, Н.А. Малыгина // Молодой ученый. – 2019. – № 50 (288). – С. 63-66.

\*\*\*\*

УДК 619:616-073.65

## ДИАГНОСТИКА И АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ВЕДЕНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

*В.Н. Масалов, Орловский ГАУ, РФ, rector@orelsau.ru*

*В.В. Крайс, Орловский ГАУ, РФ, krais77@mail.ru*

*С.А. Скребнев, Орловский ГАУ, РФ, sa.skrebnev@orelsau.ru*

*К.С. Скребнева, Орловский ГАУ, РФ, klava.skrebneva@mail.ru*

*Заболевания дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота являются наиболее распространенной патологией в молочном скотоводстве. Данные патологии наносят значительный экономический ущерб, ведя к снижению продуктивных показателей и ранней выбраковке животных. Этиологическими факторами развития заболеваний копыт являются многие внешние и внутренние факторы – уровень и сбалансированность кормов, сезон года, условия содержания, моцион, возраст, физиологическое состояние животных.*

*Ключевые слова: крупный рогатый скот, дистальный отдел конечностей, заболевания копыт, заболевания дистального отдела конечностей, анализ заболеваемости, диагностика заболеваемости.*

## DIAGNOSIS AND ANALYSIS OF THE MORBIDITY OF COWS WITH DISTAL LIMB LESIONS IN CONDITIONS OF INTENSIVE ANIMAL HUSBANDRY

*V.N. Masalov, Oryol State Agrarian University, Russian Federation,  
rector@orelsau.ru*

*V.V. Kraiss, Oryol State Agrarian University, Russian Federation, krais77@mail.ru*

*S.A. Skrebnev, Oryol State Agrarian University, Russian Federation,  
sa.skrebnev@orelsau.ru*

*K.S. Skrebneva, Oryol State Agrarian University, Russian Federation,  
klava.skrebneva@mail.ru*

*Diseases of the distal extremities in cattle are the most common pathology in dairy cattle breeding. These pathologies cause significant economic damage, leading to a decrease in productive indicators and early culling of animals. Etiological factors of the development of hoof diseases are many external and internal factors - the level and balance of feed, the season of the year, conditions of maintenance, exercise, age, physiological condition of animals.*

*Keywords: cattle, distal extremities, hoof diseases, distal limb diseases, morbidity analysis, morbidity diagnosis.*

**Введение.** Большинство исследователей считает, что основная роль в развитии болезней дистальных отделов конечностей, чаще тазовых, у высокопродуктивных коров, отводится латентному хроническому ацидозу рубца, возникающему при скармливании большого количества концентрированных кормов

и несбалансированном рационе по углеводам, протеину и микроэлементам. Всё это приводит к разрыхлению рога копытца и его инфицированию находящимся в фекалиях *Fusobacterium necrophorum*, с последующим развитием патологического процесса [1, 3, 7].

Пусковым механизмом заболеваний дистального отдела конечностей являются нарушения рубцового пищеварения и хронический ацидоз. При нарушении баланса в рационе сочных, грубых и концентрированных кормов рН содержимого рубца и количество в нём уксусной кислоты снижается с одновременным увеличением содержания масляной, молочной и пропионовой кислот. Это провоцирует кислотное повреждение защитного слоя стенки рубца, а микротравмы, наносимые частицами корма, обуславливают колонизацию слизистой рубца интенсивно размножающимися фузобактериями. При этом проникновение микробов через слизистую оболочку в кровь обуславливает последующую манифестацию процесса и соответствующую клиническую картину болезни [4, 5].

Часто развитию гнойно-некротических поражений предшествуют травмы конечностей, мацерация и нарушение целостности кожи, а также высокая концентрация животных на ограниченных площадях, система их содержания (сырость, несвоевременная уборка навоза, отсутствие моциона), укороченные стойла, недостаток грубых кормов, микроэлементов и витаминов [7].

Цель работы – изучить распространение заболеваний дистального отдела конечностей у коров условиях опытной станции «Стрелецкая» - филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур» Орловского муниципального округа Орловской области.

Задачи. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучить распространение патологий дистального отдела конечностей у коров в зоне обслуживания ОС «Стрелецкая» филиала ФГБНУ ФНЦ ЗБК;
- провести клиническое обследование коров с определением физиологических показателей животных.

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследования служили коровы черно-пестрой голштиinizированной породы с поражением дистального отдела конечностей.

В опытные группы, сформированные по принципу аналогов, входило по 10 голов.

В первую и вторую группу – животные с патологиями дистального отдела конечностей, в третью (контрольную) группу – клинически здоровые животные.

Диагностика проводилась комплексно с учетом анамнестических данных, клинических признаков, выявленных при осмотре, с определением физиологических показателей.

Перед проведением клинического осмотра коров с поражениями дистального отдела животных фиксировали в специальном станке. Затем проводили

тщательную расчистку и обрезку копытного рога. Для расчистки копытец использовали набор инструментов: клещи – кусачки, копытный нож, специальную фрезу и диски. Перед использованием инструмент дезинфицировали. Проводили очистку копыта от механических загрязнений, затем с помощью копытного ножа и диска с подошвы, и мякиша аккуратно срезали старый копытный рог, откусывали клещами отросшую копытную стенку, оставляя ее на уровне белой линии. Обрезку проводили по специальным шаблонам, учитывая угол и длину копытца.

**Результаты исследований.** Нами был проведен мониторинг заболеваемости животных в период 2020-2022 года (табл. 1). Мониторинг заболеваемости животных с поражениями дистального отдела конечностей проводили на основании журнала для регистрации больных животных (форма 1-вет).

Таблица 1 – Мониторинг заболеваемости крупного рогатого скота в условиях ОС «Стрелецкая».

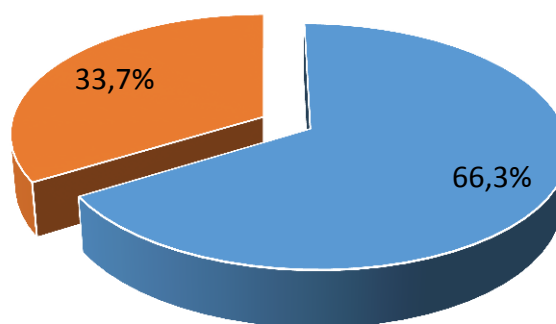
Виды выявленных патологий	2020 г.	2021 г.	За 10 мес. 2022 г.
Заболевания конечностей	195	210	175
Бронхопневмония	12	18	15
Пневмония	24	12	10
Кетоз	12	13	11
Эндометрит	160	140	117
Маститы	139	123	103

Из данных таблицы 1 следует, что заболевания дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота занимают третье место в ОС «Стрелецкая» после акушерско-гинекологических патологий и маститов.

На молочно-товарной ферме обследованию было подвергнуто 623 дойных коровы. С явными признаками поражений копытец было выявлено 210 животных, что составило 33,7% (рис. 1).

В ходе исследования животных с заболеваниями в области дистального отдела конечностей были выявлены: патологические изменения стенки копытного рога, межпальцевая флегмона, межпальцевый дерматит, в том числе некротической природы, язва подошвы и ее отслоение, деформация копытца, межпальцевые наросты (рис. 2-5).

В период функциональной обработки и обрезки копытец крупного рогатого скота была установлена заболеваемость конечностей – наибольший процент



■ Здоровые коровы, % ■ Больные коровы, %

Рисунок 1 – Анализ заболеваемости коров с поражением дистального отдела конечностей в условиях

поражений регистрировался на задние конечности, наименьший – на передние (рис. 6).



Рисунок 2 – Язва



Рисунок 3 – Анатомические повреждения



Рисунок 4 – Мортелларо



Рисунок 5 – Механические повреждения

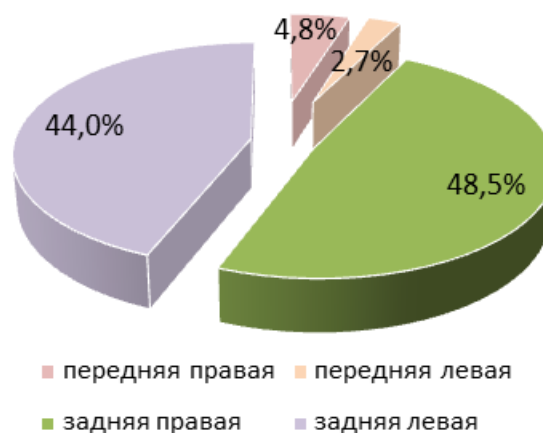


Рисунок 6 – Анализ заболеваемости поражения копытец в разрезе конечностей

Самыми распространенными патологиями дистального отдела конечностей у коров считаются гнойно-некротические поражения. Первенство в патологическом процессе (71,8%) принадлежит болезни Мортелларо, язве венчика, мякisha, свода межпальцевой щели; на втором месте – пододерматит и ламинит – 11,21%; тилома – 5,9; язва Рустергольца – 3,59; гнойные раны и ссадины – 2,68% (рис. 7).

Нами было проведено клиническое обследование коров с определением физиологических показателей животных. Данные исследования по физиологическому состоянию больных и здоровых животных представлены в таблице 2.

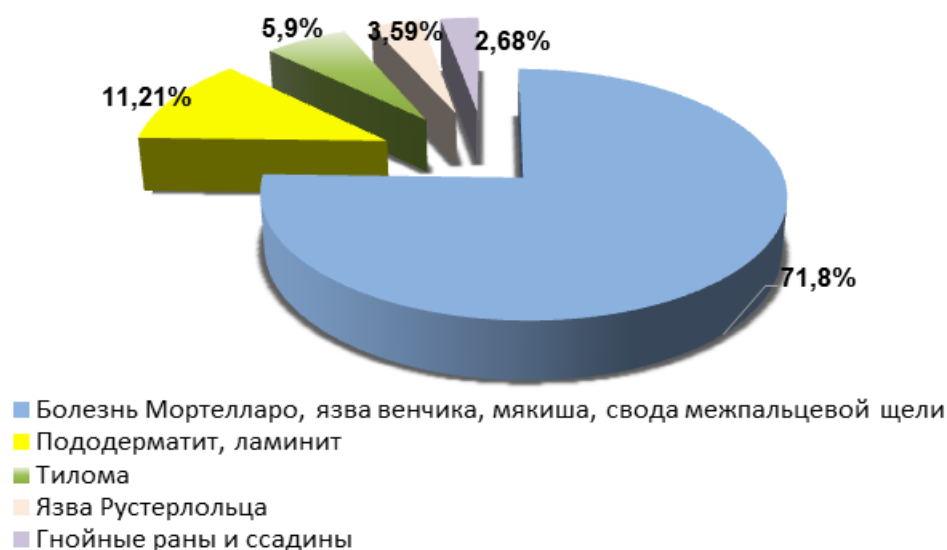


Рисунок 7 – Распространение патологий дистального отдела конечностей у коров в ОС «Стрелецкая»

Таблица 2 – Физиологические показатели коров

Показатели	Группы коров n=10		
	1	2	3 (контроль)
Температура, °С	40,9±0,35**	40,7±0,25**	38,6±0,30
Пульс, уд/мин.	83,3±3,40*	82,0±2,10*	67,8±5,70
Дыхание, число дыханий в минуту	29,4±0,54*	28,7±0,61*	20,1±0,23
Руминация число сокращений за 2 мин.	2,3±0,54	2,7±0,49	3,3±0,41

Примечание: где \*P<0,05.

Из данных таблицы 2 следует, что у животных 1-ой и 2-ой опытных групп регистрировалось повышение температуры тела на 2,1°C - 2,3°C, при P<0,01 у животных контрольной группы показатели термометрии находились в пределах референсных значений.

Кроме того, регистрировалось достоверное повышение пульса у больных животных на 14,2 – 15,5 ударов в минуту при P<0,05 и числа дыхательных движений на 8,6 – 9,3 в минуту при P<0,05.

Больные животные находятся в угнетенном состоянии, отмечалось снижение аппетита, продуктивных показателей, животные приподнимают пораженную конечность над поверхностью и/или сильно хромают.

**Выводы.** Заболевания дистального отдела конечностей у коров является широко распространенной патологией и в условиях ОС «Стрелецкая» составляет 33,7%. Наиболее распространенными патологиями дистального отдела конечностей у коров являются гнойно-некротические поражения: 71,8% принадлежит болезни Мортелларо, язве венчика, мякиша, свода межпальцевой щели; на долю пододерматита и ламинита приходится 11,21%; тиломы – 5,9; язвы Рустергольца – 3,59; на гнойные раны и ссадины – 2,68%.

### Библиографический список

1. Калюжный, И.И. Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров: учебное пособие / И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов, А.В. Коробов. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 104 с.
2. Кочиш, И. И. Зоогигиена // Ветеринария. – 2018. – № 9. – С. 221-227.
3. Криштофорова, Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии: учебно-методическое пособие / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 164 с.
4. Крупицын В.В. Основные причины заболеваний копытцев у высокопродуктивных коров / В.В. Крупицын // В сб.: Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: матер. науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава факультета технологии животноводства и ветеринарной медицины. – Воронежский государственный аграрный университет, 2017. – С. 30-31.
5. Мальцева Б.М. Гнойно-некротические процессы в области пальцев у крупного рогатого скота / Б.М. Мальцева // Ветеринария. – 2021. – № 4. – С. 1116.
6. Масалов В.Н. Выявление условно патогенной микрофлоры смывов раневой поверхности при заболеваниях дистального отдела конечностей коров / В.Н. Масалов, В.В. Крайс, С.А. Скребнев, К.С. Скребнева // Вестник аграрной науки. – 2022. – №4 (97). – С. 43-46.
7. Мищенко В.А. Проблема заболеваний дистальных участков конечностей у высокопродуктивных коров / В.А. Мищенко, А.В. Мищенко // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – 2008. – Т. 8. – С. 155-164.
8. Руколь В.М. Диагностика и профилактика болезней конечностей у крупного рогатого скота: монография / В.М. Руколь. – Витебск: Изд-во ВГАВМ, 2021. – 500 с.

\*\*\*\*

УДК 619:636.8:616-089

### ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ РАН ЖЕЛУДКА И ТОНКОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА

*Л.В. Медведева, Алтайский ГАУ, РФ, ivmagau@mail.ru*

*Н.Б. Кочетыгова, Алтайский ГАУ, РФ, natasha-aleksenk@mail.ru*

*Для определения недостатков и преимуществ кишечных швов, используемых для закрытия гастротомных и энтеротомных ран, мы провели гистологическое исследование раневых рубцов в сравнительном аспекте в различные сроки послеоперационного периода (3-й, 7-й, 14-й, 21-й дни).*

*Посредством гистологического исследования тканей раневых рубцов и паравульнарных тканей тонкого отдела кишечника, выявляли, что регенерация тканей в зоне анастомотического валика наиболее полноценно протекает после применения однорядного непрерывного модифицированного шва Жели, накладываемого синтети-*

*ческими рассасывающимися нитями ПГА и Капроаг. После применения двухрядного шва эпителизация зоны анастомоза наступала позднее и сопровождалась значительно выраженными некробиотическими изменениями и обильной лейкоцитарной инфильтрацией в грануляционной ткани.*

*Ключевые слова: кишечный шов, желудочно-кишечный тракт, гастротомия, энтеротомия, шовные материалы, операционная рана, раневой рубец.*

## **HISTOLOGICAL ASSESSMENT OF REPARATIVE REGENERATION OF SURGICAL WOUNDS OF THE STOMACH AND THE THIN SECTION INTESTINES**

*L.V. Medvedeva, Altai State Agricultural University, Russian Federation, ivmagau@mail.ru*

*N.B. Kochetygova, Altai State Agricultural University, Russian Federation, natasha-aleksenk@mail.ru*

*To determine the disadvantages and advantages of intestinal sutures used to close gastrotomic and enterotomic wounds, we conducted a histological study of wound scars in a comparative aspect at various times of the postoperative period (3rd, 7th, 14th, 21st days).*

*By means of histological examination of wound scar tissue and paravular tissues of the small intestine, it was revealed that tissue regeneration in the area of the anastomotic roller proceeds most fully after the use of a single-row continuous modified Gel suture, superimposed with synthetic absorbable threads of PHA and Caproag. After the application of a double-row suture, epithelization of the anastomosis zone occurred later and was accompanied by significantly pronounced necrobiotic changes and abundant leukocyte infiltration in granulation tissue.*

*Keywords: intestinal suture, gastrointestinal tract, gastronomy, suture materials, surgical wounds, wound scar.*

**Введение.** Значительное количество хирургических вмешательств у домашних животных выполняются на органах брюшной и тазовой полостей, в том числе на желудочно-кишечном тракте (гастротомия, гастропексия, гастростомия, частичная гастроэктомия, кардиоластика желудка, энтеротомия, энтероэктомия с последующей реконструкцией кишечника посредством различных анастомозов). При этом успех операции во многом зависит от способа зашивания операционных ран, а также качественных характеристик используемого при этом шовного материала. Несмотря на большое разнообразие вариантов «кишечного» шва, существует определённая неудовлетворённость хирургов полученными результатами. До настоящего времени достаточно высок процент осложнений после вмешательств на трубкообразных органах. Всё это способствует разработке новых оригинальных и совершенствованию старых способов соединения тканей. При этом в желудочно-кишечной хирургии по-прежнему доминируют разновидности ручного шва, применение которого требует не только приобретения и усовершенствования мануальных навыков, но и использования современных, более «физиологичных» методов наложения швов [1-3]



Основой оптимальной техники кишечного шва является понимание и применение на практике биологических законов регенерации тканей с учётом их морфофункциональных особенностей. Например, при наложении кишечного шва следует соблюдать ряд основных требований. А именно: строгое соблюдение соприкосновения серозных оболочек сшиваемых поверхностей для обеспечения герметичности; получение гемостатического эффекта с минимальным нарушением кровоснабжения стенки органа; оптимальное сопоставление друг с другом различных оболочек кишечной трубки и сохранение исходной величины просвета полого органа во избежание сужения и развития непроходимости в послеоперационном периоде. При этом методика наложения шва должна содействовать заживлению краев раны первичным натяжением [4, 5].

Для реализации перечисленных требований и выявления преимуществ и недостатков разработанных нами и наиболее часто применяемых в клинической практике способов закрытия операционных ран желудка и кишечника у мелких домашних животных мы провели ряд исследований: клинических, гематологических, бактериологических, а также сравнительную гистологическую оценку раневых рубцов в различные сроки.

**Материалы и методы исследований.** Исследовательскую работу выполняли на кафедре морфологии, хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», в лаборатории ВГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства» Сибирского отделения Россельхозакадемии, на кафедре микробиологии ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» и на базе патологоанатомического отделения КГБУЗ «Городская больница №5, г. Барнаул».

Исследования по применению различных способов закрытия операционных ран желудка и кишечника проводились на клинически здоровых кошках обоего пола в возрасте от 6 месяцев до 6 лет (n=164). Животные были подобраны по типу аналогов и содержались в идентичных условиях на протяжении всего послеоперационного периода.

В первой партии клинических опытов операционную рану желудка у кошек ушивали однорядным серозно-мышечно-подслизистым скорняжным кишечным швом (1-я опытная группа), шовно-клеевой комбинацией (2-я опытная группа), однорядным серозно-мышечно-подслизистым линейно-циркулярным швом (3-я опытная группа), двухрядным традиционно применяемым кишечным швом Коннелла-Ламбера (контрольная группа).

Во второй партии клинических опытов у кошек первой, второй и третьей опытных групп анастомозы формировали, накладывая непрерывный однорядный серозно-мышечно-подслизистый шов Жели в модификации Л.В. Медведевой (2003), используя в качестве шовного материала соответственно хромированный кетгут высокого качества (производства CIBA-GEIGY TORINO – Италия), нить ПГА и Капроаг.

В четвертой, пятой и шестой опытных группах анастомозы формировали однорядными серозно-мышечно-подслизистыми узловыми швами. В качестве

шовного материала в четвертой группе применяли хромированный кетгут (CIBA-GEIGY TORINO – Италия); в пятой группе – нить ПГА и в шестой опытной группе – Капроаг.

В контрольной группе анастомозы выполняли традиционным двухрядным швом (внутренний ряд – скорняжным швом, наружный – швом Ламбера).

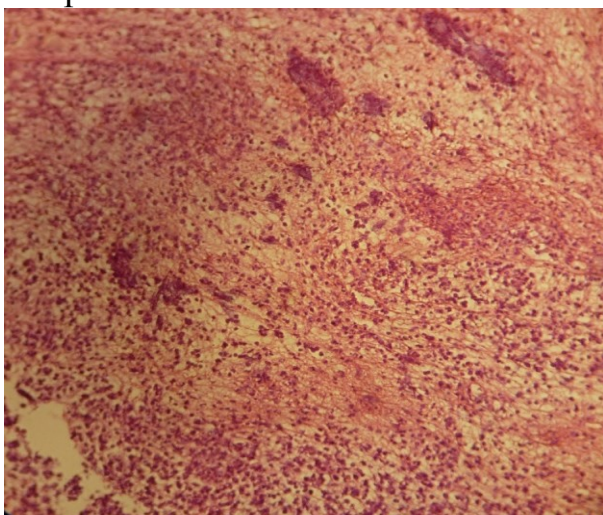
Для проведения гистологических исследований выполняли прижизненное взятие тканей. Биопсию осуществляли при помощи обычных хирургических инструментов, иссекая участки раневых рубцов с прилегающими тканями на 3-й, 7-й, 14-й, 21-й дни после проведения оперативного вмешательства. Полученный материал фиксировали в 10% нейтральном формалине. После обезвреживания в спиртах возрастающей концентрации и обработки в ксилоле, материал заливали в парафин. Изготавливали гистологические срезы толщиной 7-10 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином [6,7].

**Результаты исследований.** Изучая динамику гистологических изменений послеоперационных рубцов стенки желудка у кошек, выявили следующее.

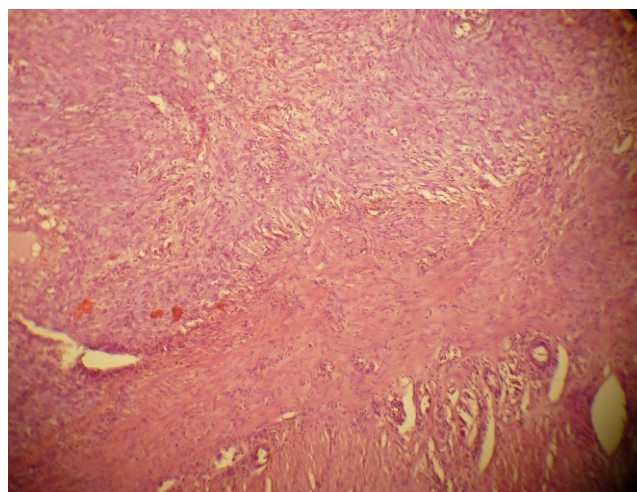
На 3-й день послеоперационного периода в области однорядного серозно-мышечно-подслизистого скорняжного шва (1-я опытная группа) отмечали: частичный некроз слизистой оболочки (являющийся последствием операционной травмы), с умеренной воспалительной инфильтрацией вокруг шовного материала, воспалительную инфильтрацию серозной оболочки, мелкоочаговые кровоизлияния в мышечных слоях и на серозной оболочке. После использования для закрытия операционной раны желудка шовно-клеевой комбинации (2-я опытная группа) в зоне шва отмечалось сопоставление гистологически однородных слоев стенки желудка. В слизистой оболочке определялись очаги эпителизации. В подслизистой основе отмечалась сосудистая реакция в виде расширения микроциркуляторного русла. В области наложения однорядного серозно-мышечно-подслизистого линейно-циркулярного шва (по Медведевой – Алексенко) (3-я опытная группа) отмечалось точное и плотное сопоставление подслизистой основы. В толще мышечной оболочки наблюдались умеренная лейкоцитарная инфильтрация, невыраженная вакуолизация мышечных волокон и межмышечной стромы. В зоне шва Коннелла-Ламбера (контрольная группа) отмечался частичный некроз слизистой оболочки с ярко выраженной воспалительной реакцией; грануляции отсутствовали (рис. 1). В подслизистом слое наблюдались отек и дезориентация соединительнотканых волокон. В мышечных слоях и на серозной оболочке выявлялись умеренные кровоизлияния.

На 7-й день после закрытия операционной раны желудка однорядным серозно-мышечно-подслизистым скорняжным швом (1-я опытная группа) и шовно-клеевой комбинацией (2-я опытная группа) в зоне формирования раневого рубца наблюдалась слабая лейкоцитарная инфильтрация в грануляционной ткани. Соединительнотканый рубец начинал формироваться, проникая со стороны серозной оболочки до подслизистой основы. После использования однорядного серозно-мышечно-подслизистого линейно-циркулярного шва (по Медведевой – Алексенко) (3-я опытная группа) в зоне раневого рубца визуализировались единичные лейкоциты. Соединительно-тканная спайка раны была пол-

ностью покрыта тонким слоем эпителия. При зашивании раны желудка двухрядным швом Коннелла-Ламбера (контрольная группа) в зоне формирования рубца отмечалась деформация слизистого слоя; в серозном и мышечном слоях визуализировалась выраженная клеточная инфильтрация (представленная, в основном, сегментоядерными лейкоцитами). В подслизистой основе сохранялась сосудистая реакция в виде расширения микроциркуляторного русла. Мышечная оболочка была значительно утолщена в области расположения шовного материала.



*Рисунок 1 – Выраженный лейкоцитоз в зоне наложения шва Коннелла-Ламбера на стенку желудка у кошки (3-й день после операции). Окрашивание гематоксилин-эозином. Увеличение 4x10*



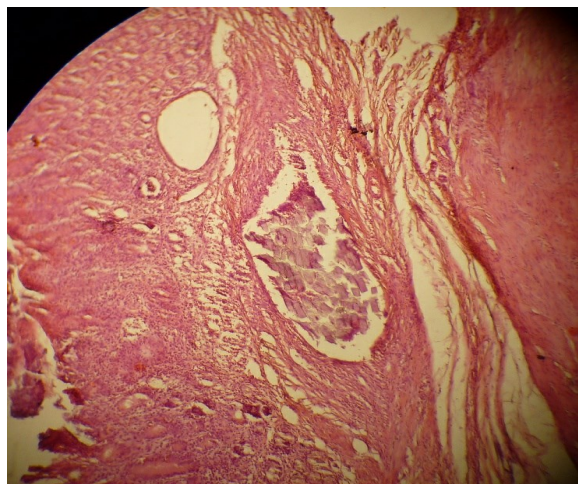
*Рисунок 2 – Желудок кошки: соединительно-тканый раневой рубец с остатками шовного материала (Шов Коннелла-Ламбера) на 21-й день после операции. Окрашивание гематоксилин-эозином. Увеличение 4x10*

На 14-й день послеоперационного периода у кошек всех трёх опытных групп в зоне раневого рубца на стенке желудка отмечалась полноценная эпителизация. У животных контрольной группы явления воспаления в рубце отсутствовали, визуализировались только единичные периваскулярные круглоклеточные инфильтраты, а эпителизация была выражена слабо.

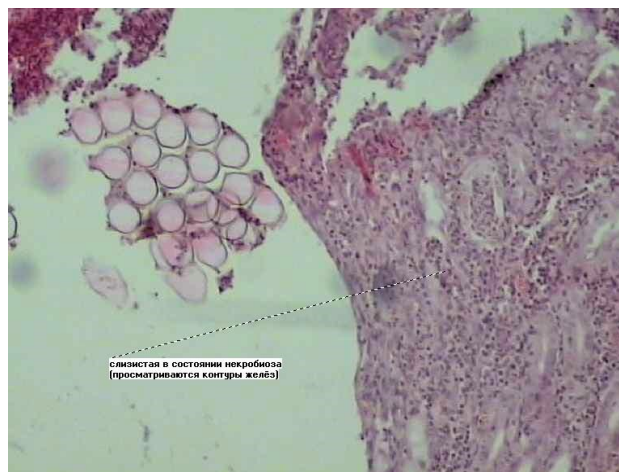
На 21-й день после операции у кошек трех опытных и контрольной групп раневой рубец был полностью эпителизован и представлен соединительной тканью без признаков воспаления. Но при этом у кошек контрольной группы (после использования двухрядного шва Коннелла-Ламбера) раневой рубец был грубоволокнистый и широкий (рис. 2, 3).

Согласно результатам гистологических исследований тканей раневых рубцов тонкого отдела кишечника у кошек, на 3-й день после операции в первой, второй и третьей опытных группах (модифицированный шов Жели) наблюдался частичный некробиоз слизистой оболочки в зоне анастомотического валика (рис. 4), являющийся последствием операционной травмы. В четвертой, пятой и шестой опытных группах некробиоз слизистой оболочки в зоне анастомоза был выражен в большей степени. Отмечалось наличие гнойно-

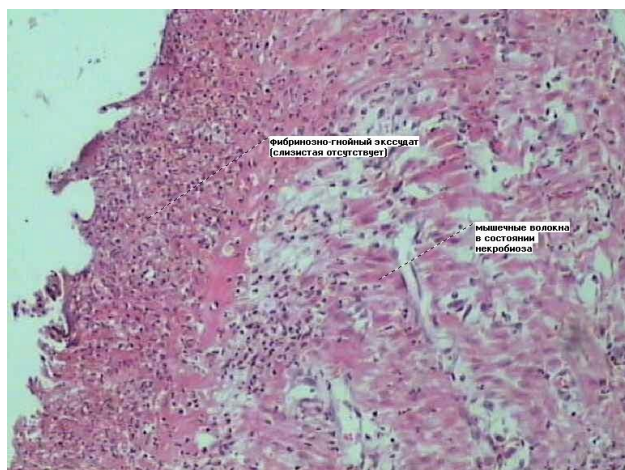
фибринозного экссудата, характерного для раннего периода формирования раневого рубца. В контрольной группе (двухрядный шов) помимо полного отсутствия слизистой оболочки на анастомотическом валике, наблюдался некробиоз мышечного слоя (рис. 5).



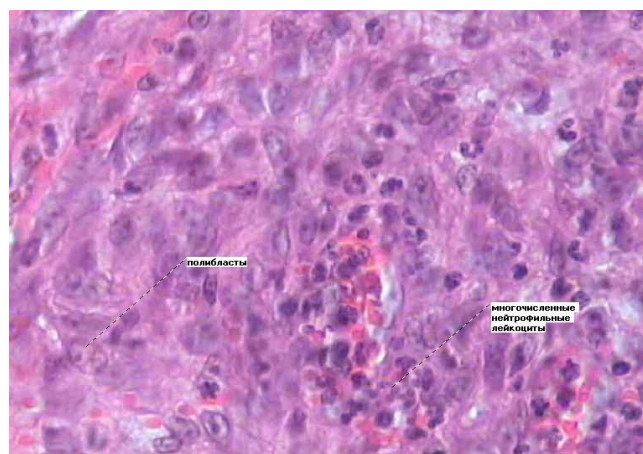
*Рисунок 3 – Желудок кошки: в центре – абсорбирующая нить ПГА в грануляционной ткани (Шовно-клеевая комбинация) на 21-й день после операции. Окрашивание гематоксилин-эозином. Увеличение 10x10*



*Рисунок 4 – Частичный некробиоз слизистой оболочки анастомотического валика на 3-й день (Модифицированный шов Жели – нить Капроаг. Увеличение 10x10)*



*Рисунок 5 – Полное отсутствие слизистой оболочки на анастомотическом валике на 3-й день. Мышечные волокна в состоянии некробиоза (Двухрядный шов скорняжный+Ламбера – полированный кетгут. Увеличение 4x10)*



*Рисунок 6 – Обильная лейкоцитарная инфильтрация в грануляционной ткани анастомотического валика на 7-ой день (Двухрядный шов скорняжный + Ламбера – полированный кетгут. Увеличение 4x10)*

На 7-й день послеоперационного периода после применения однорядных швов отмечалась лейкоцитарная инфильтрация вокруг канала нити, более выраженная при применении кетгута. После формирования анастомоза двухрядным швом в грануляционной ткани анастомотического валика отмечалось наличие обильного фибринозно-гнойного экссудата (рис. 6).

На 11-й день в первых трех опытных группах (модифицированный шов Жели) наблюдалась полная эпителизация зоны анастомоза (рис. 7).

В четвертой, пятой и шестой опытных группах (однорядный узловой шов) отмечалась частичная эпителизация анастомотического валика. В контрольной группе (двухрядный шов) эпителизация анастомоза отсутствовала (рис. 8).



Рисунок 7 – Полная эпителизация анастомоза на 11-й день (Модифицированный шов Жели – нить Капроаг. Увеличение 4x10).



Рисунок 8 – Грануляционная ткань без эпителизации в зоне анастомотического валика на 11-й день (Двухрядный шов скорняжный+Ламбера – полированный кетгут. Увеличение 10x10)

На 21-й день после операции в шести опытных и контрольной группах отмечалась полная энтеролизация зоны анастомоза (рис. 9).



Рисунок 9 – Полная энтеролизация анастомоза на 21-й день (Модифицированный шов Жели – нить Капроаг. Увеличение 4x10)

**Выводы.** Результаты проведенных гистологических исследований показали, что применение однорядных швов обеспечивает полноценную репаративную регенерацию стенки желудка и тонкого отдела кишечника в достаточно короткие сроки (7-14 дней).

Посредством гистологических исследований было выявлено, что на желудке у кошек наименее выраженная воспалительная реакция наблюдалась после применения однорядного серозно-мышечно-подслизистого ли-

нейно-циркулярного шва (по Медведевой – Алексенко) (3-я опытная группа), наложенного рассасывающейся псевдомонофиламентной нитью ПГА (4/0).

Полноценная эпителизация сформировавшихся соединительнотканых рубцов стенки желудка у кошек после использования предлагаемых нами однорядных способов закрытия операционных ран: однорядного серозно-мышечно-подслизистого скорняжного шва; шовно-клеевой комбинации (однорядный серозно-мышечно-подслизистый скорняжный шов + клеевая композиция «Сульфакрилат») и однорядного серозно-мышечно-подслизистого линейно-циркулярного шва (по Медведевой – Алексенко) отмечалась уже на 14-й день послеоперационного периода. Тогда как при наложении традиционно применяемого двухрядного шва Коннелла-Ламбера аналогичные изменения визуализировались только к 21-у дню, а раневой рубец (особенно в области мышечного слоя) отличался массивностью, был грубоволокнистым и более широким.

После анастомозирования тонкого отдела кишечника «бок-в-бок» полная энтеролизация зоны анастомозов после применения всех исследуемых швов визуализировалась к 21 дню послеоперационного периода (рис.10, рис. 11).



Рисунок 10 – Полная эпителизация зоны анастомоза на 21-й день (Модифицированный шов Жели – нить ПГА. Увеличение 4x10)

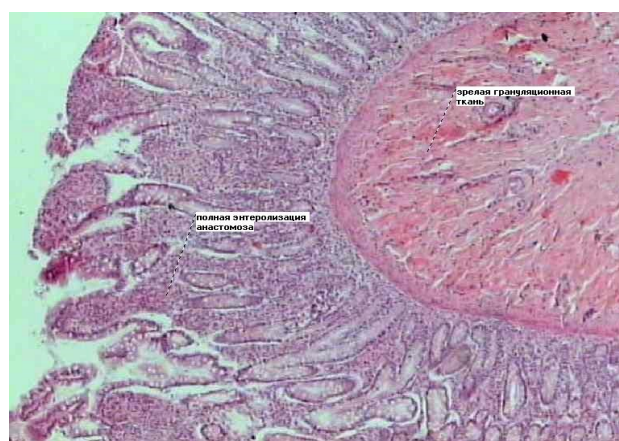
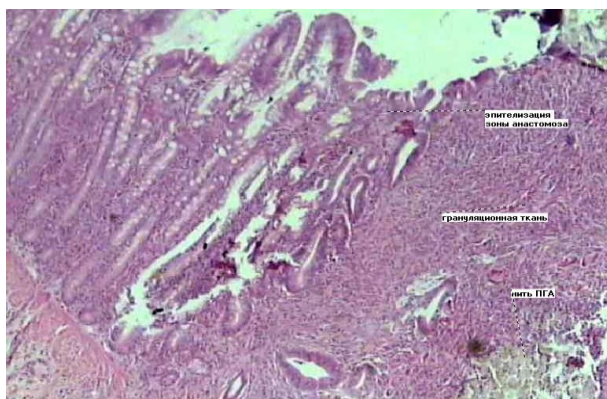


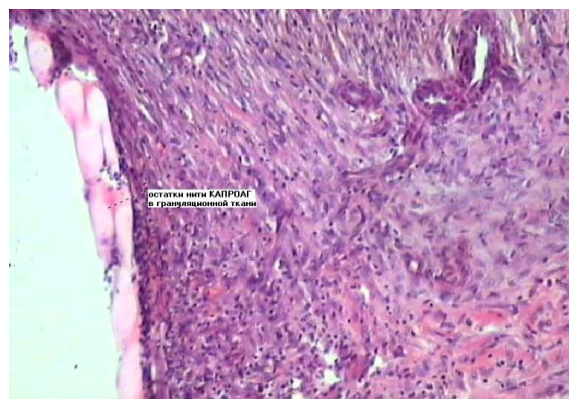
Рисунок 11 – Полная энтеролизация зоны анастомоза на 21-й день (Двухрядный шов скорняжный+Ламбера – полированный кетгут. Увеличение 4x10)

При этом, более полноценно репаративная регенерация протекала после использования однорядных швов (однорядный серозно-мышечно-подслизистый шов Жели в модификации Л.В. Медведевой; однорядный узловый шов), т.к. к 7-у дню после операции в зоне расположения указанных швов отмечалась лейкоцитарная инфильтрация вокруг канала нити, более выраженная при применении кетгута. Тогда как после формирования анастомоза двухрядным швом (скорняжный+Ламбера) в грануляционной ткани анастомотического валика отмечалось наличие обильного фибринозно-гнойного экссудата. При этом следует отметить, что после использования непрерывного однорядного шва (однорядный серозно-мышечно-подслизистый шов Жели в модификации Л.В. Медведевой), эпителизация анастомотического валика завершалась на 11-12 дни послеоперационного периода, тогда как после применения однорядного узлово-

го шва в этот период она была не полной (что связано с его архитектурой) (рис. 12), а при наложении традиционного двухрядного шва – отсутствовала.



*Рисунок 12 – Частичная эпителизация валика анастомоза на 11-й день (серозно-мышечно-подслизистый узловой шов – нить ПГА. Увеличение 4x10)*



*Рисунок 13 – Остатки нити Капроаг в грануляционной ткани на 21-й день (серозно-мышечно-подслизистый узловой шов – нить КАПРОАГ. Увеличение 10x10)*

В дополнение к вышесказанному необходимо отметить, что наименее выраженная воспалительная реакция в зоне наложения кишечных швов отмечалась при использовании в качестве шовного материала хирургических нитей ПГА. А после применения антибактериальной нити Капроаг в зоне расположения абсорбирующихся нитей визуализировались гигантские клетки типа инородных тел, что свидетельствует о длительной биодеградации шовного материала и наличии длительно выраженной воспалительной реакции (рис. 13).

В связи с чем, мы не рекомендуем применять указанный шовный материал при однорядном закрытии операционных ран желудка и тонкого отдела кишечника.

### **Библиографический список**

1. Основы теории и практики кишечного шва / под ред. А.В. Шотта, А.А. Запорожца. – Минск, 1994. – 176 с.
2. Егиев, В.Н. Однорядный непрерывный шов анастомозов в абдоминальной хирургии / В.Н. Егиев, С.С. Маскин, В.И. Егоров, П.К. Воскресенский; под ред. В.Н. Егиева. – М.: Медпрактика. – 2002. – 100 с.
3. Медведева, Л.В. Однорядный шов в ветеринарной абдоминальной хирургии: монография / Л.В. Медведева. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 240 с.
4. Медведева, Л.В. Методы закрытия гастротомных ран в ветеринарной хирургии: монография / Л.В. Медведева, Н.Б. Кочетыгова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2021. – 167 с.
5. Tobias K.M. Manual of small animal soft tissue surgery / K.M. Tobias. – USA, 2010. – 506 с.
6. Акмаев, И.Г. Руководство по гистологии / И.Г. Акмаев и др. В 2 т. Т. I. – СПб.: СпецЛит, 2001. – 495 с.
7. Боль, К.Г. Основы патологической анатомии сельскохозяйственных животных / К.Г. Боль. – М.: Сельхозгиз, 1961. – 572 с.

\*\*\*\*

УДК 619:615

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГАСТРИТА У КОШКИ

*Е.В. Миллер, Башкирский ГАУ, РФ, charliehodie@yandex.ru*

*И.Р. Гатиятуллин, Башкирский ГАУ, РФ, gatiyatullinildar@yandex.ru*

*Заболевания желудочно-кишечного тракта у кошек по встречаемости занимают лидирующие позиции. Актуальность заболеваний желудка у кошек достаточно высока. Это объясняется неспецифичностью клинической картины и сложностью точной диагностики данных патологий.*

*Авторами описан клинический случай гастрита у кошки в ветеринарной клинике. Использовано комплексное исследование, включающее клиническое обследование, ультразвуковую диагностику, биохимические и гематологические исследования крови.*

*Ключевые слова: кошки, желудочно-кишечный тракт, гастрит, диагностика, лечение.*

## CLINICAL CASE OF GASTRITIS IN A CAT

*E.V. Miller, Bashkir State Agricultural University, Russian Federation, charliehodie@yandex.ru*

*I.R. Gatiyatullin, Bashkir State Agricultural University, Russian Federation, gatiyatullinildar@yandex.ru*

*Diseases of the gastrointestinal tract in cats occupy leading positions in terms of occurrence. The relevance of stomach diseases in cats is quite high. This is due to the non-specificity of the clinical picture and the complexity of accurate diagnosis of these pathologies. The authors describe a clinical case of gastritis in a cat in a veterinary clinic. A comprehensive study was used, including clinical examination, ultrasound diagnostics, biochemical and hematological blood tests.*

*Keywords: cats, gastrointestinal tract, gastritis, diagnosis, treatment.*

**Введение.** Среди заболеваний пищеварительной системы у плотоядных животных широкого распространения имеют болезни желудка, а именно гастриты. Данное заболевание встречается у кошек всех пород и возрастов и сопровождается исхуданием, симптомами желудочной диспепсии, извращением или потерей аппетита, болезненностью при пальпации в эпигастральной области. Важным фактором в диагностике данной патологии служит правильно сформулированный анамнез и опыт специалиста. Сложность в диагностике данной патологии состоит в схожести первоначальных симптомов с заболеваниями незаразной этиологии такими как: панкреатит, эзофагит и т.д. Поэтому, лечение гастрита животных должно иметь комплексный подход, включающего в себя общие клинические, лабораторные, инструментальные методы исследования [1-8].

Целью работы является изучение клинического случая гастрита у кошки, поступившей в частную клинику г. Уфы.



**Материалы и методы исследований.** В частную клинику г.Уфа, поступила кошка Муся, 10 лет, беспородная, стерилизованная, весом 3,6 кг. Со слов хозяев: в осенне-зимний период живет на квартире, питается промышленным кормом, в весенне-летний период живет на даче, по мимо промышленного корма, ест мелкую дичь (мыши, птицы). Кошка обработана от экто- и эндопаразитов, привита от вирусных инфекций. Хозяин обратился в клинику с жалобами на многократную рвоту с кровью, апатию, отказ от еды.

Диагноз установили на основании оценки клинических признаков болезни, результатов лабораторных исследований и ультразвуковой диагностики.

**Результаты исследований.** При проведении осмотра было выявлено: внешние слизистые оболочки бледно-розового цвета, температура тела 38,5°C, дыхание 25 в минуту, пульс 110 ударов/ мин., болезненность брюшной стенки, обезвоженность, вялость. Было принято решение взять кровь на общий и биохимический анализ крови, а также сделать УЗИ брюшной полости.

По результатам УЗИ было выявлено: стенка желудка 0,55-0,61-0,69 см, с нарушением слоистости, желудочный лимфоузел 1,19\*0,28 см, сальник вокруг повышенной эхогенности. Данные находки свидетельствуют, об воспалении желудка.

По результатам анализа крови было выявлено: повышение эритроцитов, увеличение гематокрита, повышение сегментоядерных нейтрофилов, повышение глюкозы, незначительное повышение билирубина, повышение АЛТ и АСТ (табл. 1, 2). Все эти показатели повышены из-за нарушения деятельности ЖКТ, гастрита и реакции организма на болевой синдром.

Таблица 1 – Биохимический анализ крови кошки

Показатель	Результат	Норма
Общий белок, г/л	59	55-85
Глюкоза, ммоль/л	11,6	3,6-6,5
Альбумин, г/л	23	19-24
Мочевина, ммоль/л	8,3	5,5-12,0
Креатинин, мкмоль/л	76	44-160
Общий билирубин, ммоль/л	3,6	0,0-3,5
АЛТ, ед/л	250	До 75
АСТ, ед/л	91	До 50
Щелочная фосфатаза, ед/л	54	До 90
α-амилаза, ед/л	878	До 2500

По результатам исследований было назначено следующее лечение:

- противорвотное: маропиталь по 0,3 мл в/в с физ. раствором 1 раз в день в течение 3 дней;
- НПВС: мелоксивет 0,2% – по 0,15 мл п/к 1 раз в день в течение 3 дней;
- антибиотик – амоксиgard по 0,45 мл п/к 1 раз в день в течение 10-14 дней;
- для устранения боли и обезвоженности: инфузия раствор Рингера 50мл + лидокаин 0,2 мл в\в через ИПС 50 мл\час, 1 раз в день в течение 3 дней;

- для внутривенного питания: инфузия раствор глюкозы 5% по 40 мл в\в 1 раз в день в течение 2 дней;
- для снижения кислотности: омепразол инъекционный 40 мг в 5 мл физ. раствора по 0,5мл в\в 2 раза в день в течении 5 дней, далее в виде таблеток Нольпаза 20 мг по ¼ таблетки 2 раза в день в течении 14 дней, далее по 1\4 таблетки 1 раз в день в течении 14 дней;
- для улучшения кроветворения: цианокобаламин (В<sub>12</sub>) по 1 мл в\в 1 раз в день, в течении 5 дней;
- в качестве обволакивающего вещества: Альмагель А по 0,3 мл внутрь за 15 мин. до кормления в течении 5 дней;
- диета ProPlan EN или Royal Canin Gastrointestinal в виде пащтетов в течение 2-4 недель, кормить насильно.

Таблица 2 – Клинический анализ крови кошки

Показатель	Результат	Норма
Эритроциты, млн/мкл	9,9	6,0 -9,2
Гемоглобин, г/л	165	90-155
Гематокрит, %	50	30-45
Лейкоциты, тыс/мкл	13,5	6,4-19
Лимфоциты, тыс/мкл	7	30-60
Моноциты, тыс/мкл	3	0-3
Нейтрофилы:		
Палочкоядерные, тыс/мкл	2	1-10
Сегментоядерные, тыс/мкл	88	40-45
Эозинофилы, тыс/мкл	-	1-9
Базофилы, тыс/мкл	-	0-1
Тромбоциты, тыс/мкл	агрегаты	200-800

**Заключение.** Диагноз был установлен комплексно, с учетом данных анамнеза, клинических признаков, гематологических и биохимических исследований крови кошки. Предложенная нами схема лечения гастрита кошек доказала свою эффективность, так как после проведенных исследований и проведенного лечения кошка Муся выздоровела. В качестве рекомендаций хозяину было рекомендовано оставить животное на ветеринарной диете пожизненно, в силу ее возраста.

#### Библиографический список

1. Ксенофонтова, К.С. Гастрит у кошек / К.С. Ксенофонтова // В мире научных открытий: матер. III Междунар. студенческой науч. конф. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2019. – С. 243-246.
2. Левкина, К.Ю. Ультразвуковое исследование нарушений желудка у кошек и собак/ К.Ю. Левкина, А.В. Загуменнов // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. – 2021. – С. 188-190.

3. Мухина, А.А. Фармакотерапия гастрита у кошек / А.А. Мухина, Н.В. Мельникова // Теория и практика инновационных технологий в АПК: матер. нац. науч.-практич. конф. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 134-136.

4. Новицкая, П.С. Клинический случай: гастрит у кошек / П.С. Новицкая // Внутренние незаразные заболевания сельскохозяйственных и мелких домашних животных: Сборник клинических случаев. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 50-51.

5. Рычков, Д.С. Клинический случай: гастрит у кошки / Д.С. Рычков // Внутренние незаразные болезни: клинические случаи: сборник материалов круглого стола. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 16-17.

6. Сергеев, А.А. Гастрит у кошек и способ его лечения / А.А. Сергеев, Т.Г. Лотарева, В.В. Колоденская // Инновационные научные исследования в современном мире: теория, методология, практика: сб. науч. статей по матер. VI Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2021. – С. 161-164.

7. Файрушин Р.Н. Опыт лечения гастроэнтерита телят / Р.Н. Файрушин, Р.Ф. Ганиева, И.Р. Гатиятуллин, А.Р. Шарипов // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Витебск: Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2020. – С. 136-141.

8. Оленникова, К.А. Гастрит у собаки / К.А. Оленникова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: матер. регион. студенческой науч.-практ. конф. В 2-х томах. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2016. – С. 36-41.

\*\*\*\*

УДК 619:636.294:611.2

## **ЛЕГКИЕ ПЛОДОВ МАРЛА В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**

**О.С. Мишина**, Алтайский ГАУ, РФ, [olmishinaolga@yandex.ru](mailto:olmishinaolga@yandex.ru)

**С.Н. Чебаков**, Алтайский ГАУ, РФ, [chebakov-s@mail.ru](mailto:chebakov-s@mail.ru)

**Е.Д. Бердова**, Алтайский ГАУ, РФ, [alenkakrotova@mail.ru](mailto:alenkakrotova@mail.ru)

*Маралы – это полудикие животные, обитающие в горной местности, в кедровых и лиственничных лесах Республики Алтай. Продукция пантового оленеводства экспортируется в страны азиатско-тихоокеанского региона. Для данных наших исследований, был взят материал от плодов марала в возрасте от 1-3 месяцев.*

*В литературе отсутствуют данные о морфологии легких плодов маралов. Цель нашего исследования изучить морфологических структур легких, плодов маралов в эмбриональном и раннеплодном периодах.*

*Ключевые слова: легкие, марал, плод, бронхи, сосуды.*

## LUNG IN MARAL FETUSES IN THE AGE ASPECT

*O.S. Mishina, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
olmishinaolga@yandex.ru*

*S.N. Chebakov, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
chebakov-s@mail.ru*

*Ye.D. Berdova, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
alengkakrotova@mail.ru*

*Maral are semi-wild animals living in the mountains, in the cedar and larch forests of the Altai Republic. Maral antler products are exported to the countries of the Asia-Pacific region. For the data of our research, material was taken from the fetuses of maral at the age of 1-3 months.*

*In the literature, there are no data on the morphology of the light fetuses of marals. The purpose of our study is to study the morphological structures of the lungs, fetuses of maral in the embryonic and early fetal periods.*

*Keywords: lungs, maral, fetus, bronchi, vessels.*

**Введение.** Маралы – это полудикие животные, обитающие в горной местности, в кедровых и лиственничных лесах Республики Алтай. Продукция пантового оленеводства экспортируется в страны азиатско-тихоокеанского региона. [1] Для данных наших исследований, был взят материал от плодов марала в возрасте от 1-3 месяцев.

Цели и задачи. Изучить морфологические структуры легких у плодов маралов в эмбриональном и раннеплодном периодах. Определить морфологию развития легких в эмбриональный период.

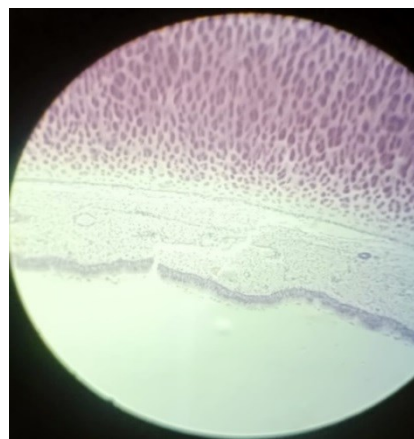
**Материалы и методы исследований.** Материал был взят в с. Актел Шибалинского района при плановом убое животных. Взятый материал фиксировали в 10% формалине в течении 14 дней, затем материал промывали в водопроводной воде в течении 12 часов. Срезы легких готовили на микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином по методу Ван-Гизон.

**Результаты исследований.** Первоначально плоды маралов взвешивали, при этом, отмечали, что интенсивный рост плодов происходит к 4-месячному возрасту.

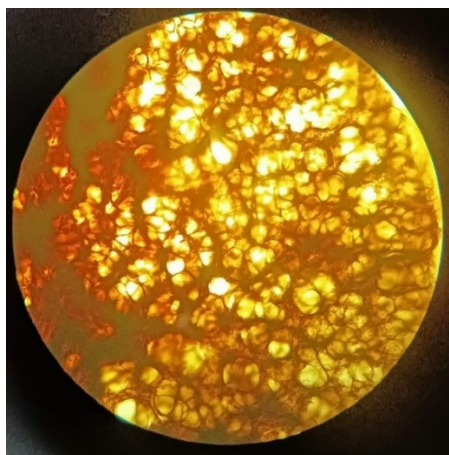
Вес плодов маралов в возрасте 2 месяца составил около 55 г., 3 месяцев 210 г., а уже в 4 месяца 370 г. А вес легких у плодов соответственно в 5 раз. Согласно исследованиям, соединительная ткань и гладкомышечные клетки в стенках бронхах и бронхиол хорошо развиты, с наличием хрящевых пластинок. К 4-месячному возрасту у плода четко начинают определяться бронхи в долях легких. В слизистой оболочке бронхов формируется эпителий в виде призматических клеток. В бронхах легких у плода в возрасте 4 месяцев хорошо выражен мышечный слой гладких мышечных клеток и определяется множество альвеолярных ходов. Альвеолы составляют 4-6 мкм. На гистологических препаратах в легких мы отмечаем мелкие кровеносные сосуды с узким просветом и толстой стенкой, заполненные плазмой (рис. 1, 2).



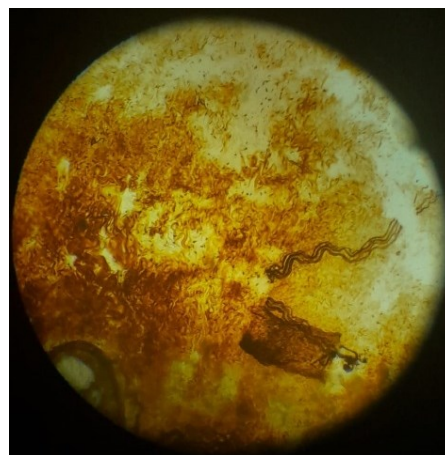
*Рисунок 1 – Плод марала 4 месяца.  
Мелкие бронхи и сосуды.  
Окраска гематоксилин-эозином  
по Ван-Гизон (ок.7, об. 8)*



*Рисунок 2 – Плод марала 3 месяца.  
Трахея. Окраска  
гематоксилин-эозином  
Ван-Гизон (ок.7, об. 8)*

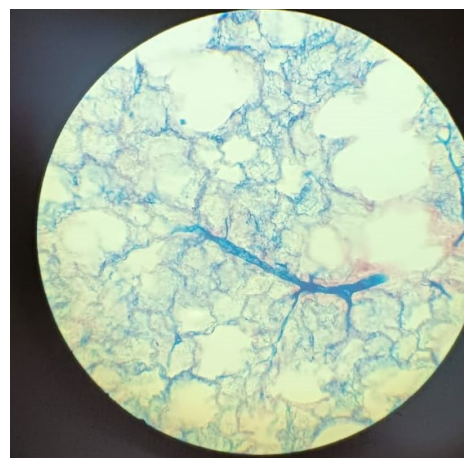


*Рисунок 3 – Плод марала 2 месяца. Альвеолы легких, нервные окончания.  
Импримация азотно-кислым серебром по методу Кампос. (ок.7, об. 8)*



Сосуды характеризуются быстрым ростом, в зависимости от возраста плодов образуются соединительнотканые элементы, которые окружают бронхиальные трубки с капиллярами и нервными окончаниями рис. 4. Эластический остов альвеол между легочными дольками еще до конца не сформирован. В легких 4-месячного плода наблюдаются маленькие альвеолярные выпячивания, в виде облачков и ракушек (рис. 3).

Легочные бронхи очень мелкие, слизистая оболочка бронхов с выраженными складками и хрящевыми пла-



*Рисунок 4 – Плод марала 4 месяца.  
Сосуды микроциркуляторного  
русла легкого*

стинками. Легочные артерии с хорошо развитым средним слоем (медиа). Вены хорошо выражены и имеют причудливую форму с менее тонкой стенкой 15-20 мкм (рис. 4).

**Выводы.** Таким образом, в легких плодов маралов в возрасте от 2-3 месяцев сформированы артериальные сосуды. Кроме того, установлена закономерная динамика роста не только плодов от 2-4 месяцев, но и самих легких, в которых имеется тесная взаимосвязь структурных элементов развивающегося сосудисто-бронхиального комплекса и нервных окончаний.

### Библиографический список

1. Луницын, В.Г. Болезни пантовых оленей / В.Г. Луницын; РАСХН, Сиб. отд-ние, ВНИОСПО. – Новосибирск, 1998. – 224 с.
2. Эндокринная регуляция роста и развития организма оленевых: монография / Н.Д. Овчаренко, Л.А. Бондырева, О.Г. Грибанова [и др.]. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 174 с.
3. Атлас по анатомии марала: учебное пособие для вузов / Ю.М. Малофеев, Н.И. Рядинская, С.Н. Чебаков [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 148 с. – ISBN 978-5-8114-6797-6.
4. Жуков, В.М. Органопатология легких продуктивных животных: учебное пособие / В.М. Жуков, О.С. Мишина, Н.М. Семенихина. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-2496-2.
5. Аграрные проблемы Горного Алтая / А.Т. Подкорытов, Н.М. Бессонова, В.А. Марченко // Сборник научных трудов / СО РАСХН, ГАНИИСХ. – Новосибирск, 2006. – Вып. 2 – 332 с.
6. Антипчук, Ю.П. Эволюция респираторных систем / Ю.П. Антипчук, А.Д. Соболева. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1976.
7. Надеждина, В.Н. Вопросы морфологии лимфатической и кровеносной систем / В.Н. Надеждина, А.В. Борисова // Труды Ленинградского санитарно-гигиенического медицинского института. – Ленинград, 1970.

\*\*\*\*

УДК 591.471.37:599.733.12

### МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ОДНОГОРБОГО ВЕРБЛЮДА

*О.В. Неделяева, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, nedelyaevaolga@yandex.ru*  
*М.В. Щипакин, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, m.shchipakin@yandex.ru*

*Одноробый верблюд или дромедар – парнокопытное млекопитающее, представитель семейства верблюдовых. На основании проведенного морфометрического исследования скелета тазовой конечности одноробого верблюда были установлены анатомо-топографические данные строения и выявлены закономерности, которые характерны для большинства представителей жвачных парнокопытных, но в связи с*

*ареалом обитания животного имеют точечные особенности в строении костей. Полученные в ходе исследования данные обогащают сравнительную анатомию парнокопытных животных и могут быть использованы в хирургической ветеринарной практике.*

*Ключевые слова: одногорбый верблюд, морфометрия, тазовая конечность, скелет свободной конечности, пояс конечности, диаметр, кости.*

## **MORPHOMETRIC FEATURES OF THE SKELETON OF THE PELVIC LIMB OF A ONE-HUMPET CAMEL**

*O.V. Nedelyaeva, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russian Federation, nedelyaevaolga@yandex.ru*

*M.V. Shchipakin, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russian Federation, m.shchipakin@yandex.ru*

*The one-humped camel or dromedary is an artiodactyls mammal, a representative of the camel family. Based on the morphometric study of the skeleton of the pelvic limb of a single-humped camel, anatomical and topographic data of the structure were established and patterns were revealed that are characteristic of most representatives of ruminant artiodactyls, but in connection with the habitat of the animal have point features in the structure of bones. The data obtained during the study enrich the comparative anatomy of artiodactyls and can be used in surgical veterinary practice.*

*Keywords: single-humped camel, morphometry, pelvic limb, free limb skeleton, limb girdle, diameter, bones.*

**Введение.** Одногорбый верблюд (лат. *Camelus dromedarius*), или дромедар (дромадёр), или арабиан – парнокопытное млекопитающее, представитель семейства верблюдовых (*Camelidae*), вместе с двугорбым (лат. *Camelus bactrianus*) и диким (лат. *Camelus ferus*) верблюдом относится к роду верблюдов (лат. *Camelus*). Естественным ареалом обитания дромедаров является Северная Африка и Ближний Восток, но к настоящему времени дикие популяции исчезают, таким образом, данное исследование актуально. Арабианы одомашнены и широко распространены во многих регионах Азии, Африки как хозяйственные животные для транспортировки грузов, верховой езды, также в некоторых регионах является продуктивным животным по молочному и мясному направлению [3,7]. Целью данного исследования – установить морфометрические особенности строения скелета тазовой конечности одногорбого верблюда.

**Материалы и методы исследований.** Базой для проведения исследований была кафедра анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве материала для исследования послужил труп одногорбого верблюда, доставленный из частного хозяйства. В исследовании использовался комплекс классических анатомических методов: тонкое анатомическое препарирование, морфометрия с помощью электронного штангенциркуля и мерной ленты, фотографирование [1, 2, 4-6].

**Результаты исследований.** При исследовании было установлено, что пояс тазовой конечности одногорбого верблюда представлен слиянием двух безымянных костей (*ossa coxae*), расположенных на вентральной поверхности с каудальной стороны тазового сращения (*symphysis pelvis*), длина которого составляет –  $16,40 \pm 1,64$  см. Тело данной кости имеет треугольную форму, ее длина составляет –  $78,88 \pm 7,89$  мм, ширина широкой части равна –  $24,45 \pm 2,45$  мм, также данная кость имеет симметричные отростки, идущие в каудолатеральном направлении, соответствующее изгибу седалищной дуги (*arcus ischiadicus*), длина отростков составляет –  $40,33 \pm 4,03$  мм, ширина –  $9,42 \pm 0,94$  мм. Безымянные кости образованы сращением подвздошной (*os ilium*), седалищной (*os ischii*) и лонной (*os pubis*) костей. Направление осей таза (*pelvis*) параллельное, подвздошный гребень (*crista iliaca*) выгнут, крестцовый бугор (*tuber sacrale*) закруглен, не имеет выраженных углов, расстояние между маклоковым бугром (*tuber coxae*) и седалищным (*tuber ischiadicum*) составляет –  $36,50 \pm 3,65$  см, в то время как между двумя выступающими точками маклоков расстояние составляет –  $14,80 \pm 1,48$  см, а между седалищными –  $14,50 \pm 1,45$  см. Все три кости безымянной кости ограничивают у арабиана запертое отверстие (*foramen obturatorium*), имеющее эллипсовидную форму, диаметр которого в краниокаудальном направлении равен –  $73,81 \pm 7,38$  мм, а в медиолатеральном –  $26,68 \pm 2,67$  мм. Также все три кости участвуют в образовании суставной впадины (*acetabulum*), диаметр которой соответствует диаметру головки бедренной кости (*caput femoris*) –  $57,74 \pm 5,77$  мм.

Скелет бедра представлен бедренной костью (*os femoris*), имеющей S-образный изгиб, которой слабо выражен у дромедара, большой вертел (*trochanter major*) располагается немного ниже головки бедра и имеет закругленную поверхность и крючковидно заострен в направлении к головке бедра. Тело кости имеет округлую форму вверху и четырехгранную ближе к дистальному эпифизу. Длина тела бедренной кости равна –  $46,20 \pm 4,62$  см, диаметр в средней точке тела –  $45,03 \pm 4,50$  мм. Дистальный эпифиз немного массивнее: его ширина в медиолатеральном направлении –  $115,28 \pm 11,52$  мм, в краниокаудальном –  $49,78 \pm 4,98$  мм, в то время как ширина проксимального эпифиза в медиолатеральном направлении составляет –  $111,83 \pm 11,18$  мм, в краниокаудальном –  $49,78 \pm 4,97$  мм.

Самая большая на тазовой конечности одногорбого верблюда сесамовидная кость – коленная чашка (*patella*), имеет продолговатую закругленную форму со сглаженными поверхностями, суставная поверхность сильно вогнута, за счет чего с боковой поверхности надколенник имеет месяцеобразную форму. Длина надколенника составляет –  $87,37 \pm 8,74$  мм, а ширина –  $46,09 \pm 4,61$  мм.

Скелет голени представлен только большой берцовой костью (*tibia*), малая берцовая кость (*fibula*) редуцирована. Тело большой берцовой кости имеет слабовыраженную трехгранную форму, гребень на проксимальной части кости направлен краниально. Длина тела кости составляет –  $43,80 \pm 4,38$  см, диаметр в средней точке тела равен –  $52,36 \pm 5,24$  мм. Ширина проксимального эпифиза в медиолатеральном направлении –  $120,86 \pm 12,09$  мм, краниокаудальном –



94,84±9,48 мм. На дистальном конце большой берцовой кости (ширина в медиолатеральном направлении – 82,42±8,24 мм, в краниокаудальном – 52,03±5,20 мм) располагается прямопоставленный блок, ограниченный латеральной и медиальной лодыжками. Как и у всех жвачных животных, у верблюда одnogорбого латеральная лодыжка не срастается с большой берцовой костью и представлен лодыжковой костью (*os malleoli*), которая имеет кубическую форму и ее стороны во всех направлениях составляют в среднем – 24,61±2,46 мм.

Скелет стопы состоит из костей заплюсны (*ossa tarsi*), плюсны (*ossa metatarsi*) и кости пальцев стопы (*ossa digitorum pedis*).

Кости заплюсны расположены в три ряда. Проксимальный ряд представлен массивной таранной костью (*talus*), длина которой составляет – 63,20±6,32 мм, ширина в медиолатеральном направлении – 42,87±4,29 мм, в дорсоплантарном – 49,11±4,91 мм, а также пяточной костью (*calcaneus*). Длина тела пяточной кости – 57,61±5,76 мм, на плантарной поверхности расположен крупный трехгранный пяточный отросток (*processus calcaneus*) (его длина составляет 139,85±13,98 мм, а средняя ширина – 28,78±2,88 мм), оканчивающийся округлым пяточным бугром. Средний ряд костей заплюсны образован 4 и 5 сросшимися (*ossa tarsi quatum et quintum*) и центральной костями заплюсны (*os tarsi centrale*). Длина 4+5 заплюсневых костей составляет – 29,25±2,92 мм, ширина в дорсоплантарном направлении равна – 48,22±4,82 мм, а в дорсоплантарном – – 41,06±4,11 мм. Центральная кость заплюсны имеет длину равную – 17,22±1,72 мм, ширину в медиолатеральном направлении – 31,42±3,14 мм, в дорсоплантарном – 45,09±4,51 мм. В дистальный ряд костей заплюсны входят также 4+5 заплюсневые кости, второй и третьей сросшимися (*ossa tarsi secundum et tertium*) и первая заплюсневые кости (*os tarsi primum*). Первая заплюсневая кость небольшая и имеет шаровидную форму, ее средний диаметр – 16,37±1,67 мм. Вторая и третья заплюсневые кости сращены, и их длина составляет – 14,69±1,47 мм, а ширина в двух направлениях одинакова и равна – 18,13±1,81 мм.

Плюсна образована сращением 3+4 плюсневыми костями (*ossa metatarsi tertium et quartum*). Длина данной кости составляет – 35,70±3,57 см, диаметр кости в средней точке – 39,42±3,94 мм. На дорсальной поверхности округлого тела кости на месте сращения находится выраженный дорсальный продолговатый (сосудистый) желоб, переходящий в вырезку между суставными блоками, ее длина составляет – 39,45±3,95 мм, ширина – 8,22±0,82 мм. Дистальный эпифиз имеет ширину в дорсоплантарном направлении – 46,82±4,68 мм, а в медиолатеральном – 61,24±6,12 мм, каждый суставной проксимальный блок равен в двух направлениях – 39,42±3,94 мм, средняя ширина в каждом направлении.

У верблюда развиты только третий и четвертый пальцы равные между собой, каждый из которых состоит из трех фаланг. Кость проксимальной фаланги (*phalanx proximalis*) имеет округлую дорсальную поверхность и уплощенную плантарную, ее длина – 97,44±9,74 мм, ширина в средней точке – 24,02±2,40 мм, ширина проксимального эпифиза – 44,36±4,44 мм, дистального

–  $40,46 \pm 4,05$  мм. Средняя фаланга (*phalanx media*) значительно короче проксимальной, ее длина составляет –  $57,73 \pm 5,77$  мм, ширина в средней точке –  $27,33 \pm 2,73$  мм, ширина проксимального эпифиза –  $36,02 \pm 3,60$  мм, а дистального –  $26,51 \pm 2,65$  мм. Дистальная фаланга (*phalanx distalis*) или копытцевая кость маленькая и имеет форму трехгранной пирамиды. Длина от вершины до суставной поверхности равна –  $23,69 \pm 2,37$  мм, ширина и высота суставной поверхности –  $22,90 \pm 2,29$  мм.

**Вывод.** На основании проведенного морфометрического исследования скелета тазовой конечности одногорбого верблюда были установлены анатомо-топографические данные строения и выявлены закономерности, которые характерны для большинства представителей жвачных парнокопытных, но в связи с ареалом обитания животного имеют точечные особенности в строении костей. Полученные в ходе исследования данные обогащают сравнительную анатомию парнокопытных животных и могут быть использованы в хирургической ветеринарной практике.

#### Библиографический список

1. Былинская, Д.С. Морфология костей тазовой конечности рыси евразийской / Д.С. Былинская // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2014. – № 1(21). – С. 3-9.
2. Васильев, Д.В. Седалищный нерв и его ветви у собаки породы йоркширский терьер / Д.В. Васильев, Д.С. Былинская, В.А. Хватов // 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. 98-102.
3. Логинова, Л.К. Особенности локомоторного аппарата лошади / Л.К. Логинова, А.В. Прусаков, М.В. Щипакин // Иппология и ветеринария. – 2011. – № 1(1). – С. 22-25.
4. Хватов, В.А. Особенности анатомии мышц коленного сустава козы англо-нубийской породы / В.А. Хватов, Д.В. Васильев, Д.С. Былинская, А.С. Стратонов // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 25-29 января 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 108-110.
5. Щипакин, М.В. Закономерности развития костей периферического скелета собаки в пренатальный период онтогенеза / М.В. Щипакин, Н.В. Зеленевский // Иппология и ветеринария. – 2012. – № 1(3). – С. 92-93.
6. Щипакин, М.В. Морфологические особенности строения скелета бедра и голени у собак породы Бассет-хаунд / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская [и др.] // Материалы международной научной конференции

профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 25-29 января 2016 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – С. 87-88.

7. Carroll, Charles C. The Government's Importation of Camels: A Historical Sketch // Report of the Chief of the Bureau of Animal Industry, United States Department of Agriculture, Volume 20. – Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, 1903. – P. 391-409.

\*\*\*\*

УДК 637.637.06

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

***Е.В. Пахомов**, Алтайский ГАУ, РФ, [fantaser583@mail.ru](mailto:fantaser583@mail.ru)  
**О.В. Кроневальд**, Алтайский ГАУ, РФ, [olga.kronevald@mail.ru](mailto:olga.kronevald@mail.ru)*

*Статья посвящена исследованию мероприятий, направленных на ликвидацию и предупреждение развития мастита крупного рогатого скота субклинической формы. В настоящее время участились случаи попадания маститного молока на предприятиях молочного производства. В связи, с чем молоко, доставленное из хозяйств, стали тщательнее проверять на признаки мастита. Так как использование маститного молока для пищевых целей не допустимо. На ряду с диагностикой субклинического мастита на ранних этапах, имеет не маловажное значение составление плана лечебно – профилактических мероприятий, которые позволяют предупредить распространение, а также предотвратить развитие патологического процесса, в целях недопущения попадания в производство недоброкачественного продукта, а также сохранения здорового поголовья и производительности животного.*

*Ключевые слова: молоко, патология, мастит, коровы, хозяйство, исследования.*

## **INVESTIGATION OF THERAPEUTIC AND PREVENTIVE MEASURES FOR SUBCLINICAL MASTITIS OF CATTLE**

***E.V. Pakhomov**, Altai State Agricultural University, Russian Federation, [fantaser583@mail.ru](mailto:fantaser583@mail.ru)  
**O.V. Kronevald**, Altai State Agricultural University, Russian Federation, [olga.kronevald@mail.ru](mailto:olga.kronevald@mail.ru)*

*The article is devoted to the study of measures aimed at the elimination and prevention of the development of mastitis of cattle of subclinical form. Currently, cases of getting mastitis milk at dairy production enterprises have become more frequent. In this connection, milk delivered from farms began to be more carefully checked for signs of mastitis. Since the use of mastitis milk for food purposes is not allowed. Along with the diagnosis of sub-*

*clinical mastitis in the early stages, it is not unimportant to draw up a plan of therapeutic and preventive measures that prevent the spread, as well as prevent the development of the pathological process, in order to prevent the production of substandard products, as well as to preserve healthy livestock and animal productivity.*

*Keywords: milk, pathology, mastitis, cows, farming, research.*

**Введение.** В связи с высокой продуктивностью стада, маститы занимают значительное место по распространенности из всех заболеваний, встречающихся в животноводческих хозяйствах. Своевременное применение мер по предупреждению и разработка эффективных мер ликвидации, способны тем самым снизить экономические потери от снижения качества (жирность молока, снижается до 0,39%, снижается кислотность, количество казеина, сухих веществ, лактозы, кальция, рН, количество альбумина, глобулина, хлоридов повышается) и объема надоев молока, а также препятствует распространению и развитию патологии. [3]

Цель работы: провести обзор вариаций схем лечения, определить эффективность путем их сравнения.

Задачи исследования:

1. обследовать коров на субклинический мастит;
2. использовать различные вариации схем лечения и профилактики;
3. выявить наиболее эффективную схему лечебно-профилактических мероприятий.

**Материалы и методы исследований.** Для выявления субклинического мастита был использован реагент ITALMAS-SK TEST, т. к. субклинический мастит протекает без характерных и видимых признаков. В таблице 1 представлены результаты исследования проб молока, взятых от коров хозяйства.

В таблице отчетливо видно, что в данной выборке количество положительно отреагировавших животных на исследование по субклиническому маститу равно 6 головам.

Также были использованы различные вариации схем лечения, чтобы выявить какая из схем эффективнее. Для исследования были взяты две разработанные схемы лечения, животные были поделены на 2 группы: опытная и контрольная, в каждой из групп по 3 коровы.

Опытная группа: Баллистика, Дудочка, Луна лечилась по следующей терапевтической схеме: Цефтонит п/к 10 мл, Мاستиет Форте 10 мл интрацистернально в пораженную долю вымени, продолжительность курса 3 дня.

Контрольная группа: Горка, Парка, Сосна лечилась по следующей терапевтической схеме: Цефквитал – 20 мл в/м, Флунекс – 20 мл в/м, продолжительность курса 3 дня.

**Результаты исследований.** В результате исследования, направленного на выявление наиболее эффективной схемы лечения, выяснилось, что, терапевтическая схема, применяемая в опытной группе, показала наиболее лучший результат, а именно из 3-х коров при последующих клинических и лабораторных исследований, все 3 оказались отрицательны по показателям, когда лишь одна в контрольной группе, подробнее в таблице 2.



Таблица 2 – Показатели после применения терапевтических схем

№, кличка коровы	Свойства проб				Кол-во соматических клеток в пробе				Результат			
	Передние доли вымени		Задние доли вымени		Передние доли вымени		Задние доли вымени		Передние доли вымени		Задние доли вымени	
	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая
Баллистика	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	0-170 000	0-170 000	0-170 000	0-170 000	отриц.	отриц.	отриц.	отриц.
Дудочка	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	0-170 000	0-170 000	0-170 000	0-170 000	отриц.	отриц.	отриц.	отриц.
Луна	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	0-170 000	0-170 000	0-170 000	0-170 000	отриц.	отриц.	отриц.	отриц.
Горка	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	0-170 000	0-170 000	0-170 000	0-170 000	отриц.	отриц.	отриц.	отриц.
Парка	неис. проз. гель с вкл.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	170000-500 000	0-170 000	0-170 000	0-170 000	положит.	отриц.	отриц.	отриц.
Сосна	смесьжидк., м-хр.	смесьжидк., м-хр.	неис. проз. гель с вкл.	смесьжидк., м-хр.	0-170 000	0-170 000	170000-500 000	0-170 000	отриц.	отриц.	положит.	отриц.

Примечание: смесь жидк., м-хр. – смесь жидкая, монохромная; неис. проз. гель с вкл. – не исчезающий гель с включениями; отриц. – отрицательный; полож. – положительный.

**Заключение.** Своевременная диагностика на наличие форм субклинического мастита, а также эффективность применяемого лечения сыграло основную роль в предотвращении разгорания заболевания у коров, фигурировавших в данном исследовании, коварным свойством субклинической формы является течение практически бессимптомного процесса, однако лабораторные исследования и применение тестов с реагентами повышают шансы распознать заболевание и препятствовать развитию процесса [5].

**Предложения.** 1. Улучшить рацион коров по витаминам, протеину, микро- и макроэлементам.

2. Решить проблемы с переохлаждением вымени (сделать подстилку, переводить заболевших и переболевших коров в коровник с деревянными полами, убедить руководство тратить больше средств на подстилку или полы).

3. Для предотвращения маститов необходимо своевременно регулировать давление в вакуумных аппаратах машинного доения, следить за исправностью аппаратов машинного доения, вести селекционную работу в направлении правильной формы вымени, своевременно подвергать лечению больных животных.

#### **Библиографический список**

1. Бактериальный мастит у коров / А.И. Краевский, М.В. Рубленко, Г.П. Дюльгер и др. – Сумы: Сумской национальной аграрный университет, 2014. – 215 с.

2. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – СПб.: Лань, 2007. – 448 с.

3. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства / Под ред. Л.Ю. Киселева. – СПб.: Лань, 2013. – 448 с.

4. Родионов Г.В. Справочник по производству молока / Г.В. Родионов. – М.: АНО «Молочная промышленность», 2003. – 220 с.

5. Родионов Г.В. Животноводство / Г.В. Родионов, А.Н. Арилов, Ю.Н. Арылов. – СПб.: Лань, 2014. – 640 с.

6. Родионов Г.В. Скотоводство / Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.Н. Харитонов, Л.П. Табакова. – М.: КолосС, 2007. – 405 с.

7. Родионов Г.В. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова, Г.П. Табаков. – М.: КолосС, 2005. – 511 с.

8. Серегин И.Г. Производственный ветеринарно-санитарный контроль молока и молочных продуктов / И.Г. Серегин, Н.И. Дунченко, Л.П. Михалева. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 403 с.

9. Смирнов А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии молока и молочных продуктов / А.В. Смирнов. – СПб.: ГИОРД, 2013. – 136 с.

10. Табакова Л.П. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства / Л.П. Табакова. – М.: КолосС, 2007. – 318 с.

\*\*\*\*

УДК 636.8:617-089.5-031.81

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «УРО-ВАКСОМ» В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

**К.А. Погодаева**, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, [ksenya.pogodaeva@mail.ru](mailto:ksenya.pogodaeva@mail.ru)

**П.Д. Бохан**, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, [polinchi\\_95@mail.ru](mailto:polinchi_95@mail.ru)

Целью данной работы являлось изучение влияния и эффективности препарата «Уро-ваксом» при рецидивирующих циститах кошек, вызванных *Escherichia coli*. В качестве материала для исследования использовали полученные результаты лечения рецидивирующего бактериального цистита от трех кошек домашних без учета возрастных особенностей, а также половой и породной предрасположенности. В качестве альтернативного лечения было предложено применение препарата «Уро-ваксом» с предварительным бактериологическим исследованием мочи с целью установления суперинфекции. Препарат назначали курсом 14 дней в привинтной дозировке 1 мг/кг 1 раз в сутки. Оценка эффективности применения данного средства производилась посредством повторной сдачи анализа мочи на бактериологическое исследование через 21 день после начала лечения. При получении первичных результатов посева мочи – показатель на микрофлору (*Escherichia coli*) варьировался от  $10^3$  до  $10^6$ . После назначенного курса препарата «Уро-ваксом» был произведен повторный цистоцентез для бактериологического исследования проб, по результатам которого роста условно патогенной и патогенной микрофлоры не выявлено. Таким образом, данный препарат рекомендован для лечения в условиях антибиотикорезистентности у кошек, страдающих катетер-ассоциированными инфекциями мочевыводящих путей, вызванных штаммами *Escherichia coli*, а также после перенесенных острых заболеваний, при которых часто формируется хронический инфекционный процесс в различных вариантах клинического течения.

Ключевые слова: кошка, моча, «Уро-ваксом», уроинфекция, бактериальный цистит, *Escherichia coli*.

## THE USE OF THE DRUG «URO-VAXOM» IN VETERINARY PRACTICE

**K.A. Pogodaeva**, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,

Russian Federation, [ksenya.pogodaeva@mail.ru](mailto:ksenya.pogodaeva@mail.ru)

**P.D. Bokhan**, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,

Russian Federation, [polinchi\\_95@mail.ru](mailto:polinchi_95@mail.ru)

The aim of this work was to study the effect and effectiveness of the medicament «Uro-vaxom» in recurrent cat cystitis caused by *Escherichia coli*. The obtained results of the treatment of recurrent bacterial cystitis from three domestic cats were used as a material for the study, without taking into account age characteristics, as well as sexual and breed predisposition. As an alternative treatment, the use of the medicament "Uro-vaxom" with a preliminary bacteriological examination of urine in order to establish superinfection was proposed. The medicament was prescribed for a course of 14 days in a screw dosage of 1 mg / kg 1 time per day. Evaluation of the effectiveness of the use of this remedy was carried out by re-passing a urine test for bacteriological examination 21 days after the start of



*treatment. When receiving the primary results of urine culture, the indicator for microflora (Escherichia coli) varied from  $10^3$  to  $10^6$ . After the prescribed course of the medicament "Uro-vaxom", repeated cystocentesis was performed for bacteriological examination of samples, according to the results of which no growth of conditionally pathogenic and pathogenic microflora was detected. Thus, this medicament is recommended for the treatment of antibiotic resistance in cats suffering from catheter-associated urinary tract infections caused by Escherichia coli strains, and also, after acute diseases, in which a chronic infectious process is often formed in various variants of the clinical course.*

*Keywords: cat, urine, «Uro-vaxom», uroinfection, bacterial cystitis, Escherichia coli.*

**Введение.** В рутинной практике ветеринарного врача встречаемость урологических патологий кошек, а именно циститов, доходит до 70%. Довольно сложно оценить точное количество инфекций мочевыводящих путей, так как во многих странах это не отслеживаемые болезни [1]. Ранее в статьях мы изучали частоту встречаемости циститов по категориям (идиопатический, бактериальный циститы и мочекаменная болезнь), где выяснили, что наиболее часто подтверждают диагноз идиопатический цистит, подкрепленный бактериологическим посевом. Самым распространенным уропатогеном у кошек является *Escherichia coli* – грамотрицательная, условно патогенная бактерия, вызывающая рецидивирующий цистит у кошек.

На сегодняшний день остро стоит проблема антибиотикорезистентности. Не так давно, 17 декабря 2021 года, государственная дума приняла законопроект (Федеральный закон о внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии» в статьи 4 и 13 Федерального закона «Об обращении лекарственных средств»), который указывает на запрет применения широкого спектра антибиотиков, подавляющих в том числе условно патогенную *Escherichia coli*. В связи с этим актуальность данной статьи заключается в поиске альтернативных методов лечения животных в ветеринарии.

Иным подходом в лечении инфекций мочевыводящих путей является стимуляция собственных иммунных механизмов животного, направленных против патогенной флоры, с помощью орального назначения иммунотерапевтических препаратов [2]. Одним из таких препаратов является лиофилизированный белковый экстракт, полученный путем фракционирования щелочного гидролизата некоторых штаммов *Escherichia coli*. Препарат «Уро-ваксом» выпускается в капсулах, каждая из которых содержит 6 мг стандартизированных иммуностимулирующих фракций. Активизация иммунной реакции после его приема начинается в зоне пейеровых бляшек тонкой кишки. Исследования *in vitro* показали, что препарат «Уро-Ваксом» стимулирует активность макрофагов и нейтрофилов, активизирует созревание дендритных клеток и увеличивает экспрессию адгезивных молекул нейтрофилами. Благодаря активации В-лимфоцитов увеличивается синтез иммуноглобулина А, в том числе в моче [3].

Цель – изучить влияние, а главное эффективность препарата «Уро-ваксом» при рецидивирующих циститах кошек, вызванных *Escherichia coli*. Установлены задачи:

1. выявить наличие уропатогена у группы кошек, подтвержденного бактериологически;
2. назначить экспериментальное лечение и оценить полученные результаты.

**Материалы и методы исследований.** В качестве материала для исследования использовали полученные результаты лечения рецидивирующего бактериального цистита от трех кошек домашних без учета возрастных особенностей, а также половой и породной предрасположенности. Ранее в анамнезе у всех пациентов применялся антибиотик пенициллинового ряда – «Амоксициллин», который не позволял добиться стойкой ремиссии.

Нами в качестве альтернативного лечения было предложено применение препарата «Уро-ваксом» с предварительным бактериологическим исследованием мочи с целью установки суперинфекции. Отбор проб мочи проводился методом цистоцентеза. Препарат «Уро-ваксом» назначали курсом 14 дней в привинтивной дозировке 1 мг/кг 1 раз в сутки. Оценка эффективности применения данного средства производилась посредством повторной сдачи анализа мочи на бактериологическое исследование через 21 день после начала лечения.

**Результаты исследований.** При получении первичных результатов бактериологического посева мочи – показатель на микрофлору (*Escherichia coli*) варьировался от  $10^3$  до  $10^6$ . После назначенного курса препарата «Уро-ваксом» был произведен повторный цистоцентез для бактериологического исследования проб, по результатам которого роста условно патогенной и патогенной микрофлоры не выявлено. В течение полутора лет наблюдения за животными было проведено профилактическое назначение данного препарата с интервалом шесть месяцев 10-дневным курсом. При этом побочных эффектов (тошнота, рвота, диарея) не отмечалось.

**Выводы и предложения.** Таким образом, мы рекомендуем данный препарат для лечения в условиях антибиотикорезистентности у кошек, страдающих катетер-ассоциированными инфекциями мочевыводящих путей, вызванных штаммами *Escherichia coli*. А также после перенесенных острых заболеваний, при которых часто формируется хронический инфекционный процесс в различных вариантах клинического течения. Разработка способов борьбы с персистентными инфекциями является одной из актуальной темы современной ветеринарной медицины.

#### **Библиографический список**

1. Овчинникова, П.П. Катетер-ассоциированные инфекции мочеполовых путей: зависимость течения инфекции от длительности катетеризации / П.П. Овчинникова, Т.М. Богданова // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 5. – С. 52.
2. Силич, Д. Д. Видовые особенности содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови животных при беременности / Д.Д. Силич, П.А. Полистовская,

П.Д. Бохан // Матер. 72-й междунар. науч. конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 9-18 апреля 2018 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. – С. 149-151.

3. Gilbert J. European Urological Review, 2011; 6(2): 114-9.

\*\*\*\*

УДК 636:397

## ГУМИНОВЫЕ КИСЛОТЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ОВЕЦ

*Т.В. Романова, Хакасский ГУ им. Н.Ф. Катанова, РФ, Tanuchka9882@mail.ru*  
*Е.Л. Безрук, Хакасский ГУ им. Н.Ф. Катанова, РФ, BezrukEL1971@mail.ru*

*В данной статье рассматривается вероятность применения гуминовых кислот в ветеринарии, в качестве лечебного и профилактического средства метаболических и биогеоценологических заболеваний в КФХ Республике Хакасия.*

*Ключевые слова: овца, полигастричные, йод, гумат калия, бурый уголь.*

## HUMIC ACIDS FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF IODINE DEFICIENCY IN SHEEP

*T.V. Romanova, Khakass State University named after N.F. Katanov,*  
*Tanuchka9882@mail.ru*  
*E.L. Bezruk, Khakass State University named after N.F. Katanov,*  
*BezrukEL1971@mail.ru*

*This article discusses the likelihood of the use of humic acids in veterinary medicine, as a therapeutic and prophylactic agent of metabolic and biogeocenotic diseases in the agricultural farm of the Republic of Khakassia.*

*Keywords: sheep, polyhastric, iodine, potassium humate, brown coal.*

**Введение.** Главнейшее место в ветеринарии занимают заболевания обмена веществ у животных, в частности недостаток йода в организме. Обычно нехватку йода в организме связывают с уменьшением его количества в биогеоценозах регионов, в которых разводят и содержат животных. Роль для йода выделяется в основном, что он входит в состав гормонов, ферментов и некоторых витаминов. Йод положительно влияет на рост, развитие, продуктивность животных [1]. Щитовидная железа и вырабатываемые ей гормоны влияют на работу почти всех внутренних органов и основные процессы, протекающие в организме. Йодная недостаточность приводит к значительному экономическому ущербу, который определяется гибелью эмбрионов, рождению мертвого и слабого приплода, яловости, снижению иммунного статуса у животных, и как следствие, высокой выбраковкой из стада, замедлению роста молодняка. Вот

наш регион, как раз и является биогеохимической зоной по недостатку йода в воде, почве, кормах, что в дальнейшем негативно сказывается на организме животных и людей.

Столкнувшись с данной проблемой и понимая всю важность и необходимость йода для нормального развития и снижения экономического ущерба, побудило к искусственному оснащению рационов овец необходимым микроэлементом.

Для устранения клинических признаков эндемического зоба у овец и связанных с ними патологий опорно-двигательного аппарата, был разработан для комплексного использования авторская кормовая добавка, нормализующая обменные процессы.

Данная разработка позволит сельхозпроизводителям Республики Хакасия:

1. Снизить негативное воздействие от некачественных кормов на организм овец;
2. Устранить метаболические нарушения в организме животных вызванные биогеохимическими нарушениями;
3. Уменьшить количество заболеваний щитовидной железы, органов опорно-двигательного аппарата у овец, болезней новорожденных ягнят и предотвратит экономический ущерб, вызванный этими патологиями;
4. Сорбционные свойства гумата калия из окисленных бурых углей позволяют эффективно использовать его в составе средств для наружного применения, например патологий копытец у овец и коров.

**Материалы и методы исследований.** Исследование влияния оптимизированной кормовой добавки для устранения эндемического зоба у овец эдильбаевской и тувинской породы на хозяйственно полезные показатели, проводились в КФХ «Романова Т.В.» Бейского района республики Хакасия, в период с 01.05.2021 г. по настоящее время. В ходе исследований мы применяли общие клинические методы исследования, лабораторные, а также инструментальные. Наблюдение за овцами происходило в течение 30 суток.

**Результаты исследований.** Для лечения недостаточности йода использовали препарат на основе гумата калия и полимерного йодсодержащего комплекса, что позволило эффективно устранить йододефицит, снизить падеж и заболеваемость молодняка, повышать мясную продуктивность. Так же устранить последствия йодной недостаточности в организме, а в частности артропатий.

Средство обладает низкой стоимостью и простотой применения, эффективно устраняет метаболические нарушения, связанные с дефицитом йода у полигастричных животных: овец, коз и крупного рогатого скота, является ускорителем роста, снижения заболеваемости и падежа молодняка на животноводческих предприятиях. Применение разработанных средств предполагает добровольное скармливание.

Осуществляется одновременно всему поголовью, путем простого смешивания с рационом.

После проведенных исследований, можно сделать вывод, что средство для профилактики дефицита йода и устранения метаболических нарушений у полигастричных животных эффективно устраняет недостаточность йода, гипofункцию щитовидной железы, эндемический зоб, нарушения углеводного, белкового, жирового обменов, рождение мертвого и нежизнеспособного молодняка, обладает детоксикационным, адаптогенным и стресскорректорным действием.

#### **Библиографический список**

1. Балдаев, С.Н. Биохимия нарушений обмена веществ у овец и их профилактика / С.Н. Балдаев, С.А. Кириллов. – Улан-Удэ: Бурятское книжное изд-во, 1991. – С. 128-131.

\*\*\*\*

УДК 619:617.2-001.4

### **КОМПЛЕКСНАЯ СХЕМА ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ С ЯЗВАМИ В ОБЛАСТИ ПАЛЬЦЕВ**

***В.М. Руколь**, Витебская государственная академия ветеринарной медицины,  
Республика Беларусь, [rukolv@mail.ru](mailto:rukolv@mail.ru)*

***Е.Г. Андреева**, Витебская государственная академия ветеринарной медицины,  
Республика Беларусь, [mejsovich@mail.ru](mailto:mejsovich@mail.ru)*

***П.К. Андреев**, Витебская государственная академия ветеринарной медицины,  
Республика Беларусь, [pavel.andreev20.00@mail.ru](mailto:pavel.andreev20.00@mail.ru)*

*Применение препарата ветеринарного «Эриспрей» в лечении животных с язвой пальца определяется антибактериальным и противовоспалительным действием, оказывает ранозаживляющее действие на поврежденные ткани. Эти свойства позволяют сократить время заживления язвенных поражений копытец у коров, значит целесообразно использовать схему лечения с применением ветеринарного препарата «Эриспрей».*

*Ключевые слова: крупный рогатый скот, эриспрей, язва пальца.*

### **COMPREHENSIVE TREATMENT REGIMEN FOR COWS WITH ULCERS IN THE AREA OF THE FINGERS**

***V.M. Rukol**, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus,  
[rukolv@mail.ru](mailto:rukolv@mail.ru)*

***E.G. Andreeva**, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus,  
[mejsovich@mail.ru](mailto:mejsovich@mail.ru)*

***P.K. Andreev**, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus,  
[pavel.andreev20.00@mail.ru](mailto:pavel.andreev20.00@mail.ru)*

*The use of the veterinary drug «Erispray» in the treatment of animals with a finger ulcer is determined by its antibacterial and anti-inflammatory effect, has a wound-healing*

*effect on damaged tissues. These properties make it possible to reduce the healing time of ulcerative lesions of the hooves in cows, so it is advisable to use a treatment regimen using the veterinary drug «Erispray».*

*Keywords: cattle, erispray, finger ulce.*

**Введение.** Эффективность ведения отрасли молочного скотоводства зависит не только от уровня удоев, но и от сроков хозяйственного использования коров. Однако интенсификация молочного скотоводства и перевод на промышленную технологию, более жесткие требования к животным привели к значительному сокращению периода их эксплуатации и жизни. В результате в большинстве стран с развитым молочным скотоводством продолжительность продуктивной эксплуатации не превышает 3,5 лактации при выбраковке коров около 25-30% [3].

Заболевания дистальной части конечностей крупного рогатого скота представляют собой серьезную проблему для современного молочного скотоводства, так как значительно сокращают срок хозяйственного использования коров, повышают затратность производства, приводят к уменьшению продуктивности, высокой ротации стада, качественному и количественному снижению воспроизводства. Экономические потери от болезней копыт крупного рогатого скота могут достигать 1000 долларов США на один случай заболевания [1, 2].

**Материалы и методы исследований.** По принципу условных аналогов, с целью сравнения эффективности способов лечения, мы сформировали 2 группы животных, по 10 коров в каждой группе.

Для определения вида хромоты производили осмотр животных в состоянии покоя и в движении. Осмотр больных животных в состоянии покоя производили непосредственно в помещении, где содержались животные. Животных обеих групп перед лечением фиксировали в станке «ORTOPED PROFI» в стоячем положении и проводили санитарную обработку больной конечности раствором калия перманганата 1:1000. Хирургическую обработку проводили на фоне обезболивания (межпальцевая блокада 2% раствором новокаина) и тщательного иссечения измененных и поврежденные тканей, с соблюдением правил асептики и антисептики.

Больным коровам опытной оказывалась терапевтическая помощь по следующей схеме лечения: после механической очистки, санитарной и хирургической обработки наносили сложный порошок РВ, состоящего из смеси 50% калия перманганата, 13% борной кислоты, 13% сульфадимидина, 12% стрептоцида и 12% тилозина. После чего на больную конечность накладывалась защитная бинтовая повязка. Начиная с третьих суток, использовали ветеринарный препарат «Эриспрей».

В 1 г эриспрея содержится: – 30 мг окситетрациклина гидрохлорида, вспомогательные компоненты (изопропиловый спирт, краситель, пропеллент). Препарат обладает антибактериальным и противовоспалительным действием, оказывает ранозаживляющее действие на поврежденные ткани. Окситетрациклин входящий в состав препарата, обладает широким спектром антибактери-

ального действия, эффективен в отношении большинства грамположительных бактерий, микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет.

Животные контрольной группы получали лечение, применяемое в хозяйстве с применением сложного порошка РВ. Затем на больную конечность накладывали защитную повязку. Начиная с третьих суток, использовали ветеринарный препарат «Аподерм».

Больным животным применяли общую антибиотикотерапию (пенстреп 400 LA в дозе 1 мл на 10 кг массы тела, каждые 48 часов). Животных поместили на сухую и чистую соломенную подстилку в индивидуальные боксы.

**Результаты исследований.** У всех больных животных до лечения наблюдали угнетение общего состояния и понижение реакции на окружающую обстановку. Температура тела находилась в пределах нормы, характерной для данного вида животных. Показатели частоты дыхания и пульса находились на верхних границах нормы. При движении наблюдалась выраженная хромота опорного типа.

У коров опытной и контрольной групп уже на  $5,2 \pm 1,75$  сутки отмечалось улучшение общего состояния. После снятия повязки и осмотра раны было отмечено уменьшение отека ткани и снижение болезненности, но животные неуверенно опирались на больную конечность. Местные изменения характеризовались наличием физиологической грануляционной ткани и очагами эпителизации.

К  $13,6 \pm 2,59$  суткам, у коров опытной группы, размеры раневого дефекта значительно уменьшились, вся рана заполнилась грануляционной тканью, а по краям раны наблюдали рост эпидермального ободка. Отечность и гиперемия ткани в области раны отсутствовали. Животные опирались на пораженную конечность и при движении наблюдалась еле заметная хромота.

На  $18,3 \pm 1,68$  сутки в опытной группе коров при визуальном осмотре вся поверхность раны была заполнена здоровой грануляционной тканью розового цвета. Наблюдался активный рост эпидермального ободка, на месте язвы образовалась рубцовая ткань. При ходьбе животные уверенно наступали на пораженную конечность, хромота отсутствовала. Полное клиническое выздоровление наступило в среднем на  $23,4 \pm 2,36$  сутки с начала применения препарата ветеринарного «Эриспрей».

У коров контрольной группы, к  $14,8 \pm 1,56$  суткам большая часть раны покрылась струпом. Местные изменения характеризовались уменьшением отека тканей, снижением болезненности, отмечалось образование нормальной грануляционной ткани. На  $21,3 \pm 2,19$  сутки раневая поверхность была заполнена мелкозернистой грануляционной тканью, наблюдалась активная эпителизация раневого дефекта.

Клиническое выздоровление животных контрольной группы наступило на  $25,6 \pm 1,76$  сутки с начала опыта.

**Выводы.** В результате проведенных клинических испытаний было установлено, что применение препарата ветеринарного «Эриспрей», позволяет сократить время заживления гнойно-некротических поражений копытцев (язв

пальцев) у коров. Результаты проведенного исследования показали возможность успешного использования комплексной схемы терапии с использованием эриспрея и целесообразность дальнейших исследований в данном направлении.

### Библиографический список

1. Елисеев, А.Н. Лечение гнойно-некротических поражений тканей пальцев у скота / А.Н. Елисеев [и др.] // Ветеринария. – 2000. – №12. – С. 43-44.
2. Журба, В.А. Профилактика болезней конечностей у коров на крупных промышленных комплексах / В.А. Журба, В.М. Руколь // Аграрная наука сельскому хозяйству: XVII Международная научно-практическая конференция, Барнаул, 9-10 февраля 2022 г.: в 2 кн. / Алтайский ГАУ. – Барнаул, 2022. – Кн. 1. – С. 192-193.
3. Руколь, В.М. Болезни конечностей у крупного рогатого скота в условиях интенсификации молочного скота: монография / В.М. Руколь, В.А. Журба. – Витебск: ВГАВМ, 2022. – 368 с.

\*\*\*\*

УДК 576.5

### ПОЛУЧЕНИЕ АДГЕЗИВНОЙ КЛЕТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕРМАЛЬНЫХ ФИБРОБЛАСТОВ СОБАК

*Н.М. Семенихина, Алтайский госуниверситет, РФ, asu.nii@mail.ru*

*О.Е. Мальцева, Алтайский ГАУ, РФ, o.e.vlasova@yandex.ru*

*В.И. Белоусов, НПО Алтайагровет, РФ, asu.nii@mail.ru*

*В работе представлены данные о способах получения дермальных фибробластов собак в условиях in vitro. При этом были оптимизированы несколько методов, как с использованием фермента коллагеназы, так и без него. В результате через 10-15 дней после начала культивирования была получена монослойная культура адгезивных клеток, имеющих морфологию типичных фибробластов.*

*Ключевые слова: кожа, культуры клеток, фибробласты, животные, собака.*

### ISOLATION OF ADHESIVE CELL CULTURE OF DOG'S DERMAL FIBROBLASTS

*N.M. Semenikhina, Altay State University, Russian Federation, asu.nii@mail.ru*

*O.E. Maltseva, Altay State Agricultural University, Russian Federation,  
o.e.vlasova@yandex.ru*

*V.I. Belousov, Altayagrovvet, Russian Federation, asu.nii@mail.ru*

*The article presents data on methods for obtaining dogs dermal fibroblasts in vitro. At the same time, several methods were optimized, both with and without the collagenase enzyme. As a result, 15 days after the start of cultivation, a monolayer culture of adhesive cells with the morphology of typical fibroblasts was obtained.*

*Keywords: skin, cell cultures, fibroblasts, animals, dog.*



**Введение.** Получение стабильных клеточных линий фибробластов и кератиноцитов животных, в частности собак, обусловлено необходимостью создания тканеинженерных конструкций кожи в условиях *in vitro* [1]. Полученные таким образом эквиваленты позволяют проводить токсикологическое, фармакологическое тестирование непосредственно без участия животных, а также могут быть использованы для изучения биологии и патологии эпидермиса собак [2].

Цель исследования – получение культуры фибробластов собак из биоптатов кожи в условиях *in vitro*.

**Материалы и методы исследований.** Биоптаты кожи были получены в ходе мастэктомии от двух беспородных собак в возрасте 8 лет. Выделение дермальных фибробластов собак проводилось миграционным (механическим) и ферментативным методами [3]. При обоих методах проводилось предварительное измельчение ткани до размера кусочков 2 мм. При механическом методе помещали полученные кусочки в культуральный сосуд и равномерно распределяли. Для более устойчивого положения экспланты были накрыты покровным стеклом. Затем их заливали полной ростовой средой, в состав которой входила питательная среда DMEM F12 (Gibco), 10% фетальной бычьей сыворотки (Gibco), 1% антибиотик-антимикотик (Gibco).

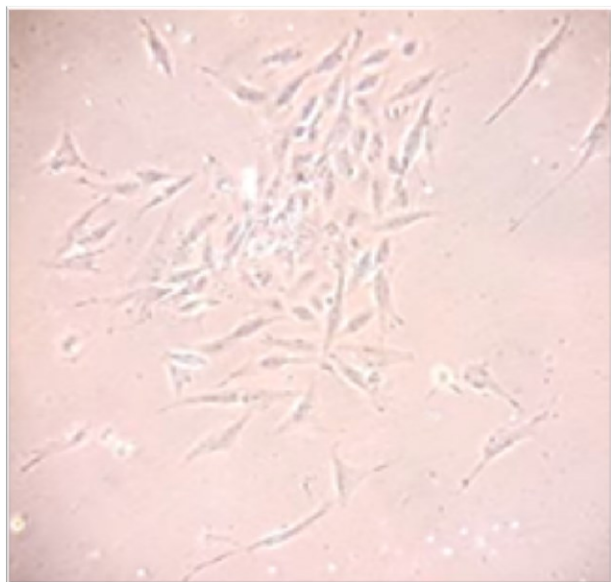
**Результаты исследований.** При ферментативном методе в гомогенизированной ткань добавляли фермент коллагеназа I типа с активностью 260,00 Ед/мг (Sigma, США) в пропорции 1:5, инкубировали при температуре 37°C в течение 4 часов, фильтровали через клеточный фильтр в пробирку с ростовой средой (10 мл); центрифугировали при 250G 10 минут. После центрифугирования сливали надосадочную жидкость, добавили в пробирку 1 мл полной ростовой среды с тем же составом, что и при механическом методе выделения, затем производили посев на чашку Петри.

Дальнейшее культивирование проводили в CO<sub>2</sub> инкубаторе (Binder) при температуре 37°C, 5% CO<sub>2</sub>. Смена среды проводилась каждые 2 дня до образования монослоя.

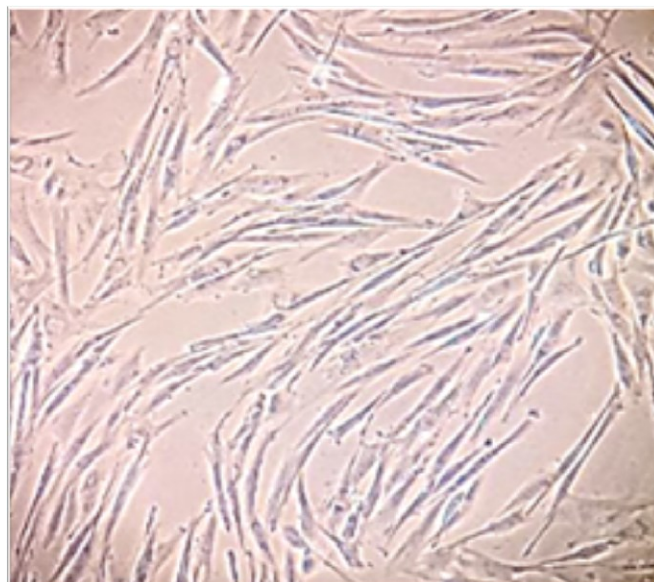
Результаты исследований: при ферментативном методе выделения с использованием коллагеназы после 4 часов экспозиции были получены единичные клетки, которые имели эпителиоподобную и фибробластоподобную морфологию. Все они в течение 1,5-2 часов после их посева прикрепилась к поверхности чашки Петри. На протяжении последующих 6 суток наблюдалась их пролиферация и образование клеточных кластеров разного размера (рис. 1).

По ходу дальнейшего культивирования морфология клеток становилась более однородной. Клетки имели веретеновидную форму с овальными центрально расположенными ядрами и от 1 до 4 ядрышками, располагались группами параллельно друг другу. Через 10 суток после выделения отмечался монослой клеток до 95 %.

При механическом методе выделения появление фибробластов было отмечено на 7 день. Также отмечалось наличие в культуральном сосуде большого количества жировых клеток. На 14-15 день монослой фибробластоподобных клеток уже достигал 75-80% (рис. 2).



*Рисунок 1 – Кластер фибробластоподобных клеток, 3 сутки (ферментативный метод)*



*Рисунок 2 – Фибробласты на 14 день культивирования (механический метод)*

Пересев клеток осуществляли по достижении монослоя 80-100%, что наблюдалось не ранее чем, через 10-15 дней после выделения.

**Выводы.** Таким образом, оптимизированные нами стандартные методы, такие как ферментативный и механический позволили получить монослойную культуру дермальных фибробластов собак уже через 10 дней после выделения. Эффективность методов является высокой, а выбор подходящего из них может быть основан на наличии фермента и сроках получения монослойной культуры.

#### **Библиографический список**

1. Souci L., Caroline Denesvre. 3D skin models in domestic animals / L. Souci // *Veterinary Research*. – February, 2021. – V. 52.
2. Serra M. Development and characterization of a canine skin equivalent / M. Serra, P. Brazis, A. Puigdemont, D. Fondevila, V. Romano, C. Torre, L. Ferrer // *Experimental Dermatology*. – Issue 2. – February 2007. – P. 135-142.
3. Методическое пособие по работе с клеточными культурами человека и животных / Г.Г. Полянская и др. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – 114 с.

\*\*\*\*

УДК 616-056.52:616.8-009.188:636.2

## УПИТАННОСТЬ КАК ПРЕДИКТОР СТЕПЕНИ ХРОМОТЫ У КОРОВ НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

*М.А. Сергеева, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, mulamaria@mail.ru*  
*Б.С. Семенов, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, bsstepana@rambler.ru*  
*А.В. Назарова, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, anna.v.nazarova@mail.ru*  
*Т.Ш. Кузнецова, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, kuznett@yandex.ru*

*У 360 коров молочного комплекса была проведена оценка упитанности по методу BCS и степени хромоты по пятибалльной шкале. Упитанность BCS 2 была у 18 коров, из них хропали 18 коров. Упитанность BCS 3 были у 180 коров, из них хропали 94 коровы. Упитанность BCS 4 были у 162 коров, из них хропали 59 коров. Статистическая обработка результатов с использованием критерия «отношение шансов» выявила, что вероятность развития хромоты у животных с BCS 3 в 1,9 раза выше, чем у животных с BCS 4.*

*Ключевые слова: упитанность, BCS, хромота, болезни копытцев*

## BODY CONDITION AS A LAMENESS DEGREE PREDICTOR IN COWS ON DAIRY COMPLEXES

*M.A. Sergeeva, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, mulamaria@mail.ru*  
*B.S. Semenov, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, bsstepana@rambler.ru*  
*A.V. Nazarova, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, anna.v.nazarova@mail.ru*  
*T.Sh. Kuznetsova, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, kuznett@yandex.ru*

*360 cows of the dairy complex were assessed for body condition by the BCS method and the lameness degree on a five-point scale. The body condition BCS 2 was in 18 cows, of which 18 cows were lame. The body condition BCS 3 was in 180 cows, of which 94 cows were lame. The body condition BCS 4 was in 162 cows, of which 59 cows were lame. Statistical processing of the results using the Odds Ratio criterion revealed that the probability of developing lameness in animals with BCS 3 is 1.9 times higher than in animals with BCS 4.*

*Keywords: body condition, BCS, lameness, hoof diseases.*

**Введение.** Интенсификация производства животноводческой продукции негативно сказывается на качестве жизни молочного скота и во многих случаях приводит к различным болезням крупного рогатого скота. Болезни дистального отдела конечностей - одна из наиболее частых патологий, наблюдаемых при содержании крупного рогатого скота на молочных фермах [2, 7].

Авторы отмечают такие факторы развития патологий дистальных отделов конечностей, как нарушения технологии содержания, в том числе конструкция

полов, скученность, отсутствие моциона, погрешности в кормлении, а также отсутствие расчистки копыт и развитие патогенной микрофлоры в тканях копыт [10].

На продолжительность хозяйственного использования коров большое влияние оказывают болезни копыт. В некоторых хозяйствах болезни дистального отдела конечностей диагностируют у 30-35% животных, а при плохих ветеринарно-санитарных мероприятиях могут заболеть 60-70% поголовья стада [4]. Это делает актуальным исследование разнообразных предикторов хромоты, что позволит эффективно профилактировать болезни конечностей.

Целью работы было выявить взаимосвязь между упитанностью коров и наличием хромоты. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: оценить упитанность коров молочного комплекса, определить степень хромоты у коров каждой кондиционной группы.

**Материалы и методы исследований.** Исследование проводилось на базе Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины и молочного комплекса Ленинградской области. Основное направление хозяйства – разведение крупного молочного скота, производство сырого молока. Дойное стадо составляет 700-800 голов. Порода коров: чёрно-пестрая голштинизированная (80-90% стада). Коровы находятся на беспривязном содержании в секциях по 50 голов и более. Средняя продуктивность за период лактации 9-10 тыс. кг. Секции формируются в зависимости от фазы производственного цикла. Кормление: готовый рацион, в который входит силос, сено, концентрированные корма, минеральные добавки.

Оценка хромоты животных проводилась во время проводки животных к ортопедическому станку в ходе плановой ортопедической диспансеризации. Коровы двигались по ровной твёрдой поверхности длиной 5 м. Хромота оценивалась по пятибалльной системе, где 1-я степень соответствовала отсутствию хромоты, 2-я степень определялась по наличию асимметрии в походке, 3-я – средняя степень хромоты, 4-я – сильная степень хромоты и 5-я – если корова находится в крайне тяжёлом состоянии и не может удерживать свой вес [3, 5].

Оценка упитанности проводилась визуально при движении животного и с помощью пальпации. Для количественного выражения кондиции использовали метод *Body Condition Score (BCS)*, который заключается в присвоении баллов в соответствии с количеством жира на туловище коровы [1]. Присвоение баллов проводилось в соответствии с таблицей 1.

Полученные данные были обработаны с использованием статистического критерия *отношение шансов*. Для расчёта 95%-ного доверительного интервала (95% ДИ) использовали онлайн-калькулятор сайта «Медицинская статистика» (<https://medstatistic.ru/calculators/>).

**Результаты исследований.** Было обследовано 360 голов дойного стада. Результаты обследования представлены в таблице 2.

Животных с упитанностью BCS 1 выявлено не было, упитанность BCS 2 была определена у 18 коров, упитанность BCS 3 – у 180 коров, BCS 4 – у 162 коров, коров с BCS 5 выявлено не было.

Таблица 1 – Оценка кондиции тела по системе BCS

BCS	Описание кондиции
BCS 1	Четко просматриваются выделяющиеся позвонки, короткие рёбра и связки между седалищными буграми. Визуализируются углубления с обеих сторон хвоста и вогнутый тазобедренный сустав, а также складки кожи между седалищным бугром и копчиком.
BCS 2	Хорошо видны кости позвоночного столба и острые края коротких рёбер, а также связки между остистыми отростками позвонков. Седалищные бугры выступают. Хорошо визуализируется тазобедренный сустав, но при пальпации можно прощупать уплотнение в этом месте. Сохраняются и углубления с обеих сторон хвоста.
BCS 3	Остистые отростки позвонков ещё можно увидеть, но они имеют округлые очертания. Края свободных рёбер закруглены и покрыты слоем ткани до 3,5 см толщиной. Также визуализируются округлые седалищные бугры и межостистые связки. Вогнутость и складки кожи с обеих сторон хвоста сохраняются, но менее выражены.
BCS 4	Спина коровы ровная. Короткие рёбра пальпируются при сильном нажатии. Выраженный жировой слой на седалищных костях. Отсутствуют складки кожи и вогнутость у корня хвоста.
BCS 5	Остистые отростки позвонков и ребра не видны и пальпируются с большим трудом. Выраженный слой жира над седалищным бугром. Отложения жира вокруг корня хвоста в виде хорошо видимых округлостей.

Таблица 2 – Результаты оценки кондиции тела и наличия хромоты

Кондиция тела	Голов данной кондиции	Из них с хромотой
BCS 1	выявлено не было	–
BCS 2	18	18
BCS 3	180	94
BCS 4	162	59
BCS5	выявлено не было	–

Из 360 обследованных животных хромота была выявлена у 171 (47,5%) коров. Из них хромота 2-й степени была диагностирована у 130 (36,1%) животных, а хромота 3-й степени – у 41 (11,4%).

После этого мы распределили животных с хромотой 2-й и 3-й степени по признаку кондиции тела (табл. 3).

Таблица 3 – Степень хромоты у коров с различной упитанностью

BCS	Хромота 1 степени (не хромали)	Хромота 2 степени	Хромота 3 степени	Всего в строке
BCS2	0	15	3	18
BCS3	86	78	16	180
BCS4	103	37	22	162
Всего в столбце	189	130	41	360

У 130 (36,1%) коров была диагностирована хромота 2-й степени. Из них упитанность BCS 2 была определена у 15 (11,5%) голов, упитанность BCS 3 — у 78 (60,0%) голов, упитанность BCS 4 — у 37 (28,5%) голов.

У 41 (11,4%) коров была диагностирована хромота 3-й степени. Из них упитанность BCS 2 была определена у 3 (7,3%) голов, упитанность BCS 3 — у 16 (39,0%) голов, упитанность BCS 4 — у 22 (53,7%) голов.

В графическом виде для коров с упитанностью BCS 3 и BCS 4 эти данные представлены на рисунке 1.

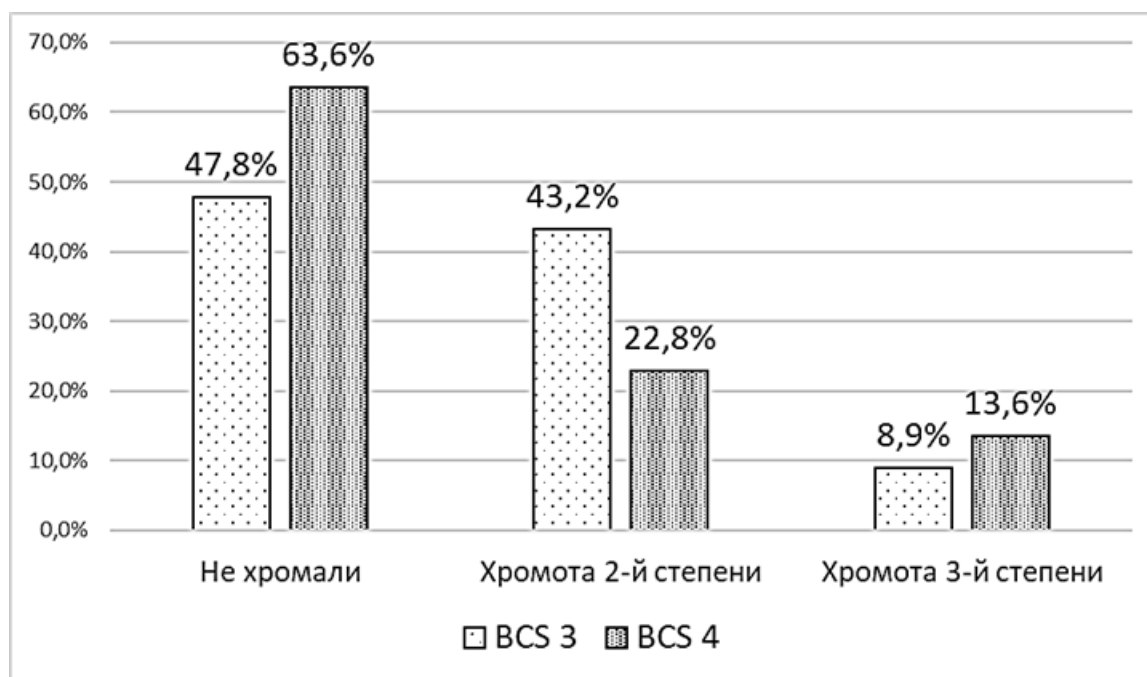


Рисунок 1 – Степень хромоты у коров разной кондиции тела

Как мы видим, у 100% (18 из 18) коров с BCS 2 была диагностирована хромота. Поэтому дальнейшие расчёты мы проводили для коров с упитанностью BCS 3 и BCS 4.

Далее мы рассчитали, во сколько раз вероятность появления хромоты у животных с BCS 3 больше вероятности появления хромоты у животных с BCS 4. Для этого мы применили критерий *отношение шансов (Odds Ratio)* [6].

$$OR = \frac{Odds_1}{Odds_2} = \frac{1,093}{0,573} = 1,908,$$

где OR – отношение шансов.

Odds<sub>1</sub> – шанс появления хромоты у животных с BCS:

$$Odds_1 = \frac{\text{животных с хромотой}_{BCS\ 3}}{\text{животных без хромоты}_{BCS\ 3}} = \frac{94}{86} = 1,093.$$

Odds<sub>2</sub> – шанс появления хромоты у животных с BCS 4:

$$Odds_2 = \frac{\text{животных с хромотой}_{BCS\ 4}}{\text{животных без хромоты}_{BCS\ 4}} = \frac{59}{103} = 0,573.$$

Отношение шансов составило 1,908 (95 % ДИ OR 1,237–2,944). Таким образом, вероятность развития хромоты у коров с кондицией тела BCS 3 в 1,9 раза выше, чем у животных с упитанностью BCS 4.

Физиологический механизм, обуславливающий полученные результаты, по всей видимости, заключается в частичной потере жировой подушечки копытец у коров с BCS 2 и BCS 3, что уменьшает её амортизирующий эффект и ведёт к развитию ортопедических нарушений.

Схожий механизм развития заболеваний копытец отмечается в период отела и в активную стадию лактации (в основном в период с 50-100 день), когда отмечается высокий риск заболевания копытец. В этот период организм находится в фазе отрицательного баланса, когда молочные коровы активно мобилизуют жировой запас организма, из-за чего наблюдается повышенный распад жировой ткани, уменьшение жировой подушечки копытец, изменение соединительнотканной части опоры копытной кости, что в комплексе приводит к повышенной нестабильности копытцевой кости внутри рогового чехла [8, 9, 11].

**Выводы.** Полученные результаты указывают на наличие взаимосвязи между упитанностью животного и выраженностью хромоты. У менее упитанных животных были в большей степени выражены ортопедические болезни, чем у животных, имеющих большую упитанность.

### Библиографический список

1. Безбородов, П.Н. Показатель кондиции молочных коров Body Condition Score (BCS) в ветеринарной практике / П.Н. Безбородов // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 1 (13). – С. 32-41.
2. Гулсен Ян Сигналы коров. Практическое руководство по менеджменту в молочном животноводстве / Ян Гулсен // Vetvice, ROODBONT Publishers. – 2010. – С.32-34.
3. Ковалев, И.А. Изменение лейкоцитарного профиля при лечении крупного рогатого скота с гнойными пододерматитами / И.А. Ковалев, В.А. Журба // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 3. – С. 124-129.
4. Комаров, В.Ю. Хромота у коров / В.Ю. Комаров // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 6 (93). – С. 25-31.
5. Концевая, С.Ю. Оценка степени хромоты у коров / С.Ю. Концевая, А.М. Нефедов, В.И. Луцай [и др.] // Аграрная наука. – 2021. – № 11-12. – С. 43-45.
6. Назарова, А.В. Применение статистических методов при оценке результатов клинического исследования препарата Бовгиалуронидазы азоксимера у кошек с урологическими болезнями / А.В. Назарова, Б.С. Семенов, Т.Ш. Кузнецова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 4 (52). – С. 212–218.
7. Семенов, Б.С. Влияние технологий содержания молочного скота на частоту возникновения хирургических болезней / Б.С. Семенов, А.В. Назарова, Р.А. Уваров // Аграрная наука. – 2020. – №10. – С. 9-13.
8. Хузин, Д.А. Болезни пальцев и копытец у коров: пути решения проблемы / Д.А. Хузин // Молочная промышленность. – 2019. – № 3. – С. 62-63.
9. Хузин, Д.А. Этиология и экономические потери от болезней пальцев и копытец у коров / Д.А. Хузин, Х.Н. Макаев, С.А. Юсупов [и др.] // Традиции и

инновации в развитии АПК: Матер. междунар. науч.-практ. конф., Великие Луки, 17-19 апреля 2019 года. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 239-246.

10. Чучулин, А.В. Лечебно-гигиеническое средство для профилактики хромоты и терапии пальцевого дерматита у коров / А.В. Чучулин, В.Г. Семенов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – № 5. – С. 9-12.

11. Чучулин, А.В. Ветеринарно-гигиенические приёмы профилактики хромоты и терапии заболеваний копытцев коров / А.В. Чучулин, В.Г. Семенов, И.В. Царевский, Д.А. Никитин, Н.С. Петров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238. № 2. – С. 229-237.

\*\*\*\*

УДК 636, 294:636:612.35

## **НАБЛЮДЕНИЕ ЯДЕРНО-ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ГЕПАТОЦИТАХ ПЕЧЕНИ МАРАЛА В ЭМБРИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ**

*Н.Т. Силантьева, Алтайский ГАУ, РФ, Silanteva-179@mail.ru*

*С.Н. Чебаков, Алтайский ГАУ, РФ, chebakov-s@mail.ru*

*В ходе онтогенеза печень марала приобретает определенное строение и становится важным центром биохимических функций в организме. За короткий период эмбрионального развития происходит формирование паренхимы печени и можно уже наблюдать печеночные пластины, состоящие из гепатоцитов в которых обнаружены цитоплазма и ядра. Цель нашей работы рассмотреть ядерно-цитоплазматическое отношение в гепатоцитах у плодов марала. Объектом исследования послужили плоды марала в количестве четырех штук. Гистологическое изучение печени плодов марала начато с плодного периода. В возрасте 5 -9 месяцев в паренхиме печени наблюдаются тяжжи, сформированные в одну клетку. Дольки печени прилегают друг к другу, с хорошо выраженными границами. В цитоплазме гепатоцита четко различимы ядра в количестве одного или двух штук. По мере развития печеночной паренхимы у плодов марала в печеночных гепатоцитах изменяется соотношение ядра и цитоплазмы. С ростом плода ядра в гепатоцитах постепенно увеличиваются, их размеры растут. Но размер цитоплазмы неизменно преобладает над объемом ядра. В результате величина ядра в клетке в период онтогенеза значительно уменьшается в предплодный и особенно в плодный период. Во время 7- 8 мес. плодного периода диаметр ядра в печеночной клетке не меняется, потому что размеры цитоплазмы и ядра в это время увеличиваются пропорционально. К рождению в возрасте 9 мес. в печени маралят доля ядра в гепатоцитах снижается, размер цитоплазмы незначительно увеличивается. В результате полученные данные ядерно-цитоплазматического отношения в гепатоцитах печени за период онтогенеза плодов марала носит вариационный характер.*

*Ключевые слова: марал, печень, плод, гепатоцит, печеночная долька, ядро, цитоплазма, клетка, онтогенез, эмбриогенез.*



## OBSERVATION OF NUCLEAR AND CYTOPLASMIC RELATIONS IN MARAL LIVER HEPATOCYTES IN EMBRYONIC DEVELOPMENT

**N.T. Silant'yeva**, *Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
Silanteva-179@mail.ru

**S.N. Chebakov**, *Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
chebakov-s@mail.ru

*In the course of ontogenesis, the maral liver acquires a certain structure and becomes an important centre of biochemical functions in the body. In a short period of embryonic development, the liver parenchyma is formed and liver plates consisting of hepatocytes with cytoplasm and nuclei can already be observed. The purpose of our work is to consider the nuclear-cytoplasmic ratio in hepatocytes in maral fetuses. Four maral fetuses were the object of the study. Histological study of the liver of maral fetuses began with the fetal period. At the age of 5-9 months, bands formed into one cell are observed in the liver parenchyma. The lobules of the liver are adjacent to each other, with well-defined boundaries. In the cytoplasm of the hepatocyte, one or two nuclei are clearly distinguishable. As the hepatic parenchyma develops in maral fetuses, the ratio of the nucleus and cytoplasm changes in the liver hepatocytes. As the fetus grows, the nuclei in hepatocytes gradually increase in size. But the size of the cytoplasm invariably prevails over the volume of the nucleus. As a result, the size of the nucleus in the cell during ontogenesis decreases significantly in the prefetal and especially in the fetal period. During the 7-8-month fetal period, the diameter of the nucleus in the hepatic cell does not change, because the size of the cytoplasm and nucleus at this time increase proportionally. By the birth the proportion of the nucleus in hepatocytes in the liver of newborn marals decreases and the cytoplasm size slightly increases. As a result, the obtained data on the nuclear cytoplasmic ratio in the liver hepatocytes during the ontogenesis of maral fetuses are of a variation character.*

*Keywords: maral, liver, fetus, hepatocyte, liver lobules, nucleus, cytoplasm, cell, ontogenesis, embryogenesis.*

**Введение.** В ходе онтогенеза печень марала приобретает определенное строение и становится важным центром биохимических функций в организме. За короткий период эмбрионального развития происходит формирование паренхимы печени и можно уже наблюдать печеночные пластины, состоящие из гепатоцитов в которых обнаружены цитоплазма и ядра [1-4].

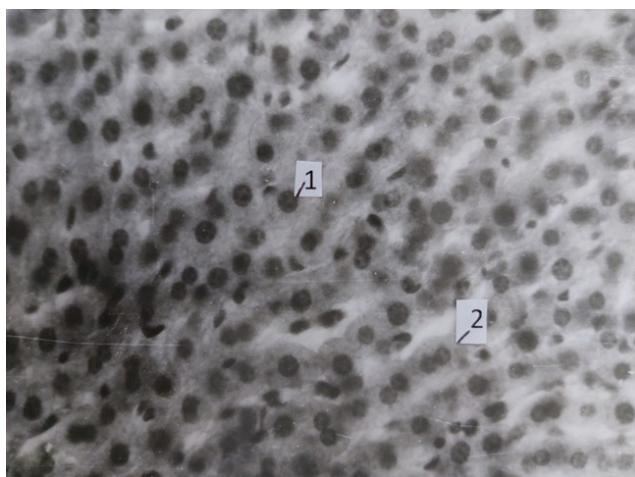
Цель: рассмотреть ядерно-цитоплазматическое отношение в гепатоцитах у плодов марала. Так как изучение ядерно-цитоплазматического отношения в гепатоцитах плодного периода маралов недостаточно изучен [5, 6].

Задачи: 1. изучить морфологическое строение гепатоцита в эмбриональный период;

2. изучить у плодов марала ядерно-цитоплазматическое отношение в гепатоцитах печени.

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследования послужили плоды марала в количестве четырех штук. Материал печени для изучения брали от плодов в возрасте 5-9 месяцев от клинически здоровых животных. Для гистологических исследований отобранный материал помещали в 12%

нейтральный формалин, затем гомогенизировали парафином. Из полученных блоков делали гистологические срезы от 5 до 7 мкм. Срезы депарафинировали и окрашивали гематоксилин-эозином по Бемеру. Микрофотографирование осуществлялось на триокулярном микроскопе «Микрос» Осуществляли линейные измерения печеночных гепатоцитов и их ядер, с применением винтового окуляра – МОВ-15 в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Методом случайного отбора выбирали для измерения двадцать клеток с четко выраженными контурами и ядрами. Расчет ядерно-цитоплазматического отношения проводили по специальной программе (рис. 1).



*Рисунок 1 – Печень. Плод марала 7 месяцев. Ув. 140. Гематоксилин-эозин: 1 – ядра гепатоцитов, 2 – цитоплазма гепатоцитов*



*Рисунок 2 – Печень. Плод марала 9 мес. Ув. 140. Гематоксилин-эозин. 1 – ядра гепатоцитов, 2 – цитоплазма гепатоцитов*

**Результаты исследований.** Гистологическое изучение печени плодов марала начато с плодного периода. В возрасте 5-9 месяцев в паренхиме печени наблюдаются тяжи, сформированные в одну клетку. Дольки печени прилегают друг к другу, с хорошо выраженными границами. В паренхиме хорошо просматриваются крупные венозные и значительно мельче артериальные сосуды. Гепатоциты хорошо выражены в печеночной паренхиме. В цитоплазме гепатоцита четко различимы ядра в количестве одного или двух штук. Гепатоциты формируют печеночные балки, которые могут располагаться неправильными рядами от периферической части дольки по направлению к центральной вене. По мере развития печеночной паренхимы у плодов марала в печеночных гепатоцитах изменяется соотношение ядра и цитоплазмы. С ростом плода ядра в гепатоцитах постепенно увеличиваются, их размеры растут. Но размер цитоплазмы неизменно преобладает над объемом ядра. В результате величина ядра в клетке в период онтогенеза значительно уменьшается в предплодный и особенно в плодный период.

Во время 7-8 мес. плодного периода диаметр ядра в печеночной клетке не меняется, потому что размеры цитоплазмы и ядра в это время увеличиваются

пропорционально. К рождению в возрасте 9 мес. в печени маралят доля ядра в гепатоцитах снижается, размер цитоплазмы незначительно увеличивается (рис. 2). Изменения роста ядра и цитоплазмы в гепатоцитах печени плодов марала отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Размеры ядра и цитоплазмы в гепатоцитах печени плодов марал

Маралы	Диаметр, мкм			Площадь, мкм <sup>2</sup>		
	Ядро + M-L	цито- плазма	клетка	ядро	цито- плазма	клетка
Плоды 5 мес.	5,5-0,1	9,7	11,7	20,1	69,5	89,6
Плоды 7 мес.	7,6 – 0,1	13,5	15,1	34,7	123,0	157,5
Новорожденные 9 мес.	6,8-0,1	14,0	15,2	25,2	132,0	156,9

L – доверительный интервал при P=0,05.

**Заключение.** В результате полученные данные ядерно-цитоплазматического отношения в гепатоцитах печени за период онтогенеза плодов марала носит вариационный характер. Видимо изменения размеров цитоплазмы и ядра является следствием физиологического развития печени у плода в эмбриональный период.

#### Библиографический список

1. Силантьева Н.Т. Морфофизиология печени марала в утробном периоде онтогенеза. / Н.Т. Силантьева // Достижения ветеринарной медицины 21 века: Матер. междунар. науч. конф., АГАУ. – Барнаул, 2002. – С. 123-124.
2. Силантьева Н.Т. Морфофизиологическое состояние печени марала в 3-х месячном плодном периоде / Н.Т. Силантьева // Актуальные проблемы патологии животных: Матер. Междунар. съезда терапевтов, диагностов. – Барнаул, 2005. – С. 158-159.
3. Силантьева Н.Т. Гистологические исследования печени плодов марала / Н.Т. Силантьева // Вестник АГАУ. – 2006. – № 4 (24). – С.37-39.
4. Силантьева Н.Т. Морфологическое исследование печени маралов в позднеплодный период / Н.Т. Силантьева, О.Г. Дутова // Современные тенденции развития ветеринарной медицины и инновационные технологии в ветеринарии и животноводстве: Матер. междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 75-летию факультета ветеринарной медицины. – Улан-Удэ: БГСХА им. В.Ф. Филиппова, 2010. – С. 54-56.
5. Клишов А.А. О зависимости между дифференцировкой и изменением ядерно-цитоплазматических отношения / А.А. Клишов. – Архив АГЭ, 1964. – №8. – С. 32-39.
6. Силантьева Н.Т. Ядерно-цитоплазматическое отношение в гепатоцитах печени маралов. / Н.Т. Силантьева // Актуальные проблемы ветеринарии: Тезисы докладов междунар. науч. конф., АГАУ. – Барнаул, 1995. – С. 54.

\*\*\*\*

УДК 615.076.7

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «АРГУМИСТИН®»

*П.Г. Симонов, ООО «МК «Генетика», РФ, simonovpg85@yandex.ru*

*А.Ю. Крутяков, Московский государственный университет  
им. М.В. Ломоносова, РФ, sir\_yurii@mail.ru*

*Изучение антибактериальной активности препарата «Аргумистин®» проводилось на штаммах микроорганизмов: грамотрицательные бактерии – Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa; грамположительные бактерии – Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus; грибы – Aspergillus niger, Candida albicans.*

*В результате опытных работ доказано, что препарат «Аргумистин®» обладает выраженным бактериостатическим и бактерицидным действием в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов и умеренной (фунгистатической) активностью в отношении мицелиальных и дрожжеподобных грибов.*

*Ключевые слова: препарат «Аргумистин®», антимикробная активность, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Aspergillus niger, Candida albicans.*

## DETERMINATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE PREPARATION «ARGUMISTIN®»

*P.G. Simonov, LLC «MK «Genetics», Russian Federation, simonovpg85@yandex.ru*

*Yu.A. Krutyakov, Moscow state university named after M.V. Lomonosov,  
Russian Federation, sir\_yurii@mail.ru*

*The study of the antibacterial activity of the preparation «Argumistin®» was carried out on strains of microorganisms: gram-negative bacteria - Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa; gram-positive bacteria - Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus; fungi - Aspergillus niger, Candida albicans. As a result of experimental work, it was proved that the drug «Argumistin®» has a pronounced bacteriostatic and bactericidal effect against gram-negative and gram-positive microorganisms and moderate (fungistatic) activity against mycelial and yeast-like fungi.*

*Keywords: the drug «Argumistin®», antimicrobial activity, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Aspergillus niger, Candida albicans.*

**Введение.** При промышленном ведении животноводства имеется тенденция увеличения количества животных с послеродовыми эндометритами, что обуславливает их бесплодие [1-3].

Большое количество антибактериальных препаратов, применяемых при терапии эндометритов, не отвечают современным требованиям ветеринарной медицины по причинам недостаточной терапевтической эффективности, вы-

браковки молока на длительные сроки, возникновения резистентности у патогенных микроорганизмов, угнетения естественных нейрогуморальных механизмов локальной и общей защиты организма [4].

В настоящее время целесообразна разработка и апробация препаратов на основе коллоидного серебра для профилактики и лечения эндометритов различной этиологии у коров в условиях промышленного интенсивного содержания [5, 6].

С учетом вышеизложенного целесообразна разработка и апробация препаратов на основе коллоидного серебра для профилактики и лечения эндометритов различной этиологии у коров в условиях промышленного интенсивного содержания.

Целью данной работы явилось изучение антимикробной активности препарата «Аргумистин<sup>®</sup>» на штаммы микроорганизмов-возбудителей эндометрита.

**Материалы и методы исследований.** Содержимое матки для микробиологических исследований брали из шейки матки от коров, больных послеродовым и хроническим гнойно-катаральной формой эндометрита.

Посевы маточного содержимого проводили на мясопептонный агаре (МПА), МПА с 5% крови барана, среду Эндо. Идентификацию выделенных микроорганизмов проводили методами микроскопии, изучали морфологические, культуральные и биохимические свойства выделенных бактерий, руководствуясь «Кратким определителем бактерий Берги» (1980).

Антимикробную активность определяли методом двукратных серийных разведений в жидкой питательной среде (Ковалев В.Ф. и соавт., 1988). Рост бактерий изучали в жидкой питательной среде Гаузе № 2, грибов – в жидкой среде Сабуро. В качестве тест-культур использовали штаммы микроорганизмов-возбудителей эндометрита: грамотрицательные бактерии – *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*; грамположительные бактерии – *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*; грибы – *Aspergillus niger*, *Candida albicans*.

**Результаты исследований.** Изучение антибактериальной активности препарата «Аргумистин<sup>®</sup>» проводилось на штаммах микроорганизмов: грамотрицательные бактерии – *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*; грамположительные бактерии – *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*; грибы – *Aspergillus niger*, *Candida albicans*.

Учет результатов проводили визуально, используя стандарт мутности, при этом последняя прозрачная пробирка ряда соответствовала минимальной подавляющей концентрации (МПК). Для определения жизнеспособности клеток из всех прозрачных пробирок делали высевы на твердые агаризованные питательные среды.

Результаты исследования антимикробной активности препарата «Аргумистин<sup>®</sup>» (по серебру коллоидному) выражали в виде минимальной бактериостатической концентрации (МБСК), вызывающей ингибирование размножения микроорганизмов и минимальной бактерицидной концентрации (МБЦК), вызывающей гибель бактериальной культуры. В результате исследований установлено, что все культуры бактерий чувствительны к действию Аргумистина<sup>®</sup>.

Антимикробная активность, выраженная в виде минимальной бактериостатической концентрации (МБсК), то есть по отношению концентрации препарата в мкг на 1 мл жидкой среды представлена в таблице 1. Исследования показали, что минимальная бактериостатическая концентрация в отношении грамотрицательных бактерий находится в диапазоне 1-12,5 мкг/мл, в отношении грамположительных бактерий в диапазоне 5-20 мкг/мл, в отношении мицелиального гриба *Aspergillus niger* и дрожжеподобного гриба *Candida albicans* в диапазоне 10-25 мкг/мл.

Таблица 1 – Минимальная бактериостатическая концентрация препарата Аргумистин®

№ п/п	Культуры микроорганизмов	Показатель, мкг/мл
1	<i>Escherichia coli</i>	1,56
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12,5
3	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	18,75
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	6,25
5	<i>Aspergillus niger</i>	12,50
6	<i>Candida albicans</i>	25,00

Для определения минимальной бактерицидной концентрации (МБцК) препарата «Аргумистин®» (по серебру коллоидному), приводящей гибели бактериальной культуры, мы проводили высева из двух последних разведений, где не наблюдалось помутнение среды.

При определении минимальной бактерицидной концентрации (МБцК) препарата Аргумистин® оказалось, что наибольшей чувствительностью среди грамотрицательных бактерий к препарату Аргумистин® обладает *Escherichia coli* (МБцК препарата 31,25 мкг/мл по серебру коллоидному). Среди грамположительных микроорганизмов наибольшая чувствительность отмечается у *Staphylococcus aureus* – 65,50 мкг/мл. В отношении грибов препарат Аргумистин® обладает умеренной активностью. Соотношение МБцК/МБсК характеризует бактерицидную активность. Так, в отношении грамотрицательных микроорганизмов и грамположительных микроорганизмов МБцК превысило МБсК в 5-10 раз, а в отношении грибов в 20 раз, что характеризует их как более устойчивые, среди всех исследованных культур микроорганизмов к воздействию препарата (таб. 2).

Таблица 2 – Минимальная бактерицидная концентрация препарата «Аргумистин®»

№ п/п	Культуры микроорганизмов	Показатель, мкг/мл
1	<i>Escherichia coli</i>	15,63
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	62,50
3	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	125,00
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	62,50
5	<i>Aspergillus niger</i>	250,00
6	<i>Candida albicans</i>	500,00

**Заключение.** Препарат «Аргумистин<sup>®</sup>» обладает выраженным бактериостатическим и бактерицидным действием в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов и умеренной (фунгистатической) активностью в отношении мицелиальных и дрожжеподобных грибов.

### **Библиографический список**

1. Федотов, С.В. Совершенствование диагностики и терапии акушерско-гинекологических заболеваний коров в условиях крупного животноводческого предприятия / С.В. Федотов, Н.С. Белозерцева, И.Р. Мясникова, В.В. Гоминюк // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3. – С. 106-113.

2. Федотов, С.В. Диагностика и профилактика симптоматического бесплодия у коров / С.В. Федотов, Н.С. Белозерцева, И.М. Яхаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – №11 – С. 118-123.

3. Федотов, С.В. Гинеколо-маммологическая диспансеризация лактирующих коров / С.В. Федотов, Н.С. Белозерцева, И.М. Яхаев // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 33-38.

4. Симонов, П.Г. Изучение терапевтической эффективности нового антибактериального препарата Аргумистин<sup>®</sup> при различных формах мастита у коров / П.Г. Симонов, А.И. Ашенбреннер, Ю.А. Хапёрский, Б.В. Виолин, Ю.А. Крутяков // Аграрная наука. – 2016. – № 6. – С. 17-21.

5. Симонов, П.Г. Применение нового антибактериального препарата Аргумистин при терапии высокопродуктивных коров с послеродовым гнойно-катаральным эндометритом / П.Г. Симонов, А.И. Ашенбреннер, Б.В. Виолин, С.В. Федотов, Ю.А. Крутяков, А.А. Малышев // Ветеринария. – 2016. – № 12. – С. 17-20.

6. Симонов, П.Г. Эффективность нового антибактериального препарата Аргумистин<sup>®</sup> при хроническом эндометрите у коров / Ю.А. Крутяков, П.Г. Симонов, Ю.А. Хапёрский, Б.В. Виолин, С.В. Федотов // Ветеринария. – 2015. – №. 10. – С. 42-45.

\*\*\*\*

УДК 619:616.61:636.8(571.150-25)

## **АНАЛИЗ ПАТОЛОГИЙ ПОЧЕК СРЕДИ КОТОВ И КОШЕК ГОРОДА БАРНАУЛА**

*А.П. Соловьева, Алтайский ГАУ, РФ, playnastya@mail.ru*

*В.М. Жуков, Алтайский ГАУ, РФ, w745257998@yandex.ru*

*В статье описывается проведенный статистический анализ заболеваний почек у котом и кошеч на примере двух клиник г. Барнаула в течение одного месяца. Выявляются половая принадлежность и возрастные особенности протекания болезней.*

*Ключевые слова: МКБ; ХПБ; ХПН; пиелонефрит; возрастные особенности; клиника; болезни почек; диагноз; половая принадлежность.*

## ANALYSIS OF KIDNEY PATHOLOGIES AMONG CATS AND DOGS OF THE CITY OF BARNAUL

*A.P. Solovyova, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
playnastya@mail.ru*

*V.M. Zhukov, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
w745257998@yandex.ru*

*The article describes the statistical analysis of kidney diseases in cats and dogs on the example of two clinics in Barnaul for one month. The gender and age characteristics of the course of diseases are revealed.*

*Keywords: ICD; CKD; CRF; pyelonephritis; age features; clinic; kidney disease; diagnosis; gender.*

**Введение.** Важную роль в жизни кошек играют почки. Именно они поддерживают кровяное давление, вырабатывают гормоны, регулируют кровообращение, поддерживает водно-электролитный баланс, участвуют в выведении из организма продуктов обмена. Если почки не справляются со своей работой, то это может привести к серьезным проблемам. Данный вид животного довольно часто страдает от заболевания почек. С различными патологиями органа кошки могут жить месяцами, годами. Своевременное диагностирование заболеваний почек помогает предотвратить развитие многих болезней и соответственно снизить число летальных исходов. Заболевания почек должны лечиться сразу же, как только поставлен точный диагноз. Невылеченная своевременно острая стадия почечной патологии быстро переходит в хроническую форму с постоянными рецидивами [1].

Цель работы – изучить журнал учета болезней двух клиник г. Барнаула: «Государственной ветеринарной лечебницы» и клиники «Вет-плюс». Проследить динамику протекания болезней почек у котов и кошек, основываясь на изученных данных.

Задачи исследования:

1. Определить частоту заболеваемости почек среди котов и кошек в г. Барнаул, используя статистические данные Государственной ветеринарной лечебницы и клиники «Вет-плюс».

2. Изучить половую принадлежность и возрастные особенности распространения болезней почек различной этиологии и происхождения среди котов и кошек в г. Барнаул.

**Материалы и методы исследований.** В ветеринарную лечебницу г. Барнаула в течение 1 месяца поступило 19 обращений, а в клинику «Вет-плюс» 27 обращений с заболеванием почек у котов и кошек. Все обращения были зарегистрированы в журнале с учетом вида, пола и возраста животных.

**Результаты исследований.** После проведения клинико-морфологического анализа в Государственной ветеринарной лечебнице и клинике «Вет-плюс» у котов и кошек были диагностированы следующие патологии: Мочекаменная болезнь, хроническая почечная недостаточность, хроническая почечная болезнь, пиелонефрит.



**Мочекаменная болезнь (МКБ)** – хронически протекающее заболевание, характеризующееся нарушением кислотно-щелочного равновесия, минерального, эндокринного и витаминного обменов и образованием мочевых камней, которые отлагаются в почечной лоханке, мочевом пузыре и уретре. Мочекаменная болезнь является полиэтиологической патологией, характеризующейся присутствием и воздействием уроконкрементов или большого количества кристаллов на мочевыводящие пути. Кристаллы или уролиты, раздражая слизистую оболочку мочевых путей, провоцируют расстройство мочеиспускания, нередко вызывая закупорку уретры [2].

Всего с диагнозом МКБ почек у кошек и котов на примере двух клиник города Барнаула было выявлено 20 животных (43%) (в том числе у 18 котов и 2 кошек). Данные представлены в таблице 1.

Хроническая почечная недостаточность – это состояние, при котором нарушается клубочковая и канальцевая функции настолько, что почки не в состоянии поддерживать нормальный водноэлектролитный баланс и осмотический гомеостаз, вследствие чего у животного появляется уремия [3].

Таблица 1 – Показатели среди котов и кошек с диагнозом МКБ

Пол	Возраст
Кот	7 лет
Кот	1 год
Кот	8 лет
Кот	5 лет
Кот	9 лет
Кот	2 года
Кот	3 года
Кот	2,5 года
Кот	5 месяцев
Кот	5 лет
Кот	5 лет
Кот	6 лет
Кошка	9 лет
Кот	5 лет
Кот	3 года
Кот	11 лет
Кот	5 лет
Кот	3 года
Кошка	8 лет

Со второй, не менее важной и представляющей опасность для животных болезнью, всего пациентов с ХПН было выявлено 8 животных (17%) (в том числе 7 котов и 1 кошка). Данные представлены в таблице 2.

Хроническая болезнь почек (ХБП) – это персистирующее в течение длительного времени поражение почек вследствие действия различных факторов, в основе которого является процесс замещения нефронов соединительной тканью (фиброз), в результате приводящее к нарушениям функции [4].

Таблица 2 – Показатели среди котом и кошечек с диагнозом ХПН

Пол	Возраст
Кот	16 лет
Кот	15 лет
Кот	13 лет
Кот	11 лет
Кошка	18 лет
Кот	17 лет
Кот	11 лет
Кот	10 лет

ХБП диагностировалась у 9 животных (20%) (в том числе 5 котом и 4 кошечек). Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели среди котом и кошечек с диагнозом ХБП

Пол	Возраст
Кошка	9 лет
Кот	14 лет
Кошка	10 лет
Кот	11 лет
Кошка	10 лет
Кот	9 лет
Кот	7 лет
Кот	10 лет
Кошка	12 лет

Пиелонефрит – это воспаление почечных лоханок и почек [5]. Неспецифическое бактериальное заболевание почечных лоханок, чашечек, канальцев, интерстиция почек с последующим поражением кровеносных сосудов и клубочков. [6].

Всего с диагнозом пиелонефрит было установлено у 9 животных (20%) (в том числе 5 котом и 4 кошечек). Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели среди котом и кошечек с диагнозом пиелонефрит

Пол	Возраст
Кошка	5 лет
Кошка	6 лет
Кот	8 лет
Кошка	9 лет
Кошка	10 лет
Кот	1,5 года
Кот	21 год
Кот	18 лет
Кот	2,5 года

**Заключение.** Таким образом, можно установить половую и возрастную особенности заболеваний почек среди котов и кошек на примере двух ветеринарных клиник г. Барнаула. Всего в обеих клиниках было установлено 46 случаев патологий почек у котов и кошек. Чаще всего заболевания почек были выявлены у котов – 35 случаев (76%) по сравнению с кошками – 11 случаев (24%). Среди них у котов чаще встречается МКБ (52%), меньше ХПН (20%), с одинаково низкими результатами были выявлены ХБП (14%) и пиелонефрит (14%). Среди кошек с равным в процентном соотношении показателями были выявлены такие заболевания как ХБП (37%) и пиелонефрит (37%), на втором месте оказалась МКБ (17%) от общего количества случаев и меньше всего было диагностировано заболеваний с ХПН (9%). Помимо половой принадлежности, нам удалось установить и возрастную особенность выявленных заболеваний. Мы посчитали среднее значение возраста исследуемых животных с данными патологиями. Выяснилось, что ХПН встречается в основном у котов и кошек в возрасте 14 лет, ХБП отмечается у животных в среднем около 10 лет, средний показатель пиелонефрита варьируется в пределах 9 лет, наименьшее значение оказалось у МКБ – 5 лет.

**Предложения.** Проводить ежегодную диагностику заболеваний почек среди котов и кошек (ультразвуковое исследование, общий анализ крови, биохимический анализ крови и др.).

### Библиографический список

1. Жуков, В.М. Судебно-ветеринарная экспертиза органопатологии почек кошки / В.М. Жуков, А.А. Гарифуллина // Вестник Алтайского ГАУ. – 2019. – № 3 (173). – С. 125-130.
2. Самородова, И.М. Диагностика и фармакокоррекция уролитиаза плотоядных животных: учебное пособие / И.М. Самородова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 320 с.
3. Гертман, А.М. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных: учебное пособие / А.М. Гертман, Т.С. Самсонова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 388 с.
4. Верткин, А.Л. Хроническая болезнь почек: руководство для практических врачей / А.Л. Верткин, Е.А. Прохорович. – М.: Издательство «Эксмо», 2022. – 70 с.
5. Справочник ветеринарного терапевта: учебное пособие / Г.Г. Щербаков, Н.В. Данилевская, С.В. Старченков [и др.]. – 5-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 656 с.
6. Щербаков, Г.Г. Практикум по внутренним болезням животных: учебник для вузов / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин; под редакцией Г.Г. Щербакова [и др.]. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с.

\*\*\*\*

УДК 636.222.7

## ЛЕЧЕНИЕ ОМФАЛИТА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

*Н.А. Сотникова, Алтайский ГАУ, РФ, sotnikovanina99@icloud.com*

*Н.А. Малыгина, Алтайский ГАУ, РФ, malyginana@bk.ru*

*М.Б. Корчемный, Алтайский ГАУ, РФ, 6548965416@mail.ru*

*Пупочный сепсис (омфалит) представляет собой инфекционное заболевание, которому подвержены новорожденные животные. Патология развивается вследствие попадания в ткани патогенных бактерий через пупочный канатик. Если у теленка воспалился пупок, лечение требуется осуществить немедленно. В данной статье приведены схемы лечения данной патологии и их эффективность.*

*Ключевые слова: новорожденные; телята; омфалит; сепсис; лечение; профилактика.*

## TREATMENT OF OMPHALITIS OF NEWBORN CALVES

*N.A. Sotnikova, Altai State Agricultural University, Russian Federation, sotnikovanina99@icloud.com*

*N.A. Malygina, Altai State Agricultural University, Russian Federation, malyginana@bk.ru*

*M.B. Korchemny, Altai State Agricultural University, Russian Federation, 6548965416@mail.ru*

*Umbilical sepsis (omphalitis) is an infectious disease that affects newborn animals. Pathology develops as a result of pathogenic bacteria entering the tissues through the umbilical cord. If the calf has an inflamed navel, treatment should be carried out immediately. This article presents the treatment regimens for this pathology and their effectiveness.*

*Key words: newborns; calves; omphalitis; sepsis; treatment; prevention.*

**Введение.** Одной из наиболее актуальных проблем животноводства являются болезни молодняка. Среди заболеваний новорожденных телят в первые дни жизни часто регистрируют омфалит.

*Пупочный сепсис (Sepsis umbilici, омфалит – omphalitis) – инфекционная болезнь новорожденных животных, протекающая по типу раневой инфекции и возникающая при попадании условно-патогенной микрофлоры через пупочный канатик (бактерии, кокки, бациллы) в организм. Попадание в открытую рану микробов приводит к быстрому развитию септицемии [1].*

Непосредственной причиной развития омфалита у новорожденных телят являются потенциально патогенные микроорганизмы, а предрасполагающими факторами – неудовлетворительное состояние здоровья их матерей, вызванное нарушениями в кормлении и содержании, ошибки в оказании акушерской помощи.

Цель исследования – разработка эффективных методов лечения и профилактики омфалита новорожденных телят.

Задачи исследования:

1. Изучить уровень проявления омфалита новорожденных телят в хозяйстве КФХ «Наука»;
2. Разработать эффективные методы лечения и профилактики данной патологии.

**Материалы и методы исследований.** Объектом для проведения исследования послужил молодняк крупного рогатого скота герефордской породы в возрасте 3-8 дней, принадлежащие КФХ «Наука». Была изучена статистика заболеваемости телят омфалитом (табл.1).

Таблица 1 – Статистика заболевания телят омфалитом в КФХ «Наука»

2020 год	2021 год	2022 год
22 случая	16 случаев	10 случаев

С целью выявления животных с патологией, изначально было проведено клиническое обследование новорожденных телят в возрасте от 3 дней. Для сравнения эффективности лечения, были сформированы 2 группы (контрольная и опытная) на основании одинаковых клинических признаков, условий содержания и кормления. Количество животных в группе – 5. Всего 10 телят в двух группах.

У животных контрольной и опытной группы отмечались одинаковые клинические признаки. У больных телят наблюдалось угнетенное состояние, проявляющееся понижением или отсутствием сосательного рефлекса, затрудненное опорожнение кишечника, повышение температуры тела на 0,5-1,5°C. Основание пуповины тестоватой консистенции, пупочный канатик утолщен. Культия пуповины отечна, местная температура повышена. При прощупывании брюшной стенки телюта бьют копытами по животу, что свидетельствует о болезненности данной области.

Развитие болезни связано с инфицированием пупочного канатика при отсутствии его обработки, антисанитарными условиями содержания новорожденных телят.

Лечение контрольной группы проводилось по схеме, используемой в хозяйстве (табл. 2).

Таблица 2 – Схема лечения контрольной группы

Препарат	Доза	Способ введения	День лечения				
			1	2	3	4	5
Раствор йода	5 мл	Наружно, на область пуповины	На протяжении 10 суток				
Стрептомицин	5 мл	Внутримышечно	+	+	+	+	+

Стрептомицина сульфат относится к аминогликозидным антибиотикам группы стрептомицина. Препарат вводили животным внутримышечно с интервалом 12 часов в течение 7 суток;

Йод 5% для обрабатывания пуповины.

Лечение опытной группы проводилось по предложенной нами схемой (табл. 3).

Таблица 3 – Схема лечения опытной группы

Препарат	Доза	Способ введения	День лечения				
			1	2	3	4	5
Раствор йода	5 мл	Наружно, на область пуповины	На протяжении 10 сут.				
Амоксициллин 150	3 мл	Внутримышечно	+		+		
Раствор новокаина 0,5%	30 мл	В область пуповины	+	+	+	+	+
ВитОкей	1 мл	Внутримышечно	+				

Применялись такие препараты как:

«Амоксициллин 150» – антибактериальный препарат группы полусинтетических пенициллинов. Механизм бактерицидного действия амоксициллина заключается в нарушении синтеза мукопептида, входящего в состав клеточной стенки микроорганизмов, путем ингибирования ферментов транспептидазы и карбоксипептидазы, что приводит к нарушению осмотического баланса и разрушению бактериальной клетки – 3 мл внутримышечно, 2-хкратно с интервалом 48 часов.

«Новокаин» – относится к группе местноанестезирующих препаратов. Уменьшает образование ацетилхолина и понижает возбудимость периферических холинреактивных систем, оказывает блокирующее влияние на вегетативные ганглии, уменьшает спазмы гладкой мускулатуры, понижает возбудимость мышцы сердца и возбудимость моторных зон коры головного мозга. 30 мл в область пуповины на протяжении 5 дней.

«ВитОкей» – комбинированный витаминный препарат. Витамин А регулирует функцию и регенерацию эпителиальных тканей, тем самым повышая защитную функцию организма животных. Витамин D<sub>3</sub> участвует в обмене кальция и фосфора, обладает противорахитическим действием. Витамин Е, являясь сильным антиоксидантом, регулирует окислительно-восстановительные процессы, усиливает действие витаминов А и D<sub>3</sub>. Витамин К необходим для синтеза белков, обеспечивающих нормальное свертывание крови – 1 мл внутримышечно 2-хкратно с интервалом 10 суток.

Йод 5% для обрабатывания пуповины.

При лечении телят опытной группы улучшение здоровья наблюдалось на 5 день, в то время как у животных контрольной группы только на 7 сутки.

При выздоровлении температура тела уменьшилась на 2°С, так же уменьшился диаметр пупка. Выделения из пупочного канатика отсутствовали.

Профилактические мероприятия. Для предупреждения возникновения пупочного сепсиса в родильных отделениях и профилакториях должны соблюдаться ветеринарно-санитарные правила, особенно при оказании акушерской помощи. Содержание телят с соблюдением зоогигиенических условий.

Прием телят при родах с соблюдением антисептических правил. Правильная профилактическая обработка культи пуповины, путем заливания 5% йода около 2-3 мл вовнутрь.

**Результаты исследований.** Сравнивая две схемы лечения, можно сделать вывод, что схема лечения опытной группы более эффективна, состояние животных улучшилось уже на 5 день, в то время как в контрольной только на 7 день.

**Выводы и предложения.** В результате исследования и статистических данных было установлено, что в крестьянском (фермерском) хозяйстве «Наука» Егорьевского района с. Сросты ежегодно наблюдается заболевание омфалит у телят. Обычно источником заражения является грязная подстилка, посуда, немытые руки персонала, в открытую рану моментально попадают болезнетворные микроорганизмы и провоцируют сепсис.

Были разработаны и предложены производству эффективные способы терапии и профилактики омфалита, включающие применение антимикробных препаратов и внутрибрюшинное введение новокаина.

#### **Библиографический список**

1. Абаев Ю.К. Хирургическая инфекция новорожденных телят / Ю.К. Абаев: учеб. метод. пособие. – Мн.: МГМИ, 2001. – 74 с.
2. Патент № 2 268 050 Российская Федерация, МПК А61К 31/7036(2006.01).
3. Способ лечения омфалита у телят: заяв. 2004.05.25, опубл. 2006.01.20 / А.И. Золотарев, М.И. Рецкий.

\*\*\*\*

УДК 619:611.6:636.2

### **ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА КОРОВ**

*Р.Р. Хакимова, Башкирский ГАУ, РФ, reginahakimova20@gmail.com*

*И.Р. Гатиятуллин, Башкирский ГАУ, РФ, gatiyatulliildar@yandex.ru*

*В приведенных материалах излагаются результаты сравнительная терапевтической эффективности препаратов при остром послеродовом эндометрите. При осуществлении лечения коров, больных острым послеродовым эндометритом для внутриматочного введения рекомендуется применять препараты «Метрикур», «Ниокитил Форте» в комплексе с антибиотиками «Эксид, «Цефтонит» и витаминными препаратами. Профилактика острого послеродового эндометрита у коров должна быть комплексной.*

*Ключевые слова: коровы, послеродовой период, эндометрит, лечение, терапевтический эффект.*

## TREATMENT AND PREVENTION OF POSTPARTUM ENDOMETRITIS OF COWS

*R.R. Khakimova, Bashkir State Agricultural University, Russian Federation, Russian Federation, reginahakimova20@gmail.com*

*I.R. Gatiyatullin, Bashkir State Agricultural University, Russian Federation, Russian Federation, gatiyatulliildar@yandex.ru*

*The above materials present the results of comparative therapeutic efficacy of drugs in acute postpartum endometritis. When treating cows with acute postpartum endometritis for intrauterine administration, it is recommended to use «Metricur», «Niokitil Forte» in combination with antibiotics «Exide», «Ceftonite» and vitamin preparations. Prevention of acute postpartum endometritis in cows should be comprehensive.*

*Keywords: cows, postpartum period, endometritis, treatment, therapeutic effect.*

**Введение.** Молочное скотоводство является одним из важнейших отраслей животноводства. Важно знать, что только здоровые животные обладают высокой продуктивностью. Только от здоровых половозрелых коров, за которыми осуществлялся надлежащий уход, можно ожидать значительные удои и хороший приплод [1-3, 5, 7].

Однако, не все животные соответствуют требованиям, необходимым для получения максимальной прибыли. Такие заболевания, как мастит, эндометрит и другие, значительно ухудшают многие показатели. Болезни половой системы крупного рогатого скота могут вызывать продолжительные расстройства процесса воспроизводства, которые могут закончиться выбраковкой животного из стада. Это одна из самых серьезных проблем в скотоводстве. Такие недуги поражают весь половой тракт животного, а именно влагалище, шейку, тело и рога матки, яйцепровода и яичники [4, 6, 8].

Целью данной работы является – изучение заболеваемости коров острым послеродовым эндометритом.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести диагностические, лечебно-профилактические мероприятия с использованием различных методов лечения;
2. Выявить наиболее оптимальные способы лечения эндометритов;
3. Изучить динамику заболевания острого послеродового эндометрита коров.

**Материалы и методы исследований.** Для исследования были выбраны коровы черно-пестрой породы в возрасте от 3 до 5 лет, с живой массой 450-480 кг, с удоями – 8000 литров за лактацию. Животные имели среднюю упитанность, находились в одинаковых условиях содержания и кормления, наблюдались следующие клинические признаки: выделение слизисто-гнойного экссудата, матка увеличена в размере, отмечается болезненность при пальпации, снижение сократительной функции. Общее состояние животных без видимых изменений, или наблюдается уменьшение аппетита, легкая угнетенность, лихо-



радка. У некоторых животных из половых путей выделяется мутная, вязкой консистенции слизь, содержащая хлопьевидные включения гноя.

Для проведения собственных исследований было сформировано 3 группы животных по 5 голов крупного рогатого скота в каждой с острой и подострой формой гнойно-катарального и гнойного эндометрита в послеродовом корпусе.

Коровам I опытной группы назначали подкожно Цефтонит 10 мл 6 дней подряд, Ниокситил Форте внутриматочно по 100 мл через каждые 72 часа, вводили с помощью приспособленного шприца Жане – всего 3-4 инъекции. И тетравит – по 10 мл 2 дня подряд.

Коровам II опытной группы применяли препарат метрикур, эксид вводили подкожно за ухо 15-20 мл однократно, и комплекс витаминов - тетравит по 10мл 3 дня подряд.

Перед введением препарата Метрикур проводили санитарную обработку наружных половых органов и корня хвоста у коров, освобождали от воспалительного экссудата. Вводили коровам однократно внутриматочно один дозированный шприц.

III группа животных – контрольная. Коровы этой группы обрабатывались лишь пенообразующими таблетками Энрофлон, внутриматочно по 2 таблетки 3 дня подряд.

**Результаты исследований.** Курс лечения и наблюдения за коровами во всех группах продолжался в течение 10 дней. Все наблюдения, измерения температуры, пульса, дыхания записывались в журнал.

При осмотре наружных половых органов коров отмечали наличие: отека, болезненности, изменение формы, цвета, характер выделений. Ректальным исследованием пальпировали состояние матки: местоположение, объем, наличие или отсутствие флюктуации, изменение температуры, наличие истечений после ректального массажа; размер и функциональное состояние яичников. Вагинальным исследованием устанавливали изменение цвета слизистой оболочки влагалища, преддверия влагалища, влагалищной части шейки матки. При этом отмечали наличие экссудата, его цвет, консистенцию, наличие прожилков гноя или крови, количество, запах, болезненность во время исследования родовых путей, наличие и степень увлажнения слизистых оболочек, местную температуру.

Курс лечения и наблюдения за коровами во всех группах продолжался в течение 10 дней. Наблюдали за общим состоянием коров в подопытных группах; изменение в поведении животных, частоту сердечных сокращений, температуру, количество дыхательных движений.

Коровы I опытной группы выздоровели на 10 день лечения, с полным восстановлением физиологических функций. Коровы III опытной группы восстановились лишь на 15 день лечения.

Наиболее эффективной схемой лечения оказалась схема № 2 у коров II опытной группы, так как у животных этой группы выздоровление наступило на 8 день лечения, сократительная функция матки восстановилась, выделение

экссудата прекратилось, слизистая оболочка влагалища и шейка матки бледно-розового цвета, канал шейки матки закрыт.

**Заключение.** Эндометрит коров широко распространен и в последние годы наблюдается увеличение числа коров восприимчивых к данному заболеванию. Использование антибиотикотерапии с симптоматическим лечением приводит к выздоровлению коров.

Для предупреждения возникновения эндометрита у коров в хозяйстве необходимо проводить наблюдение за состоянием коров в течение нескольких дней подряд после отела, вовремя выявлять клинически больных животных и проводить лечебно-профилактические мероприятия, создать все условия для улучшения кормления и содержания, сбалансировать активный моцион.

### **Библиографический список**

1. Ганиева, Р.Ф. Влияние пробиотического препарата на иммунологические показатели телят / Р.Ф. Ганиева, Р.Н. Файрушин // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: матер. междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXVIII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2018», Уфа. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 27-31.

2. Гатиятуллин, И.Р. Сравнительная оценка терапевтической эффективности препаратов при остром послеродовом эндометрите коров / И.Р. Гатиятуллин, А.М. Султангареев // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». – Часть II. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 44-48.

3. Гатиятуллин, И.Р. Сравнительная эффективность лечения острого послеродового эндометрита у крупного рогатого скота / И.Р. Гатиятуллин, Р.Н. Файрушин, Р.Р. Хакимова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: Сб. науч. трудов междунар. науч.-практ. конф. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 79-83.

4. Казанина, М.А. Синхронизация половой овуляции коров / М.А. Казанина, Н.А. Бармина // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – С. 246-248.

5. Мальцев, А.В. Морфология стенки матки и яйцепроводов новорожденных телят / А.В. Мальцев, Е.Н. Сковородин // Современные тенденции в биологических науках XXI века: Сб. науч. тр. IV Всерос. науч.-практ. конф. – Бирск: Бирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного университета высшего образования «Башкирский государственный университет», 2019. – С. 148-151.

6. Сковородин, Е.Н. Влияние течения беременности на эмбриогенез яичников крупного рогатого скота / Е.Н. Сковородин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1(49). – С. 87-99.

7. Сковородин, Е.Н. Клиническая и морфологическая диагностика болезней яйцепроводов и патологии параовариальных структур у коров / Е.Н. Сковородин, С.С. Боголюк, А.В. Юрина // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: Сб. тр. Всерос. (нац.) науч.-практ. конф. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина», 2021. – С. 182-187.

8. Сковородин, Е.Н. Нарушения эмбрионального гистогенеза яичников у коров / Е.Н. Сковородин, О.В. Дюдьбин // Морфология. – 2020. – Т. 157. – № 2-3. – С. 194.

\*\*\*\*

УДК 619:616.62:616-07

### **УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КРОЛИКОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЦИСТОСТОМИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Н. Хауни, Казанская ГАВМ, РФ, nadirkhaouni888@gmail.com*

*Ф.В. Шакирова, Казанская ГАВМ, РФ, shakirova-fv@yandex.ru*

*Б.Ф. Тамимдаров, Казанская ГАВМ, РФ, 80aibolit@mail.ru*

*Исследование проводили на 20 кроликах породы Советская шиншилла путем оперативного вмешательства – цистостомии с применением разработанного катетера ветеринарного. При проведении УЗ-исследования на 3, 7, 14, 30 сутки после операции не было выявлено каких-либо отрицательных явлений, свидетельствующих о нарушении работы почек и мочевого пузыря.*

*Ключевые слова: кролики, мочевой пузырь, почка, УЗИ, цистостомия.*

### **ULTRASONOGRAPHIC CONTROL OF THE RABBITS URINARY SYSTEM ORGANS STATE DURING CYSTOSTOMY IN THE EXPERIMENT**

*Khaouni Nadir, Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after  
N.E. Bauman, Russia Federation, nadirkhaouni888@gmail.com*

*F.V. Shakirova, Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after  
N.E. Bauman, Russia Federation, shakirova-fv@yandex.ru*

*B.F. Tamimdarov, Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after  
N.E. Bauman, Russia Federation, 80aibolit@mail.ru*

*The study was carried out on 20 rabbits of the Soviet Chinchilla breed. Animals underwent surgical intervention – a cystostomy using the developed veterinary catheter. During an ultrasound examination on the 3rd, 7th, 14th and 30th days after the operation, it was concluded that, no negative effect was detected and which indicates a violation of the functioning of the kidneys and bladder.*

*Keywords: bladder, cystostomy, kidney, rabbits, ultrasound.*

**Введение.** Мочекаменная болезнь может привести к необратимому поражению почек (почечной недостаточности), что является наиболее частой причиной гибели животных, страдающих этим заболеванием [4]. При мочекаменной болезни у кошек наблюдаются глубокие микроструктурные изменения в почках в виде гломерулопатии, вазопатии и нефропатии. В дальнейшем эти изменения могут привести к некрозу клубочков и нефронов, а также кровоизлияниям в строму и признакам транскапиллярной проницаемости [2, 6].

Для лечения данной патологии можно использовать множество методов, в том числе цистостомию [3]. Временная цистостомия с применением катетеров является широко применяемым методом решения проблемы обструкции мочевыводящих путей, когда невозможно создать естественный отток мочи через мочеиспускательный канал [1, 5, 7]. При выполнении цистостомии в дополнение к низкопрофильной гастростомической трубке используют катетеры следующих типов: Фолея, Пещера, Малекота. Хотя эти катетеры относятся к медицинским изделиям, сообщается о ряде недостатков их применения в ветеринарной практике. Эти важные проблемы напрямую связаны с малым объемом мочевого пузыря животных и размером этих катетеров [8].

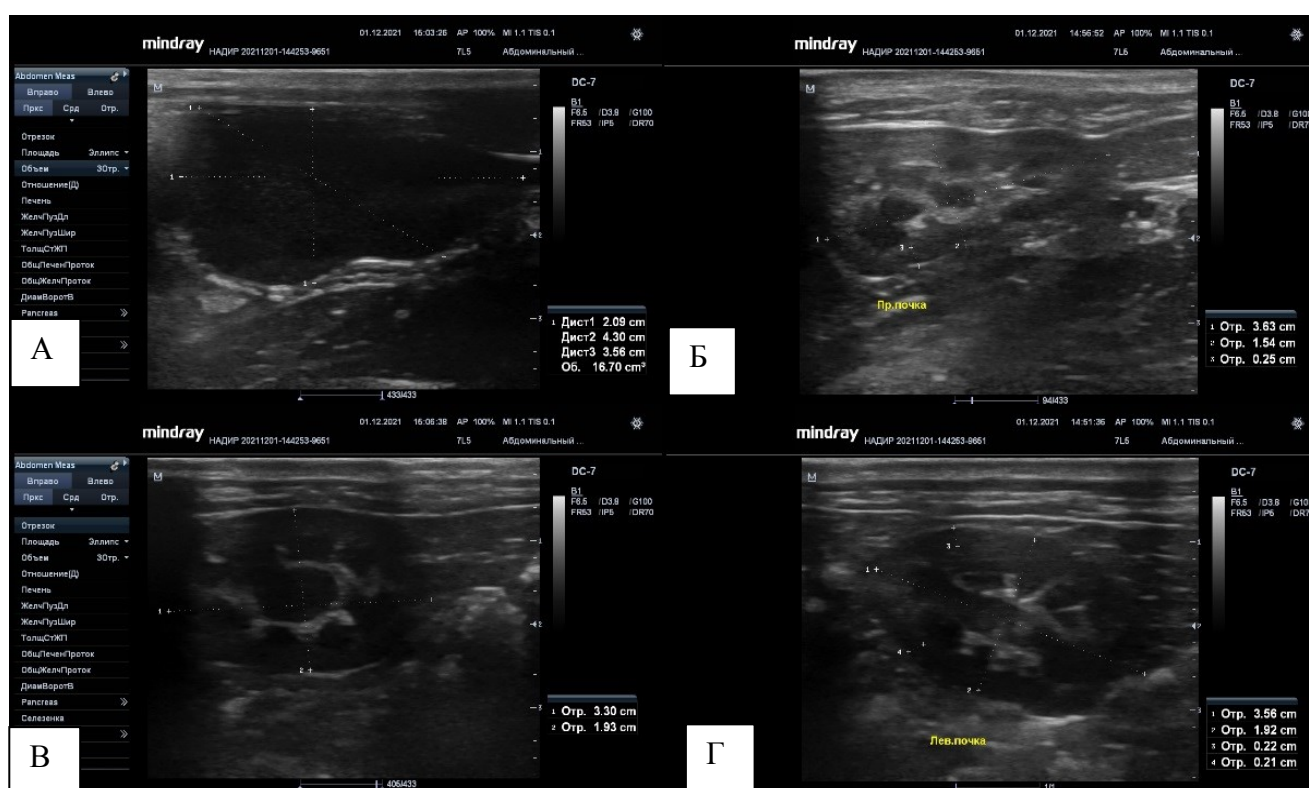
В данном исследовании мы выполнили цистостомию с использованием ветеринарного катетера, для оценки вмешательства отслеживали изменение размеров почек и содержимого мочевого пузыря с помощью ультразвукового исследования.

**Материалы и методы исследований.** Исследование выполнено на 20 кроликах в возрасте 6 месяцев на кафедре хирургии, акушерства и патологии мелких животных Казанской ГАВМ. При проведении УЗ-диагностики мочевого пузыря кроликов перед операцией у 80% животных было выявлено большое количество взвеси, что может служить моделью при проведении дальнейших экспериментов. Рацион экспериментальных животных – Комбикорм ПЗК-94 для кроликов, Глазовский комбикормовый завод. Протокол исследования одобрен Локальным Этическим комитетом Казанского государственного медицинского университета (выписка из протокола №9). Оперативное вмешательство проводили под общей потенцированной анестезией (Ксилазин 2% 0,1 мл/кг, Золетил 100 5-10 мг/кг, Севофлюран). Доступ – срединная лапаротомия в нижней трети, изолировали мочевой пузырь. Осуществляли разрез в пределах 3 мм, погружали катетер проксимальной частью с перфорацией в мочевой пузырь и ушивали кисетным швом (кетгут хромированный №2, Luxsutures). Далее мочевой пузырь фиксировали швами-держалками к брюшной стенке через мышечную и серозный слой. Ушивали брюшную стенку и кожу. Свободный конец катетера перекрывали зажимом. У кроликов моча оттекала через уретральный канал. На 8-12 сутки катетер выпадал. Отверстие закрывалось в течение 5-7 часов. В послеоперационном периоде кроликам необходимо тщательно изолировать наружный конец для предотвращения его выдергивания. В нашем случае – послеоперационная попона и защитный воротник. Интраоперационно однократно вводили внутримышечно цефотаксим в дозе 0,2 г.

Ультразвуковую диагностику в до и послеоперационном периоде проводили УЗ-сканером Mindray (M7) с применением секторного микроконвексного датчика с диапазоном 3,5-7 МГц в режиме реального времени (рис. 1).

**Результаты исследований.** Кролики хорошо переносили оперативное вмешательство. Двигательная активность восстанавливалась через 1-2 часа после операции. Пищевая возбудимость восстанавливалась через 5-6 часов.

Измерения органов мочевыделительной системы проводили на 3, 7, 14, 30 сутки после операции. В отношении мочевого пузыря наиболее важным параметром была толщина стенки. В разные периоды эксперимента толщина стенки была вариабельной, на 3 сутки эксперимента составила 2,5-3 мм, что является ответной реакцией на травму. К 14 суткам показатель толщины стенки вернулся к дооперационным данным 0,6-1,2 мм.



*Рисунок 1 – Сонограмма мочевого пузыря кролика (А) ультразвуковое изображение измерения объема мочевого пузыря и наличие уролитов. (В, С и D) ультразвуковое изображение измерений правой и левой почки (длина, ширина и кортекс)*

В ходе наших исследований мы контролировали размер почек и толщину кортекса. Данные показатели не претерпевали значимых и достоверных изменений. На 7 сутки несколько утолщился кортекс, что, по нашему мнению, является ответной реакцией на травму.

**Заключение.** На основании полученных результатов можно сделать вывод, что цистостомия с новым катетером не вызывает каких-либо отрицательных воздействий на состояние экспериментальных животных.

### Библиографический список

1. Коба, И.С. Анализ проявлений мочекаменной болезни у кошек / И.С. Коба, М. Лифенцова, Е.Н. Новикова, С.Г. Глущенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 135 (2018): 147-157.
2. Медведева Л.В. Применение клеевой композиции «Сульфакрилат» при операциях на мочевом пузыре у кошек и собак / Л.В. Медведева, П.Б. Шестун // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 80. – №. 6. – С. 73-77.
3. Хауни Надир Усовершенствование методики цистостомии при болезнях нижнего отдела мочевыделительной системы у плотоядных / Хауни Надир, Ф.В. Шакирова // Двенадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате partners.
4. Chen, H. Urinary heat shock protein-72: A novel marker of acute kidney injury and chronic kidney disease in cats / H. Chen, Y. Avital, Y. Bruchim, I. Aroch, G. Segev // The Veterinary Journal. – 2019. – 243, 77-81.
5. Hayashi, K. Use of cystostomy tubes in small animals / K. Hayashi, R.J. Hardie // Compendium. – 2003. – 25, 928-935.
6. Kapustin, R.F. Clinical and morphological substantiation of cystostomy technique for Felis silvestris catus / R.F. Kapustin, Nadir Khaouni, F.V. Shakirova // Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger. – 2021. – 237, 3-3.
7. Khaouni, Nadir. A new approach to resolve the urolithiasis problem / Khaouni Nadir // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика. – 2021. – pp. 257-260.
8. Stiffler, K. Clinical use of low-profile cystostomy tubes in four dogs and a cat / K. Stiffler, M. Stevenson, K. Cornell, L. Glerum, J. Smith, N. Miller, C. Rawlings // Journal of the American Veterinary Medical Association. – 2003. – 223, 325-329.

\*\*\*\*

УДК 591.471.37

### МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА СТОПЫ ДИКОЙ СВИНЬИ

*Г.А. Яскевич, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, galya.yaskevich05@gmail.com*  
*М.В. Щипакин, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, m.shchipakin@yandex.ru*

*Дикая свинья (кабан, вепрь) – относится к парнокопытным животным, принадлежащим к подотряду свинообразных, семейству свиней. Стопа относится к скелету тазовой конечности и принимает непосредственное участие в передвижении данного животного. Знание анатомо-топографических закономерностей строения скелета конечностей необходимы каждому хирургу, выполняющему оперативные вмешательства. Строение стопы дикой свиньи схоже со строением стопы у свиньи домашней, но имеет характерные детерминированные особенности, связанные с образом жизни. Полученные в ходе исследования данные обогащают сравнительную*

анатомию всеядных животных и могут быть использованы в хирургической ветеринарной практике.

Ключевые слова: дикая свинья, стопа, морфометрия, скелет, конечность, кость, длина.

## MORPHOMETRIC FEATURES OF THE SKELETON THE FEET OF A WILD PIG

*G.A. Yaskevich, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, galya.yaskevich05@gmail.com*

*M.V. Shchipakin, Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, m.shchipakin@yandex.ru*

*Wild pig (boar, boar) – refers to artiodactyl's animals belonging to the suborder of porcine, the family of pigs. The foot belongs to the skeleton of the pelvic limb and is directly involved in the movement of this animal. Knowledge of anatomical and topographic patterns of the structure of the skeleton of the limbs is necessary for every surgeon performing surgical interventions. The structure of the foot of a wild pig is similar to the structure of the foot of a domestic pig, but has characteristic deterministic features associated with lifestyle. The data obtained during the study enrich the comparative anatomy of omnivorous animals and can be used in surgical veterinary practice.*

*Keywords: wild pig, foot, morphometry, skeleton, limb, bone, length.*

**Введение.** Дикая свинья (кабан, вепрь) – относится к парнокопытным животным, принадлежащим к подотряду свинообразных, семейству свиней. Дикая свинья может быстро перемещаться по местности, достигая скорости 40 км/ч. Сильные конечности, а также масса тела дают хорошее ускорение, особенно когда она гонится за добычей или убегает. Так же кабаны великолепные пловцы, задерживать надолго дыхание они не могут, но вот проплывать на большие дистанции они способны. Стопа относится к скелету тазовой конечности и принимает непосредственное участие в передвижении данного животного. Чаще всего у этих животных встречаются проблемы с опорно-двигательной системой, связанных с травмированием. Знание анатомо-топографических закономерностей строения скелета конечностей необходимы каждому хирургу, выполняющему оперативные вмешательства. При повреждении тазовой конечности довольно часто наблюдается переломы в различных областях данной структуры, в связи с этим ветеринарному специалисту, необходимо знать строение, чтобы предотвратить нежелательные последствия данного состояния. В связи с вышесказанным, актуальность данного исследования не вызывает сомнений [1, 2, 7, 8].

Цель данного исследования – установить морфометрические особенности строения скелета стопы дикой свиньи.

**Материалы и метод исследования.** Базой для проведения исследований была кафедра анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве материала для исследования послужил труп дикой свиньи, доставленный из Гатчинского рай-

она Ленинградской области. В исследовании использовался комплекс классических анатомических методов: тонкое анатомическое препарирование, мацерация, морфометрия с помощью электронного штангенциркуля и мерной ленты, фотографирование [3-6].

**Результаты исследований.** При исследовании было установлено, что скелет стопы (*skeleton pedis*) дикой свиньи состоит из костей заплюсны (*ossa tarsi*), плюсны (*ossa metatarsalia*) и фаланг пальцев (*ossa digitorum pedis*).

Заплюсна (*ossa tarsi*) – состоит из семи костей, расположенных в три ряда. В проксимальном ряду располагаются пяточная (*calcaneus*) и таранная (*talus*) кости. Пяточная кость имеет сильно выраженный пяточный отросток (*processus calcaneus*), на конце которого находится пяточный бугор (*tuber calcanei*), от тела пяточной кости медиально отходит держатель таранной кости (*sustentaculum tali*). Пяточная кость лежит латерально, с дистальной стороны к ней крепится четвертая и пятая кости (*ossa tarsi quartum et quintum*), с медиальной стороны – таранная кость, в свою очередь, к последней с дистальной стороны крепится центральная кость (*os tarsi central*). Длина пяточной кости –  $99,60 \pm 0,10$  мм; ширина ее составляет –  $14,63 \pm 0,15$  мм; самая широкая часть –  $25,97 \pm 0,26$  мм. Длина таранной кости составляет –  $52,44 \pm 0,52$  мм; ширина –  $28,98 \pm 0,29$  мм.

В центральном ряду располагаются центральная кость (*os tarsi central*) и сросшиеся синостозом четвертая и пятая кости (*ossa tarsi quartum et quantum*). Длина центральной кости с плантарной стороны равна –  $26,67 \pm 0,27$  мм, с дорсальной –  $17,07 \pm 0,17$  мм. Длина четвертой и пятой кости с плантарной стороны равна –  $37,74 \pm 0,38$  мм, с дорсальной стороны –  $24,92 \pm 0,25$  мм, а ширина –  $21,81 \pm 0,22$  мм.

В дистальном ряду находятся три маленьких кости. Третья заплюсневая кость (*os tarsi tertium*) цилиндрической формы, с медиопальмарной стороны к ней крепится вторая заплюсневая кость (*os tarsi secundum*), с проксимальной стороны – центральная кость. Длина третьей заплюсневой кости составляет –  $11,61 \pm 0,12$ , ширина –  $15,63 \pm 0,16$  мм. Вторая заплюсневая кость по размеру меньше третьей, тоже имеет цилиндрическую форму, с плантарной стороны к ней крепится первая заплюсневая кость, с проксимальной – центральная кость. Длина второй заплюсневой кости составляет –  $12,6 \pm 0,13$  мм, ширина –  $6,74 \pm 0,07$  мм. Первая кость заплюсны (*os tarsi primum*) соединена с дорсальной стороны, за счет чего кажется вытянутой в длину, с проксимальной стороны имеет раздвоение, дорсально отходит суставной отросток (*processus articularis*) стыкующийся с первой заплюсневой костью, латерально отходит суставной отросток, сросшийся с центральной костью. Длина первой заплюсневой кости –  $20,05 \pm 0,20$  мм, ширина –  $5,68 \pm 0,06$  мм.

Плюсна (*ossa metatarsalia*) дикой свиньи состоит из четырех длинных костей, третья и четвертая длиннее второй и пятой, причем четвертая плюсневая кость по размерам больше третьей плюсневой кости, а пятая плюсневая кость больше второй. На проксимальном конце костей плюсны плантарно выступают хорошо выраженные отростки (кроме второй плюсневой кости, у нее он не выражен). Длина второй кости плюсны (*os metatarsalie secundum*) –  $74,12 \pm 0,74$  мм,



ширина –  $7,71 \pm 0,08$  мм, проксимальный отросток не выражен. Длина третьей кости плюсны (*os metatarsalie tertium*) –  $101,92 \pm 1,02$  мм, длина от проксимального отростка –  $105,84 \pm 1,06$  мм, ширина –  $17,46 \pm 0,17$  мм. Длина четвертой кости плюсны (*os metatarsalie quartum*) –  $107,38 \pm 1,07$  мм, длина от проксимального отростка –  $113,12 \pm 1,13$  мм, ширина –  $17,54 \pm 0,18$  мм. Длина пятой пястной кости (*os metatarsalie quintum*) –  $77,16 \pm 0,77$  мм, от проксимального отростка –  $78,51 \pm 0,79$  мм, ширина –  $7,25 \pm 0,07$  мм.

У свиньи четыре пальца (*ossa digitorum pedis*): третий и четвертый – основные, второй и пятый – висячие. Каждый палец состоит из трех фаланг: проксимальной (*phalanx proximalis* (путовой)), средней (*phalanx medialis* (венечной)), дистальной (*phalanx distalis* (копытцевой)). Длина проксимальной фаланги второго пальца составляет –  $28,91 \pm 0,29$  мм, ширина –  $9,73 \pm 0,97$  мм. Длина проксимальной фаланги третьего пальца –  $47,34 \pm 0,47$  мм, ширина –  $16,49 \pm 0,16$  мм. Длина проксимальной фаланги четвертого пальца –  $47,45 \pm 0,47$  мм, ширина –  $16,22 \pm 0,16$  мм. Длина проксимальной фаланги пятого пальца –  $30,14 \pm 0,30$  мм, ширина –  $9,99 \pm 0,10$  мм. Длина средней фаланги второго пальца –  $15,89 \pm 0,16$  мм, ширина –  $9,13 \pm 0,09$  мм. Длина средней фаланги третьего пальца –  $29,65 \pm 0,30$  мм, ширина –  $16,49 \pm 0,16$  мм. Длина средней фаланги четвертого пальца –  $29,13 \pm 0,29$  мм, ширина –  $15,72 \pm 0,16$  мм. Длина средней фаланги пятого пальца –  $16,09 \pm 0,16$  мм, ширина –  $9,49 \pm 0,09$  мм. Длина дистальной фаланги второго пальца –  $20,58 \pm 0,21$  мм, ширина –  $9,16 \pm 0,09$  мм. Длина дистальной фаланги третьего пальца –  $39,02 \pm 0,39$  мм, ширина –  $17,90 \pm 0,18$  мм. Длина дистальной фаланги четвертого пальца –  $37,13 \pm 0,37$  мм, ширина –  $13,84 \pm 0,14$  мм. Длина дистальной фаланги пятого пальца –  $22,58 \pm 0,23$  мм, ширина –  $9,67 \pm 0,10$  мм.

На основании полученных данных, можно заключить, что строение стопы дикой свиньи схоже со строением стопы у свиньи домашней, но имеет характерные детерминированные особенности, связанные с образом жизни. Полученные в ходе исследования данные обогащают сравнительную анатомию всеядных животных и могут быть использованы в хирургической ветеринарной практике.

### Библиографический список

1. Былинская, Д.С. Морфология костей тазовой конечности рыси евразийской / Д.С. Былинская // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2014. – № 1(21). – С. 3-9.
2. Былинская, Д.С. Морфология костей стопы рыси евразийской / Д.С. Былинская // Иппология и ветеринария. – 2013. – № 3(9). – С. 98-101.
3. Логинова, Л.К. Особенности локомоторного аппарата лошади / Л.К. Логинова, А.В. Прусаков, М.В. Щипакин // Иппология и ветеринария. – 2011. – № 1(1). – С. 22-25.
4. Былинская, Д.С. Онтогенез скелета тазовой конечности рыси евразийской / Д.С. Былинская // Иппология и ветеринария. – 2014. – № 3(13). – С. 100-107.
5. Поплавская, К.Д. Рентгеноанатомия свободного отдела тазовой конечности щенков / К.Д. Поплавская, Д.С. Былинская // Знания молодых для разви-

тия ветеринарной медицины и АПК страны: материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 19-20 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – С. 229-231.

6. Стратонов, А.С. Васкуляризация области голени и стопы у свиней пород ландрас и йоркшир в сравнительном аспекте / А.С. Стратонов, М.В. Щипакин // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – № 2. – С. 111-115.

7. Щипакин, М.В. Закономерности развития костей периферического скелета собаки в пренатальный период онтогенеза / М.В. Щипакин, Н.В. Зеленецкий // Иппология и ветеринария. – 2012. – № 1(3). – С. 92-93.

8. Щипакин, М.В. Морфологические особенности строения скелета бедра и голени у собак породы Бассет-хаунд / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская [и др.] // Матер. междунар. науч. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 25-29 января 2016 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – С. 87-88.

\*\*\*\*

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 2**  
**ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ**  
**ЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ**

**TOPIC AREA 2: ISSUES OF DIAGNOSIS, TREATMENT**  
**AND PREVENTION INFECTIOUS DISEASES OF ANIMALS**

\*\*\*\*

УДК 619:616.993.192.1:636.2(517.150)

**ЛЕЧЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА ТЕЛЯТ**  
**В УСЛОВИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**  
**ООО «ПРАВЫЙ БЕРЕГ»**

*Г.М. Бассауэр, Алтайский ГАУ, РФ, galina.bassauer@yandex.ru*  
*Е.А. Гаськова, Алтайский ГАУ, РФ, elizavetagaskova3888@gmail.com*

*Особое положение среди болезней сельскохозяйственных животных занимают паразитарные заболевания, и в частности, заражения различными видами простейших. К числу таких болезней относится и эймериоз (кокцидиоз), вызываемый простейшими рода Eimeria, при заражении происходит задержка роста и развития молодняка, снижается резистентность организма животных и их продуктивность. Животные заражаются при заглатывании ооцист эймерий с водой и кормом. Характерными признаками болезни являются диарея, лихорадка, угнетение, исхудание, анемия, взъерошенность шерстного покрова, возможны параличи и парезы. Клиническому проявлению заболевания способствует резкая смена корма, различные стрессы. Для лечения животным задавался препарат «Толтрекс 5%» – антикокцидийный лекарственный препарат в дозе 3 мл на 10 кг веса теленка, однократно группы триазинтриона и «Продиар-СК» – комбинированный антибактериальный препарат в дозе 100 г/сут. (размешивать в 1,5 л воды), выпаивая данную смесь теленку 2 раза в сутки, 2 дня (4 пойки). После применения лечения полностью освободилось от эймерий 16 голов (94%) из 17, что говорит о высокой эффективности комбинации предложенной схемы препаратов против эймериоза.*

*Ключевые слова: простейшие, эймериоз, паразитарные заболевания, телята, диарея.*

**TREATMENT OF EIMERIOSIS OF CALVES IN CONDITIONS**  
**AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX LLC «RIGHT BANK»**

*G.M. Bassauer, Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
*galina.bassauer@yandex.ru*  
*E.A. Gaskova, Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
*elizavetagaskova3888@gmail.com*

*A special position among the diseases of farm animals is occupied by parasitic diseases, and in particular, infections with various types of protozoa. Such diseases include eimeriosis (cocci-diosis), caused by protozoa of the genus Eimeria, when infected, growth*

*and development of young animals are delayed, the resistance of the animal organism and their productivity decreases. Animals become infected by ingestion of Eimeria oocysts with water and feed. The characteristic signs of the disease are diarrhea, fever, depression, emaciation, anemia, ruffled coat, paralysis and paresis are possible. The clinical manifestation of the disease is facilitated by a sharp change of food, various stresses. For the treatment of animals, the drug "Toltrex 5%" was given – an anticoccidium drug in a dose of 3 ml per 10 kg of calf weight, once of the triazintrione group and "Prodiar-SK" – a combined antibacterial drug in a dose of 100 g / day (stirred in 1.5 liters of water), drinking this mixture to the calf 2 times a day, 2 days (4 drinks). After the treatment, 16 heads (94%) out of 17 were completely free of eimeria, which indicates the high effectiveness of the combination of the proposed regimen of drugs against eimeriosis.*

*Keywords: protozoa, eimeriosis, parasitic diseases, calves, diarrhea.*

**Введение.** В основе продовольственной безопасности страны лежит стабильное обеспечение населения качественной сельскохозяйственной продукцией, в т.ч. скотоводства. Решение данной задачи включает создание условий обеспечения молочного скота и его молодняка полноценным кормлением, применением пробиотических препаратов и т.д. [1-5]. Вместе с тем, погрешности в своевременной диагностике и профилактики, нередко приводят к развитию патологий инвазионного характера, особое место среди которых занимают паразитарные болезни.

Данные заболевания могут привести к задержке роста и развития молодняка, снижению резистентности организма животных и их продуктивности. К числу таких болезней относится и эймериоз (кокцидиоз), вызываемый простейшими рода *Eimeria*.

Эймериозы распространены во всех природно-географических зонах, в том числе и в Алтайском крае. Особо яркие клинические признаки у больных телят проявляются в период апреля-июня, а у молодняка четырехшестимесячного возраста в октябре-ноябре [6-7].

Животные заражаются при заглатывании ооцист эймерий с водой и кормом, при нахождении в зараженных помещениях и клетках. Грызуны, дикие птицы и некоторые насекомые являются механическими переносчиками ооцист. Предрасполагающими факторами к развитию данной инвазии являются повышенная влажность в помещениях, несбалансированный рацион и нарушение правил выращивания молодняка.

Характерными признаками болезни являются диарея, лихорадка, угнетение, исхудание, анемия, взъерошенность шерстного покрова, возможны параличи и парезы. Клиническому проявлению заболевания способствует резкая смена корма, различные стрессы.

Цель исследования: изучение клинических признаков эймериоза у телят в условиях агропромышленного комплекса «Правый берег» и оценка примененного лечения.

Задачи:

- описать клинические признаки проявления эймериоза у телят в условиях агропромышленного комплекса «Правый берег»;
- опробировать на больных телятах предложенную схему лечения.

**Материалы и методы исследований.** Исследование проводилось на территории агропромышленного комплекса «Правый берег», расположенном в Заринском районе Алтайского края в период с 20 июня по 11 июля 2021 года.

Для исследования было подобрано 17 телят в возрасте от 2 до 12 недель, спонтанно зараженных эймериями и у которых наблюдались яркие клинические признаки заболевания.

Наличие эймерий определяли при помощи гельминтокопрологического анализа. Пробы отбирали путем взятия фекалий двумя пальцами (указательным и средним) из прямой кишки животных. Вес каждой пробы составлял 5-10 грамм. Копрологическое исследование проводилось общепринятыми флотационными методами, а также изготавливались мазки-отпечатки с последующим окрашиванием в лаборатории КГБУ «Управление ветеринарии по г. Заринску и Заринскому району» сотрудниками бактериологического отдела. Всего было исследовано 34 пробы фекалий от зараженных животных (17 до лечения и 17 после).

В ходе опыта животным задавался препарат «Толтрекс 5%» – антикокцидийный лекарственный препарат группы триазинтриона. Толтразурил, входящий в состав лекарственного препарата, обладает широким спектром антикокцидийного действия, эффективен в отношении *Isospora suis*, *Eimeria arloingi*, *Eimeria scabra*, *Eimeria guevarai*, *Eimeria bovis*, *Eimeria zuemii*, *Eimeria alabamensis* и других видов кокцидий на стадиях их внутриклеточного развития.

Блокируя дыхательные ферменты, толтразурил оказывает повреждающее действие на митохондрии и процессы деления ядра кокцидий, нарушая процесс формирования макрогаметоцитов [8].

Помимо этого, применялся препарат «Продиар-СК» – комбинированный антибактериальный препарат. Колистина сульфат – полипептидный антибиотик, активен в отношении ряда грамотрицательных микроорганизмов, механизм бактерицидного действия заключается в разрушении структуры фосфолипидов клеточной мембраны; сульфадимидин – нарушает синтез ДНК микробной клетки, путем ингибирования фермента дигидрофолатсинтетазы; β-глюкан, содержащийся в клеточных стенках дрожжей и растительной клетчатке, нейтрализует микробные токсины с помощью реакций окисления; маннанолигосахариды, содержащиеся в пектине, восстанавливают кишечную микрофлору и способствуют развитию бифидобактерий; декстроза обеспечивает организм легкодоступной энергией.

**Результаты исследований.** В ходе исследования клинические признаки были обнаружены у 17 телят. При этом сильное проявление клинических признаков обнаруживалось у 11 голов (64%), среднее у 4 (24%), слабое у 2 (12%) (табл. 1).

Для лечения телят применялась следующая схема лекарственной терапии:

1. «Толтрекс 5%» – в дозе 3 мл на 10 кг веса теленка, однократно.
2. «Продиар-СК» – в дозе 100 г/сут. (размешивать в 1,5 л воды), выпаивая данную смесь теленку 2 раза в сутки, 2 дня (4 пойки).

Таблица 1 – Степень выраженности клинических признаков у телят, зараженных эймериями

Степень выраженности клинических признаков	Количество телят	Клинические признаки
Сильная	11	Фекалии жидкие, со зловонным запахом и примесью слизи, непровольный акт дефекации, отказ от корма, сильное истощение, температура тела 40-41°C, животные постоянно лежат.
Средняя	4	Жидкий стул, отказ от корма, истощение, незначительное повышение температуры тела, животные угнетены.
Слабая	2	Однократное проявление диареи, понижение аппетита, замедление руминации.

При проведении курса лечения на 2 день у животных стали реже приступы диареи, улучшился аппетит, температура тела стала понижаться, появилась активность в поведении у ранее угнетенных телят.

На следующий день после окончания лечения клинические признаки полностью исчезли у 13 (76%) животных из 17, остальным продлили курс «Продиара-СК» еще на 1 день, после чего проявления болезни прошли и у них.

Через 5 дней после лечения повторно проводились сборы проб фекалий у исследуемых животных. По результатам копрологического анализа у 16 (94%) голов из 17 эймерии не были обнаружены.

**Заключение.** По результатам проведенных исследований были получены следующие результаты: у большинства телят – 11 голов (64%) – обнаруживалось сильное проявление клинических признаков, у 4 голов (24%) – среднее и у 2 голов (12%) – слабое.

После применения лечения полностью освободилось от эймерий 16 голов (94%) из 17, что говорит о высокой эффективности комбинации предложенной схемы препаратов против эймериоза.

### Библиографический список

1. Trebukhov, A.V. The effect of «Vetom 1.2» probiotic preparation on the cows immunological status // A.V. Trebukhov, S.A. Utts, G.M. Bassauer, Yu.A. Kollina, and N.V. Moton / /IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1043 (2022).

2. Утц С.А. Влияние пробиотика «Ветом 1.2» на иммунологический статус новорождённых телят / С.А. Утц, А.В. Требухов // в сб.: От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК. Актуальные проблемы ветеринарной медицины. Сборник статей международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 127-129.

3. Требухов А.В. Иммунологический статус крови и молока у коров после применения пробиотика / А.В. Требухов, С.А. Утц // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2 (58). – С. 135-140.

4. Требухов А.В. Особенности нарушения обмена у телят, рождённых от коров, больных кетозом / А.В. Требухов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 6 (200). – С. 44-49.

5. Требухов А.В. Изменения биохимических показателей крови у коров и телят при нарушении углеводного и жирового обмена / А.В. Требухов // Ветеринария. – 2021. – № 5. – С. 50-54.

6. Латыпов Д.Г. Паразитология и инвазионные болезни жвачных животных: учебное пособие / Д.Г. Латыпов, Р.Р. Тимербаева, Е.Г. Кириллов. – СПб.: Изд-во «Лань», 2022. – 476 с.

7. Паразитология и инвазионные болезни. Ветеринарная протозоология: учебное пособие / сост. С.Н. Королева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Караваево: Костромская ГСХА, 2021. – 112 с.

8. Кудрявцева Л.А. Сравнительная эффективность препаратов на основе толтразурила при кокцидиозах телят / Л.А. Кудрявцева, Н.А. Кравченко // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1 – С. 158-159.

\*\*\*\*

УДК 619:576.895.1:636.7

## КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТОЗЫ СОБАК В УСЛОВИЯХ Г. СТАВРОПОЛЯ

*А.В. Бутенко, Ставропольский ГАУ, РФ, butenkoo.aleksandr@gmail.com*

*В.А. Оробец, Ставропольский ГАУ, РФ, orobets@yandex.ru*

*При исследовании флотационным методом в пробах фекалий собак обнаружено семь видов яиц гельминтов: Toxocara canis, Trichocephalus vulpis, Toxascaris leonine, Ancylostoma caninum, Uncinaria stenocephala, Dipylidium caninum, Echinococcus granulosus и три вида цист простейших: Giardia sp., Sarcocystis sp., Cystoisospora sp. Общая распространенность кишечных паразитозов составила 46,2%, при этом инвазированность собак до года – 72,4%, взрослых животных – 36,7%. Попадающие в приюты и полубезнадзорные животные могут быть переносчиками желудочно-кишечных паразитов, которые могут представлять серьезную опасность для других животных, персонала приюта и посетителей. Приюты обеспечивают среду, которая может способствовать распространению паразитарных инфекций.*

*Ключевые слова: кишечные паразитозы, собаки, гельминты, простейшие, распространение*

## INTESTINAL PARASITOSE OF DOGS IN THE CONDITIONS OF THE CITY OF STAVROPOL

*A.V. Butenko, Stavropol State Agricultural University, Russian Federation,  
butenkoo.aleksandr@gmail.com*

*V. A. Orobets, Stavropol State Agricultural University, Russian Federation,  
orobets@yandex.ru*

*In the test method in dog feces samples, seven types of helminths are covered: Toxocara canis, Trichocephalus vulpis, Toxascaris leonine, Ancylostoma caninum, Uncinaria stenocephala, Dipylidium caninum, Echinococcus granulosus and three types of cysts of the*

*first species: Giardia sp., Sarcocystis sp., Cystoisospora sp. The overall prevalence of intestinal parasitosis is 46.2%, while the invasion rate of dogs up to a year is 72.4%, adult animals - 36.7%. Sheltered dogs, semi-stray animals can carry gastrointestinal parasites that can be a serious hazard to other animals, shelter staff and visitors. Shelters provide an environment that can facilitate the spread of parasitic infections between animals.*

*Keywords: intestinal parasitosis, dogs, helminths, protozoa, distribution.*

**Введение.** Собаки являются популярными компаньонами в нашей повседневной жизни для компании, охоты, защиты или выпаса скота, но они также служат резервуаром для зоонозных паразитов. Паразитологические исследования собак в различных регионах свидетельствуют о достаточно высокой зараженности животных. При исследовании 587 проб от собак в г. Воронеже обнаружено 9 видов гельминтов и один вид простейших с общей зараженностью 24,02%. При этом животные были максимально инвазированы *Toxocara canis* с ЭИ 33,3%. Зараженность другими видами паразитов колебалась в пределах 19,8-0,71% [4].

В Германии были сопоставлены результаты исследований 53 693 собак в 2004-2006 гг. и 129 578 2015-2017 гг. Несмотря на то, что полученные результаты указывают на снижение встречаемости большинства кишечных паразитов собак и кошек в Германии с годами, риск передачи зоонозных паразитов сохраняется [9].

В городских условиях особую опасность представляют безнадзорные животные, поскольку возбудители паразитарных заболеваний выделяясь от инвазированных животных во внешнюю среду контаминируют почву и сохраняясь длительное время представляют непосредственную опасность как для собак, так и для человека. При этом особую значимость представляет исследование животных, содержащихся в приютах. В отличие от домашних животных, в таких условиях обработки не всегда проводятся регулярно, животные поступают в приют, а затем могут передаваться владельцам будучи инвазированными разными видами паразитов. Возможно здесь можно получить более объективную картину паразитофауны в том или ином регионе. Например, при исследовании 430 проб фекалий от собак из 5 приютов в разных регионах России обнаружено 7 видов гельминтов и 2 вида простейших. Наиболее высокую зараженность собак установлена в Астрахани – 27,7%, Кирове – 24,7%, меньшая в Московской области – 19,3% и 4,9% – в Новосибирске [5].

Исследования, проведенные в Китае, показывают, что собаки, инфицированные кишечными паразитами, являются важными источниками загрязнения окружающей среды, что свидетельствует о значительном риске зоонозных инфекций у людей и других животных [10].

Сложность борьбы с паразитами собак определяется во многих случаях отсутствием клинического проявления заболевания. Так, в Алжире при исследовании 131 клинически здоровой собаки 61,07% (n = 80) были заражены желудочно-кишечными паразитами [11].

В Соединенных Штатах Америки образцы от 976 (20,80%) собак были положительными по крайней мере на одного паразита, а коинфекция двух или



более паразитов была обнаружена в 3,82% (179/4692) образцов. В пятерку наиболее часто выявляемых паразитов входили *Giardia sp.* (8,33%; 391/4692), *Ancylostomatidae* (5,63%; 264/4692), *Cystoisospora spp.* (4,35%; 204/4692), *Toxocara canis* (2,49%; 117/4692) и *Trichuris vulpis* (2,43%; 114/4692) [8].

Распространенность желудочно-кишечных паразитов у собак из приюта обычно выше, чем у домашних собак. Собаки, попадающие в приюты, могут быть переносчиками желудочно-кишечных паразитов, которые могут представлять серьезную опасность для других животных, персонала приюта и посетителей. Приюты обеспечивают среду, которая может способствовать распространению паразитарных инфекций между животными [6].

Оценка распространенности у содержащихся в приюте и домашних собак полезна для того, чтобы сделать вывод о наличии различных паразитов в исходной популяции и спланировать возможные меры контроля [7].

Целью данного исследования явилось изучение современного состояния фауны кишечных паразитозов собак в условиях г. Ставрополя.

**Материалы и методы исследований.** В период с 01.03.2021 г. по 01.11.2021 г. в приютах для бездомных животных и полубезнадзорных собак были собраны 327 проб фекалий собак. Выборка животных формировалась в зависимости от следующих параметров: возраст животного от 6 месяцев до 1 года, время поступления в приют для бездомных животных до 14 дней и дата последней дегельминтизации от 30 дней. Исследование проб фекалий осуществлялось флотационным методом с использованием насыщенного раствора аммиачной селитры на базе ветеринарного центра имени Пирогова (г. Ставрополь). Вид яиц гельминтов и цист простейших определяли по морфологическим признакам и размерам [1, 2, 3].

После проведения лабораторной диагностики образцы биологического материала обеззараживали автоклавированием.

**Результаты исследований.** При исследовании флотационным методом в пробах фекалий собак обнаружено семь видов яиц гельминтов: *Toxocara canis*, *Trichocephalus vulpis*, *Toxascaris leonine*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Dipylidium caninum*, *Echinococcus granulosus* и три вида цист простейших: *Giardia sp.*, *Sarcocystis sp.*, *Cystoisospora sp.* (табл. 1). Общая распространенность кишечных паразитозов составила 46,2%, при этом инвазированность собак до года – 72,4%, взрослых животных – 36,7%.

По результатам исследования, наибольшая экстенсивность инвазии установлена гельминтом *Toxocara canis* – 32,7%, на втором месте – возбудитель *Trichocephalus vulpis* – 15,6%, зараженность *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum* и *Uncinaria stenocephala* составила соответственно 7,6, 4,2 и 3,4. Зараженность цестодами *Dipylidium caninum* и *Echinococcus granulosus* была существенно ниже 1,2 и 1,8% соответственно. Кишечные простейшие обнаруживали преимущественно у молодых животных с экстенсивностью инвазии *Giardia sp.* 9,5%, *Sarcocystis sp.* 3,7%, *Cystoisospora sp.* 3,4%. Результаты исследования подтверждают высокую паразитарную нагрузку на исследованных со-

бак из приюта и требуют эффективной программы дегельминтизации, включая улучшение гигиены в помещениях для содержания животных.

Таблица 1 – Распространение гельминтозов городской популяции собак (n=327)

Вид паразита	Количество инвазированных проб	Экстенсивность инвазии, %
Исследовано животных в том числе:	327	46,2
<i>Toxocara canis</i>	107	32,7
<i>Trichocephalus vulpis</i>	51	15,6
<i>Toxascaris leonina</i>	25	7,6
<i>Ancylostoma caninum</i>	14	4,2
<i>Uncinaria stenocephala</i>	11	3,4
<i>Dipylidium caninum</i>	4	1,2
<i>Echinococcus granulosus</i>	6	1,8
<i>Giardia sp.</i>	31	9,5
<i>Sarcocystis sp.</i>	12	3,7
<i>Cystoisospora sp.</i>	11	3,4

**Заключение.** Собаки, попадающие в приюты, могут быть переносчиками желудочно-кишечных паразитов, которые могут представлять серьезную опасность для других животных, персонала приюта и посетителей. Приюты обеспечивают среду, которая может способствовать распространению паразитарных инфекций между животными.

Для предотвращения распространения кишечных паразитарных заболеваний, в том числе и зоонозных необходимо проводить диагностические исследования при поступлении животных в приют и систематические противопаразитарные обработки животных.

### Библиографический список

1. Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей: Атлас / А.А. Черепанов, А.С. Москвин, Г.А. Котельников, В.М. Хренов; под ред. А.А. Черепанова. – М.: Колос, 2001. – 76 с.
2. Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных / Г.А. Котельников. – М., 1974. – 240 с.
3. Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов: Методические указания. 2-е изд, испр. и доп., ил. – М.: ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора, – 118 с.
4. Меняйлова, И.С. Кишечные инвазии плотоядных в городе Воронеже / И.С. Меняйлова, С.П. Гапонов // Российский паразитологический журнал. – 2012. – №2. – С. 35-39.
5. Ястреб, В.Б. Кишечные паразитозы взрослых собак и кошек, содержащихся в приютах для бездомных животных / В.Б. Ястреб, В.М. Шайтанов // Российский паразитологический журнал. – 2017. – № 1. – С.9-13.

6. Raza, A. Gastrointestinal parasites in shelter dogs: Occurrence, pathology, treatment and risk to shelter workers / A. Raza, J. Rand, A.G. Qamar, et al. // *Animals*. – 2018. – 8(7), 108.

7. Scaramozzino, P. Endoparasites in household and shelter dogs from Central Italy / P. Scaramozzino, A. Carvelli, F. Iacoponi, C. De Liberato // *International Journal of Veterinary Science and Medicine*. – 2018. – 6(1). – С. 45-47.

8. Sobotyk, C. Retrospective study of canine endoparasites diagnosed by fecal flotation methods analyzed across veterinary parasitology diagnostic laboratories, United States / C. Sobotyk, K.E. Upton, M. Lejeune et al. // *Parasites and Vectors*. – 2021. – 14(1), 439.

9. Vrhovec, M.G. Is there any change in the prevalence of intestinal or cardiopulmonary parasite infections in companion animals (dogs and cats) in Germany between 2004-2006 and 2015–2017? An assessment of the impact of the first ESCCAP guidelines / M.G. Vrhovec, A.A. Alnassan, N. Pantchev, C. Bauer // *Veterinary Parasitology*. – 2022. - 312,109836.

10. Zhang, X. Prevalence of Intestinal Parasites in Dog Faecal Samples from Public Environments in Qinghai Province, China / X. Zhang, Y. Jian, Y. Ma, et al. // *Pathogens*. – 2022. – 11(11), 1240.

11. Ziam, H. Prevalence and risk factors associated with gastrointestinal parasites of pet dogs in North-Central Algeria / H. Ziam, R. Kelanemer, R. Belala, et al. // *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. – 2022. – 86, 101817.

\*\*\*\*

УДК 614.47:616.98:578.822:619

## **СТАТИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИРУСОМ ПАНЛЕЙКОПЕНИИ У ВАКЦИНИРОВАННЫХ И НЕ ВАКЦИНИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ**

*Э.Э. Королева, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, korolevaeric@yandex.ru*  
*С.И. Мельников, Санкт-Петербургский ГУВМ, РФ, Seeer\_good97@mail.ru*

*Панлейкопения кошек – вирусная болезнь, заражение которой происходит при прямом контакте. Характеризуется болезнь значительным снижением числа лейкоцитов и разрушением слизистой кишечника. Сделан анализ данных, выявили процент заболеваемости у вакцинированных и не вакцинированных кошек в одной из ветеринарных клиник города Санкт-Петербурга. Основываясь на данных статистики в целях профилактики данного заболевания, мы рекомендуем проводить вакцинацию животных.*

*Ключевые слова: панлейкопения, статистика, кошки, вакцинация, данные, возраст, иммунитет.*

## STATISTICS OF THE INCIDENCE OF PANLEUKOPENIA VIRUS IN VACCINATED AND UNVACCINATED ANIMALS

*E.E. Koroleva, St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, korolevaeric@yandex.ru*

*S.I. Melnikov, St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,  
Russian Federation, Seer\_good97@mail.ru*

*Panleukopenia of cats is a viral disease, the infection of which occurs through direct contact. The disease is characterized by a significant decrease in the number of white blood cells and destruction of the intestinal mucosa. An analysis of the data was made, the percentage of morbidity in vaccinated and unvaccinated cats in one of the veterinary clinics of the city of St. Petersburg was revealed. Based on statistical data, in order to prevent this disease, we recommend vaccinating animals.*

*Keywords: panleukopenia, statistics, cats, vaccination, data, age, immunity.*

Панлейкопения (чума) кошек – является актуальной проблемой инфекционной патологии у данного вида животных. Это заболевание имеет полностью вирусную природу. Характеризуется уменьшением циркулирующих лимфоцитов, поражением желудочно-кишечного тракта, респираторных органов, сердца, общей интоксикацией и обезвоживанием организма. Возбудителем болезни является Virus panleukopenia feline из группы парвовирусов [2, 5]. Вирус довольно устойчив к теплу и дезинфицирующим средствам. В окружающей среде стабилен, может жить в инфицированных средах более года. Панлейкопении присуще высокий коэффициент заражения особей, болезнь распространена в большинстве стран мира, включая Российскую Федерацию. Чаще всего заболевания регистрируются весной и поздней осенью, но опасность заражения сохраняется круглый год [2, 4-7]. Вирусом панлейкопении могут быть поражены кошки всех возрастов, но наиболее склонны к заболеванию котята и восприимчивые животные. По этой причине молодых особей, желателно и взрослых вакцинировать, начиная с двухмесячного возраста [1, 3].

Целью исследования – получение данных статистики встречаемости панлейкопении у вакцинированных и не вакцинированных животных в ветеринарной клинике города Санкт-Петербурга.

Исследование проводилось на основе анализа данных ветеринарной клиники, в которую поступали кошки, болевшие панлейкопенией. За одиннадцать месяцев в клинике было зафиксировано – 93 животных с диагнозом панлейкопении. Все полученные данные были обработаны статистически, подвергнуты анализу и представлены в виде таблицы и диаграмм. Первоначально были получены общие данные количества вакцинированных и не вакцинированных кошек. Из 93 животных: 13 вакцинированы и 80 не вакцинированы.

Результат в процентах отображен в рисунке 1.



Рисунок 1 – Количество вакцинированных и не вакцинированных кошек

Для более подробного изучения все особи были разделены на возрастные группы: от 0 до 6 месяцев, от 6 месяцев до 2 лет, от 2 лет до 8 лет и от 8 лет до полной остановки биологических и физиологических процессов жизнедеятельности организма. В каждой группе было высчитано количество вакцинированных и не вакцинированных животных. Полученные результаты приведены в таблице 1 и рисунке 2, 3.

Таблица 1 – Количество вакцинированных и не вакцинированных кошек в возрастных группах

Возраст животного	Всего животных	Вакцинированные особи	Не вакцинированные особи
От 0 до 6 мес.	25	3	22
От 6 мес. до 2 лет	34	4	30
От 2 лет до 8 лет	23	2	21
От 8 лет и старше	11	4	7

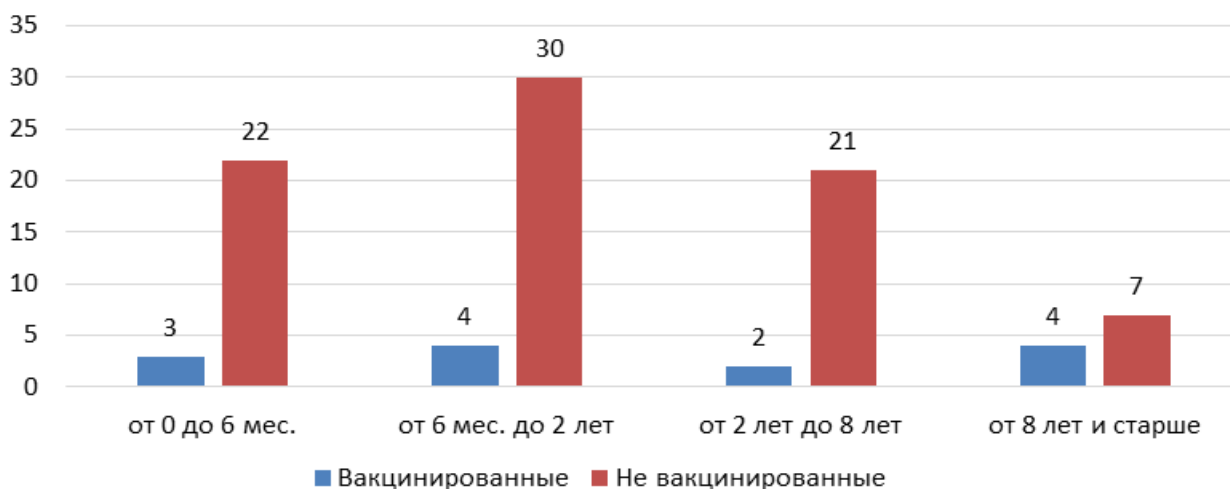


Рисунок 2 – Количество вакцинированных и не вакцинированных кошек в возрастных группах

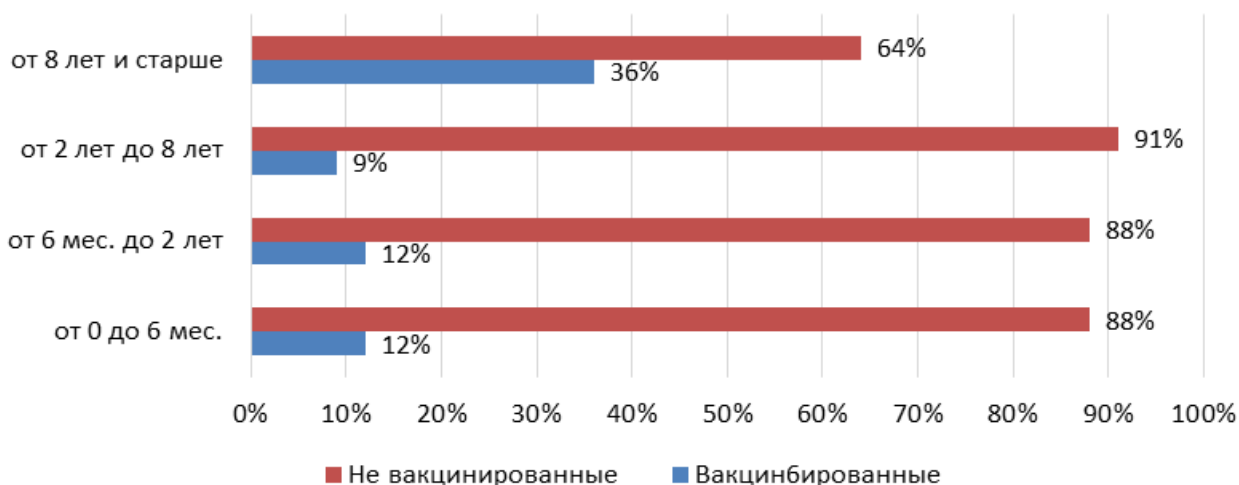


Рисунок 3 – Процентный показатель каждой отдельной группы

В полученной статистике можно установить, что процент не вакцинированных животных, переболевших панлейкопенией гораздо выше, чем у тех особей, которые были вакцинированы. Из этого можно сделать вывод о том, что зачастую в ветеринарную клинику попадают кошки, которых до этого момента не вакцинировали от данного вируса. Если внимательно посмотрим на полученный результат, то заметим животных в возрасте от 8 лет и старше, их процент, заболевших, но вакцинированных животных будет гораздо выше, чем у особей до 8 лет. Это может быть связано с тем, что кошки в этом возрасте подвержены хроническим заболеваниям, у которых ослабляется иммунитет и кошка становится более восприимчивой к болезням.

Панлейкопения является опасной легко и быстро распространяемой инфекционной болезнью. Даже переболевшие кошки представляют опасность для восприимчивых животных, так как ещё долгое время могут оставаться вирусоносителями. Из статистики, которая получилась видно, что в зоне риска находятся животные старше 8 лет и, конечно же, те животные, которые не были вакцинированы. Из этого можно сделать вывод о том, что лучше всего провакцинировать кошку для того, чтобы снизить процент заболевания панлейкопенией.

### Библиографический список

1. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия: учеб. пособие; под ред. А.А. Стекольников, С.В. Старченкова. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2013. – С. 738-743.
2. Гаскелл, Р.М. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек. Пер. с англ. Махияновой Е.Б. / Р.М. Гаскелл, М. Беннет // – М.: ООО «Аквариум-Принт»: ОАО «Дом печати – ВЯТКА», 2005. – С. 46-56.
3. Драгич, О.А. Анализ особенностей адаптации организма к факторам окружающей среды / О.А. Драгич, Т.А. Юрина, К.А. Сидорова [и др.] // Стратегия развития спортивно-массовой работы со студентами: матер. межд. науч.-

практ. конф., Тюмень, 23-25 ноября 2016 года. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. – С. 50-54.

4. Краснолобова, Е.П. Состояние здоровья домашних животных в связи с пандемией коронавируса SARS-COV-19 / Е.П. Краснолобова, О.Н. Гончаренко, К.А. Сидорова, М.В. Щипакин // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 154-159.

5. Кудряшов, А.А. Структура причин смерти собак и кошек за 5 лет (секционные данные) / А.А. Кудряшов // Ветеринарная практика. – 2006. – № 1. – С. 35-39.

6. Максимов, Н.А. Инфекционные болезни собак и кошек / Н.А. Максимов, С.И. Лебедев // учеб. пособие – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022 – С. 105-111.

7. Чумаченко, Б.В. Оценка основных факторов риска и причин панлейкопении кошек / Б.В. Чумаченко, А.А. Бахта // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: матер. Всерос. (нац.) науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03-04 декабря 2020 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2020. – Том 2. – С. 492-495.

\*\*\*\*

УДК 619:637.56:576.8

## ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА АНИЗАКИДОЗА ГОРБУШИ

*И.А. Кравченко, Алтайский ГАУ, РФ, Irinaaleks@mail.ru*

*А.Н. Тарутин, сельскохозяйственная Артель Апачинская, Камчатский край, РФ, tarutinaleksandr61@gmail.com*

*Анизакидоз регистрируется у многих видов морских промысловых рыб, в том числе у горбуши, нерки, кеты, чавычи, кижуча, кунджи, гольца (семейство лососевых). Цель исследования – выявить заражённость рыб гельминтами, на примере АО «Озерновский РКЗ № 55» Камчатского края. Исследования выполнены в июле 2021 г. на базе лаборатории разделочного цеха рыбконсервного завода «Озерновский №55». Оценке было подвергнуто 78 живых или только что уснувших экземпляров горбуши всех возрастных категорий. Применяли метод полного паразитологического вскрытия рыб, вычисляли индекс обилия и среднее число паразитов на 1 кг массы, а также проводили органолептическую оценку поражённой рыбы в сравнении со здоровой горбушей. Личинки нематод *Anisakis simplex* были найдены у 13 горбуш, интенсивность инвазии составила 16,6%, интенсивность инвазии – от 1 до 11 экземпляров. Из 13 горбуш у 9-ти (69,3%) личинки были найдены на поверхности внутренних органов (ИИ=3-11 экземпляров); у 4-х экземпляров рыб (30,7%) личинки найдены в мускулатуре (ИИ=1-3 экземпляров). Данная партия рыбы рекомендована к использованию после обеззараживания замораживанием или термальной обработкой при определённом температурном режиме.*

*Ключевые слова: анизакидоз, горбуша, личинки, Камчатский край, инвазия.*

## DIAGNOSIS AND PREVENTION OF PINK SALMON ANISAKIDOSIS

*I.A. Kravchenko, Altai State Agrarian University, Russian Federation,  
Irinaaleks@mail.ru*

*A.N. Tarutin, Kamchatka Krai, agricultural Artel Apachinskaya,  
Russian Federation, tarutinaleksandr61@gmail.com*

*Anisakidosis is recorded in many species of marine commercial fish, including pink salmon, sockeye salmon, chum salmon, chinook salmon, koonji, char (salmon family). The purpose of the study is to identify the infection of fish with helminths, using the example of JSC Ozernovsky RKZ No. 55 of the Kamchatka Territory. The research was carried out in July 2021 on the basis of the laboratory of the cutting shop of the Ozernovsky No. 55 fish cannery. 78 live or just fallen asleep pink salmon specimens of all age categories were evaluated. The method of complete parasitological dissection of fish was used, the abundance index and the average number of parasites per 1 kg of mass were calculated. and also conducted an organoleptic assessment of the affected fish in comparison with healthy pink salmon Larvae of Anisakissimplex nematodes were found in 13 pink salmon, the extent of invasion was 16.6%, the intensity of invasion was from 1 to 11 specimens. Of the 13 pink salmon, 9 (69.3%) larvae were found on the surface of internal organs (AI=3-11 specimens); in 4 fish specimens (30.7%) larvae were found in the musculature (AI=1-3 specimens). This batch of fish is recommended for use after disinfection by freezing or thermal treatment at a certain temperature regime.*

*Keywords: anisakidosis, pink salmon, larvae, Kamchatka Krai, invasion.*

**Введение.** На территории Российской Федерации регистрируются заболевания гельминтозами человека и животных, заражение которыми происходит в результате употребления в пищу сырой и недостаточно обработанной каким-либо способом рыбы. К таким заболеваниям относится анизакидоз, возбудителем которого являются личинки нематод *Anisakis simplex*. Заболевание регистрируется у многих видов морских промысловых рыб, в том числе у горбуши, нерки, кеты, чавычи, кижуча, кунджи, гольца (семейство лососевых) [1, 2, 3]. У инвазированной рыбы могут изменяться вкусовые качества и товарный вид, а при несоблюдении профилактических мероприятий она может быть опасна и для человека. Цель исследования – выявить заражённость рыб гельминтами, на примере АО «Озерновский РКЗ № 55» Камчатского края.

Задачи исследований: - провести паразитологическое исследование горбуши в лаборатории АО «Озерновский РКЗ № 55» Камчатского края;

- сделать рекомендации по предотвращению заражения людей и животных анизакидозом.

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследования являлась горбуша, выловленная на участках верхней и средней зон северной реки Кошегочек Камчатского края посредством сетей флота «Озерновский РКЗ № 55» в июле 2021 г.

Исследования выполнены в 2021 г. на базе лаборатории разделочного цеха рыбоконсервного завода «Озерновский №55». Оценке было подвергнуто 78 живых или только что уснувших экземпляров горбуши всех возрастных ка-



тегорий. Применяли метод полного паразитологического вскрытия рыб, разработанного К.И. Скрябиным, 1933 и модифицированного применительно к рыбам В.А. Догелем, 1947 и Э.М. Ляйманом, 1949 [4]. Для оценки заражённости рыб использовали общепринятые показатели: экстенсивность инвазии (ЭИ, %) и интенсивность инвазии (ИИ, экземпляр).

Для идентификации паразитов использовали практическое руководство для ветеринарных врачей Э.М. Ляймана «Болезни рыб», 1963 [5]. Вычисляли индекс обилия и среднее число паразитов на 1 кг массы. Индекс обилия - число паразитов, в среднем приходящееся на одну рыбу (кусоч), вычисляется путём деления общего числа выявленных паразитов данного вида на количество обследованных рыб. Среднее число паразитов на 1 кг массы – находится делением общего числа паразитов в выборке на общую массу (кг) выборки.

При исследовании материала проводили органолептическую оценку поражённой рыбы в сравнении со здоровой горбушей [6].

**Результаты исследований.** При визуальной оценке у большинства рыб внешние покровы были чистые и блестящие, без новообразований и язв, жаберы темно-красного цвета, при компрессорном исследовании жаберных лепестков паразитов и цист не обнаружено. Анатомо-топографические данные внутренних органов соответствовали нормативным показателям. При вскрытии 78 рыб личинки *Anisakis simplex* были обнаружены у 13 горбуш. Экстенсивность инвазии составила 16,6%, интенсивность инвазии – от 1 до 11 экземпляр (табл. 1).

Из 13 горбуш у 9-ти (69,3%) личинки были найдены на поверхности внутренних органов (ИИ=3-11 экземпляров); у 4-х экземпляров рыб (30,7%) личинки найдены в мускулатуре (ИИ=1-3 экземпляров), (табл. 2).

Таблица 1 – Результаты гельминтологического исследования горбуши

Интенсивность инвазии (число паразитов в рыбе)	Число рыб, содержащих соответствующее количество паразитов	Общее количество паразитов в рыбе, одинаково заражённой
0	65 – число незаражённых рыб	0
1	4	4
2	3	6
3	2	6
7	2	14
9	1	9
11	1	11
Всего обследовано рыб – 78. Общее количество паразитов в рыбе – 50.		

Таблица 2 – Количество личинок анизакид у горбуши по месту локализации

Количество заражённых рыб	Место локализации	Количество личинок, экз.
9	на поверхности внутренних органов	3-11
4	в мускулатуре	1-3

Большинство личинок было локализовано на поверхности внутренних органов, чаще всего на гонадах. Извлеченные из цист личинки имели длину до 4 см и толщину 0,4-0,9 мм. Определение жизнеспособности личинок показало, что во всех случаях обнаруженные личинки были живые.

Личинки анизакид регистрировали на поверхности внутренних органов и в мускулатуре в виде спирали или широкого кольца, внутри полупрозрачных капсул (цист), а также без них (рис. 1).



Рисунок 1 – Личинка нематоды *Anisakis simplex* в мышечной ткани

Изучение особенностей инвазированности рыб личинками *A. simplex*, в зависимости от пола, показало, что среднее значение экстенсивности инвазии было выше у самок, при этом интенсивность инвазии самок и самцов находилась на одном уровне. Индекс обилия:  $(50:78) = 0,6$ . Среднее число паразитов на 1 кг:  $(50:18) = 2,7$

Результаты органолептического исследования здоровой горбуши и пораженной личинками анизакид соответствовали показателям свежей, доброкачественной рыбы. Целостность чешуйчатого покрова не нарушена, кожа упругая без посторонних пятен, плотно прилегает к тушке. Мышечная ткань упруго-эластичной консистенции, с трудом отделяется от костей, на поперечном разрезе спинные мышцы имели характерный цвет и рисунок для данного вида рыб. Скопления транссудата, экссудата, кровоизлияний на серозных оболочках не выявлено.

**Выводы:** 1. В бассейне реки Кошегочек Камчатского края были обнаружены личинки *Anisakis simplex* у 13 горбуш (ЭИ=16,6%, ИИ=1-11 экземпляров). Из них, у 9 горбуш (69,3%) личинки найдены в полости тела на поверхности внутренних органов, чаще всего на гонадах (ИИ=3-11 экземпляров), у 4 экземпляров рыб (30,7%) личинки найдены в мускулатуре (ИИ=1-3 экземпляров).

2. Паразитологическим исследованием установили наличие личинок анизакид на поверхности внутренних органов и в мускулатуре в виде спирали или широкого кольца, внутри полупрозрачных капсул (цист), а также без них.

3. По органолептическим показателям мясо горбуши, пораженной анизакидозом с низкой интенсивностью инвазии, существенно не отличается от таковых показателей мяса здоровых рыб.

4. Пользуясь нормативными инструкциями, был сделан вывод о пищевой пригодности данной партии горбуши и даны рекомендации по её использованию после обеззараживания.

**Предложения.** Для профилактики анизакидоза в АО «Озерновский РКЗ №55» проводить следующие мероприятия: тщательно проводить ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы перед её реализацией; рыбу, зараженную анизакидами с низкой степенью инвазии, обеззараживать замораживанием или термальной обработкой при определённом температурном режиме; недопускать утилизацию отходов рыбоконсервного завода в прилежащие воды; проводить просветительскую работу среди персонала завода и местного населения.

### Библиографический список

1. Бусарова, О.Ю. Паразиты лососевых рыб (Salmonidae) озера Азабачьего (Камчатка), опасные для здоровья человека и влияющие на качество рыбного сырья / О.Ю. Бусарова, Г.Г. Колтун, В.В. Подвалова // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. – 2018. – № 48. – С. 31-42.

2. Драчкова, В.О. Проблема анизакидоза на Дальнем Востоке / В.О. Драчкова, Е.Э. Шуберт // Северо-Восточный научный журнал. – 2011. – №2. – С. 37-39.

3. Понамарев Н.М. Эпизоотология, диагностика, лечение и профилактика анизакидоза и других паразитарных заболеваний рыб: методическое пособие / Н.М. Понамарев. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. – 44 с.

4. Ляйман Э.М. Курс болезней рыб / Э.М. Ляйман. – М., Пищепромиздат. – 1949. – 306 с.

5. Ляйман Э.М. Болезни рыб / Э.М. Ляйман: практическое руководство для ветеринарных врачей / Э.М. Ляйман, проф. д-р биол. наук. – Москва: Сельхозиздат, 1963. – 295 с.

6. Климова, Е.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и рыбы при инвазионных болезнях: учебное пособие / Е.С. Климова. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. – 75 с.

\*\*\*\*

УДК 619:576.89:636.7

### ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПАРАЗИТОЗАХ СОБАК В ПРИЮТЕ «ЛАСКА»

*Д.И. Макарова, Алтайский ГАУ, РФ, dashulya\_makarova24042002@mail.ru*

*Н.А. Лунева, Алтайский ГАУ, РФ, lunyovan@mail.ru*

*Паразитарные болезни имеют повсеместное распространение, в результате чего поражаются все виды животных, нанося экономический ущерб владельцам. Собаки, и в особенности безнадзорные, являются источниками заражения для других животных и человека, поэтому обязательно нужно проводить лечебно-профилактические мероприятия при их приеме и в процессе содержания в приюте. В*

статье рассмотрены клинические симптомы паразитарных заболеваний, лекарственные средства для их лечения и профилактики, а также режимы их применения. В приюте «Ласка» осуществляются диагностические, лечебные и профилактические мероприятия, но в недостаточном количестве, в виду скудного финансирования и недостаточного количества персонала.

*Ключевые слова:* лечебные мероприятия; профилактика; паразиты; дегельминтизация; противопаразитарные препараты; собаки; клинические признаки.

## **THERAPEUTIC AND PREVENTIVE MEASURES FOR PARASITOSIS OF DOGS IN THE SHELTER «LASKA»**

**D. I. Makarova**, *Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
*dashulya\_makarova24042002@mail.ru*

**N. A. Lunyova**, *Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
*lunyovan@mail.ru*

*Parasitic diseases are widespread, affecting all animal species, causing economic damage to owners. Dogs, and especially stray ones, are sources of infection for other animals and humans, so it is necessary to carry out therapeutic and preventive measures during their admission and during the process of keeping them in a shelter. The article discusses the clinical symptoms of parasitic diseases, drugs for their treatment and prevention, as well as the modes of their use. In the shelter «Laska» diagnostic, therapeutic and preventive measures are carried out but in insufficient quantities due to poor funding and insufficient number of staff.*

*Keywords:* therapeutic measures; prevention; parasites; deworming; antiparasitic drugs; dogs; clinical signs.

**Введение.** Количество собак в мире растет с каждым годом. Собаки разных категорий имеют свою паразитофауну, некоторые представители которой могут нести опасность для человека. Наличие циркуляции паразитов в популяции животных региона влечет за собой необходимость проведения регулярных лечебно-профилактических мероприятий. Бродячие собаки часто являются источником заражения для домашних животных. Помимо непосредственно контактного заражения, они обсеменяют окружающую среду, тем самым становятся источниками опосредованного заражения домашних собак при выгуле. Также они в виду свободного перемещения могут распространять патологии, циркулирующие в субпопуляции диких животных [1-3]. Поэтому организация лечебно-профилактических мероприятий, направленных на собак этой категории очень важна как с ветеринарной, так и с социальной стороны.

Цель исследования – изучить лечебно-профилактические мероприятия по борьбе с паразитами собак в приюте для бездомных собак «Ласка».

Задачи:

1. Изучить мероприятия, проводимые в приюте «Ласка» для диагностики, лечения и профилактики паразитозов собак.
2. Рассмотреть применяемые противопаразитарные препараты и режимы их применения.

3. Определить эффективность проводимых противопаразитарных мероприятий.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в приюте для бездомных животных «Ласка». Объектами исследования были выбраны собаки. На данный момент в приюте содержится около 600 собак. Все собаки беспородные, в возрасте от одного до одиннадцати лет. Большая часть собак живет в будках на цепи, остальные – в вольерах. Некоторые собаки занимаются ездовым спортом, участвуют в конкурсах. Практически у каждой собаки есть куратор, который ухаживает за ней и следит за проведением необходимых обработок, назначенных ветеринарным специалистом.

Диагноз на наличие паразитов ставили визуально (при нахождении самих паразитов или признаков их наличия) и при помощи классических паразитологических методик. Подтверждение сложно выявляемых паразитозов, например, таких как дирофиляриоз, осуществлялась ветеринарными врачами при помощи анализов крови, УЗИ и рентгена [4, 5].

**Результаты исследований.** При отлове бездомных собак, они поступают в приют «Ласка». При поступлении животных осматривают невооруженным глазом на наличие ран, царапин, каких-либо поражений, признаков патологий. В последующем, если животное не проявляет никаких признаков зараженности, происходит вакцинация прибывшего животного. При этом агрессивное животное фиксируют специальными приспособлениями, спокойных животных зажимают двумя руками и держат. Вакцинация проводится против инфекционных болезней, но ее наличие и режимы в том числе отражаются на эффективности противопаразитарных мероприятий. Дегельминтизация назначается с обязательным двухнедельным интервалом после вакцинации.

После вакцинации животному дают отдохнуть для предотвращения сильной стрессовой реакции. Затем животному проводят дегельминтизацию. Препараты выбираются из имеющихся в наличии. Обычно это Диронет или Дирофен (в виде суспензии или таблеток), доза которых рассчитывается в зависимости от веса животного. Агрессивным и сильно одичавшим животным препарат камуфлируют (дают мясной комочек, внутри которого помещается антигельминтная таблетка). Далее животному дают время на отдых и стабилизацию состояния. Следующей является лечебно-профилактическая обработка от эктопаразитов. Для этого используют препараты БлохНет, Бравекто, Барс. Они бывают в виде спреев и капель, соответственно их – капается или же брызгается на холку, спину собаки.

Собаки, которые далее остаются в приюте каждые три месяца подлежат дегельминтизации, по необходимости проводят повторные обработки от эктопаразитов.

Используемые препараты удобны в использовании, побочных действий и нежелательных реакций не наблюдалось. Широкий спектр препаратов позволяет бороться с наиболее распространенными кишечными гельминтами, а также с дирофиляриозом. Учитывая многолетний опыт их использования, можно сде-

лать вывод, что данные препараты обладают высокой эффективностью и безопасностью при лечении паразитозов.

Бывали случаи, когда животные поступают с клиническими признаками, сигнализирующими о наличии паразитов в организме, к ним мы относим:

- ✓ пассивность, угнетенность;
- ✓ одышка и хрипы при вдохе, в отсутствии симптомов инфекции;
- ✓ полный или частичный отказ от корма;
- ✓ тошнота и рвота после еды, с возможным наличием гельминтов;
- ✓ вздутие живота, особенно у молодняка;
- ✓ наличие в каловых массах крови или самих паразитов;
- ✓ зуд, расчесы и краснота на теле.

В этих случаях на первое место ставится дегельминтизация или другие противопаразитарные обработки.

**Выводы и предложения.** В приюте мало работников при достаточно большом количестве собак, это приводит к тому, что не всем животным уделяется достаточное количество времени для раннего выявления признаков патологий. В виду скудного финансирования приходится использовать препаратами только, которые есть в наличии. Препараты для борьбы с паразитами используются эффективные, но их недостаточно, чтобы проводить нужное по требованиям количество обработок всех животных. Это обстоятельство создает прорыв в эффективности профилактики и животные заражаются снова. Владельцам собак необходимо не допускать контакты домашних питомцев с бродячими животными и при обнаружении таковых сообщать в службу по отлову.

Для животных, имеющих выгул на улицу, а, следовательно, возможные контакты в том числе с бездомными животными, необходимо чаще проводить анализы на наличие паразитов в организме и чаще применять противопаразитарные препараты, чем домашним безвыгульным (от 4-х раз в год и в плоть до ежемесячных). Для возможности реализации эффективной профилактики паразитозов у собак в приюте и вновь отпускаемых бездомных собак необходимо проводить разъяснительную работу среди населения о важности помощи подобным организациям.

### Библиографический список

1. Кашковская, Л.М. Основные кишечные гельминтозы собак г. Саратова распространение, экологические особенности и меры борьбы: дис. ... канд. вет. наук / Л.М. Кашковская. – Саратов, 2009. – 112 с.

2. Лунева, Н.А. Нозологический профиль паразитарной патологии собак в г. Барнауле / Н.А. Лунева // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: сборник научных трудов. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2020. – № 1. – С. 155-158.

3. Понамарев, Н.М. Выживаемость яиц *Toxocara canis* в условиях юга Западной Сибири на примере Алтайского края. Вестник Алтайского государственного аграрного университета / Н.М. Понамарев, Н.А. Лунева. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – №11. – С. 130-133.

4. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для вузов / М.Ш. Акбаев, Ф.И. Василевич, Р.М. Акбаев и др. – М.: КолосС, 2008. – 776 с.

5. Акбаев, М.Ш. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных / М.Ш. Акбаев, К.И. Абуладзе, В.И. Тараканов, А.В. Степанов, В.Г. Меньшиков, Ф.И. Василевич, Т.Н. Федосеев. – М.: Колос, 1994. – 254 с.

\*\*\*\*

УДК 619:636.2:578

## **ЛИКВИДАЦИЯ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗЫВАЕМОЙ ВИРУСОМ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПЛЕМЕННОМ РЕПРОДУКТОРЕ**

***В.В. Разумовская**, Алтайский ГАУ, РФ, [rww71058@mail.ru](mailto:rww71058@mail.ru)*

***А.А. Тимохина**, Алтайский ГАУ, РФ, [t1mt1m23@yandex.ru](mailto:t1mt1m23@yandex.ru)*

***А.А. Коробкова**, Алтайский ГАУ, РФ, [opf1995@mail.ru](mailto:opf1995@mail.ru)*

*Представлены результаты ретроспективного анализа выявления животных, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) в племенном репродукторе «Чистюньский» Топчихинского района Алтайского края в динамике. Мероприятия по ликвидации болезни, направленные на выращивание здорового племенного молодняка и ремонт им основного стада, предусматривали замену инфицированных коров здоровыми нетелями. В 2019 году получены первые положительные результаты противолейкозных мероприятий.*

*Ключевые слова: племенной репродуктор, крупный рогатый скот, инфекция, вызываемая вирусом лейкоза, диагностические исследования, сыворотка крови, противолейкозные мероприятия, ликвидация болезни.*

## **ELIMINATION OF INFECTION CAUSED BY THE BOVINE LEUKEMIA VIRUS IN A BREEDING REPRODUCER**

***V.V. Razumovskaya**, Altai State Agricultural University, Russian Federation, [rww71058@mail.ru](mailto:rww71058@mail.ru)*

***A.A. Timokhina**, Altai State Agricultural University, Russian Federation, [t1mt1m23@yandex.ru](mailto:t1mt1m23@yandex.ru)*

***A.A. Korobkova**, Altai State Agricultural University, Russian Federation, [opf1995@mail.ru](mailto:opf1995@mail.ru)*

*The results of a retrospective analysis of the detection of animals infected with the bovine leukemia virus (bovine leukemia) in the breeding reproducer "Chistyunsky" of the Topchikhinsky district of the Altai Territory in dynamics are presented. Measures to eliminate the disease, aimed at raising healthy breeding young and repairing the main herd, provided for the replacement of infected cows with healthy heifers. In 2019, the first positive results of anti-leukemia measures were obtained.*

*Keywords: breeding reproducer, cattle, infection caused by leukemia virus, diagnostic studies, blood serum, anti-leukemia measures, elimination of the disease.*

**Введение.** Инфекция вируса лейкоза крупного рогатого скота, обусловленная онкогенным ретровирусом, является одной из наиболее экономически важных болезней в молочном скотоводстве Российской Федерации. Отрасль животноводства несёт значительный экономический ущерб, связанный с увеличением затрат на замену выбракованных животных, а также невозможность племенной продажи ремонтного молодняка на предприятия, которые поддерживают программы контроля этой вирусной инфекции. В последствии потери включают снижение репродуктивной эффективности и молочной продуктивности, а также сокращение сроков эксплуатации животных [1].

Известно, что лейкозная инфекция связана с дефектами в работе иммунной системы, что обуславливает снижение системного иммунитета, изменение активности иммунных клеток и нарушает важную роль в организме животного – защиту от вторжения чужеродных патогенных микроорганизмов [2].

Все вышеизложенное предполагает проведение комплексного оздоровления стад крупного рогатого скота от инфекции лейкоза методом замены инфицированных животных на благополучных неконтаминированных вирусом, что гарантирует получение положительных результатов при выполнении данной работы под диагностическим контролем [3].

Целью исследования явилось проведение оценки выполнения противолейкозных мероприятий в племенном репродукторе в динамике на глубину 20 лет.

**Материалы и методы исследований.** Объектами исследований являлись животные – крупный рогатый скота чёрно-пёстрой и красно-пёстрой пород, принадлежащий племенным предприятиям Алтайского края.

Экспериментальная часть исследований выполнялась в АО ПР «Чистюньский» Топчихинского района Алтайского края. Скотоводство на предприятии является основным видом деятельности. В изучаемый период на предприятии имелось 960 коров и 1960 голов молодняка всех возрастов.

Диагностические исследования с целью выявления инфицированных вирусом лейкоза животных и больных лейкозом проводили двумя методами – серологическим и гематологическим. Серологическим методом исследовали животных с 6-ти месячного возраста, для чего отбирали пробы крови у животных для получения сыворотки. Гематологическим методом исследовали коров, инфицированных вирусом, для чего делали забор крови в пробирки с антикоагулянтом и выводили лейкоформулу каждого животного, выявляя изменения, характерные для лейкоза [4].

Обработку статистических данных провели на глубину 20 лет, определив процент поражения вирусом лейкоза скота всех половозрастных групп.

**Результаты исследований.** АО Племенной репродуктор «Чистюньский» Топчихинского района Алтайского края является сельскохозяйственным предприятием, занимающимся разведением племенного крупного рогатого скота красно-пёстрой и чёрно-пёстрой голштинизированных пород, а также выращиванием зерновых и кормовых культур. Хозяйство расположено в устье реки Алей, по его территории проходит Змеиногорский тракт и южная ветка Сибир-



ской железной дороги, что позволяет иметь хорошие подъездные пути и тупики для ввоза и вывоза различных грузов. Племенной репродуктор является одним из первых ранее сформированных племенных хозяйств в Алтайском крае. Природно-климатические условия позволяют заниматься многими видами растениеводства, в связи с чем АО ПР «Чистюньский» организован в процессе реформирования свеклосовхоза «Чистюньский» в племенной совхоз «Чистюньский» в 80-е годы прошлого столетия. Племенной совхоз «Чистюньский» в начале своего развития занимался разведением крупного рогатого скота симментальской породы. Для улучшения продуктивных качеств скота и замены породной характеристики стада в начале 90-х годов XX века на одно из отделений хозяйства были завезены 50 племенных нетелей из Украины.

В настоящее время основное маточное стадо составляют 960 голов со средней продуктивностью 6800 литров молока на 1 фуражную корову в год, 14 коров являются заказницами со средним суточным удоем 25-30 литров. Ежегодная реализация племенного молодняка составляет 100 животных.

Первые инфицированные вирусом лейкоза животные были выявлены на территории предприятия в 1987 году среди тёлочек, завезенных из Украины, из 50 животных 17 имели антитела к ВЛКРС, т.е. являлись источником инфекции в хозяйстве. Животные были оставлены в стаде и продолжали использоваться совместно с другими.

В последующем плановыми диагностическими исследованиями было установлено, что в популяции крупного рогатого скота, принадлежащей ПР «Чистюньский» имеются животные, инфицированные вирусом лейкоза. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диагностических исследований крупного рогатого скота на лейкоз в динамике

Год	Результаты исследований							
	Серологические						Гематологические	
	Коровы			Молодняк			Коровы	
	Исследовано всего	РИД (+)	%	Исследовано всего	РИД (+)	%	Исследовано всего	Кол-во больных
1993	791	351	44,4	811	137	17,0	791	8
1994	737	218	29,6	1127	110	9,8	615	9
1995	185	65	35,0	618	122	19,7	519	5
1996	306	99	32,4	452	79	17,5	464	5
1997	440	233	53,0	245	24	9,8	470	11

Результатами исследований установлено, что количество инфицированных вирусом лейкоза коров в течении 5 лет остаётся на одном уровне, количество инфицированного молодняка зависит от числа исследованных животных. Больше других инфицированы тёлки случного возраста.

В изучаемый период оздоровительные мероприятия предусматривали формирование благополучных гуртов коров, ремонт основного дойного стада здоровыми нетелями, выпойку молозива и молока новорожденным телятам

только от РИД (-) коров, обеспечения высокого уровня ветеринарно- санитарных мероприятий при манипуляциях с животными, проводили просветительную работу со специалистами и обслуживающим животных персоналом. Учитывая то, что проводили изоляцию только инфицированного вирусом лейкоза молодняка, а коров выбраковывали из основного стада по клиническим признакам болезни, в стадах на долгое время оставались животные, которые являлись источником возбудителя инфекции, что не позволяло сформировать безвирусное стадо ни на одном из отделений.

Сложившаяся ситуация отражалась и на племенном статусе предприятия. Реализация племенного молодняка проводилась в ограниченном количестве. Это не позволяло в дальнейшем развитию племенного репродуктора. Было необходимо изменить стратегию оздоровительных противолейкозных мероприятий, которые могли бы позволить в короткие сроки сформировать безвирусное племенное стадо на предприятии. Запланированные мероприятия начали проводить на отделении №2 предприятия (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты диагностических исследований на наличие скота, инфицированного вирусом лейкоза на отделении №2 АО ПР «Чистюньский» в 2017 г.

Половозрастная группа	Дата исследований	Результаты серологических исследований		
		Всего исследовано животных	РИД (+)	%
Коровы	20.03.17	340	181	53,2
Коровы	22.05.17	287	39	13,6
Коровы	27.09.17	227	59	26,0
Первотёлки	13.02.17	132	12	9,1
Тёлки 18 месяцев	12.09.17	136	1	0,7
Тёлки 12 месяцев	18.09.17	167	2	1,2
Тёлки 6 месяцев	25.09.17	31	2	6,5
Нетели	23.08.17	197	-	-

В результате исследований установлено, что во всех половозрастных группах скота выявлены животные-носители вируса лейкоза. Трёхкратное исследование коров позволило установить число благополучных по инфекции. Все инфицированные животные выбракованы на убой или переведены на отделение №1 с учётом их продуктивных качеств.

В последующем пополнение дойного стада осуществлялось собственными племенными нетелями, а также завезёнными из других племенных хозяйств Алтайского края, благополучных по инфекционным болезням. Завоз животных был начат в сентябре 2017 года, после 30-дневного карантинирования их размещали на производственных площадях предприятия. Всего завезено 260 племенных нетелей (табл. 3).

Надо отметить, что в этих предприятиях-поставщиках животных также ранее выявлены мероприятия по ликвидации инфекции ВЛКРС.

Таблица 3 – Результаты племенной покупки

№ п/п	Наименование предприятия-поставщика	Порода скота	Количество животных
1	Алейский район, ООО «Золотая осень»	Чёрно-пёстрая	50
2	Бийский район, СПК «Колхоз имени Ленина»	Чёрно-пёстрая	50
3	г. Барнаул, учебное хозяйство «Пригородное»	Чёрно-пёстрая	30
4	Павловский район, ФГУППЗ «Комсомольский»	Чёрно-пёстрая	50
5	Бийский район, ОАО «Сростенский»	Красно-пёстрая	30
6	Бийский район, АКГУП «Бийское»	Красно-пёстрая	50

Животные красно-пёстрой породы в количестве 80 голов размещены на отделении №2, а животные чёрно-пёстрой породы – на отделении №1. В ходе карантинных мероприятий выполнены все зооветеринарные мероприятия, обеспечившие ветеринарное благополучие животных.

Полная замена инфицированных животных всех половозрастных групп в сельскохозяйственном предприятии была завершена в 2019 году, в настоящее время популяция крупного рогатого скота в АО ПР «Чистюньский» Топчихинского района является благополучной по хроническим инфекциям на всей территории предприятия в общественном и частном скотоводстве.

#### **Выводы и предложения:**

1. Источником инфекции вируса лейкоза для скота АО ПР «Чистюньский» явились племенные нетели чёрно-пёстрой породы, завезённые в начале 90-х годов XX века из Украины.

2. По результатам серологических исследований на лейкоз крупного рогатого скота АО ПР «Чистюньский» Топчихинского района в период с 1993 г. по 2017 г. уровень инфицированности маточного поголовья вырос с 45% до 53%.

3. Плановые мероприятия по ликвидации инфекции ВЛКРС в стадах скота не позволили получить положительные результаты в связи с тем, что источник инфекции постоянно присутствовал в стаде.

4. Частичная замена основного стада здоровыми нетелями из племенных хозяйств Алтайского края ускорила процесс формирования безвирусного стада.

Учитывая сложившуюся на территории Алтайского края эпизоотическую ситуацию по инфекции лейкоза крупного рогатого скота, необходимо вести строгий контроль за выполнением плана противоэпизоотических мероприятий по диагностическим исследованиям на лейкоз и своевременную выбраковку из стада инфицированных животных. Выполнять комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий, предусмотренный для выращивания племенного молодняка. Ввоз и вывоз животных с территории предприятия проводить только при выполнении карантинных мероприятий.

#### **Библиографический список**

1. Гулюкин М.И. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Сибирском федеральном округе / М.И. Гулюкин, А.М. Гулюкин, А.С. Донченко, В.В. Разумовская и др. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2021. – Т.51. – №4. – С.67-75.

2. Смирнов П.Н. Мифы о лейкозе крупного рогатого скота / П.Н. Смирнов, В.В. Храмцов, В.В. Разумовская и др. // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – №1(27). – С.73-78.

3. Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота / М.И. Гулюкин, П.Н. Смирнов, В.В. Храмцов и др.; Минсельхозпрод России, 11 мая 1999 г., Минюст России, 4 июня 1999 г., №1799 // Сб.закон.РФ, №38, ст. 4808.

4. Диагностика лейкоза крупного рогатого скота: методические указания / В.И. Белоусов, М.И. Гулюкин, П.Н. Смирнов и др.; Минсельхоз России (23 августа 2000 г.). – №13-7-2/2130. – 22 с.

5. Разумовская В.В. Инфекция лейкоза крупного рогатого скота у молодняка в регионах Сибири / В.В. Разумовская, А.А. Щуцкая. // Вестник Алтайского аграрного университета – 2019. – № 6 (176). – С.98-103.

\*\*\*\*

УДК 636:664

## **ФЕДЕРАЛЬНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В ОБЛАСТИ ВЕТЕРИНАРИИ (ФГИС ВЕТИС)**

*К.А. Рузанов, Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Алтайскому краю и Республике Алтай, РФ, ruzanovvet@mail.ru*

*Дана характеристика работы Федеральной государственной информационной системе в области ветеринарии (ФГИС ВетИС), а именно цель создания, структура компонентов и их функционал.*

*Ключевые слова: автоматизированные системы, компоненты автоматизированных систем, Ветис, Веста, Меркурий, Сирано, Цербер, Тор, Атлас, Ассоль, Аргус.*

## **FEDERAL STATE INFORMATION SERVICE SYSTEM IN THE FIELD OF VETERINARY MEDICINE (FGIS VETIS)**

*К.А. Ruzanov, Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance in the Altai Territory and the Altai Republic, Russian Federation, ruzanovvet@mail.ru*

*The work of the Federal State Information System in the field of Veterinary Medicine (FGOS Vitis) is characterized, namely, the purpose of creation, the structure of components and their functionality.*

*Keywords: automated systems, components of automated systems, Vesit, Vesta, Mercury, Cyrano, Cerberus, Thor, Atlas, Assol, Argus.*

**Введение.** Учитывая направление развития средств информатизации деятельности в области ветеринарии и поставленную в Федеральном Законе «О ветеринарии» цель создания единой Федеральной государственной информаци-

онной системы в области ветеринарии в стране создана и активно используется как предпринимателями, так и органами государственной власти ФГИС «ВетИС».

**Материалы и методы исследований.** Разработчиком системы является федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр охраны здоровья животных» – ФГБУ «ВНИИЗЖ». Оператором является Россельхознадзор. Данная система состоит из 17 компонентов или подсистем. У каждой из них своя функция.

**Результаты исследований.** Если их разделить по группам, то можно выделить: информационные реестры, информационные компоненты, специальные информационные системы.

Информационные реестры – это системы, которые используются в качестве единого хранилища отдельных справочников. Фактически эти системы являются базовой информацией. Получение актуальной информации от информационных реестров необходимо для поддержания работы всех информационных систем Россельхознадзора.

К данным автоматизированным системам относятся такие компоненты как:

- Гермес – система автоматизации лицензирования фармацевтической деятельности и производства лекарственных средств, предназначенных для животных.

- Ирена – система регистрации лекарственных средств, кормовых добавок и кормов ГМО.

- Цербер – система для ведения реестра поднадзорных объектов, хозяйствующих субъектов, ведения реестров регионализации и компартиментализации.

- Паспорт – система управления профилем пользователей сервисов.

- Икар – единое хранилище информации об адресных объектах

- Тор – единое хранилище информации обо всех учреждениях Россельхознадзора.

К информационным компонентам относятся: автоматизированные системы Ассоль, Атлас и Сирано. Целью данных систем является оперативное информирование пользователя о событии и обменом информации. Например, система Сирано осуществляет ранее оповещение территориальных управлений Россельхознадзора и ветеринарных управлений субъектов РФ, при выявлении небезопасных, не соответствующих установленным требованиям подконтрольных грузов. Первоначальную информацию в систему вносят Федеральные лаборатории.

Атлас – это система, предназначенная для анализа информации и составления аналитических отчетов по данным других информационных компонентов.

Ассоль – система по сбору отчетности подведомственных учреждений Россельхознадзора, ветеринарных управлений и лабораторий. Это информаци-

онные системы, основной задачей которых является автоматизация определенного бизнес-процесса или группы сходных бизнес-процессов.

К данной системе относятся следующие компоненты ФГИС Ветис:

Аргус – автоматизированная система для оформления разрешений и контроля перемещений поднадзорных грузов через государственную границу Российской Федерации и границу Таможенного Союза.

Одной из его функций является поддержание системы выдачи разрешений на ввоз и вывоз поднадзорных госветнадзору грузов. Главной же функцией является то, что для всех заинтересованных должностных лиц и собственников (как членов бизнес-сообщества, так и граждан, ввозящих и вывозящих принадлежащих им животных, корма и т.д.) Аргус создал возможность в режиме реального времени «видеть» и, соответственно, контролировать все (в лице заинтересованных должностных лиц) товарно-транспортные потоки, пересекающие границы России, либо их часть (члены бизнес-сообщества и граждане), к которой они имеют отношение.

Веста – система предназначена для автоматизации процесса сбора, передачи и анализа информации по проведению лабораторного тестирования образцов поднадзорной продукции при исследованиях в области диагностики, пищевой безопасности, качества продовольствия и кормов, качества и безопасности лекарственных средств для животных.

В этой системе все государственные ветеринарные лаборатории в режиме реального времени оформляют приемку на исследование, протоколирование исследования и оформление его результатов. Таким образом, в любой момент времени известно где, сколько и каких исследований проведено, проводится, какие пробы и на какие показатели исследуются и т.д.

Центральным же звеном системы прослеживаемости является программный комплекс Меркурий. Его основная функция – поддержание внутренней электронной сертификации всех типов грузов.

Центральным же звеном системы прослеживаемости является программный комплекс Меркурий. Его основная функция – поддержание внутренней электронной сертификации всех типов грузов. «Внутри» Меркурия каждый последующий сертификат связан с предыдущим (или с предыдущими, если их было несколько) и последующими. Система в случае обнаружения небезопасной в ветеринарном отношении продукции позволяет проследить место выхода небезопасного груза, а также местонахождение и остатки опасной продукции.

**Вывод.** Что бы был понятен объем выполняемых операций в системе достаточно сказать, что в сутки на территории Алтайского края оформляется более 200 тыс. ветеринарных сопроводительных документов, соответственно за 11 месяцев текущего года оформлено более 66 млн документов, умножьте эту цифру на количество субъектов РФ и становится понятно, что осуществлять контроль за перемещением поднадзорных грузов без автоматизации процессов практически невозможно.

\*\*\*\*

УДК 619:616.9:595.421

**ТРАНСМИССИВНЫЕ БОЛЕЗНИ,  
ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ,  
И ИХ ПРОФИЛАКТИКА НА ТЕРРИТОРИИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*T.C. Тамбиев, Донской ГАУ, РФ, tim.tambieff-earl@yandex.ru*

*A.N. Тазаян, Донской ГАУ, РФ, arthyr\_61@mail.ru*

*A.S. Кривко, Донской ГАУ, РФ, anton.krivko.89@mail.ru*

*M.S. Кривко, Донской ГАУ, РФ, mihail-krivko@mail.ru*

*Ю.М. Гак, Донской ГАУ, РФ, dokgy@mail.ru*

*V.X. Федоров, Донской ГАУ, РФ, 9286109975@mail.ru*

*V.V. Кошляк, Донской ГАУ, РФ, koschlyak2017@yandex.ru*

*Установлено, что на территории Ростовской области сформировались стойкие природные очаги таких заболеваний, как babesиозы животных, иксодовый клещевой боррелиоз, Конго-Крымская геморрагическая лихорадка, Ку-лихорадка, лихорадка Западного Нила и туляремия. В качестве основной меры профилактики трансмиссивных заболеваний в регионе является проведение плановых акарицидных обработок скота и пастбищ инсектоакарицидными средствами на основе циперметрина, дельтаметрина и тетраметрина.*

*Ключевые слова: трансмиссивные болезни, иксодовые клещи, профилактика, Ростовская область, эпизоотологический мониторинг, эпидемиологический мониторинг, деакаризация, анаплазмоз, babesиоз, иксодовый клещевой боррелиоз, клещевой вирусный энцефалит, Конго-Крымская геморрагическая лихорадка, Ку-лихорадка, лихорадка Западного Нила, эрлихиоз, туляремия.*

**VECTOR-BORNE INFECTIONS TRANSMITTED BY IXODIC TICKS  
AND THEIR PREVENTION IN THE ROSTOV REGION**

*T.S. Tambiev, Don State Agrarian University, Russian Federation,  
tim.tambieff-earl@yandex.ru*

*A.N. Tazayan, Don State Agrarian University, Russian Federation,  
arthyr\_61@mail.ru*

*A.S. Krivko, Don State Agrarian University, Russian Federation,  
anton.krivko.89@mail.ru*

*M.S. Krivko, Don State Agrarian University, Russian Federation,  
mihail-krivko@mail.ru*

*Yu.M. Gak, Don State Agrarian University, Russian Federation, dokgy@mail.ru*

*V.Kh. Fedorov, Don State Agrarian University, Russian Federation,  
9286109975@mail.ru*

*V.V. Koshlyak, Don State Agrarian University, Russian Federation,  
koschlyak2017@yandex.ru*

*It has been established that persistent natural foci of such diseases as animal babesiosis, ixodid tick-borne borreliosis, Crimean Congo hemorrhagic fever, Ku fever, West Nile*

*fever and tularemia have formed on the territory of the Rostov region. The main measure for the prevention of vector-borne diseases in the region is the planned acaricidal treatment of livestock and pastures with insecticides based on cypermethrin, deltamethrin and tetramethrin.*

*Keywords: vector-borne diseases, ixodic ticks, prevention, Rostov region, epizootological monitoring, epidemiological monitoring, deacarization, anaplasmosis, babesiosis, ixodic tick-borne borreliosis, tick-borne encephalitis, Crimean-Congo hemorrhagic fever, Ku fever, West Nile fever, ehrlichiosis, tularemia.*

**Введение.** В Ростовской области с учётом природно-климатических факторов, ландшафтно-географических зон имеются территории, на которых сформировались стойкие природные очаги таких опасных инфекционных заболеваний, как туляремия, иксодовый клещевой боррелиоз, эрлихиоз, лихорадка Западного Нила, Конго-Крымская геморрагическая лихорадка и некоторые другие. Также нередко регистрируются бабезиозы животных [1-3].

Основными переносчиками и резервуаром данных заболеваний в природе являются кровососущие членистоногие, из которых наиболее важное эпизоотологическое и эпидемиологическое значение занимают клещи семейства Ixodidae [4].

На сегодняшний день иксодовые клещи имеют широкое распространение на территории Ростовской области. Природно-очаговые заболевания вирусной, бактериальной и протозойной этиологии, возбудителей которых передают клещи семейства Ixodidae, и их профилактика являются в настоящее время актуальной проблемой для медицинской и ветеринарной служб региона [5].

Целью работы являлось проведение мониторинговых исследований по выявлению природных очагов трансмиссивных заболеваний животных и человека, передающихся иксодовыми клещами, и анализ мероприятий по их предупреждению на территории Ростовской области. Исходя из поставленной цели были определены следующие задачи исследования: – провести отбор проб иксодовых клещей на территории различных муниципальных образований Ростовской области и родовую идентификацию арахнид; – провести молекулярно-генетические исследования проб клещей на зараженность возбудителями трансмиссивных болезней животных и человека; – изучить эпидемическую обстановку по трансмиссивным инфекциям на территории региона за последние 6 лет; – проанализировать мероприятия по профилактике трансмиссивных заболеваний, которые проводятся в Ростовской области.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнена в 2022 году в рамках Технического задания Министерства сельского хозяйства Российской Федерации на проведение НИР по теме: «Мониторинг видового состава иксодовых клещей как природного резервуара трансмиссивных инфекций на территории Ростовской области».

Сотрудниками Донского ГАУ совместно с ветеринарными работниками межрайонных СББЖ были проведены акарологические сборы и учет иксодовых клещей на территории 12 городских округов и 43 муниципальных районов Ро-



стовской области. Сбор иксодовых клещей проводили согласно МУ 3.1.3012-12 [6]. Всего было собрано 6634 клеща.

Определение родового состава клещей семейства Ixodidae проводили в лаборатории кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и эпизоотологии Донского ГАУ с помощью определителей Н.А. Филипповой [7, 8].

Исследования по определению наличия в организме иксодовых клещей генома возбудителей трансмиссивных болезней выполняли методом ПЦР в филиале ГБУ РО «Ростовская областная СББЖ с ПО» – «Ростовская облветлаборатория».

Также для изучения эпидемической и эпизоотической обстановки по трансмиссивным инфекциям и осуществляемым мерам профилактики данной группы заболеваний в регионе были проанализированы документы отчетности Управления Роспотребнадзора и Управления ветеринарии Ростовской области.

**Результаты исследований.** Проведенные исследования показали, что за последние годы на территории Ростовской области отмечается активизация эпизоотического и эпидемического процессов трансмиссивных заразных болезней. Это обстоятельство обусловлено увеличением численности иксодовых клещей, являющихся основным резервуаром и векторными переносчиками возбудителей заболеваний данной группы.

Увеличение численности клещей семейства Ixodidae обусловлено рядом причин: прежде всего изменением климатических условий, благоприятствующих усилению их физиологической активности (повышением среднемесячной температуры воздуха в зимний период) и недостаточным выполнением необходимых ветеринарно-санитарных мероприятий (в том числе недостаточным проведением акарицидных обработок).

По результатам мониторинговых исследований, проведенных нами в 2022 году, установлено, что на территории Ростовской области обитают 6 родов иксодовых клещей: *Hyalomma*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*, *Haemaphysalis* и *Boophilus* (рис. 1).

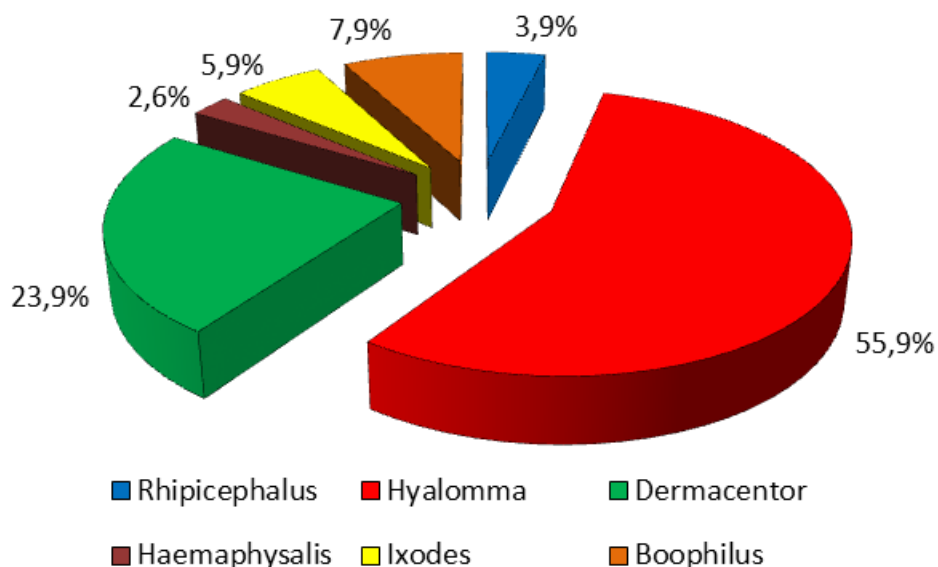


Рисунок 1 – Видовой состав иксодовых клещей, обитающих в Ростовской области

При этом выявлена характерная особенность ареала обитания некоторых родов – в сельских районах преобладают клещи родов *Hyalomma* и *Voophilus* в городских округах чаще всего паразитируют клещи родов *Dermacentor* и *Rhipicephalus*.

Молекулярно-генетические исследования проб клещей, отобранных нами в различных административно-территориальных единицах Ростовской области, показали, что данный субъект Российской Федерации является эндемичным по Конго-Крымской геморрагической лихорадке и бабезиозам животных.

Так в результате исследований, проведенных методом полимеразной цепной реакции генетический материал возбудителя Конго-Крымской геморрагической лихорадки был обнаружен в 22 из 55 муниципальных образований Ростовской области: в Азовском, Багаевском, Егорлыкском, Заветинском, Зерноградском, Красносулинском, Мартыновском, Матвеево-Курганском, Милютинском, Морозовском, Обливском, Октябрьском, Орловском, Песчанокопском и Ремонтненском, Усть-Донецком и Целинском районах, а также в городах Батайск, Гуково, Зверево, Новошахтинск и Шахты. Генетический материал бабезиоза был обнаружен в пробах клещей, отобранных на территории 19 муниципальных образований: г. Гуково, г. Донецк, г. Зверево, г. Таганрог, г. Шахты, Аксайского, Белокалитвинского, Боковского, Заветинского, Зерноградского, Красносулинского, Матвеево-Курганского, Неклиновского, Октябрьского, Пролетарского, Родионово-Несветайского, Сальского, Тацинского и Усть-Донецкого районов.

Следует отметить, что во всех собранных нами пробах иксодовых клещей генетический материал возбудителей анаплазмоза, иксодового клещевого боррелиоза, лихорадки Западного Нила, клещевого вирусного энцефалита, Ку-лихорадки, туляремии и эрлихиоза обнаружен не был. Однако это не говорит о том, что стоит расслабляться, и что большинство перечисленных заболеваний не являются эндемичными для Ростовской области. Так по данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека за последние 6 лет в данном субъекте РФ среди людей помимо случаев заболевания Конго-Крымской геморрагической лихорадкой были зарегистрированы случаи заболевания человека лихорадкой Западного Нила, иксодовым клещевым боррелиозом, Ку-лихорадкой и туляремией (табл. 1).

При этом было установлено, что в большинстве случаев основным механизмом заражения являлся трансмиссивный путь передачи возбудителя инфекции, так как по данным анамнеза свыше 80% заболевших людей были укушены клещами.

Следует отметить, что территория Ростовской области не является эндемичной по клещевому вирусному энцефалиту, так как на протяжении многих лет случаи данного заболевания среди людей в этом регионе не регистрируются. Вместе с тем, ввиду активного развития туризма и выезда людей на работу в эндемичные по клещевому энцефалиту регионы сохраняется риск его завоза на территорию области. Вследствие этого вопросы специфической профилактики данной трансмиссивной инфекции на сегодняшний день остаются актуальными.

Таблица 1 – Количество лабораторно подтвержденных случаев заболевания людей трансмиссивными инфекциями, передающимися иксодовыми клещами на территории Ростовской области за период с 2017 г. по 2022 г.

Нозологическая единица	Количество подтвержденных случаев							
	По годам						Всего за 6 лет	%
	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Конго-Крымская геморрагическая лихорадка	38	27	48	16	16	24	169	40,0
Лихорадка Западного Нила	1	25	93	-	2	-	121	28,7
Иксодовый клещевой боррелиоз	34	31	20	-	5	14	104	24,7
Ку-Лихорадка	-	-	-	-	-	27	27	6,4
Туляремия	-	-	-	-	-	1	1	0,2
Всего	73	83	161	16	23	66	422	100

В регионе уделяется большое внимание профилактике эктопаразитозов и переносимых иксодовыми клещами трансмиссивных болезней. Для этого специалисты государственной ветеринарной службы совместно с владельцами животных ежегодно проводят плановые акарицидные обработки всего содержащегося в области крупного и мелкого рогатого скота. В тоже время перед выгоном животных на пастбища силами муниципальных образований, а также владельцев земельных участков пастбищного назначения проводятся акарицидные обработки пастбищ.

При планировании проведения деакарицидных работ обязательно учитывают период сезонной активности иксодовых клещей, характерный для Ростовской области. В основном он начинается в марте, в связи с ранней теплой весной, и заканчивается в ноябре, в связи с длительным теплым осенним периодом. Первичная деакарицизация проводится весной перед выгоном поголовья на пастбища с последующей повторной обработкой в течение весеннего периода. В осенний период активности иксодовых клещей также проводятся противоклещевые обработки сельскохозяйственных животных. Для борьбы с клещами, паразитирующими на сельскохозяйственных животных, используются инсектоакарицидные средства на основе циперметрина, дельтаметрина и тетраметрина.

#### **Выводы и предложения.**

1. Основными переносчиками и резервуаром трансмиссивных заболеваний животных и человека в Ростовской области являются иксодовые клещи родов *Hyalomma*, *Dermacentor*, *Voophilus*, *Ixodes*, *Rhipicephalus* и *Haemaphysalis*.

2. На территории Ростовской области сформировались стойкие природные очаги таких трансмиссивных заболеваний, как: бабезиозы животных, иксодовый клещевой боррелиоз, Конго-Крымская геморрагическая лихорадка, Ку-лихорадка, лихорадка Западного Нила, туляремия.

3. Основной мерой профилактики трансмиссивных заболеваний в регионе является проведение плановых акарицидных обработок скота и пастбищ инсектоакарицидными средствами на основе циперметрина, дельтаметрина и тетраметрина.

4. Для снижения интенсивности эпизоотического и эпидемического процессов при трансмиссивных инфекциях животных и человека в Ростовской области необходимо регулярное проведение мониторинговых исследований за данными заболеваниями, а также осуществление мероприятий по снижению численности их векторных переносчиков.

### Библиографический список

1. Результаты эпизоотологического мониторинга за природными очагами особо опасных инфекционных заболеваний, общих для человека и животных, на территории Ростовской области / Е.Ю. Люкшина, В.В. Баташев, Е.В. Ковалев [и др.] // Медицинский вестник Юга России. – 2021. – Т. 12. – № 4. – С. 83-90.

2. Эпизоотические особенности клещевых инфекций собак и их векторы в Ростовской области / С.Н. Карташов, А.М. Ермаков, А.А. Миронова [и др.] // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. – 2011. – № 1(161). – С. 65-67.

3. Кривко, М.С. Особенности клинического проявления бабезиоза с гепатопривным синдромом в Ростовской области / М.С. Кривко, Т.С. Тамбиев, А.Н. Тазаян // Природно-очаговые заболевания Юга России: Матер. Межрегион. науч.-практич. конф. (с междунар. участием), посвящ. 90-летию ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, Ростов-на-Дону, 25 сентября 2020 года. – Ростов-на-Дону: Волгоградский институт управления – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 2020. – С. 164-170.

4. К вопросу значения иксодовых клещей в циркуляции возбудителей инфекций на территории Воронежской области / Ю.И. Степкин, А.И. Жукова, Е.П. Герик, Т.И. Попова // Инфекция и иммунитет. – 2017. – № 5. – С. 502.

5. Тазаян, А.Н. Биологические особенности иксодовых клещей, обитающих на территории Ростовской области, и мониторинг передающихся ими трансмиссивных заболеваний / А.Н. Тазаян, Т.С. Тамбиев, В.Х. Федоров // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета», пос. Персиановский, 21-22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет», 2020. – С. 260-264.

6. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней: методические указания. – Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012. – 55 с.

7. Филиппова, Н.А. Иксодовые клещи подсемейства Amblyomminae. Фауна России и сопредельных стран. Паукообразные / Н.А. Филиппова. – Санкт-Петербург: Наука, 1997. – 436 с.

8. Филиппова, Н.А. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae. Фауна СССР. Паукообразные / Н.А. Филиппова. – Ленинград: Наука, 1977. – 396 с.

\*\*\*\*

УДК 619:616.98:578.824.11

## ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЕШЕНСТВУ ЖИВОТНЫХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И АЛТАЙСКОМ КРАЕ В 2011-2020 ГОДЫ

*Г.А. Фёдорова, Алтайский ГАУ, РФ, fodorovag@mail.ru*

*К.М. Андрейцев, Алтайский краевой ветеринарный центр по предупреждению  
и диагностике болезней животных, РФ, andreytsevk@mail.ru*

*В статье представлены особенности эпизоотологии бешенства сельскохозяйственных, домашних и диких плотоядных животных в Российской Федерации и Алтайском крае в 2011-2020 гг.*

*Ключевые слова: бешенство, эпизоотология бешенства, динамика неблагополучных пунктов, эпизоотическая ситуация.*

## EPIZOOTIC SITUATION OF ANIMAL RABIES IN THE RUSSIAN FEDERATION AND THE ALTAI TERRITORY IN 2011-2020

*The article presents the features of the epizootology of rabies of agricultural, domestic and wild carnivorous animals in the Russian Federation and the Altai Territory in 2011-2020.*

*Keywords: rabies, epizootology of rabies, dynamics of dysfunctional settlements, epizootic situation.*

**Введение.** Одним из особоопасных вирусных остропротекающих зооантропонозов является бешенство, которое передается при укусах животными и характеризуется поражением центральной нервной системы [1]. Высокая распространенность инфекции среди различных видов животных дикой природы может создать множество возможностей для межвидовой передачи возбудителя, способствуя распространению болезни среди домашних животных и людей, представляя серьезную проблему в инфекционной патологии животных. Поэтому защищенность людей от этой вирусной инфекции во многом определяется частотой возникновения случаев бешенства среди животных [2].

Достигнуты определенные успехи в изучении возбудителя болезни, усовершенствовании средств и методов диагностики, специфической профилактики. В настоящее время важное значение приобрело изучение краевой эпизоотологии бешенства в целях усовершенствования системы профилактических мероприятий. Это обусловлено сложной эпизоотической обстановкой на территории Российской Федерации [3].

Несмотря на низкие показатели заболеваемости людей бешенством в Российской Федерации, борьба с этой зоонозной инфекцией остается актуальной государственной задачей. После 2010 г. в стране регистрировалось ежегодно в среднем около 3300 случаев бешенства диких и домашних животных [4]. Природные очаги бешенства занимают огромную территорию и в последние десятилетия наблюдается возникновение инфекции в районы, ранее свободные от данного зооноза.

Целью исследования послужил анализ эпизоотологии бешенства животных в Российской Федерации и Алтайском крае в 2011-2020 гг.

**Материалы и методы исследований.** При изучении и анализе эпизоотической ситуации по бешенству животных в Алтайском крае и в Российской Федерации использовались краевые материалы ветеринарной статистической отчетности и данные информационно-аналитического центра Россельхознадзора с 2011 г. по 2020 г. Эпизоотологическое исследование проведено с использованием учебного пособия Макарова В.В. «Эпизотические методы исследования» и методических рекомендаций «Изучение эпизоотической ситуации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных в области (крае, АССР)» [5, 6].

**Результаты исследований.** На территории Российской Федерации эпизоотическая ситуация по бешенству животных в последнее десятилетие остается напряженной, что подтверждается статистическими данными. Свободной от бешенства пока остается только обширная зона северной тайги [7]. Так в 2011-2020 гг. было зарегистрировано 22002 неблагополучных пункта по бешенству разных видов животных. Рассматривая данный показатель в динамике видно, что в 2011-2012 гг. наблюдается его снижение с 2751 до 1777 пунктов, в 2015 г. количество пунктов резко возрастает до 4114, а в последующие годы находится в пределах 1181-1918 с максимумом неблагополучия в 2018 г. При этом из рисунка 1 видно, что изменения динамики неблагополучных пунктов в первой половине декады наблюдается в пределах 3-х лет, а в последующие годы – 1-2-х лет [8].

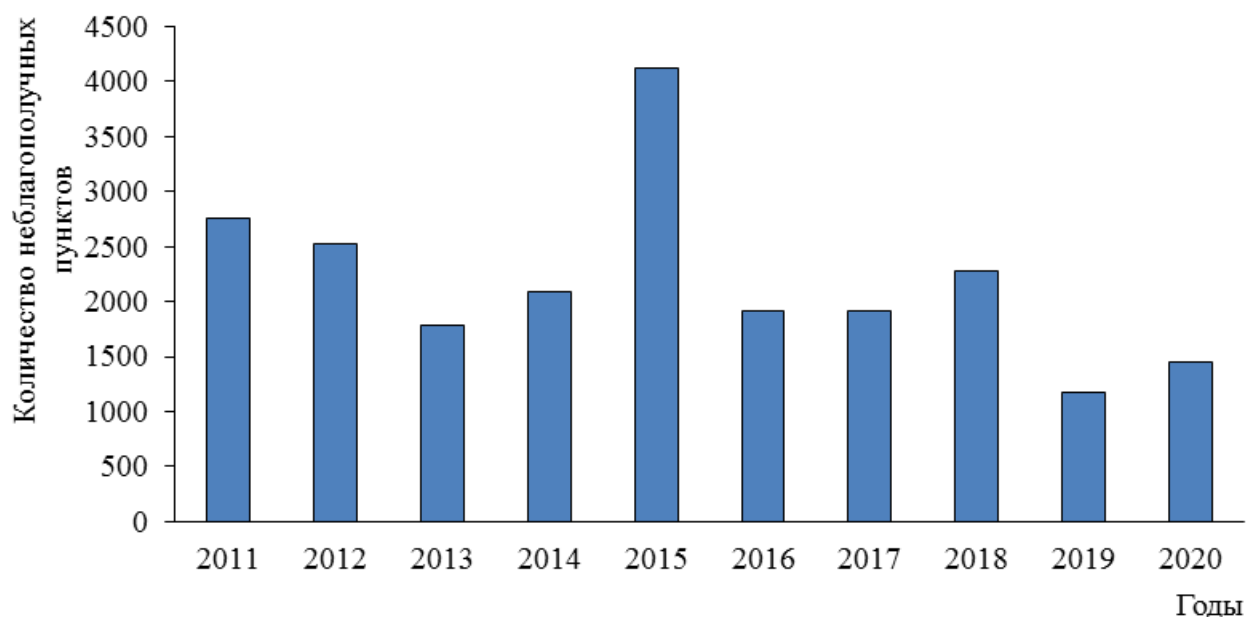


Рисунок 1 – Динамика неблагополучных пунктов по бешенству животных в РФ в 2011-2020 гг.

Наибольшее число неблагополучных пунктов зарегистрировано в 2011 г. в Московской – 235, Смоленской – 200, Челябинской областях – 107 и Республике Татарстан – 118; в 2012 г. – в Московской области – 288 и Республике Татарстан – 244; в 2013 г. – в Белгородской – 300, Оренбургской – 195, Челябинской областях – 171 и Республике Татарстан – 231; в 2014 г. – в Белгородской – 125, Саратовской – 124, Липецкой областях – 119 и Республике Татарстан –

118; в 2015 г. – в Республике Татарстан – 276, Саратовской – 172 и Кировской областях – 106; в 2016 г. – в Московской области – 274; в 2017 г. – в Липецкой области – 162; в 2018 г. – в Московской – 196, Белгородской – 170 и Саратовской областях – 161; в 2019 г. – в Московской области – 104; в 2020 г. – в Саратовской – 142, Пензенской – 106 и Московской областях – 95.

Общее число заболевших и павших животных всех видов в 2011-2020 гг. составит 18338 голов, при этом максимального значения показатель достигает в 2015 г. (4114 голов), а минимального – в 2016 г. (446) и 2018 г. (456). Динамика данного показателя соответствует динамике неблагополучных пунктов за исключением 2018 г., когда наблюдается увеличение пунктов по бешенству, при этом число заболевших и павших животных снижется, а в 2019 г., наоборот, при снижении количества пунктов наблюдается рост числа заболевших и павших (рис. 2). В процентном отношении по видам животных показатель распределился следующим образом: на диких животных приходится 41,2-53%, домашних – 32,8-46,2% и сельскохозяйственных – 7,3-18,7% (табл. 1).

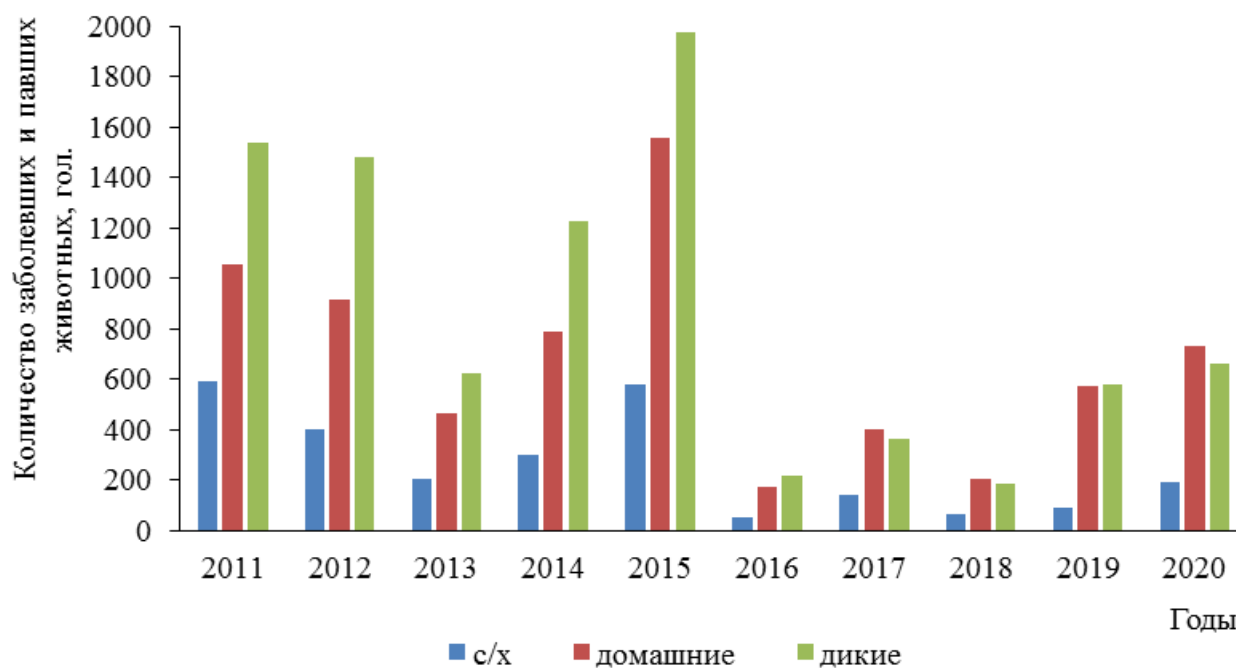


Рисунок 2 – Динамика заболевших и павших по бешенству животных в РФ в 2011-2020 гг.

Алтайский край является стационарно неблагополучной территорией по заболеваемости бешенством животных. За период 2011-2020 гг. в регионе зарегистрировано 200 неблагополучных пунктов по бешенству, из них у сельскохозяйственных – 43 (21,5%), домашних – 48 (24,0%) и диких плотоядных животных – 109 (54,5%). При этом наибольшее число неблагополучных пунктов зарегистрировано среди лис – 102 (51,0%), крупного рогатого скота – 40 (20,0%) и собак – 37 (18,5%), на кошек приходится 11 (5,5%), барсука – 4 (2,0%), мелкий рогатый скот, лошадей, корсака, волка и лося – по 1-3 (0,5-1,5%) (табл. 2).

Таблица 1 – Количество заболевших (павших) по бешенству животных в РФ в 2011-2020 гг.

Год	Заболело (пало животных), голов						Всего, голов
	с/х	%	домашние	%	дикие	%	
2011	595	18,7	1054	33,1	1539	48,3	3188
2012	401	14,3	918	32,8	1479	52,9	2798
2013	206	16,0	462	35,8	621	48,2	1289
2014	298	12,9	790	34,1	1227	53,0	2315
2015	580	14,1	1560	37,9	1974	48,0	4114
2016	55	12,3	175	39,2	216	48,4	446
2017	141	15,5	404	44,5	362	39,9	907
2018	64	14,0	204	44,7	188	41,2	456
2019	91	7,3	575	46,1	580	46,5	1246
2020	190	12,0	729	46,2	660	41,8	1579
Итого	2621	14,3	6871	37,5	8846	48,2	18338

Таблица 2 – Динамика неблагополучных пунктов по бешенству животных в Алтайском краев в 2011-2020 гг.

Вид животного	Годы										Всего	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	кол-во	%
С/х, в т.ч.:	7	4	4	6	9	2	1	1	3	-	43	21,5
крс	7	3	4	5	8	2	1	1	3	-	40	20,0
мрс	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	3	1,5
Домашние, в т.ч.:	9	1	7	4	5	3	1	8	8	2	48	24,0
собаки	6	1	6	3	4	3	1	6	6	1	37	18,5
кошки	3	-	1	1	1	-	-	2	2	1	11	5,5
Дикие, в т.ч.:	26	11	21	13	14	3	4	2	9	6	109	54,5
лиса	25	10	21	13	11	3	4	2	8	5	102	51,0
корсак	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,0
барсук	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1	4	2,0
рысь	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,5
Всего	42	16	32	23	28	8	6	11	20	8	200	100

Динамика неблагополучных пунктов по бешенству животных характеризуется их снижением в 2012 г. (16 пунктов), 2014 г. (23), 2016-2017 гг. и 2020 г. (6-8) и увеличением в 2011 г. (42 пункта), 2013 г. (32), 2015 г. (28) и 2018-2019 гг. (11 и 20, соответственно). Изменения динамики показателя в первой половине декады наблюдается ежегодно, а в последующие годы с 2-х летним интервалом (рис. 3). При этом число заболевших и павших животных соответствовало числу неблагополучных пунктов.

**Вывод.** В Российской Федерации в 2011-2020 гг. эпизоотическая ситуация по бешенству животных остается неблагополучной. Наибольшее число пунктов зарегистрировано в 2011-2015 гг. с последующим их снижением, а в видовом составе инфекция в 50% случаев регистрируется среди диких животных. Наиболее неблагополучными регионами являются Московская, Белгородская, Саратовская, Липецкая области и Республика Татарстан.



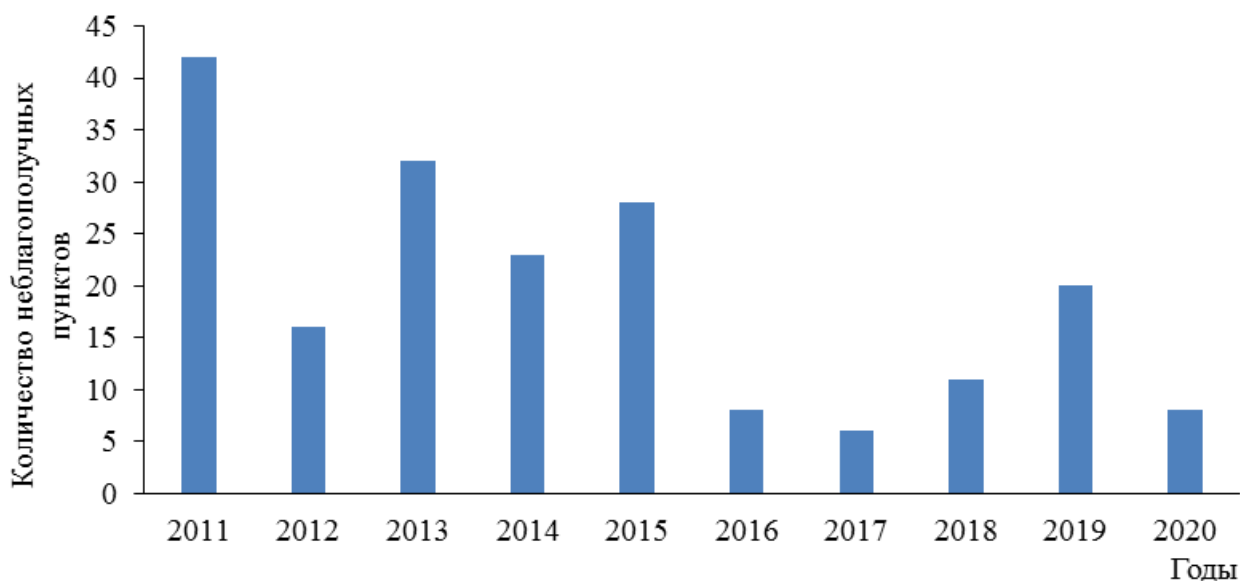


Рисунок 3 – Динамика неблагоприятных пунктов по бешенству животных в Алтайском крае в 2011-2020 гг.

Алтайский край является стационарно неблагополучным по бешенству животных. В 2011-2020 гг. поразились бешенством сельскохозяйственные, домашние и дикие плотоядные животные. Наибольшее число (более 50%) неблагополучных пунктов было зарегистрировано среди диких животных.

#### Библиографический список

1. Черкасский Б.Л. Особо опасные инфекции / Б.Л. Черкасский. – М.: Медицина, 1996. – 160 с.
2. Груздева К.Н. Бешенство животных / К.Н. Груздева, А. Е. Метлина: 2-е изд., перераб. и доп. – Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2022. – 442 с.
3. Груздев К.Н. Бешенство животных / К.Н. Груздев, В.В. Недосеков. – М.: Аквариум, 2001. – 304 с.
4. Лещёва Н.А. Современная эпизоотическая ситуация по бешенству в РФ / Н.А. Лещёва, Е.Г. Вилков // В сб.: Каталог выпускных квалификационных работ факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Омский ГАУ. Сб. матер. по итогам выполнения выпускных квалификационных работ. Сер. «Ветеринария» Омск, 2022. – С. 207-208.
5. Джупина С.И. Изучение эпизоотической ситуации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных в области (крае, АССР): методич. рекомендации / С.И. Джупина, В.А. Ведерников. – Новосибирск, 1981. – 15 с.
6. Эпизоотологический метод исследования: учебное пособие / В.В. Макаров, А.В. Святковский, В.А. Кузьмин, О.И. Сухарев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 224 с.
7. Полещук Е.М. Современные особенности эпидемиологии бешенства в России / Е.М. Полещук, А.Д. Броневец, Г.Н. Сидоров // Инфекционные болезни. – 2016. – Т. 14. – № 1. – С. 29-36.
8. Эпизоотическая ситуация в РФ / Россельхознадзор [сайт]. – URL: <https://fsvps.gov.ru/fsvps/iac/rf/reports.html> (дата обращения: 17.09.2022).

\*\*\*\*

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 3  
БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ И СЫРЬЯ**

**TOPIC AREA 3:  
SAFETY OF PRODUCTS AND RAW MATERIALS**

\*\*\*\*

УДК 664.93:637.518

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ  
МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ И РАСТИТЕЛЬНО-МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ**

*Е.А. Исаева, Алтайский ГАУ, РФ, isaeva-2003klhj@mail.ru*

*Н.А. Лунева, Алтайский ГАУ, РФ, lunyovan@mai.ru*

*Пищевые предприятия выпускают множество видов продукции, которая создает разнообразный ассортимент. Так своеобразным аналогом мясной продукции стали различные варианты мясосодержащей продукции. По данным производителей и социологических опросов на данную продукцию есть высокий спрос поэтому изучение ее состава и особенно потенциально вредных добавок в ней является необходимым. Изученные нами мясорастительные и растительно-мясные консервы обладают сходными органолептическими показателями, отвечающими потребительским запросам. При этом мясорастительные консервы содержат практически в два раза больше мяса чем растительно-мясные, а вторые в свою очередь более насыщены растительными компонентами. Из всех изученных образцов более высокой калорийностью и питательностью обладают мясорастительные консервы, которые представлены в основном кашами с мясом, овощами с мясом и голубцами.*

*Ключевые слова: мясорастительные консервы; растительно-мясные консервы; органолептические показатели; пищевая ценность; энергетическая ценность; пищевые добавки.*

**COMPARATIVE ANALYSIS OF MEAT-GROWING  
AND VEGETABLE-MEAT CANNED FOOD**

*E.A. Isaeva, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
isaeva-2003klhj@mail.ru*

*N.A. Lunyova, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
lunyovan@mai.ru*

*Food companies produce many types of products that create a diverse assortment. Thus, various variants of meat-containing products have become a kind of analogue of meat products. According to manufacturers and opinion polls, there is a high demand for these products, so the study of its composition and especially potentially harmful additives in it is necessary. The meat-growing and vegetable-meat canned foods studied by us have similar*

*organoleptic characteristics that meet consumer needs. At the same time, canned meat contains almost twice as much meat as vegetable-meat, and the latter, in turn, are more saturated with vegetable components. Of all the samples studied, canned meat has a higher calorie content and nutritional value, which are mainly represented by porridges with meat, vegetables with meat and cabbage rolls.*

*Keywords: canned meat; canned vegetable and meat; organoleptic indicators; nutritional value; energy value; food additives.*

**Введение.** Мясорастительные и растительно-мясные консервы обладают высоким спросом у населения, благодаря своим вкусовым качествам и доступным ценам. Стоит отметить, что изначально такие консервы были в только сухопойках, так как обладают высокой питательностью, что обеспечивает длительный процесс насыщения, но со временем они стали популярным среди всех слоев населения. Как нам кажется, весомой причиной популярности данной продукции является то, что эти продукты уже готовы к употреблению.

Однако есть множество мнений и мифов, касаемых этих продуктов. Некоторые считают, что в них нет ничего полезного из-за большого количества добавок. Еще многих людей смущает качество таких консервов, а если уточнить, то мяса. Тем не менее, некоторые эксперты тоже сомневаются в полезности этой продукции, так, например, врач-диетолог Гинзбург Михаил Моисеевич говорил, что полезность консервированных продуктов весьма спорна ведь покупатель никогда не сможет разобраться в том, что производитель добавил в консервы, чтобы сделать их дешевле и привлекательнее [1].

Проблема обеспечения здорового питания различных групп населения сегодня имеет важное социально-экономическое значение. В настоящее время все больше внимания уделяется пищевым добавкам, полученным из овощей, трав и специй, как альтернатив химическим [2]. Следовательно, предложенная тематика является актуальной и требует изучения.

Цель исследования – провести сравнительный анализ мясорастительных и растительно-мясных консервов.

Задачи исследования:

1. Разобраться в понятиях «мясорастительные» и «растительно-мясные» консервы.

2. Выявить существенные различия мясорастительных и растительно-мясных консервов.

3. Определить какие компоненты и добавки содержатся в данных консервах, а также их влияние на организм потребителя.

**Материалы и методы исследований.** Исходные теоретические данные для работы были взяты из НТД и сети интернет. Для получения практических данных мы изучали мясосодержащую продукцию: мясорастительные консервы (каши с мясом, бобы с мясом, овощи с мясом, голубцы) и растительно-мясные консервы (каши с мясом, макаронные изделия с мясом и рагу с мясом). Для того чтобы определить различия между данной продукцией, мы использовали органолептические, физико-химические и аналитические методы [3, 4].

**Результаты исследований.** Мясорастительные консервы – продукты, приготовленные из мясных и растительных ингредиентов (щи, голубцы, плов и т.п.). В их состав должно входить не менее 30% мяса и 10% жира.

Растительно-мясные консервы – также стоят из мяса с добавлением зерновых или бобовых культур, макаронных изделий, овощей, но при этом массовая доля мясных ингредиентов должна быть не менее 5%, а жира не менее 3% [3].

Классификация выпускаемых консервов весьма разнообразна, во-первых, их разделяют по виду используемого мяса (из говядины, свинины, баранины, мяса других видов убойных животных и из субпродуктов).

По используемым растительным компонентам консервы бывают с крупами, бобовыми, овощами, макаронными изделиями и с другими пищевыми ингредиентами растительного происхождения [4].

В качестве примера возьмем несколько образцов консервов. Первый образец – мясорастительные консервы стерилизованные «каша гречневая с говядиной». В состав данного продукта находятся: говядина, крупа гречневая, вода питьевая, жир говяжий, лук сушеный, соль поваренная пищевая и перец черный молотый. Пищевая ценность на 100 г продукта составляет: 5 г – белков, 22 г – жиров, 17 г – углеводов, энергетическая ценность – 290 ккал или 1190 кДж. По государственному стандарту консервы должны содержать сам продукт и специи, у нас же дополнительно присутствует вода и жир. Ссылаясь на технологические процессы, мы понимаем, что вода необходима для производства консервов, но она должна быть очищенной и подходить для употребления. Согласно [5], говяжий жир, кроме жира с кишок, может быть использован для приготовления мясорастительных консервов. Нужно отметить, что жир не только обеспечивает калорийность, но и содержит полезные жирные кислоты и содержит такие полезные элементы, как калий, натрий и фосфор. Однако на этот продукт возможны аллергические реакции.

Следующий изучаемый продукт – консервы мясорастительные «тушенка говяжья сельская кусковая». В ее состав входят: белок соевый текстурированный, вода питьевая, жир говяжий, говядина, лук репчатый, морковь, соль, стабилизатор (каррагинан), перец черный, усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия 1-замещенный), лист лавровый. Пищевая ценность на 100 г продукта: 5,2 г – белков, 19 г – жиров, 3,8 г – углеводов, энергетическая ценность – 207 ккал или 867 кДж. Из компонентов потенциально вредных мы видим соевый белок, каррагинан и глутамат натрия. Текстурированный соевый белок представляет собой обезжиренный продукт из соевой муки, используется как заменитель мясного белка. В сое содержатся фитаты, мешающие усвоению минеральных веществ. При чрезмерном употреблении соевого белка может наблюдаться отечность, а также данный белок может вызывать аллергические реакции. Стабилизатор каррагинан или Е407 получают из красных водорослей, добавка хорошо растворяется в воде, образуя гель. При умеренном употреблении данная добавка не несет вреда и выводится из организма. Однако людям с заболеваниями желудочно-кишечного тракта стоит ограничивать потребление продукции, содержащей каррагинан. Усилитель вкуса и аромата (глутамат

натрия 1-замещенный) или Е621 является добавкой искусственного происхождения и допускается при производстве пищевых продуктов. Биологической ценности для организма человека Е621 не несет, а вот при длительном употреблении может вызывать специфические реакции организма и аллергию [6].

Рассмотрим растительно-мясные консервы. Первой будет «каша губернатурская по-домашнему перловая с говядиной». В ее составе содержатся следующие ингредиенты: крупа перловая, вода питьевая, жир говяжий, говядина, лук репчатый, мука пшеничная, соль пищевая, специи. Пищевая ценность на 100 г продукта: 2 г – белков, 10 г – углеводов, 17 г – жиров, энергетическая ценность составляет 166 ккал или 693 кДж. Пшеничная мука должна быть первого сорта (что не указано) и применяться для панировки или приготовления соуса, к тому же мука обладает высокой пищевой ценностью. В растительно-мясных консервах муку используют как загуститель, потому что в ней содержится большое количество клейковины. При чрезмерном употреблении такого продукта могут провоцироваться проблемы с желудочно-кишечным трактом, а также может быть аллергическая реакция при индивидуальной непереносимости. Остальные компоненты не противоречат требованиям стандарта.

Последний образец – «каша гороховая со свининой». В составе: горох, вода питьевая, лук репчатый, морковь, жир говяжий, томатная паста, свинина, соль, перец, сахар, чеснок. Пищевая ценность на 100 г продукта: 4.5 г – белков, 12 г – жиров, 3 г – углеводов, энергетическая ценность – 140 ккал или 590 кДж. Томатная паста является полуфабрикатом, образующемся в результате термической обработки томатов. При производстве томатную пасту обогащают витамина А, С и группы В. Также она кладезь полезных минеральных элементов таких как калий, магний, фосфор и железо. Сама по себе томатная паста безвредна для организма, но ее употребление нужно ограничивать людям с проблемами, связанными с желудочно-кишечным трактом. Другие компоненты консервы уже были рассмотрены выше.

Итак, мясной белок один из основных компонентов, необходимый для организма человека. В мясном сырье, используемом для приготовления мясосодержащей продукции, содержатся преимущественно полноценные белки, в которых имеются в наличии все незаменимые аминокислоты – лейцин, фенилаланин, триптофан [7]. Из этого нужно отметить, что в питании белки занимают особое место, так как они имеют множество функций: структурную, защитную, транспортную, резервную, каталитическую и так далее. При этом оба вида изучаемых консервов имеют в своем составе добавки растительного происхождения. В качестве заменителя части мясного белка могут использовать сою, которая богата аминокислотами и витамина. Но соя содержит такие вещества, как оксалаты, которые негативно влияют на работу почек, также при чрезмерном употреблении соя из-за своего химического состава может спровоцировать некоторые кожные заболевания [8]. К тому же если продукт является экспортным в нем может находиться трансгенная соя.

Каждая крупа, входящая в состав консервов, хороша по-своему, но их всех объединяет высокая питательная ценность. Основу круп составляют слож-

ные углеводы, содержание которых варьируется в пределах 60-80%. Кроме основных питательных веществ таких как жиры, белки и углеводы, в различных крупах имеются другие ценные для организма вещества: калий, кальций, магний, фосфор, железо, цинк, йод, витамины А, В, С, Е. помимо круп в консервах зачастую используются овощи и бобовые. Главное достоинство бобовых то, что они дают насыщаемость из-за медленного переваривания, но также из-за этого они могут вызывать вздутие живота и метеоризм.

По стандарту консервы должны содержать сам продукт, из добавок-консервантов соль, сахар и различные специи, например, молотый черный перец. Однако в составе некоторых консервов встречаются следующие добавки:

- Е621 (глутамат натрия) – самый распространённый усилитель вкуса, он помогает продуктам сохранить свежесть и аромат.
- Е250 (нитрит натрия) – консервант, обладает антиокислительными и антибактериальными свойствами, он препятствует росту болезнетворных бактерий, придаёт мясу аппетитный розово-красный цвет.
- Е200 (сорбиновая кислота) и Е210 (бензойная кислота), они продлевают срок годности консервов.

Повышенные дозы таких добавок вызывают аллергические реакции, способствуют накоплению в организме канцерогенных веществ, вызывают желудочно-кишечные расстройства.

Всем известно, что консервы – это продукт, который хранится длительный отрезок времени. Данное свойство должно обеспечиваться правильной и долгой термической обработкой. Стоит отметить, что после длительной тепловой обработки в консервах остаются: жиры и белки, обеспечивающие высокую калорийность, а значит и хорошую питательность, а также минеральные вещества, например, магний и кальций. Но при этом разрушаются многие витамины и другие нестойкие к температуре нутриенты.

При недостаточной тепловой обработке консервы способны вызвать отравление или ботулизм, при этом микроорганизмы не влияют на органолептические показатели, но несут опасность для жизни человека.

**Заключение.** Мясорастительные консервы содержат практически в два раза больше мясной части, чем растительно-мясные, а вторые в свою очередь более насыщены растительными компонентами.

По органолептическим показателям, оба вида консервов обладают сходными параметрами, в целом отвечающими потребительским запросам.

Мы рекомендуем к употреблению мясорастительные консервы, так как они обладают приятным вкусом и запахом, а также обеспечивают длительный процесс насыщения, благодаря высокой энергетической и пищевой ценности.

В идеале в качестве консервантов в таких продуктах должны выступать соль, сахар и прочие специи, а длительный срок хранения должна обеспечивать качественная тепловая обработка. Однако мы выяснили, что в реализуемых консервах встречаются такие химические добавки, как стабилизаторы, усилители вкуса и химические консерванты, которые при длительном употреблении негативно влияют на организм. Поэтому перед покупкой необходимо внимательно изучать состав и не приобретать такие продукты.

### Библиографический список

1. Мнение врача-диетолога на различные виды консервов // Рамблер/доктор: [сайт]. – Режим доступа: <https://doctor.rambler.ru/> (дата обращения: 07.12.2022).
2. Баюми, А.С. Разработка технологии низкокалорийных мясных рубленых полуфабрикатов с использованием растительного сырья: автореф. дис. ... канд. тех наук / А.С. Баюми. – М., 2021. – 21 с.
3. ГОСТ 32245-2013. Консервы мясосодержащие общие технические условия. – М.: Стандартиформ, 2014. – 16 с.
4. Классификация мясных, мясорастительных и растительно-мясных консервов // Meatkings: [сайт]. – Режим доступа: <http://meatkings.ru/articles/prosto-omyase-konservy-s-myasom-klassifikatsiya> (дата обращения: 29.11.2022).
5. ГОСТ 31797-2012. Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2019. – 11 с.
6. Каррагинан // Википедия: [сайт]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Каррагинан> (дата обращения: 01.12.2022).
7. Биохимический состав мяса // Молодой ученый: [сайт]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/115/30962/> (дата обращения: 26.11.2022).
8. Влияние пищевых добавок на организм // Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в пермском крае»: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.59fbuz.ru/press-center/news/pishchevye-dobavki-poleznye-i-vrednye> (дата обращения: 29.11.2022).

\*\*\*\*

УДК 637.181:61

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ВРЕД РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА

*О.С. Носова, Алтайский ГАУ, РФ, on57912@gmail.com*

*Н.А. Лунова, Алтайский ГАУ, РФ, lunyovan@mail.ru*

*Поклонники здорового питания уверены, что растительное молоко является равноценной альтернативой коровьему, но не все врачи и эксперты с этим согласны. Изучив составы 4-х наиболее популярных представителей растительного молока и проведя, собственные органолептические и физико-химические исследования, мы выяснили, что большинство образцов содержат компоненты, несущие потенциальный вред здоровью человека. Данная продукция может содержать такие компоненты как фитиновая кислота, оксалаты, каррагинан, которые могут нарушать функции желудка, кишечника, поджелудочной железы, вызывать пищевые отравления и аллергические реакции. Также альтернативная молочная продукция часто содержит эмульгаторы и ароматизаторы, неблагоприятно воздействующие на организм человека при длительном употреблении.*

*Ключевые слова: растительное молоко; альтернативное молоко; вред; анализ состава; вредные добавки.*

## POTENTIAL HARM OF VEGETABLE MILK

*O.S. Nosova, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
on57912@gmail.com*

*N. A. Lunyova, Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
lunyovan@mail.ru*

*Fans of healthy eating are sure that vegetable milk is an equivalent alternative to cow's milk, but not all doctors and experts agree with this. Having studied the compositions of the 4 most popular representatives of vegetable milk and conducted our own organoleptic and physico-chemical studies, we found out that most of the samples contain components that carry potential harm to human health. These products may contain components such as phytic acid, oxalates, carrageenan, which can disrupt the functions of the stomach, intestines, pancreas, cause food poisoning and allergic reactions. Also, alternative dairy products often contain emulsifiers and flavors that adversely affect the human body with prolonged use.*

*Keywords: vegetable milk; alternative milk; harm; composition analysis; harmful additives.*

**Введение.** В настоящее время в качестве замены привычного многим коровьего молока, все большую популярность набирает растительная альтернатива. Поклонники здорового питания уверены, что такая замена исключительно полезна и более питательна, но не во всех случаях это именно так, как думают потребители. Растительное молоко безусловно необходимо в употреблении для людей с пищевой аллергией или с непереносимостью лактозы, но может ли оно стать полноценной заменой привычного нам животного молока? Врачи и специалисты не могут дать достоверного ответа на вопрос: «Пользу или вред несет альтернативная молочная продукция?». С одной стороны, врач-терапевт, диетолог, аллерголог-иммунолог Антонина Саволук говорит, что в растительном молоке, в отличие от животного, есть пищевые волокна. Они нужны нам для хорошей работы пищеварительной системы, поддержания баланса микрофлоры и иммунитета в целом. Но, с другой стороны, она же после проведенных исследований альтернативного молока утверждает, что чаще всего в составе растительного продукта оказываются сахар, рапсовое масло и соль. Тут нет ничего хорошего, потому что эти вещества нарушают природный баланс углеводов и жирных кислот, создавая условия для окислительного стресса – это процесс, при котором клетки в организме человека повреждаются из-за окисления [1].

Цель исследования – изучить потенциальный вред, который может нести альтернативная молочная продукция.

Задачи исследования:

1. Изучить, какие вредные компоненты может содержать в себе растительное молоко.
2. Рассмотреть, какое действие оказывают на организм человека выявленные компоненты, содержащиеся в альтернативной молочной продукции.



**Материалы и методы исследований.** Объектами нашего исследования стало миндальное, овсяное, соевое и кокосовое молоко, реализуемое в торговых сетях г. Барнаула. Для того, чтобы изучить, какие вредные добавки могут содержаться в изучаемой продукции, мы анализировали составы представителей растительного молока. Продукцию также изучали органолептическими и физико-химическими методами [2-6].

**Результаты исследований.** Ассортимент альтернативного молока на сегодняшний день очень широк: миндальное, кокосовое, соевое, рисовое, овсяное, маковое, тыквенное, банановое и др. Мы в своем исследовании изучали наиболее популярных представителей альтернативной молочной продукции, а именно миндальное, овсяное, соевое и кокосовое молоко.

Если подробно анализировать состав представителей растительного молока, то на первом месте в большинстве случаев стоит вода, которая в целом не является компонентом, способным вызвать какие-либо нежелательные последствия.

Вторым компонентом обычно является рисовая крупа, миндальная, кокосовая или соевая пасты, обеспечивающие основной вкус продукта. Они, при наличии индивидуальной непереносимости как раз-таки могут вызвать аллергические реакции у потребителя.

Следующими в очереди являются различные регуляторы кислотности (чаще всего используют фосфат калия и другие соли калийные соли – E340), которые в большой концентрации могут приводить к остеопорозу и почечной недостаточности [3].

Также в состав растительного молока входят разного рода эмульгаторы, которые портят равновесие между кишечной микрофлорой и кишечником, что приводит к воспалению и нарушениям в обмен веществ [4].

Дополнительно к вышеперечисленным компонентам в состав растительного молока входят ароматизаторы – вещества, которые используют для придания продукции определенного запаха, создания или усиления аромата в тех случаях, когда запах основных компонентов отсутствует или выражен очень слабо [5, 7]. Ароматизаторы способствуют повышению аппетита, что приводит к увеличению потребления высококалорийных продуктов. Например, в так называемом кокосовом молоке лишь изредка в качестве основы используется натуральный кокос, чаще всего такое молоко представляет из себя рисовую пасту с ароматизатором «Кокос».

Как известно, содержание сахара в коровьем молоке обусловлено наличием естественного сахара – лактозы, но, чтобы добиться такого же сладковатого привкуса в растительном молоке, производители такой продукции прибегают к повышенному добавлению подсластителей. Например, в миндальном молоке наличие сахарозы превышает её же содержание в коровьем молоке примерно в 5 раз. Так же в этом виде молока может присутствовать каррагинан, способный провоцировать заболевания кишечника.

Овсяное молоко – источник многих витаминов группы В, что обеспечивает нам спокойствие нервной системы, налаживает пищеварение, но при этом совершенно не богато белками, необходимыми для нашего организма. Для

сравнения: в коровьем молоке жирностью 3,2% содержится 3 грамма белка на 100 мл продукта, тогда как в овсяном молоке с тем же процентом жирности содержание этого важного компонента не превышает 1 г на 100 мл [6].

Соевое молоко – одна из первых альтернатив коровьему, появившаяся на прилавках торговых сетей. Оно довольно низкокалорийное (примерно 55 ккал на 100 мл), что притягательно для людей, строго следящих за количеством съеденной пищи. Но, из-за повышенного содержания в нем фитиновой кислоты, такая продукция при длительном её употреблении снижает усвоение некоторых микроэлементов, замедляет процесс усвоения протеина, а в крайних случаях нарушает деятельность поджелудочной железы.

Кокосовое молоко – является самым жирным из растительных альтернатив (1,5-2 г жира на 100 мл продукта), оно богато витамином А, который полезен для роста ногтей и волос, а также содержит калий, магний, марганец, фосфор, цинк и другие полезные микроэлементы. Проведённые ранее исследования о вреде кокосового молока, не выявили в нем компонентов, несущих вред организму человека. Но всё же его не стоит употреблять при наличии индивидуальной непереносимости и при расстройствах кишечника.

Альтернативная продукция – это прежде всего растительные компоненты и сырьё, в процессе выращивания которых сельхозпроизводители часто используют пестициды, а они, при попадании в организм человека оказывают неблагоприятное влияние.

Также, недостатком изучаемой продукции является наличие в составе сильных аллергенов – орехов (в качестве основных компонентов), способных вызывать у большого числа людей аллергические реакции.

Анализируя растительное молоко, представленное в нашем городе во множестве торговых сетей, было обнаружено содержание оксалатов – антинутриентов, которые снижают усвоение кальция в организме.

**Заключение.** Подводя итоги, можно сказать, что основными компонентами растительного молока, несущими потенциальный вред организму человека, являются пестициды, сахар и фитиновая кислота, также в отдельных видах альтернативной продукции можно встретить каррагинан и оксалаты.

Вредные добавки, входящие в состав альтернативной продукции, могут нарушать функции желудка, кишечника, поджелудочной железы, вызывать пищевые отравления и аллергические реакции.

Рекомендации:

✓ При оценке качества и безопасности такой продукции, мы рекомендуем экспертам проводить тесты на наличие незаявленных в составе, но возможно присутствующих вредных компонентов.

✓ Советуем потребителям, имеющим аллергию на основные компоненты (орехи, фрукты) уделять внимание именно основе выбранного продукта, так как она не всегда содержит аллергенные компоненты.

✓ Производителям продукции рекомендуем свести к минимуму использование таких компонентов как фитиновая кислота, оксалаты и каррагинан при производстве растительного молока. При производстве альтернативной молоч-

ной продукции следует использовать только натуральные красители и ароматизаторы, которые не являются потенциально вредными добавками.

### **Библиографический список**

1. Эксперт рассказала, чем вредно растительное молоко // Москва 24: [сайт]. – Режим доступа: <https://m24.ru> (дата обращения: 27.11.2022).
2. Короткова, Е.И. Физико-химические методы исследования и анализа: учебное пособие / Е.И. Короткова, Т.М. Гиндуллина, Н.М. Дубова, О.А. Воронова. – М.: Изд-во НИТПУ, 2011. – С. 107.
3. ГОСТ 31687-2012. Добавки пищевые. Калия фосфаты Е340. Общие технические условия. – М.: Изд-во Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, 2012. – С. 4-6.
4. ГОСТ 32770-2014. Добавки пищевые. Эмульгаторы пищевых продуктов. - Изд-во Стандартиформ, 2014. – 34 с.
5. ГОСТ 32049-2013. Ароматизаторы пищевые. Общие технические условия. - Изд-во Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, 2013. – С. 3.
6. Савостина, Т.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов: учебное пособие / Т.В. Савостина, А.С. Мижевикина. – СПб.: Лань, 2021. – 112 с.
7. Пищевые ароматизаторы: виды, применение, полезные и вредные свойства // Шокодел: [сайт]. – Режим доступа: <https://chocodel.com> (дата обращения: 04.12.2022).

## НАШИ АВТОРЫ

Андреев Павел Константинович – магистрант кафедры общей, частной и оперативной хирургии, Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь.

Андреева Альфия Васильевна – д.б.н., профессор кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы, Башкирский ГАУ, РФ.

Андреева Екатерина Геннадьевна – магистрант кафедры общей, частной и оперативной хирургии, Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь.

Андрейцев Константин Михайлович – к.в.н., главный ветеринарный врач, Алтайский краевой ветеринарный центр по предупреждению и диагностике болезней животных, РФ.

Бакирова Эльвина Рустемовна – студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, Башкирский ГАУ, РФ.

Бассауэр Галина Михайловна – к.в.н, доцент кафедры терапии и фармакологии, Алтайский ГАУ, РФ.

Безрук Елена Львовна – д.в.н., заведующий кафедрой ветеринарной медицины, Хакасский ГУ, РФ.

Белоусов Виталий Игоревич – ветеринарный врач НПО Алтайагровет, РФ.

Бердова Елена Дмитриевна – ветеринарный врач кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Богданова Марина Анатольевна – к.б.н., доцент кафедры морфологии, физиологии и патологии животных, Ульяновский ГАУ, РФ.

Бохан Полина Дмитриевна – ассистент кафедры биохимии и физиологии, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Бутенко Александр Вячеславович – аспирант кафедры терапии и фармакологии, Ставропольский ГАУ, РФ.

Бушмина Александра Александровна – аспирант кафедры терапии и фармакологии, Ставропольский ГАУ, РФ.

Вишневец Жанна Васильевна – к.в.н., доцент кафедры нормальной и патологической физиологии, Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь.

Выставкина Людмила Юрьевна – к.в.н., ст. преподаватель кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Гак Юрий Михайлович – к.с.-х.н., доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и эпизоотологии, Донской ГАУ, РФ.

Гаськова Елизавета Алексеевна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Гатиятуллин Ильдар Рафисович – к.в.н., ст. преподаватель кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней, Башкирский ГАУ, РФ.

Глушонок София Сергеевна – ассистент кафедры анатомии животных, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Говачаев Сардор Гахраманович – аспирант кафедры хирургии, акушерства, фармакологии и терапии, Ульяновский ГАУ, РФ.

Дворников Глеб Геннадьевич – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Деменева Алина Евгеньевна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Дутова Ольга Геннадьевна – к.в.н., доцент кафедры терапии и фармакологии, Алтайский ГАУ, РФ.

Ермолаев Валерий Аркадьевич – д.в.н., зав. кафедрой хирургии акушерства, фармакологии и терапии, Ульяновский ГАУ, РФ.

Жуков Владимир Михайлович – д.в.н., профессор кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Зотова Екатерина Максимовна – аспирант кафедры хирургии, акушерства, фармакологии и терапии, Ульяновский ГАУ, РФ.

Зубанов Вячеслав Витальевич – руководитель сектора развития ООО «Экогенез».

Ильясова Зулейха Закуановна – к.б.н., доцент кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветеринарно-санитарной экспертизы, Башкирский ГАУ, РФ.

Исаева Екатерина Андреевна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Касымбекова Шинара Николаевна – к.в.н., ст. преподаватель кафедры акушерства, хирургии и биотехнологии воспроизводства, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Республика Казахстан.

Козлова Яна Юрьевна – аспирант кафедры общей, частной и оперативной хирургии, Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь.

Коробкова Анастасия Александровна – аспирант кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Алтайский ГАУ, РФ.

Королева Эрика Эдуардовна – студент, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Корчемный Михаил Борисович – ветеринарный врач, РФ.

Кочетыгова Наталья Борисовна – к.в.н., ст. преподаватель кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Кошляк Владимир Васильевич – к.с.-х.н., зав. кафедрой паразитологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и эпизоотологии, Донской ГАУ, РФ.

Кравченко Ирина Алексеевна – к.в.н., доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Алтайский ГАУ, РФ.

Крайс Владимир Владимирович – к.в.н., декан факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ.

Кривко Антон Сергеевич – к.с.-х.н., ассистент кафедры паразитологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и эпизоотологии, Донской ГАУ, РФ.

Кривко Михаил Сергеевич – к.в.н., доцент кафедры паразитологии, ветеринарно-санитарно экспертизы и эпизоотологии, Донской ГАУ, РФ.

Кронева Ольга Васильевна – к.в.н., доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Алтайский ГАУ, РФ.

Крутяков Юрий Андреевич – к.х.н., с.н.с. химического факультета, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, РФ.

Кузнецова Татьяна Шамильевна – к.б.н., доцент кафедры генетических и репродуктивных биотехнологий, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Лунева Надежда Александровна – к.б.н., доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Алтайский ГАУ, РФ.

Макарова Дарья Ивановна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Маленьких Надежда Алексеевна – студент, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Мальцева Ольга Евгеньевна – к.б.н., доцент кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Малыгина Наталья Анатольевна – к.в.н., доцент кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Марьин Евгений Михайлович – д.в.н., декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, Ульяновский ГАУ, РФ.

Масалов Владимир Николаевич – д.б.н., ректор, Орловский ГАУ, РФ.

Медведева Лариса Вячеславовна – д.в.н., декан факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Мельников Сергей Игоревич – ассистент кафедры анатомии животных, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Миллер Елизавета Владимировна – студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, Башкирский ГАУ, РФ.

Мишина Ольга Серафимовна – к.в.н., доцент кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Набиев Самат Мазломович – ветеринарный врач, руководитель Актауской городской ветеринарной станции, Республика Казахстан.

Назарова Анна Вениаминовна – к.в.н., ассистент кафедры общей, частной и оперативной хирургии, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Неделяева Ольга Валентиновна – студент, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Носова Ольга Сергеевна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Оробец Владимир Александрович – д.в.н., зав. кафедрой терапии и фармакологии, Ставропольский ГАУ, РФ.

Пахомов Егор Владимирович – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Плешакова Ирина Николаевна – к.с.-х.н., доцент кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Погодаева Ксения Александровна – студент, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Разумовская Валентина Владимировна – к.в.н., доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Алтайский ГАУ, РФ.

Романова Татьяна Викторовна – аспирант, Хакасский ГУ, РФ.

Рузанов Константин Александрович – заместитель руководителя Федеральной службы по ветеринарному и Фитосанитарному надзору по Алтайскому краю и Республике Алтай, РФ.

Руколь Василий Михайлович – д.в.н., профессор кафедры общей, частной и оперативной хирургии, Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь.

Сапожников Алексей Викторович – к.в.н., доцент кафедры хирургии, акушерства, фармакологии и терапии, Ульяновский ГАУ, РФ.

Семенихина Наталья Михайловна – с.н.с. НИИ биологической медицины, Алтайский ГУ, РФ.

Семёнов Борис Степанович – д.в.н., профессор кафедры общей, частной и оперативной хирургии, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Сергеева Мария Андреевна – аспирант кафедры общей, частной и оперативной хирургии, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Силантьева Надежда Тимофеевна – к.в.н., доцент кафедры морфологии, хирургии и акушерства, Алтайский ГАУ, РФ.

Симонов Павел Геннадьевич – региональный руководитель по Алтайскому краю и Республике Алтай, ООО «Молочная Компания «Генетика», РФ.

Скребнев Сергей Александрович – к.в.н., зав. кафедрой эпизоотологии и терапии, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ.

Скребнева Клавдия Сергеевна – аспирант, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, РФ.

Соловьева Анастасия Павловна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Сотникова Нина Андреевна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайского ГАУ, РФ.

Тазаян Артур Ноярович – к.в.н., декан факультета ветеринарной медицины, Донской ГАУ, РФ.

Тамбиев Тимур Сергеевич – к.в.н., доцент кафедры паразитологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и эпизоотологии, Донской ГАУ, РФ.

Тамимдаров Булат Фаридович – к.в.н., доцент кафедры терапии и клинической диагностики с рентгенологией, Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, РФ.

Тарутин Александр Николаевич – сельскохозяйственная Артель Апачинская, РФ.

Тимохина Анастасия Андреевна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Требухов Алексей Владимирович – д.в.н., зав. кафедрой терапии и фармакологии, Алтайский ГАУ, РФ.

Усенбеков Есенгали Серикович – к.б.н., зав. кафедрой акушерства, хирургии и биотехнологии воспроизводства, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Республика Казахстан.

Федоров Владимир Христофорович – д.с.-х.н., зав. кафедрой биологии, морфологии и вирусологии, Донской ГАУ, РФ.

Фёдорова Галина Анатольевна – к.в.н., доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Алтайский ГАУ, РФ.

Хакимова Регина Ринатовна – студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, Башкирский ГАУ, РФ.

Хауни Н. – аспирант кафедры хирургии, акушерства и патологии мелких животных, Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, РФ.

Хизат Серик – магистр ветеринарных наук, ст. преподаватель кафедры акушерства, хирургии и биотехнологии воспроизводства, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Республика Казахстан.

Чебаков Сергей Николаевич – к.в.н., доцент кафедры общей биологии, биотехнологии и разведения животных, Алтайский ГАУ, РФ.

Чернова Алина Анатольевна – студент факультета ветеринарной медицины, Алтайский ГАУ, РФ.

Шакирова Фаина Владимировна – д.в.н., профессор кафедры хирургии, акушерства и патологии мелких животных, Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, РФ.

Щипакин Михаил Валентинович – д.в.н., зав. кафедрой анатомии животных, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

Яскевич Галина Александровна – студент, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, РФ.

производственно-технические сведения

*Научное электронное издание*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ**

*Международная научно-практическая конференция,  
посвящённая 60-летию факультета ветеринарной медицины  
Алтайского государственного аграрного университета*

*Сборник материалов*

Публикуется в авторской редакции

Верстка: Тяпина Наталья Сергеевна

Дата подписания к использованию: 27.12.2022 г.

Объем издания: 7 Мб

Комплектация издания: 1 CD-R

Тираж 25 дисков

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»  
656049, Барнаул, пр. Красноармейский, 98