

# **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**Факультет ветеринарной медицины**

## **АНТИБИОТИКИ В ВЕТЕРИНАРИИ**

*Материалы Международной  
научно-практической конференции*

**30 октября**

Барнаул 2024

сведения об издании

УДК 619:615.33  
ББК 48.52  
А72

**А72 Антибиотики в ветеринарии:** материалы Международной научно-практической конференции, Барнаул, 30 октября 2024 г. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2024. – 134 с. – 1 CD-R (3,5 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*

В научном издании представлены приветственные слова участников и материалы Международной научно-практической конференции «Антибиотики в ветеринарии», прошедшей 30 октября 2024 года в Алтайском государственном аграрном университете. Участники конференции обсуждали вопросы применения антибиотиков для лечения и профилактики инфекционных и незаразных болезней животных, а также для стимуляции роста и повышения их продуктивности, антибиотикорезистентность, правовые вопросы применения антибиотиков в ветеринарии, методы определения антибиотиков в продукции и сырье, мониторинг продукции и сырья на наличие антибиотиков, влияние антибиотиков на качество и безопасность продукции и сырья и др. В работе конференции приняли участие ведущие учёные вузов России и зарубежных стран, научно-исследовательских учреждений, аспиранты, а также руководители и специалисты Министерства сельского хозяйства и сельскохозяйственных предприятий Алтайского края. Публикуемые материалы представляют интерес для широкого круга специалистов сельского хозяйства и учёных-ветеринаров.

УДК 619:615.33  
ББК 48.52

**ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:**

**Попов Е.С.**, канд. географ. наук, проректор по научной и инновационной работе Алтайского ГАУ;

**Самодуров В.В.**, начальник управления ветеринарии Алтайского края;

**Медведева Л.В.**, докт. вет. наук, доцент, декан факультета ветеринарной медицины Алтайского ГАУ;

**Фёдорова Г.А.**, канд. вет. наук, доцент, зам. декана факультета ветеринарной медицины по научной работе Алтайского ГАУ;

**Малыгина Н.А.**, канд. вет. наук, доцент кафедры морфологии, хирургии и акушерства Алтайского ГАУ;

**Плотникова С.А.**, канд. вет. наук, доцент кафедры терапии и фармакологии Алтайского ГАУ;

**Бердова А.Д.**, ассистент кафедры морфологии, хирургии и акушерства Алтайского ГАУ;

**Какаева О.В.**, ведущий специалист отдела сопровождения научно-инновационной деятельности Алтайского ГАУ;

**Федулова И.В.**, канд. эконом. наук, доцент, начальник отдела сопровождения научно-инновационной деятельности Алтайского ГАУ.

---

---

## Содержание

*Колпаков Н.А.*

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО РЕКТОРА АЛТАЙСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА..... 7

*Медведева Л.В.*

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ДЕКАНА ФАКУЛЬТЕТА  
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ АЛТАЙСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА..... 8

*Самодуров В.В.*

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ  
ВЕТЕРИНАРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ..... 9

*Чернигова С.В.*

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА  
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ  
ОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА..... 11

*Саломахин А.В.*

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО НАЧАЛЬНИКА ОТДЕЛА  
ВНУТРЕННЕГО ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА УПРАВЛЕНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ  
И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ  
ПО АЛТАЙСКОМУ КРАЮ И РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ..... 12

*Антонова Т.А., Бильдина А.П.*

ВЛИЯНИЕ АНТИБИОТИКОВ  
НА МИКРОБИОТУ КИШЕЧНИКА СОБАК..... 16

---

---

*Булаковская О.А., Коломиец С.Н.*

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИЗОЛЯТОВ  
MYCOPLASMA HAEMOFELIS, CANDIDATUS MYCOPLASMA  
HAEMOMINUTUM, CANDIDATUS MYCOPLASMA TURICENSIS  
ПРИ ВИРУСНОМ ЛЕЙКОЗЕ КОШЕК ..... 20

*Вертель Г.Э.*

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА  
ЛИЧИНОК ЧЁРНОЙ ЛЬВИНКИ  
КАК АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ В ВЕТЕРИНАРИИ ..... 25

*Говорухин А.А., Выставкина Л.Ю.*

ПРИМЕНЕНИЕ АЗИТРОНИТА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ  
КОНЪЮНКТИВИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА..... 33

*Класен Д.А., Дворников Г.Г., Фёдорова Г.А.*

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ  
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РЕПТИЛИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ) ..... 37

*Малыгина Н.А., Алеева А.В., Голованов К.А.*

ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ  
В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА ООО «КОЛХОЗ «ЛУГОВСКОЙ» ..... 44

*Малыгина Н.А., Голованов К.А., Алеева А.В.*

ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОГО  
КОМПЛЕКСА ООО «АГРОФИРМА «УРОЖАЙ» ..... 52

*Малыгина Н.А., Зенкова С.К., Новоселова Ю.А.*

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБИОТИКА «ЦЕФТОНИТ ФОРТЕ»  
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНДОМЕТРИТОВ  
У НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ В ООО «АГРО-СИБИРЬ»..... 57

---

---

*Малыгина Н.А., Новоселова Ю.А., Зенкова С.К.*

ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ С ГНОЙНЫМ МАСТИТОМ ПРЕПАРАТАМИ  
«МАСТОМИЦИН» И «МАРБОФЛОЦИН» ..... 63

*Палкина Е.А.*

ОСТРАЯ ФОРМА ПАНКРЕАТИТА У КОШЕК,  
ОСЛОЖНЕННАЯ ОСТРЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЧЕК:  
ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ..... 69

*Петровский С.В., Сушко К.И., Позняк П.С., Хохленок А.Ю.*

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ  
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА  
У ПОРОСЯТ-СОСУНОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРИМЕНЯЕМОЙ ЛЕЧЕБНОЙ СХЕМЫ ..... 75

*Питинев И.В., Барышников П.И.*

ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТА  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ООО «СИБИРСКАЯ НИВА»  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ..... 84

*Плотникова С.А.*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИСПЕПСИИ  
У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ..... 89

*Разумовская Е.С.*

ПРОБЛЕМА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ  
СОДЕРЖАНИЯ АНТИБИОТИКОВ  
В СЫРЬЕ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ..... 93

*Ревякин И.В., Медведева Л.В.*

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ КОЖНЫХ РАН У ОВЕЦ  
ГИДРОФИЛЬНОЙ МАЗЬЮ ТЕРМИРОВАННОЙ (ГМТ) ..... 100

---

*Спирина О.А.*

ИНФЕКЦИОННЫЙ ЭНДОКАРДИТ У СОБАК:  
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ..... 102

*Токарева А.Н.*

АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛЕНИЯ  
СРЕДНЕГО УХА У КОШЕК И СОБАК..... 109

*Требухов А.В., Ракитин Г.А.*

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ВЕТОМА  
НА СЛУЖЕБНЫХ СОБАК: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ..... 113

*Чечнева А.В.*

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ  
В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ  
У КОШЕК ..... 121

*Чечнева А.В., Ефиминюк Е.А.*

АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ КОШЕК,  
БОЛЬНЫХ ГЕМОБАРТОНЕЛЛЕЗОМ..... 126

НАШИ АВТОРЫ..... 132



**ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО  
РЕКТОРА АЛТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Колпаков Николай Анатольевич*  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

*Добрый день, уважаемые участники конференции!*

*Сегодня в зале, помимо представителей отрасли, присутствует много студентов, а это будущие специалисты, которые также становятся сопричастными соучастниками той большой дискуссии, которая посвящена такому крайне важному в лечебном деле направлению, как использования антибиотиков. Я не специалист в ветеринарии, но понимаю, что и человек, и животные на сегодняшний день в какой-то мере зависимы в курсе лечения от препаратов такого типа. Мы понимаем также плюсы и минусы этих препаратов, потому что привыкание организма, резистентность к определённым препаратам вырабатывается достаточно быстро, и нам нужно грамотно и правильно построить эту работу с таким расчётом, чтобы был достигнут максимальный эффект за короткое время с минимальными потерями для здоровья животных и человека. В нашей конференции принимают участие представители большого количества вузов, и, глядя на программу, видно, что большому количеству преподавателей, наших коллег из Омского региона, а также столицы нашей Родины, города Москвы, из академии имени К.И. Скрябина, из Екатеринбурга, учёным Алтайского края, специалистам практикам и всем нам будет, наверное, очень интересно услышать новые наработки, новые направления работы в сфере применения антибиотиков, есть ли им замена, есть ли альтернатива.*

*Поздравляю всех с открытием конференции! Я думаю, что эта тема сегодня пионерская, стартовая, и в дальнейшем регулярное проведение таких научных конференций, посвященных одной теме или разным темам, аспектам, должно стать нормой для обсуждения и выработки правильных решений, а для студентов, возвращаясь опять к молодому поколению, для восприятия новых, актуальных, востребованных в будущей профессиональной деятельности знаний. Поэтому всем желаю успеха и плодотворной работы!*



**ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО  
ДЕКАНА ФАКУЛЬТЕТА ВЕТЕРИНАРНОЙ  
МЕДИЦИНЫ АЛТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Медведева Лариса Вячеславовна  
доктор ветеринарных наук, доцент*

*Уважаемые коллеги, участники конференции, гости и, конечно же, наши замечательные студенты, приветствую всех на нашей конференции!*

*Сегодня у нас в качестве почётных гостей присутствуют органы исполнительной власти Алтайского края, ведущие профессора и доценты вузов Сибирского федерального округа и не только, учёные нашего факультета и наши студенты. Поэтому, я думаю, работа будет плодотворной, так как тема конференции выбрана не случайно. На сегодняшний день ситуация складывается таким образом, что мы не можем обойтись без антибиотикотерапии, без антибактериальных препаратов. Тема неоднозначна по разным причинам. С одной стороны, инфекции, которые подавляются только антибиотиками – это микробные инфекции, конечно же, они требуют антибиотикотерапии. С*



*другой стороны, бездумное применение антибиотиков, в т.ч. при кормлении животных, при лечении незаразных патологий, в частности хирургической патологии, приводит к развитию резистентных штаммов микроорганизмов на фоне мутаций в результате использования антибиотиков. Сегодня бы хотелось услышать мнение ведущих профессоров, доцентов и ведущих специалистов в этой области. В частности, у нас сегодня присутствуют представители фармкомпаний, которые работают с антибиотиками и которые, я надеюсь, в ближайшее время разработает новые их виды, потому что из-за антибиотикорезистентных штаммов многие антибиотики не работают в полную меру, работают определённое время, потом не работают. Очень важно ещё на сегодняшний день всё-таки геополитическая ситуация в стране, когда у нас идёт импортозамещение и когда мы не можем в результате наложенных санкций использовать привычные нам препараты. Поэтому всё это широкое разнообразие и привело к названию сегодняшней конференции «Антибиотики в ветеринарии». Прошу всех активно участвовать в конференции и задавать интересующие вопросы!*



**ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО  
НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ ВЕТЕРИНАРИИ  
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

***Самодуров Владимир Владимирович***

*Добрый день, уважаемые участники конференции, коллеги!*

*Тема, которую мы сегодня с вами рассматриваем, «Применение антибиотиков в ветеринарии» в настоящее время играет очень важную роль. Глав-*

---

ная задача заключается в том, чтобы их правильно использовать. Сегодня у нас очень много вопросов, и один из них – это кадровый голод не только в наших государственных учреждениях, но и в сельхозпредприятиях. Сегодня бездумное применение антибиотиков, в т.ч. и кормовых антибиотиков, которые применяются в птицеводстве, свиноводстве, молочном скотоводстве, мясном скотоводстве, а также бездумное их применение теми людьми, которые не имеют специального образования, чревато последствиями. Чревато потому, что когда мы проводим наши мероприятия, в частности мониторинговые исследования на наличие антибиотиков в продукции сельскохозяйственного производства, т.е. молоко, мясо, то находим, в ряде случаев, антибиотики. Это может привести к снижению резистентности и развитию аллергических реакций у взрослого населения, у наших детей, т.е. у всех, кто питается данной продукцией. Кроме этого бездумное применение антибиотиков приводит к снижению лечебного эффекта в тех случаях, когда они действительно необходимы. Поэтому применение препаратов данной группы должно находиться в руках высококвалифицированных специалистов, которых мы всегда ждём в наших учреждениях.

На территории Алтайского края управление ветеринарии отрабатывает «Распоряжение правительства Российской Федерации от 16 августа 2024 г. № 2214-р «О плане мероприятий на 2025-2030 гг. по реализации Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в РФ на период до 2030 г.». Т.е. у нас есть определённый план, по которому мы работаем, и сегодняшняя встреча также была запланирована в рамках данной программы. Желаю хорошей всем работы и почерпнуть определённое количество знаний в данной области!

---



**ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО  
ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА ВЕТЕРИНАРНОЙ  
МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ  
ОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА**

*Чернигова Светлана Владимировна  
доктор ветеринарных наук, профессор*

*Добрый день, уважаемая Лариса Вячеславовна! Рада всех приветствовать!*

*Уважаемые коллеги, дорогие друзья, я, конечно же, от всей души поздравляю вас с проведением столь важной и актуальной Международной научно-практической конференции под названием «Антибиотики в ветеринарии» и выражаю огромные слова благодарности за приглашение наших учёных принять участие в столь значимом научном форуме. Безусловно, вопросы, которые сегодня поднимутся докладчиками, являются злободневными не только для ветеринарной, но и для гуманитарной медицины и носят по истине междисциплинарный характер. Результаты исследования учёных нашего института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского ГАУ свидетельствует о том, что уже среди диких животных зарегистрирована антибиотикорезистентность к основным применяемым сегодня антимикробным препаратам. Вне всякого сомнения, что перспективным сегодня является поиск и разработка новых фармакологических средств, которые ей помогли бы снизить применение антибиотиков не только в промышленном животноводстве и птицеводстве, но и при лечении мелких домашних животных. Опыт таких разработок, их апробацией мы тоже сегодня готовы с вами поделиться. Наши докладчики эти вопросы обязательно отразят. А сейчас ещё раз поздравляю всех с началом конференции и желаю всем плодотворной работы и интересных докладов!*



**ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО  
НАЧАЛЬНИКА ОТДЕЛА  
ВНУТРЕННЕГО ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА  
УПРАВЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ  
ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ  
И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ  
ПО АЛТАЙСКОМУ КРАЮ И РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ**

*Саломахин Андрей Владимирович*

*Добрый день, уважаемые участники конференции!*

*Коротко остановлюсь на деятельности Управления Россельхознадзора по Алтайскому краю и Республике Алтай по обозначенному вопросу. Основные направления деятельности Управления в соответствии со возложенными полномочиями – это контроль за полнотой и качеством осуществления органами государственной власти переданных полномочий, федеральный государственный ветеринарный контроль и надзор, федеральный государственный надзор в сфере обращения лекарственных средств, федеральный государственный надзор в области обращения с животными. Управлением в рамках исполнения плана проведения испытаний по качеству безопасности подконтрольных государственному ветеринарному надзору товаров на территории Алтайского края в рамках исполнения государственного задания отобрано 376 проб. Исследования мы проводим в наших подведомственных учреждениях. Это Федеральный центр охраны здоровья животных, Всероссийский государственный центр оценки качества и стандартизации лекарственных средств для животных, Национальный центр безопасности продукции водного промысла и аквакультуры и Центр оценки качества зерна. Кратко приведут цифры по отобраным пробам. Речь идёт в основном о пищевом мониторинге. Повторю, что всего отобрано 376 проб и по антибиотикам выявляемость незначитель-*

ная. В качестве примера приведу выявление на предприятии «Долинские колбасы» антибиотика энрофлоксацин в пробах говядины тазобедренный отруб бескостный замороженный в количестве, превышающем нормативное значение, и в продукции рубцовского мясоперерабатывающего предприятия ООО «Рубцовский продукт» в пробах пельменей.

Вы знаете, что надзорные полномочия у нас сейчас несколько ограничены Постановлением Правительства № 336, и нужны крайне веские основания для того, чтобы выйти на проведение контрольно-надзорного мероприятия с взаимодействием с контролируемыми лицами и убедить прокуратуру в этом. Поэтому в нашей деятельности сейчас преобладают меры профилактического характера, т.е. выдача предостережений и информирование хозяйствующих субъектов.

Я бы хотел остановиться на компонентах федеральной государственной информационной системы ФГИС ВетИС, которая нам позволяет работать и выявлять применение лекарственных препаратов, в т.ч. и антибиотиков. Один из таких компонентов – Сирано. Это система раннего оповещения, предназначена для быстрого оповещения служб в целях обеспечения эффективности завершенности мир ветеринарного надзора. С её помощью Россельхознадзор фиксирует и пресекает факты оборота потенциально небезопасных и не соответствующих установленным требованиям законодательства подконтрольных товаров. В случае выявления в ходе лабораторных исследований продукции животного происхождения, не отвечающей ветеринарно-санитарным требованиям и нормам, информация оперативно передаётся в указанную систему, а через неё сведения доводятся до территориальных управлений Россельхознадзора и органов управления ветеринарии субъектов Российской Федерации. Информация доводится всесторонняя, т.е. там, где было выявлено нарушение, откуда поступило подконтрольная продукция, где продукты были изготовлены. Такое информирование предусмотрено для принятия всесторон-

---

них мер реагирования по отношению к продукции и нарушения ветеринарного законодательства.

Следующий компонент – это ФГИС Меркурий, предназначенный для электронной ветеринарной сертификации, обеспечения прослеживаемости поднадзорных государственному ветеринарному надзору грузов при их производстве, обороте и перемещении по территории Российской Федерации в целях создания единой информационной среды для ветеринарии, для повышения биологической и пищевой безопасности. Как известно, основным из основных требований, установленных п. 10 «Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов» утверждённых Приказом №862 Министра сельского хозяйства при производстве подконтрольных товаров их перемещении и переходе права собственности на них ВСД оформляется на основании результатов лабораторных исследований. Причем эти исследования должны быть проведены в испытательных центрах, входящих в систему органов государственной ветеринарной службы Российской Федерации, или иных лабораториях, аккредитованных в национальной системе аккредитации. Таким образом, при помощи ФГИС Меркурий мы можем прослеживать, какие исследования, в т.ч. и на антибиотики, проводились на всех этапах так называемого жизненного цикла информационной продукции и прослеживание идёт от «поля до прилавка».

Следующее информационная система Федеральной государственной системы – это компонент ФГИС ВетИС Хорриот, который предназначен для представления в ФГИС ВетИС информации об идентификации и учёте животных и, что нам важно, о проведённых профилактических, диагностических, лечебных и иных мероприятиях, а также об установлении и отмене ограничительных мероприятий. Возможности Хорриот позволяют осуществлять техническое обеспечение маркирования, учёта и идентификации животных, сбор

---

*и анализ информации об учтенных животных с целью обеспечения прослеживаемости жизненного цикла животных и, что важно, с учетом темы данной конференции, регистрацию и проведение мероприятий по профилактике и лечению болезней. Зная сроки выведения антибиотиков из организма животных и сопоставляя работу в Меркурии и Сирано, мы можем при выявлении нарушений со стороны контролируемых лиц принять к ним соответствующие мероприятия.*

*Ещё один вид надзора, которым мы занимаемся, – это Федеральный государственный надзор в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения. Управлением осуществляется лицензирование фармацевтической деятельности в части, касающейся деятельности, осуществляемости или обращения лекарственных средств для ветеринарного применения. В зоне ответственности Управления на территории Алтайского края и Республики Алтай находится 191 лицензиат, и только в текущем году управление обратилось в 20 соискателей лицензий. Отдельно отмечу нашу работу по выявлению сайтов, размещенных в сети Интернет, осуществляющих торговлю лекарственными препаратами для ветеринарного применения, в т.ч. и антибиотиков без лицензии. В результате нашей работы только в сентябре-октябре текущего года нами выявлено 60 страниц сайтов с нарушениями. Согласно утверждённого механизма, информация направляется в Роскомнадзор, который блокирует указанные страницы. Из 60 страниц уже более 42 заблокированы. Уважаемые участники конференции, подводя итог, хочу сказать, что принимаемые Управлением на поднадзорной территории меры приводят к санации ситуации и снижению случаев выявления на поднадзорной территории несанкционированного применения антибиотиков.*

---

УДК 576.8

## ВЛИЯНИЕ АНТИБИОТИКОВ НА МИКРОБИОТУ КИШЕЧНИКА СОБАК

*Антонова Т.А., Российский биотехнологический университет  
(РОСБИОТЕХ), РФ, curtg8@gmail.com*

*Бильдина А.П., Российский биотехнологический университет  
(РОСБИОТЕХ), РФ, a.bildinaa@mail.ru*

**Аннотация.** Микробиота (микрофлора) кишечника — микроорганизмы, которые живут в желудочно-кишечном тракте в симбиозе с носителем. Оптимальное функционирование микробиоты кишечника зависит от ее состава и разнообразия. По этой причине в последние годы возрос интерес к определению состава и разнообразия микробиоты желудочно-кишечного тракта.

**Ключевые слова:** антибиотики, микробиота, собаки, микробиом собак, состав микробиома, микрофлора, кишечник, желудочно-кишечный тракт.

## EFFECT OF ANTIBIOTICS ON THE INTESTINAL MICROBIOTA OF DOGS

*Antonova T.A., Russian Biotechnological University, Russian Federation, curtg8@gmail.com*

*Bildina A.P., Russian Biotechnological University, Russian Federation, a.bildinaa@mail.ru*

**Abstract.** Intestinal microbiota (microflora) represents the microorganisms that live in the gastrointestinal tract in symbiosis with the host. The optimal functioning of the intestinal microbiota depends on its composition and diversity. For this reason, interest in determining the composition and diversity of the gastrointestinal microbiota has increased in recent years.

**Keywords:** antibiotics, microbiota, dogs, dog microbiome, microbiome composition, microflora, intestine, gastrointestinal tract.

**Проблема.** У взрослых здоровых собак микробиом кишечника стабилен, но возраст, диета и многие другие факторы окружающей среды могут влиять на поддержание здорового микробиома.

Хотя лечение антибиотиками имеет решающее значение для борьбы с инфекциями, было доказано, что его негативное влияние на микробиоту кишечника и иммунитет собак имеет огромное значение. Многочисленные исследования признали негативные последствия применения антибиотиков для микробиома кишечника, вызывающие дисбиоз микробиоты. Повторные курсы лечения антибиотиками в клинических условиях или поступление их с пищей в



малых дозах могут быть факторами, способствующими возникновению этой проблемы.

**Материалы и методы исследования.** Был проведен анализ литературы, по проблеме влияния антибиотиков на микробиоту собак.

**Результаты исследования.** Микробиом (micro – «маленький», bios – «жизнь») – сообщество микроорганизмов, населяющих конкретную среду обитания, или совокупность генов микроорганизмов такого сообщества. Термин часто используется как синоним «микробиоты» или «микрофлоры», впервые был употреблён в статье 1952 года, посвящённой загрязнению воды стоками из канализации [1].

Микробиом кишечника – это бактерии, археи, вирусы и эукариотические организмы, обитающие в желудочно-кишечном тракте и взаимодействующие с хозяином симбиотическим образом. Например, бактерии в кишечнике вырабатывают короткоцепочечные жирные кислоты (КЦЖК), которые питают кишечный эпителий, а эпителий вырабатывает слизь, которая служит питательной средой для полезных бактерий [2].

Количество микробиоты в желудке, тонком и толстом кишечнике различается из-за различий в физиологии кишечника, включая такие показатели, как pH, концентрацию кислорода и антимикробные агенты. Firmicutes и Bacteroidetes являются основными типами в микробиоте кишечника, наряду с Actinobacteria, Proteobacteria, Fusobacteria и Verrucomicrobia. Согласно Auchtung (2018 г.), Candida, Malassezia, Saccharomyces и Cladosporium являются наиболее распространенными грибами в микробиоте кишечника [1].

В здоровом желудке собак общая бактериальная нагрузка сравнительно низкая (105 log10 число копий 16S рРНК) и в основном состоит из Proteobacteria (99.6% полученных последовательностей генов) и немного Firmicutes (0,3%) (Garcia-Mazcorro et al., 2012). Преобладающими видами являются Helicobacter и Lactobacillus spp. Сообщается, что у здоровых собак мик-

робное сообщество двенадцатиперстной кишки состоит из шести первичных типов: Firmicutes (46.4% полученных последовательностей фрагментов 16S рРНК), Proteobacteria (26.6%), Bacteroidetes (11.2%), Spirochaetes (10.3%) Fusobacteria (3.6%) и Actinobacteria (1%) (Xenoulis et al. 2008).

Несколько факторов, включая питание, генетику, перенесенные ранее или хронические болезни, условия содержания влияют на состав микробиоты кишечника и могут изменить его. Дисбактериоз часто связан с уменьшением микробного разнообразия и иммуноопосредованными воспалительными и аутоиммунными расстройствами [4].

Хорошо известно, что антибиотики могут вызывать изменения в местной микробиоте хозяина, отбирая устойчивые бактерии, которые могут появляться как оппортунистические патогены [3]. Кроме того, прием антибиотиков в малых дозах или субтерапевтическая антибиотикотерапия (STAT) из пищи и окружающей среды также ассоциируются с дисбиозом кишечника. Дисбиоз кишечника приводит к негативным последствиям для многих систем и функций организма. Поскольку микробиом кишечника может находиться «на пересечении всего», его изменения были связаны с множеством патологических состояний.

В настоящее время резистентность является общей чертой почти всех разработанных антибиотиков. К сожалению, в конце XX века разработка новых антибиотиков резко сократилась из-за экономических и нормативных препятствий [5].

**Выводы.** В заключение следует отметить, что состав микробиома кишечника у собак коррелирует с общим состоянием здоровья. У взрослых здоровых собак микробиом кишечника стабилен, но возраст, диета и многие другие факторы окружающей среды могут влиять на поддержание здорового микробиома. Однако у больных животных наблюдаются значительные изменения, которые влияют на транскриптомы, протеомы или метаболомы и называются дисбио-

---

зом. Прием антибиотиков вызывает устойчивый дисбиоз и дисметаболизм у собак. Дисбиоз всегда следует рассматривать при наличии патологий желудочно-кишечного тракта. Восстановление состава микробиома не всегда коррелирует с клиническим выздоровлением, а долгосрочные последствия таких затяжных изменений пока неизвестны.

### **Библиографический список**

1. Mironova V. Effects of climate change and heterogeneity of local climates on the development of malaria parasite (*Plasmodium vivax*) in Moscow megacity region / V. Mironova, N. Shartova, A. Beljaev, M. Varentsov, M. Grishchenko // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. – 2019. – С. 694.

2. Mironova V.A. Re-introduction of vivax malaria in a temperate area (Moscow region, Russia): A geographic investigation / V.A. Mironova, N.V. Shartova, A.E. Beljaev, M.I., F.I. Varentsov Korennoy, M.Y. Grishchenko // *Malar J.* – 2020. – С. 116.

3. Prichard R.K. Perspectives on the utility of moxidectin for the control of parasitic nematodes in the face of developing anthelmintic resistance / R.K. Prichard, T.G. Geary // *Inter. J. Parasitol. - Drug*. – 2019. – №10. – С. 69-83.

4. Rudenko P. et al. Search for promising strains of probiotic microbiota isolated from different biotopes of healthy cats for use in the control of surgical infections / P. Rudenko, Y. Vatnikov, N. Sachivkina, A. Rudenko, E. Kulikov, V. Lutsay et al. // *Pathogens (Basel, Switzerland)*. – 2021. – №10 (6).

5. Tsigalou C. Effects of Antibiotics upon the Gut Microbiome: A Review of the Literature/ C. Tsigalou, T. Konstantinidis, E. Stavropoulou // *Biomedicines. Microbial Ecology in Health and Disease*. – 2020. – Vol. 8. – Iss. 11.

\*\*\*\*

УДК 619:636.8:577.18

**АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИЗОЛЯТОВ  
MYCOPLASMA HAEMOFELIS,  
CANDIDATUS MYCOPLASMA HAEMOMINUTUM,  
CANDIDATUS MYCOPLASMA TURICENSIS  
ПРИ ВИРУСНОМ ЛЕЙКОЗЕ КОШЕК**

*Булаковская О.А., Российский биотехнологический университет  
(РОСБИОТЕХ), РФ, oksana\_kruglik@mail.ru*

*Коломиец С.Н., Российский биотехнологический университет  
(РОСБИОТЕХ), РФ, colomiez@mail.ru*

**Аннотация.** Гемотропные микоплазмы – распространенные микроорганизмы, поражающие разных животных и, в частности, семейство кошачьих. Способны вызывать как острую анемию, так и протекать в хронической форме. В основном выделяют трансмиссивный путь передачи, но не исключено заражение при гемотрансфузиях. Подвержены животные выгульного и скученного содержания и с отсутствием регулярных обработок от эктопаразитов. Кошки – носители вирусных инфекции, в частности инфицированные вирусным лейкозом подвержены острому течению гемоплазмоза или переходу из хронической формы течения инфекции в острую. Такая предрасположенность обусловлена снижением иммунологической толерантности на фоне вирусной инфекции. При заражении различными изолятами, а особенно *Mycoplasma haemofelis*, наблюдается анемия от умеренной (гематокрит 19-20) до тяжелой (гематокрит >15). Механизм развития гемоплазменной анемии связан с механическим гемолизом и наличием регенераторного ответа, т.е. в крови данных пациентов прослеживается увеличение ретикулоцитов эквивалентное снижению гематокрита. Такой механизм связан с отсутствием непосредственного влияния на костный мозг патогена и попыткой биологической системы компенсировать разрушение эритроцитов. При сочетанном инфицировании вирусным лейкозом и гемоплазмозом наблюдается поражение вирусом костного мозга, регенераторный ответ существенно снижается или может полностью отсутствовать. Клиницистам необходимо помнить о возможности сочетания патологий, т.к. критерии анемии будут меняться. Лечение животных с комбинированной инфекцией направлено не только на контроль гемоплазмоза, но и на диагностику формы вирусного лейкоза и вызванных нарушений в костном мозге, а также коррекцию тактики лечения. В данном исследовании рассмотрена инцидентность гемоплазменной инфекции на фоне вирусного лейкоза, описаны методики диагностики и антибактериальной терапии. Лечение животных с гемоплазмозом, осложненных FeLV-инфекцией (*Feline Leukemia Virus*), может быть более длительным и в ряде случаев требует повторных курсов, а также смены группы антибактериальных препаратов тетрациклинового ряда на фторхинолоны. Это обусловлено необходимостью множественных гемотрансфузий и в ряде случаев проведением иммунносупрессивной терапии.

**Ключевые слова:** гемотропная микоплазма, гемоплазмоз, кошки, доксициклин, марбофлоксацин.

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF MYCOPLASMA HAEMOFELIS,  
CANDIDATUS MYCOPLASMA HAEMOMINUTUM,  
CANDIDATUS MYCOPLASMA TURICENSIS ISOLATES  
IN CASE OF FELINE VIRAL LEUKEMIA

*Bulakovskaya O.A., Russian Biotechnological University, Russian Federation, oksana\_kruglik@mail.ru*

*Kolomiets S.N., Russian Biotechnological University, Russian Federation, colomiez@mail.ru*

**Abstract.** Hemotropic mycoplasmas are common microorganisms that affect various animals and, in particular, the Felidae. They may cause both acute anemia and occur in a chronic form. Basically, a transmissible infection is common, but infection with hemotransfusion is not excluded. Walking animals and living under crowded conditions and without any regular treatment against ectoparasites are susceptible. Cats carrying viral infections, in particular those infected with viral leukemia, are susceptible to an acute course of hemoplasmosis or the transition from a chronic form of infection to an acute one. This predisposition is due to a decrease in immunological tolerance against the background of a viral infection. When infected with various isolates, and especially *Mycoplasma haemofelis*, anemia is observed from moderate (hematocrit 19-20) to severe (hematocrit > 15). The mechanism of development of hemoplastic anemia is associated with mechanical hemolysis, and the presence of a regenerative response, i.e., an increase in reticulocytes equivalent to a decrease in hematocrit is observed in the blood of these patients. This mechanism is associated with the lack of direct effect on the bone marrow and the attempt of the biological system to compensate for the destruction of red blood cells. In case of combined infection with viral leukemia and hemoplasmosis, bone marrow virus damage is observed and the regenerative response is significantly reduced or may be completely absent. Clinicians need to keep in mind the possibility of a combination of pathologies, because the criteria for anemia will change. The treatment of animals with a combined infection is aimed not only at controlling hemoplasmosis, but also at diagnosing the form of viral leukemia and caused disorders in the bone marrow, as well as correcting treatment tactics. This study examines the incidence of hemoplasma infection against the background of viral leukemia, describes diagnostic methods and antibacterial therapy. The treatment of animals with hemoplasmosis complicated by FeLV infection (Feline Leukemia Virus) may be longer and in some cases requires repeated courses, as well as changing the group of tetracycline antibacterial drugs to fluoroquinolones. This is due to the need for multiple blood transfusions and, in some cases, immunosuppressive therapy.

**Keywords:** hemotropic mycoplasma, hemoplasmosis, cats, doxycycline, marbofloxacin.

**Введение.** Гемоплазмы обладают тропностью к эритроцитам происходит уменьшение красных кровяных телец – эритропения в следствие гемолиза, начинается тканевая гипоксия и ацидоз [3]. Наиболее патогенным изолятом является *Mycoplasma haemofelis*. [4] Часто различные изоляты гемотропных микоплазм кошек проявляются на фоне вирусных инфекционных заболеваний, ведущих к снижению резистентности организма [3]. Антибактериальная терапия

предполагает использование доксицилина в дозировке 10 мг/кг/сутки на протяжении 21-28 дней [1]. Фармакокинетические профили доксицилина в препаратах Ронаксан и Докситрон с действующим веществом доксицилин являются биоэквивалентными [2]. Протокол лечения на основе доксицилина эффективен для снижения концентрации *M. haemofelis* в крови, но не приводит к стойкому устранению бактериемии. Для пациентов с сохраняющейся бактериемией после доксицилина применяется марбофлоксацин. При этом иммуносупрессивная терапия после лечения антибиотиками не приводит к рецидиву бактериемии [4]

**Цель исследования:** изучить тип анемии при сочетанном инфицировании изолятами *Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma haemominutum*, *Candidatus Mycoplasma turicensis* и FeLV. Изучить схемы применения антибактериальной терапии.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 96 кошек, положительных по вирусной лейкемии и имеющие гематологические нарушения разной тяжести, и 28 пациентов из числа поступивших были так же инфицированы одним или сочетанием изолятов гемотропных микоплазм (*Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma haemominutum*, *Candidatus Mycoplasma turicensis*). Исследование проводилось на пациентах, поступивших на прием в ветеринарные клиники г. Москвы в период 2019-2024 гг. на основании данных отчетности формы 1 вет А – ежемесячный отчет о заразных болезнях, а также на основании изучения данных карт пациентов электронной системы *Vetais*. Были проанализированы карты животных инфицированных и FeLV и одним или несколькими типами гемотропных микоплазм. Анализ на изоляты *Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma haemominutum*, *Candidatus Mycoplasma turicensis* осуществлялся методом ПЦР (полимеразной цепной реакции) в сертифицированных коммерческих лабораториях г. Москвы. Общий клинический анализ крови поступивших животных проводили на гематологическом анализаторе *Haeska Element HT5* имеющий возможность импедансного метода

---

измерения и лазерную дифференцировку клеток, а также на анализаторе Biocode-Hysel Celly, вместе с аппаратным подсчетом были исследованы окрашенные мазки крови методом окраски дифквик. Мазок крови исследовался под микроскопом Olympus, проводился подсчет лейкоформулы и проверка количества тромбоцитов по мазку. Для лечения первой линии применялся Доксициклин – антибактериальный препарат группы тетрациклина различных фирм (Юнидокс Солю Таб, Доксифин, Ронаксан) в таблетированной форме в дозе 10 мг/кг в сутки и продолжительность лечения составляла от 28 дней до 6 недель. Второй линией назначался Марбофлоксацин – антибактериальный препарат группы фторхинолонов в инъекционной или таблетированной форме в дозе 3,5 мг/кг курсом на 10-14 дней.

**Результаты исследования и обсуждение.** Поступившие в клиники инфицированные кошки содержались в семьях как по одному, так и скученно (по несколько животных), большинство вирусинфицированных имели возможность выгула на улице и не имели вакцинации против вирусного лейкоза кошек, а также не всем животным проводились своевременные обработки от эктопаразитов. При анализе морфологического состава крови выявляли эритропению, снижение гематокрита, и малое количество или сниженное количество ретикулоцитов как агрегатных (молодых форм) так и пунктатных (более зрелых форм), в ряде случаев выявляли сочетание эритропении и лейкопении и сочетание эритропении, лейкопении и тромбоцитопении. Повторно на гемотропную микоплазму после курса Доксициклина были обследованы 17 пациентов (остальные вышли из наблюдения по различным причинам: гибель\эвтаназия\отказ от повторных исследований) у 6 из них сохранялся гемоплазмоз, при этом у одного из пациентов поменялся серотип выявляемого гемоплазмоза с *Candidatus Mycoplasma turicensis* на *Mycoplasma haemominutum*, что может свидетельствовать о возможном повторном заражении после окончания антибиотикотерапии и при проведении очередной гемотрансфузии от непроверенного донора. Все 6 пациентов получи-

ли либо дополнительный курс Доксициклина в дозе 10 мг/кг либо Марбофлоксацин в дозе 3,5 мг/кг. 11 пациентов после проведенного первого тура антибиотикотерапии были отрицательны по гемоплазмозу. Иммуносупрессию получали все 17 пациентов, большая часть которых при повторном тестировании была отрицательна по гемоплазмозу.

**Выводы.** В ходе исследования выявлено, что гемотропная микоплазма выявлялась у 29% кошек с гематологическими нарушениями на фоне вирусного лейкоза. Анемия при совместном инфицировании вирусным лейкозом и гемоплазмами является не регенераторной, в отличие от животных, не имеющих вирусного лейкоза. Так же для контроля гемотропной инфекции у ВЛК инфицированных требуется обязательное повторное тестирование и повторные курсы антибактериальной терапии, особенно при частых гемотрансфузиях. Повторные курсы антибактериальной терапии осуществляются доксициклином или проводится смена антибактериальной терапии на марбофлоксацин. Иммуносупрессивная терапия не влияет на рецидивы и устойчивость гемоплазмоза, что совпадает с данными литературы.

### **Библиографический список**

1. Бобкова Г.Н. Современная специфика диагностики и терапии гемотропного микоплазмоза кошек / Г.Н. Бобкова, В.П. Иванюк, Е.Н. Романова // Известия ОГАУ. – 2023. – №2 (100). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-spetsifika-diagnostiki-i-terapii-gemotropnogo-mikoplazmoza-koshek> (дата обращения: 10.10.2024).

2. Комаров А.А. Изучение биоэквивалентности препаратов Докситрон жевательные таблетки и Ронаксан при применении собакам / А.А. Комаров, С.В. Енгашев, Р.Н. Селимов, А.В. Мироненко, Е.Н. Гончарова, Д.Э. Габидуллина // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – №4. – С. 143-153. – URL: <https://doi.org/10.52419/issn2072-2419.2023.4.143>.



3. Ященко Е.А. Гематологические показатели при гемобартенеллезе кошек / Е.А. Ященко, С.Н. Луцук, Ю.В. Дьяченко // Аграрный вестник Северного Кавказа. – 2017. – №2 (26). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gematologicheskie-pokazateli-pri-gemobartonellyoze-koshek> (дата обращения: 10.10.2024).

4. Novacco M. Consecutive antibiotic treatment with doxycycline and marbofloxacin clears bacteremia in *Mycoplasma haemofelis*-infected cats / M. Novacco, S. Sugiarto, B. Willi, J. Baumann, A.M. Spiri, A. Oestmann, B. Riond, F.S. Boretti, H. Naegeli, R. Hofmann-Lehmann // *Vet Microbiol.* – 2018. – Apr; 217:112-120.

\*\*\*\*

УДК 631.4:631.874(571.15)

## АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЛИЧИНОК ЧЁРНОЙ ЛЬВИНКИ КАК АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ В ВЕТЕРИНАРИИ

*Вертель Г.Э., Калининградский ГТУ, РФ, [unit.zero@vk.com](mailto:unit.zero@vk.com)*

*Аннотация.* Проблема антибиотикорезистентности в ветеринарии требует поиска новых эффективных и безопасных антимикробных препаратов. Проанализированы антибактериальные свойства личинок черной львинки (*Hermetia illucens*) и перспективы их использования в качестве альтернативы антибиотикам. Рассмотрены основные механизмы действия антимикробных пептидов, лауриновой кислоты и хитина, содержащихся в личинках. Обсуждены потенциальные способы применения в различных отраслях ветеринарии и необходимость дальнейших исследований.

*Ключевые слова:* черная львинка, антимикробные пептиды, лауриновая кислота, хитин, антибиотикорезистентность, ветеринария.

## ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF BLACK SOLDIER FLY LARVAE AS AN ALTERNATIVE TO ANTIBIOTICS IN VETERINARY MEDICINE

*Vertel G.E., Kaliningrad State Technical University, Russian Federation, [unit.zero@vk.com](mailto:unit.zero@vk.com)*

*Abstract.* The issue of antibiotic resistance in veterinary medicine necessitates the search for new effective and safe antimicrobial agents. This paper analyzes the antibacterial properties of black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) and the prospects for their use as an alternative to antibiotics. The main mechanisms of action of antimicrobial peptides, lauric acid, and chitin contained

in the larvae are discussed. Potential applications in various branches of veterinary medicine and the need for further research are discussed.

**Keywords:** black soldier fly (*Hermetia illucens*), antimicrobial peptides, lauric acid, chitin, antibiotic resistance, veterinary medicine.

**Постановка проблемы.** Устойчивость микроорганизмов к антимикробным препаратам, в том числе к антибиотикам, представляет глобальную угрозу для здравоохранения и ветеринарии [7]. Бесконтрольное и нерациональное применение антибиотиков в животноводстве приводит к накоплению остаточных количеств препаратов в продуктах животного происхождения [3, 5] и способствует селекции и распространению резистентных штаммов бактерий. Это создает серьезные проблемы для лечения бактериальных инфекций как у животных, так и у человека [2, 4]. Потребление продукции животного происхождения, содержащей остатки антибиотиков, может привести к развитию резистентности у людей, нарушению микрофлоры кишечника и аллергическим реакциям [3].

В птицеводстве антибиотики широко используются для лечения и профилактики инфекционных заболеваний, а также для стимуляции роста. Однако их применение строго регламентируется в связи с риском развития антибиотикорезистентности [7]. Например, в России действуют приказы Минсельхоза, ограничивающие использование антибактериальных препаратов в ветеринарии [1]. Поиск эффективных и безопасных альтернатив антибиотикам, позволяющих бороться с бактериальными инфекциями у птицы и других животных, является необходимым условием для обеспечения безопасности продуктов питания и сохранения эффективности антибактериальной терапии [8].

**Цель работы:** изучение возможности использования личинок черной львинки как альтернативу антибиотикам в промышленном птицеводстве.

**Материалы и методы.** Проведен анализ доступной литературы, посвященной вопросам антибактериальных свойств личинок черной львинки (*Hermetia illucens*) и их применения в ветеринарии. Особое внимание уделя-

---

лось исследованиям *in vitro* и *in vivo*, демонстрирующим эффективность анти-микробного действия личинок черной львинки и продуктов их переработки против различных патогенов. Рассмотрены публикации, посвященные проблеме антибиотикорезистентности и поиску альтернативных методов борьбы с бактериальными инфекциями в ветеринарии.

**Антибактериальные свойства личинок черной львинки.** Личинки черной львинки (*Hermetia illucens*) являются перспективным источником анти-микробных веществ [2, 6, 8], что делает их потенциальной альтернативой анти-биотикам в ветеринарии. Их антибактериальное действие обусловлено комплексом факторов, включая антимикробные пептиды, лауриновую кислоту и хитин.

**Антимикробные пептиды (АМП).** Врожденный иммунитет личинок черной львинки обеспечивает синтез широкого спектра АМП, играющих ключевую роль в защите от патогенных микроорганизмов [9, 10, 11]. У черной львинки идентифицированы дефензины, цекропины, аттацины, диптерицины и knottin-подобные пептиды [6, 8, 9, 10, 11]. Дефензины, наиболее многочисленная группа АМП у личинок [9, 11], эффективны преимущественно против грамположительных бактерий, хотя некоторые из них активны и против грамотрицательных бактерий и грибов [10]. Цекропины обладают широким спектром антибактериальной активности, направленной в основном против грамотрицательных бактерий [10]. Аттацины, также эффективные против грамотрицательных бактерий, нарушают синтез белков внешней мембраны [11]. Диптерицины и кноттин-подобные пептиды менее изучены, но предположительно ингибируют рост как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий [10, 9]. Исследования *in vitro* подтверждают высокую эффективность АМП черной львинки против различных патогенов, включая устойчивые к антибиотикам штаммы. Это свойство АМП делает их особенно ценными в условиях распространения антибиотикорезистентности.

---

**Лауриновая кислота.** Жир личинок черной львинки богат лауриновой кислотой — насыщенной жирной кислотой со средней длиной цепи (C12:0) [8, 12]. Это соединение обладает выраженным антибактериальным действием [12], эффективно подавляя рост различных грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также дрожжей и плесневых грибов. Механизм действия лауриновой кислоты связан с нарушением целостности клеточных мембран микроорганизмов [12], что приводит к их гибели. Исследования показали эффективность лауриновой кислоты против таких патогенов, как *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans* и *Escherichia coli* [12]. Наличие лауриновой кислоты в составе личинок черной львинки представляет значительный интерес с точки зрения разработки альтернативных антибиотикам препаратов [12], особенно для профилактики заболеваний, вызываемых чувствительными к ней микроорганизмами.

**Хитин.** Экзоскелет личинок черной львинки содержит хитин — природный полисахарид, также проявляющий антимикробные свойства. Хитин стимулирует иммунную систему животных [8], повышая их резистентность к инфекциям [8]. Кроме того, он действует как пребиотик, способствуя росту полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте [8, 12]. Хотя прямое антибактериальное действие хитина менее выражено, чем у АМП и лауриновой кислоты [8], он вносит важный вклад в общую антимикробную защиту организма. Использование хитиносодержащих продуктов на основе личинок черной львинки может быть перспективной стратегией для снижения применения антибиотиков [8], особенно в качестве профилактической меры и для поддержания здоровья кишечника животных. В частности, это может быть актуально для животных с повышенной чувствительностью к антибиотикам или при необходимости ограничить их применение [8].

**Применение в ветеринарии и перспективы.** Личинки черной львинки и продукты их переработки, благодаря своим антибактериальным свойствам,

---

представляют собой многообещающую альтернативу антибиотикам в ветеринарии [7, 11]. Разнообразие антимикробных компонентов, низкая вероятность развития резистентности и безопасность для животных [7, 8] делают их привлекательной заменой традиционным антибактериальным препаратам [1, 7, 8].

**Способы применения.** Существует несколько способов использования личинок черной львинки и продуктов их переработки в ветеринарии. Целые высушенные личинки могут быть ценным источником белка и других питательных веществ в составе корма для сельскохозяйственных животных и птицы [8]. Для профилактики и лечения бактериальных инфекций можно добавлять в корм порошок из личинок или экстракт АМП [8]. Жир личинок, богатый лауриновой кислотой, перспективен для создания антибактериальных мазей и растворов для наружного применения [12]. Также активно изучается возможность выделения и очистки отдельных АМП для создания новых антимикробных препаратов [9, 10]. Каждый из этих подходов может внести свой вклад в снижение использования антибиотиков и борьбу с антибиотикорезистентностью [11].

**Перспективы в различных отраслях.** Антибактериальные свойства личинок черной львинки могут быть использованы в различных отраслях ветеринарии. В птицеводстве, например, они могут применяться для профилактики и лечения таких распространенных заболеваний, как сальмонеллез и кампилобактериоз. В свиноводстве личинки могут способствовать повышению продуктивности и снижению заболеваемости. В рыбоводстве добавление личинок в корм может улучшить рост и иммунный статус рыб, а также снизить риск развития инфекций. Антимикробные свойства личинок также могут найти применение в ветеринарной стоматологии, дерматологии и других областях. Например, в статье «Exploring the Antimicrobial Potential and Stability of Black Soldier Fly» [12] была показана эффективность жира личинок против *Candida albicans*, что открывает перспективы для лечения кандидоза у животных. Таким образом, при-

---

менение продуктов на основе личинок черной львинки может стать важным элементом комплексной стратегии по снижению рисков, связанных с антибиотикорезистентностью.

**Преимущества.** Использование личинок черной львинки и продуктов их переработки в качестве альтернативы антибиотикам обладает рядом существенных преимуществ. В первую очередь, это низкая вероятность развития резистентности у патогенов к АМП, что позволяет эффективно бороться с устойчивыми к антибиотикам штаммами [11]. Это особенно актуально в современных условиях, когда антибиотикорезистентность представляет серьезную угрозу. Кроме того, личинки черной львинки являются безопасным и экологически чистым продуктом. Наконец, производство личинок относительно недорого и доступно [8], что делает их экономически выгодной альтернативой синтетическим антибиотикам.

**Ограничения и дальнейшие исследования.** Несмотря на многообещающие перспективы, необходимо провести дополнительные исследования для всесторонней оценки потенциала личинок черной львинки в ветеринарии. Важными направлениями исследований являются:

1. Проведение большего количества клинических испытаний *in vivo* на различных видах животных для определения оптимальных дозировок и схем применения;
2. Оценка долгосрочной безопасности применения личинок и продуктов их переработки для животных и человека;
3. Разработка стандартизированных продуктов на основе личинок для ветеринарного применения, гарантирующих их качество и эффективность;
4. Более детальное изучение механизмов действия АМП и их взаимодействия с иммунной системой животных. Получение ответов на эти вопросы позволит максимально эффективно и безопасно использовать потенциал личинок черной львинки в ветеринарии.

**Заключение.** Анализ литературных данных показывает, что личинки черной львинки (*Hermetia illucens*) обладают значительным потенциалом в качестве источника антимикробных веществ для применения в ветеринарии. Наличие у них широкого спектра АМП [6, 9, 10, 11], а также лауриновой кислоты [12] и хитина [8], обеспечивает эффективную борьбу с различными патогенами [2, 6, 12], включая устойчивые к антибиотикам штаммы [10, 12]. Разнообразие способов применения [8], от добавок в корм до создания антибактериальных мазей, делает личинок черной львинки универсальным инструментом для профилактики и лечения бактериальных инфекций у животных.

Использование личинок черной львинки и продуктов их переработки представляет собой перспективную альтернативу антибиотикам в ветеринарии [1, 7, 8]. Это позволяет снизить риск развития антибиотикорезистентности [7, 11], обеспечить безопасность продукции животного происхождения и сократить использование синтетических антибактериальных препаратов [8]. Дальнейшие исследования, направленные на изучение механизмов действия АМП, оценку безопасности и эффективности различных способов применения, а также стандартизацию продуктов на основе личинок черной львинки, позволят максимально реализовать их потенциал в ветеринарии и внести существенный вклад в борьбу с антибиотикорезистентностью.

### **Библиографический список**

1. Рудычев С.А. Альтернатива применению второго антибиотика с водой в схеме лечебных мероприятий у цыплят-бройлеров: практический опыт / С.А. Рудычев, О.А. Голубчикова // Птицеводство. – 2023. – №2. – С. 65-69.
2. Соловьёва А.А. Анализ содержания антибиотиков тетрациклиновой группы в мясе цесарок / А.А. Соловьёва, И.Н. Трегубова, А.И. Грудев и др. // Ветеринарная патология. – 2020. – №4. – С. 37-41.

3. Специалисты ФГБУ «Краснодарская МВЛ» обнаружили остаточные количества антибиотиков группы кокцидиостатиков в мясе птицы. Россельхознадзор. 18 июля 2022. – URL: <https://fsvps.gov.ru/news/specialisty-fgbu-krasnodarskaja-mvl-obnaruzhili-ostatochnye-kolichestva-antibiotikov-gruppy-kokcidostatikov-v-mjase-pticy/> [дата обращения: 15 октября 2024].

4. Трегубова И.Н. Исследование качества пастеризованного молока и определение в нём остаточного содержания хинолонов / И.Н. Трегубова, А.И. Грудев, Е.Г. Шубина и др. // Ветеринарная патология. – 2020. – №4. – С. 42-51.

5. Северо-Кавказская МВЛ выявила антибиотик в курице и колбасе из трех регионов Северного Кавказа 15 декабря 2022. – URL: <https://fsvps.gov.ru/news/severo-kavkazskaja-mvl-vyjavila-antibiotik-v-kurice-i-kolbase-iz-treh-regionov-severnogo-kavkaza> [дата обращения: 15 октября 2024].

6. Auza F.A. Antibacterial activities of black soldier flies (*Hermetia illucens*) extract towards the growth of *Salmonella typhimurium*, *E. coli* and *Pseudomonas aeruginosa* / F.A. Auza, S. Purwanti, J.A. Syamsu, A. Natsir // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. – 2020; 492:012024.

7. Bartkiene E. Study of the antibiotic residues in poultry meat in some of the EU countries and selection of the best compositions of lactic acid bacteria and essential oils against *Salmonella enterica* / E. Bartkiene, M. Ruzauskas, V. Bartkevicius, et al. // Poultry Science. – 2020; 99(10):4908-4918.

8. Koutsos E. Immunomodulatory potential of black soldier fly larvae: applications beyond nutrition in animal feeding programs / E. Koutsos, B. Modica, T. Freel // Translational Animal Science. – 2022; 6(3):txac084.

9. Moretta A. A bioinformatic study of antimicrobial peptides identified in the Black Soldier Fly (BSF) *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) / A. Moretta, R. Salvia, C. Scieuzo et al. // Scientific Reports. – 2020; 10(1):16875.



10. Van Moll L. In Vitro Evaluation of Antimicrobial Peptides from the Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) against a Selection of Human Pathogens / L. Van Moll, J. De Smet, A. Paas et al. // Microbiology Spectrum. – 2022; 10(1):e01664-21.

11. Xia J. Antimicrobial Peptides from Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as Potential Antimicrobial Factors Representing an Alternative to Antibiotics in Live-stock Farming / J. Xia, C. Ge, H. Yao // Animals. – 2021; 11(7):1937.

12. Zabulionė A. Exploring the Antimicrobial Potential and Stability of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larvae Fat for Enhanced Food Shelf-Life / A. Zabulionė, A. Šalaševičienė, N. Makštutienė, A. Šarkinas // Gels. – 2023; 9(10):793.

\*\*\*\*

УДК 619:617.7:619:615.33:636.22/.28

**ПРИМЕНЕНИЕ АЗИТРОНИТА  
В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КОНЪЮНКТИВИТА  
У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Говорухин А.А., Алтайский ГАУ, РФ, [govorukhin.02@inbox.ru](mailto:govorukhin.02@inbox.ru)  
Выставкина Л.Ю., Алтайский ГАУ, РФ, [majluda@mail.ru](mailto:majluda@mail.ru)*

*Аннотация.* В исследовании было использовано 5 опытных группы по 7-9 голов. Изучено, что азитронит успешно проявляет себя в лечении бактериальных инфекций дыхательных путей, азитромицин, входящий в состав, относится к группе макролидов, что указывает на высокую чувствительность к ряду грамотрицательных бактерий и простейшим, с чем и связан интерес применения его в лечении конъюнктивита различной этиологии.

*Ключевые слова:* конъюнктивит, коровы, телята, лечение, антибиотик, азитронит.

**APPLICATION OF AZITHRONIT  
IN COMPLEX TREATMENT OF CONJUNCTIVITIS IN CATTLE**

*Govorukhin A.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
[govorukhin.02@inbox.ru](mailto:govorukhin.02@inbox.ru)*

*Vystavkina L.Yu., Altai State Agricultural University, Russian Federation, [majluda@mail.ru](mailto:majluda@mail.ru)*

*Abstract.* Two trial groups of 7-9 animals were under study. It was found that Azithronit successfully manifested itself in the treatment of bacterial respiratory tract infections. Azithromycin

*which is a part of the composition belongs to the group of macrolides which indicates high sensitivity to a number of gram-negative bacteria and protozoa. This is why there is interest in using it in the treatment of conjunctivitis of various etiologies.*

**Keywords:** *conjunctivitis, cows, calves, treatment, antibiotic, Azithronit.*

**Актуальность.** Поиск способов повышения устойчивости и изучение механизмов организма являются наиболее важными направлениями в области ветеринарии [1]. Примерно у 30% поголовья наблюдается конъюнктивит, из которых 2-3 % переходит в патологические изменения глазного яблока [2], наиболее часто можно наблюдать развитие моракселлеоза [3], что ухудшает качество жизни, что в свое время влияет на такие важные показатели как качество молока, его количество и привес [4]. Эти факторы влияют на увеличение экономических затрат для, выделенных на лечение животных.

**Цель** данного исследования установить наиболее терапевтически действенный метод лечения конъюнктивита.

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнена в хозяйстве «Агро-Сибирь» на 5-ти опытных группах, в которых насчитывалось 8 голов на группу. В группу был взят молодняк голштинской породы в возрасте до 6 месяцев. В этом возрасте наиболее часто встречается данное заболевание и явно можно проследить за клиническими признаками [5].

В первой группе нами было принято использовать местный способ лечения. В качестве мази мы использовали Мизофен-Ф – глазная мазь с, входящим в ее состав флоофениколом, это синтетический антибиотик, чувствительный к ряду грамотрицательных и грамположительных бактерий.

К следующим группам кроме местного лечения телят с конъюнктивитом был использован азитронит в форме инъекций, в различной его дозировке (табл. 1).

*Таблица 1 – Доза азитронита для лечения телят опытных групп*

Группа	Доза и кратность применения
Первая (контроль)	Мизофен - Ф
Вторая	Азитронит 0,8 мл/ 20 кг двукратно с интервалом 48 ч
Третья	Азитронит 1,0 мл/20 кг + Мизофен - Ф 3-х кратно с интервалом 24 ч
Четвертая	Азитронит 1,0 мл/20 кг + Мизофен – Ф 2-х кратно с интервалом 48 ч
Пятая	Азитронит 1,5 мл/20 кг + Мизофен – Ф 2-х кратно с интервалом 72 ч

Учитывая опыт компании «Нитофарм», нами было проведено подобное исследование, с целью выявления наиболее эффективной схемы лечения в данном хозяйстве.

**Описание результатов.** До начала медикаментозного лечения у молодняка наблюдались клинические признаки керато-конъюнктивита. В течение 5 суток состояние телят первой, второй, четвертой и пятой опытных групп начало улучшаться, они начали реагировать на внешние раздражители, охотнее питаться. В 3-й опытной группе проявление признаков клинического выздоровления появилось уже на 3 сутки. Наиболее приемлемой, в нашем случае, является дозировка азитромицина 1,0 мл/20 кг в сочетании с Мизофен-Ф 3-х-кратно с интервалом 24 ч.

У опытных групп в течении 3-х дней лечения был произведен забор крови на ОАК, результаты которого можно увидеть в таблице 2, указанной ниже.

Проведя диспансеризацию всех опытных групп, было установлено, что у телят наблюдалось восстановление полной зрительной функции в 85% случаев. При этом комплексное использование азитронита 1,0 мл/20 кг в сочетании с Мизофен-Ф в 3-й опытной группе оказалось наиболее терапевтически эффективно.

Таблица 2 – Изменение уровня лейкоцитов у опытных групп

Опытная группа	Сутки	Hb, г/л	СОЭ	Лейкоциты
Первая	1	123	0,5	11,4
	2	129	0,8	11,0
	3	131	0,6	10,5
Вторая	1	126	0,9	12,6
	2	121	0,7	12,0
	3	129	0,8	11,3
Третья	1	131	1,1	12,3
	2	122	0,8	11,5
	3	128	1,3	10,6
Четвертая	1	132	0,6	12,3
	2	123	0,9	11,7
	3	127	0,7	10,9
Пятая	1	129	1,2	11,9
	2	121	0,8	11,2
	3	126	0,9	10,7

**Выводы и предложения.** В ходе медикаментозного лечения наружным и инъекционным способами телят наблюдалось восстановление полной зрительной функции в 85% случаев, можно ссудить о том, что комплексный подход к лечению конъюнктивитов может привести не только к улучшению качества жизни животного сбережения его продуктивности в будущем, но и к улучшению качества самого хозяйства.

#### Библиографический список

1. Сунагатуллин Ф.А. Распространение и этиология конъюнктивокератита крупного рогатого скота в ОАО «Заволжье» Кабицкого района / Ф.А. Сунагатуллин, Д.А. Шарафутдинов // Ученые записки Казанской государственной академии им. Н.Э. Баумана. – Казань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», 2013. – 368 с.

2. Изотова О.Р. Острое воспаление мейбомиевых желез// Научный журнал молодых ученых / О.Р. Изотова. – Орел: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина», 2015. – 215 с.

3. Зубкова Н.В. Сравнительная эффективность лечения осложнений телязиоза крупного рогатого скота / Н.В. Зубкова, В.О. Савиди // Научный журнал молодых ученых. – Орел: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина», 2022. – 519 с.

4. Понамарев Н.М. Оценка терапевтической эффективности препаратов при телязиозе крупного рогатого скота / Н.М. Понамарев, Н.В. Тихая // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: РИО АГАУ, 2020. – 164 с.

5. Капустин А.В. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота / А.В. Капустин, А.И. Лаишевцев, Е.В. Иванов, Ю.Б. Феофилова // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences // 2020. – 289 с.

\*\*\*\*

УДК 619:596/599

## **ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РЕПТИЛИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ)**

*Классен Д.А., Алтайский ГАУ, РФ, david-klassen03@mail.ru*  
*Дворников Г.Г., Алтайский ГАУ, РФ, dvornikovv2001@yandex.ru*  
*Фёдорова Г.А., Алтайский ГАУ, РФ, fodorovag@mail.ru*

*Аннотация.* Представлен обзор литературных данных об особенностях использования антимикробных препаратов для лечения рептилий, а также описаны группы антибиотиков, применяемые в герпетотерапии.

*Ключевые слова:* антибиотики, рептилии, сальмонеллез рептилий, эмпирическая антимикробная терапия, лечение рептилий.

## USE OF ANTIMICROBIAL DRUGS TO TREAT REPTILES (LITERATURE REVIEW)

*Klassen D.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
david-klassen03@mail.ru*

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

*Fedorova G.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation,  
fodorovag@mail.ru*

**Abstract.** *Literature review on the features of using antimicrobial drugs for the treatment of reptiles is presented; the groups of antibiotics used in herpetotherapy are described.*

**Keywords:** *antibiotics, reptiles, salmonellosis of reptiles, empirical antimicrobial therapy, treatment of reptiles.*

В идеале, антибактериальная терапия должна проводиться в соответствии с результатами антибиотикочувствительности, однако, тяжелое состояние животного обычно не позволяет дождаться результатов бактериологического исследования.

Используя антибиотики и другие антимикробные препараты для лечения низших позвоночных важно учитывать некоторые их анатомические (наличие почечной портальной системы и лимфатических узлоподобных органов) и физиологические (низкий уровень метаболизма, неспецифичность фагоцитарных клеток) особенности, особый набор микроорганизмов, которые способны вызывать различного рода заболевания только у них, Особенности микрофлоры заключаются в том, что подавляющее большинство грамположительных микроорганизмов для рептилий условно патогенны или являются нормальной микрофлорой, а патогенными являются коагулазоположительные стафилококки и стрептококки с бетагемолизом. Среди грамотрицательных микроорганизмов сальмонеллы являются нормальной микрофлорой и лишь некоторые штаммы условно патогенны для рептилий [4].

Большинство патогенных микроорганизмов пресмыкающихся устойчивы ко многим современным антибиотикам, и иногда бывают чувствительны к традиционным препаратам. Соответственно, рационально определять чувстви-

тельность микрофлоры, и использовать препараты, воздействующие преимущественно на грамотрицательные микроорганизмы.

Антибактериальные препараты начали назначать больным животным ещё в самом начале развития ветеринарной герпетологии, а именно в конце 1960-х годов. Первые работы по этому направлению появились в начале 1980-х годов, а также данные о фармакокинетике карбенициллина, гентамицина, цефтазидима, хлорамфеникола и амикацина. Исходя из этого можно сделать вывод, что на период начала 1990-х годов знания о фармакокинетике антибиотиков для рептилий были скудными и в их список входили только эти 5 препаратов. Проверка и исследования этих препаратов проводились только на 6 видах рептилий, причём не в стандартных условиях эксперимента, а при разных температурах, методах контроля и способах введения препаратов.

За последнее время познаний в этой области стало значительно больше, но даже сегодня экспериментальных исследований проводится очень мало, около 2-3 работ ежегодно. Это связано с тем, что все знания в этой области получены по большей части благодаря применению этих препаратов в эмпирических дозах и клинической оценке их действия. Несмотря на это популярность рептилий и, соответственно, оказание ветеринарных услуг в этой сфере требует применения антибиотиков в клинической практике. Но, к сожалению, из-за незнания ветеринарными врачами техники лечения животных этого класса, им приходится использовать на них терапевтическую схему от млекопитающих, пользоваться своим опытом или искать подобную информацию в литературных данных. Врачи назначают рептилиям бициллин, линкомицин и гентамицин, которые как правило назначаются млекопитающим, в тех же дозах. Наибольшую опасность из них представляет последний, так как он почти всегда вызывает у рептилий тяжёлое поражение почек и животное может погибнуть в течение 1-3 недель из-за висцеральной подагры или токсического инсульта. Проблема в том, что при назначении подобных антибиотиков рептилиям в дозах для млеко-

питающих, у первых может проявляться негативное влияние на их организм. А если активное вещество назначают в низкой концентрации, то велика вероятность развития резистентных штаммов микроорганизмов, что способствует ухудшению эпидемиологической ситуации по некоторым заболеваниям людей [1].

На сегодняшний день количество antimicrobных препаратов огромно, но далеко не все они применялись для рептилий. Тем не менее список, рекомендованный для них больше, чем того требует необходимость. Зачастую пользуются только некоторыми из них, которые назначаются эмпирически, то есть используются дозы препаратов, установленные на основании клинического опыта, а не данных фармакокинетики.

Использование антибиотиков резервной группы или второго ряда разрешается тогда, когда выбор препарата основан на данных бактериологического исследования. Во всех остальных случаях использование тех антибиотиков, которые есть в наличии, крайне не рекомендуется [1].

Антибиотики, применяемые для лечения рептилий представлены следующими группами [1]:

1. пенициллины: амоксициллин, ампициллина тригидрат, ампициллина натриевая соль, карбенициллин, пенициллин G, пиперациллин, тикарциллин;

2. цефалоспорины: цефтазидим (фортум), цефоперазон, цефотаксим (III), цефтазидим (III), цефтиофур (III), цефуроксим (II), цефалексин (I), цефалоридин (I), цефалотин (I), цефазолин (I), цефоперазон (III);

3. карбапенемы и монобактамы: имипенем, азтреонам;

4. аминогликозиды: амикацин, гентамицин, дигидрострептомицин, канамицин, неомицин, нетилмицин, сизомицин, стрептомицин, тобрамицин;

5. макролиды и микозамиды: азитромцицин (сумамед), джозамицин, кларитромицин (кларид), клиндамицин, линкомицин, рокситромицин (рулид);



6. тетрациклины и хлорамфеникол: левомецетин / хлорамфеникол, хлор-тетрацилин, доксицилин, окситетрацилин;

7. фторхинолоны: энрофлоксацин (байтрил, энрофлон), ципрофлоксацин, марбофлоксацин, фторхинолон, орбифлоксацин, дифлоксацин;

8. сульфаниламиды: сульфадимезин, сульфадиметоксин, сульфазин (этазол), триметоприм / сульфадиазин, триметоприм / сульфаметоксазол (бисептол, бактрим);

9. нитроимидазолы: метронидазол;

10. противогрибковые: амфотерицин В, гризеофульвин, итраконазол, кетоконазол, кетоконазол (низорал), нистатин, тербинафин (ламизил), флуконазол, клотримазол, флуцитозин.

Также можно выделить антибиотики для отдельных отрядов, входящих в класс рептилий [5]:

1. крокодилы: антимикробные препараты (амикацин, метронидазол, окситетрацилин, прокаин пенициллин, триметоприм, сульфадиазин, цефтазидим, энрофлоксацин), противогрибковые препараты (итраконазол, флуконазол);

2. сухопутные и пресноводные черепахи: антибактериальные препараты (амоксициллин, гентамицин, доксицилин, карбенициллин, кларитромицин, клиндамицин, марбофлоксацин, метронидазол, пиперациллин, сульфадиазин серебра, цефотаксим, цефтазидим, цефтиофур, цефуроксим, энрофлоксацин), противогрибковые препараты (амфотерицин В, кетоконазол, клотримазол, малахитовый зелёный, нистатин, флуконазол, энилконазол);

3. ящерицы: антимикробные препараты (амикацин, антисептик F10, марбофлоксацин, метронидазол, сульфадиазин серебра, тикарциллин, цефтазидим, энрофлоксацин), противогрибковые препараты (итраконазол, нистатин);

4. змеи: антибактериальные препараты (амикацин, амоксициллин, карбенициллин, метронидазол, паромомицин, пиперациллин, сульфадиазин серебра, цефтазидим, цефуроксим, энрофлоксацин), противогрибковые препараты (итраконазол, кетоконазол, клотримазол, нистатин, флуконазол);

5. лягушки и жабы: антибактериальные препараты (амикацин, гентамицин, доксициклин, карбенициллин, метронидазол, пиперациллин, рифампин (рифампицин), сульфаметазин, тетрациклин, триметоприм, сульфонамид, триметоприм, сульфадиазин, триметоприм, сульфаметоксазол, хлорамфеникол, цiproфлоксацин, энрофлоксацин), противогрибковые препараты (амфотерицин В, бензалкония хлорид, итраконазол, кетоконазол, малахитовый зелёный, меди сульфат, метиленовый синий, миконазол, натрия хлорид);

6. саламандры, аксолотли и червяги: антибактериальные препараты (итраконазол, окситетрациклин, цiproфлоксацин, энрофлоксацин).

Но даже лечение антибиотиками не может гарантировать полное выздоровление животного. Так, например, возбудителями сальмонеллёза у крокодилов являются *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella Singapore*, *Salmonella enterica arizonae* и *diarizonae*. На фермах этим заболеванием были поражены до 20% этих рептилий. И при лечении антибиотиками был зарегистрирован случай гибели нильского крокодила после непрерывного двухдневного геморрагического поноса, который был вызван сальмонеллёзом. При вскрытии данная культура была обнаружена в кишечнике, печени и лёгких. В результате гибели большого числа особей на одной из ферм было найдено следующее успешное лечение: четырёхкратное внутримышечное введение канамицина, 20 мг/кг через каждые 48 часов, затем вакцинация, и в завершении пероральное введение окситетрациклина в дозировке 75 мг/кг с едой [3].

Учитывая перечисленные и другие особенности рептилий, многие ветеринарные специалисты отдают предпочтение следующим антимикробным препаратам: фторхинолоны – энрофлоксацин и цiproфлоксацин; аминогликозиды – гентамицин, амикацин, канамицин, стрептомицин, неомицин; хлорамфеникол; цефалоспорины 3 поколения – цефтазидил, цефолеразан; сульфаниламиды (триметоприм) в сочетании с группой пенициллина (карбенициллин и пиперауиллин). В случаях, когда подозревается анаэробная микрофлора, применяют метронидазол [4].

Все большее количество штаммов бактерий в зоопарковских популяциях демонстрирует растущую резистентность к антибиотикам широкого спектра. При этом важнейшую роль играют диагностические возможности бактериологической лаборатории, которая должна идентифицировать патогены до видового ранга и определять чувствительность к современным препаратам. Кроме того, при назначении антимикробных препаратов следует придерживаться некоторых общих правил, таких как не использовать антибиотики короткими курсами и с профилактической целью, применять комплексную антибактериальную терапию в сочетании с другими лечебно-профилактическими мероприятиями [2].

### **Библиографический список**

1. Васильев Д.Б. Ветеринарная герпетология / Д.Б. Васильев. – М.: Аквариум Принт, 2016. – 392 с.
2. Васильев Д.Б. Проблемы эмпирической и специфической антимикробной терапии рептилий в коллекциях зоопарков / Д.Б. Васильев, В.И. Карабак, В.С. Швед // Международный Клуб Террариумистов «Моя Рептилия». – URL: <http://myreptile.ru/forum/index.php?topic=2216.0> (дата обращения: 02.10.2024).
3. Мередит А. Экзотические животные. Содержание, уход, болезни и лечение / А. Мередит, К. Джонсон-Дилейни. – М.: Издательство Аквариум, 2023. – 552 с.
4. Секушина Е. Пневмонии красноухих черепах особенности диагностики и терапии / Е. Секушина // VetPharma. – №1-2. – 2012. – URL: <https://vetpharma.org/articles/102/4932/> (дата обращения: 10.09.2024).
5. Ярофке Д. Рептилии. Болезни и лечение / Д. Ярофке, Ю. Ланде / Пер. с нем. И. Кравец. – 3-е изд., испр. – М.: Аквариум Принт, 2012. – 240 с.

\*\*\*\*

УДК 619

## ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА ООО «КОЛХОЗ «ЛУГОВСКОЙ»

*Малыгина Н.А., Алтайский ГАУ, РФ, ivmagau@mail.ru*  
*Алпеева А.В., Алтайский ГАУ, РФ, anzelikaalpeeva9099@gmail.com*  
*Голованов К.А., Алтайский ГАУ, РФ, k.a.golovanov@mail.ru*

**Аннотация.** Целью работы является изучение и сравнение схем лечения мастита коров, разработанных и применяемых в условиях конкретного хозяйства. Исследование проводилось на базе хозяйства ООО «Колхоз «Луговской» Алтайского края Зонального района. Было отобрано 10 коров, давших положительный результат при исследовании молока экспресс-методом (калифорнийский тест). По методу пар-аналогов коров поделили на 2 опытные группы. Для каждой группы применяли свою схему лечения, применяемую в хозяйстве. Для лечения первой опытной группы использовали такие препараты, как: «Мастигард», «Кетоджект», «Бутофан», второй опытной группы – «Тиломаст», «Кетоджект», «Бутофан». Лечение длилось 3 дня, по окончании лечения проводили повторное исследование молока экспресс-методом (калифорнийский тест). В результате исследования было выяснено, что принятые в хозяйстве схемы для лечения мастита являются эффективными. 1-я схема лечения показала больший процент выздоровевших животных и высокую скорость выздоровления, 80% коров выздоровели в течение 3 суток, остальные 20% – в течение 5 суток, выздоровление от данной схемы составило 100%. После лечения 2-й схемой 60% выздоровели в течение 3 суток, оставшиеся 40% – в течение 5 суток.

**Ключевые слова:** мастит, молоко, антибиотики, лечение, хозяйство, коровы.

## TREATMENT OF COWS WITH SUBCLINICAL MASTITIS ON THE FARM OF THE OOO KOLKHOZ LUGOVSKOY

*Malygina N.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, ivmagau@mail.ru*  
*Alpeeva A.V., Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
*anzelikaalpeeva9099@gmail.com*  
*Golovanov K.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, k.a.golovanov@mail.ru*

**Abstract.** The research goal was to study and compare treatment regimens for cow mastitis developed and applied on a particular farm. The study was conducted on the farm of the OOO Kolkhov Lugovskoy, the Zonalniy District of the Altai Region. Ten cows were selected that had a positive result to the California mastitis test. According comparable pair method, the cows were divided into 2 trial groups. Each group had its own treatment regimen used on the farm. To treat cows of the first trial group, the drugs as Mastiguard, Ketojekt, and Butofan were used. To treat the second trial group, Tilomast, Ketojekt and Butofan were used. The treatment lasted for 3 days, and at the end of the treatment, the milk was re-examined using the express method (California mastitis test). It was found that the schemes developed on the farm for the treatment of mastitis were effective, the 1st treatment regimen showed higher percentage of recovered animals and high recovery rate, 80% of cows recovered within 3 days, and the remaining 20% - within 5 days; the recovery with this regimen was 100%. After treatment with the 2nd regimen, 60% recovered within 3 days, the remaining 40% recovered within 5 days.

**Keywords:** mastitis, milk, antibiotics, treatment, farm, cows.

На сегодняшний день, молочное производство является лидирующей отраслью сельского хозяйства, а ее продукция – востребованным и ценным товаром, и именно поэтому нельзя игнорировать такую проблему, как мастит [1].

Воспаление молочной железы является широко распространенным заболеванием продуктивных животных и представляет серьезную хозяйственно-экономическую проблему. Ущерб от заболевания обусловлен не только экономическими затратами, связанными с лечением и снижением продуктивности, но и расстройством функции молокообразования в будущем и преждевременной выбраковкой животных [2].

По данным Всемирной молочной ассоциации, в высокопродуктивных молочных стадах маститом ежегодно переболевает от 20 до 50% коров. Судя по публикациям авторов, изучавших распространение мастита среди коров в различных регионах страны, он выявляется у 16-38% животных от числа исследованных, при соотношении клинического и субклинического воспаления 1,0:1,5 – 1,0:2 [3].

Анализ причин выбраковки коров показывает, что около 20% из них выбывает по причине неизлеченного мастита либо его последствий (атрофия, индурация, фиброз долей вымени). Данную категорию составляют преимущественно животные с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности. Это создает серьезные помехи для селекционного процесса [4].

Субклинический мастит – бактериальное заболевание, которое характеризуется воспалением вымени и проходит без явных проявлений.

В подавляющем большинстве случаев микробы (стрептококки, кишечная палочка, диплококки, синегнойная палочка, сальмонеллы и др.) являются или непосредственными возбудителями мастита, или осложняют его течение. Микрофлора в молочную железу может проникать галактогенным, лимфогенным и гематогенными путями [5].

При субклинических маститах клинические признаки или полностью отсутствуют или слабо выражены, снижаются удои, изменяются качественные показатели молока, эта форма представляет наибольшую опасность в связи с трудностью в диагностике и риском перехода в клиническую форму [6].

**Цель исследования:** сравнительная характеристика схем лечения коров с субклиническим маститом в условиях хозяйства ООО «Колхоз «Луговской».

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось в ООО «Колхоз «Луговской» на базе молочно-товарной фермы, расположенной в Алтайском крае, Зональном районе, селе Луговском. Объектом исследования являлся крупный рогатый скот черно-пестрой породы дойной группы № 4.

Мы провели исследование 55 голов дойной группы № 4 с целью выявления субклинического мастита. Клиническое исследование включало в себя сбор анамнестических данных (в том числе учитывались стельность, время последнего отела, сухостойный период), учет показателей температуры, частоты пульса и дыхательных движений, а также общее исследование по системам органов; специальное обследование состояло из осмотра и пальпации молочной железы, а также исследование молока экспресс-методом.

При осмотре внимание обращалось на состояние и цвет кожи, равномерность долей вымени, соски (целостность, цвет, размер и симметричность), поверхностные кровеносные сосуды. Пальпацией определялись состояние кожи вымени, местная температура, повышенная чувствительность и наличие болезненности.

Молоко исследовали экспресс-методом (калифорнийский тест) при помощи специального реактива «Дэйри Доктор экспресс тест». Сначала операторы машинного доения подготавливают вымя к доению средством для преддоильной обработки, тщательно моют при помощи специального аппарата скруббера. Первые несколько струек молока сдаивают и утилизируют, так как в них содержится большое количество бактерий, затем в каждую лунку диагностиче-

ской пластины сдаивают по 2-3 струйки молока из каждой доли вымени. В каждую лунку добавляют 2-3 мл специального реактива-диагностиума и тщательно перемешивают круговыми движениями в течение 15 секунд. Реакцию учитывают по степени образования включений (сгустков, тяжей), которые являются основными критериями оценки реакции, а также по дополнительному признаку — изменению цвета смеси (при изменении рН молока). При наличии воспалительного процесса, в молочной железе образуется хорошо сформированный желеобразный сгусток (от умеренного до плотного).

**Собственные исследования.** В результате исследования 55 голов субклинический мастит был выявлен у 10 голов (табл. 1).

*Таблица 1 – Результаты исследования отобранных 10 коров с субклиническим маститом*

№ п/п	Данные о животном	Т, °С	ЧСС, уд/мин	ЧДД, раз/мин	Исследование молочной железы	Результаты экспресс-теста исследования молока
1.	Корова №21134, 3 года, 55 дней после отела	38,7	54	19	Симметричная, упругая, безболезненная, без повышения местной температуры	+, задняя правая доля
2.	Корова №20073, 4 года, стельность 89 дней	39,0	55	21		+, передние доли
3.	Корова №21342, 3 года, 35 дней после отела	38,5	53	17		+, передняя левая доля
4.	Корова №19531, 5 лет, стельность 57 дней	38,8	57	23		+, задняя правая доля
5.	Корова №20216, 4 года, стельность 110 дней	38,9	56	20		+, передняя правая доля
6.	Корова №19210, 5 лет, стельность 45 дней	39,0	55	21		+, задние доли
7.	Корова №22145, 2 года, 48 дней после отела	38,6	57	24		+, задняя левая доля
8.	Корова №22078, 2 года, 36 дней после отела	38,7	52	18		+, левая половина
9.	Корова №20645, 4 года, стельность 115 дней	38,8	58	22		+, задние доли
10.	Корова №20427, 4 года, стельность 50 дней	38,5	55	23		+, все доли

Как видно из таблицы 1, у всех коров, давших положительный результат на экспресс-тест, физиологические показатели находятся в пределах нормы. Из 10 выявленных больных коров, у 2 голов наблюдалось поражение передних долей, у 1 головы задней левой доли, у 2 голов задней правой доли, у 5 голов поражение 2-х и более долей. Отобранных коров поделили поровну на две группы по принципу пар-аналогов, в каждой из которой по 5 голов.

Во время проведения исследования коровы содержались в одинаковых условиях на беспривязном содержании в типовом дойном дворе с бетонным полом и стойлами, оборудованными специальным мягким резиновым покрытием. Поение вволю из специальных автоматических поилок, кормление силосно-концентратного типа три раза в день, автоматическое машинное доение три раза в сутки в конце дойки, после доения здорового поголовья. Навозоудаление автоматическое в течение суток, при помощи автоматического скребка.

Для лечения получившихся I и II опытных группы применялись 2 разные схемы лечения, принятые в хозяйстве. I опытная группа получала лечение по принятой в хозяйстве схеме лечения мастита №1, представленной в таблице 2. Лечение длилось 3 дня.

Таблица 2 – Схема лечения мастита №1

1 день	1) «Мастигард» шприц интрацестернально после доения в каждую долю 1 раз в день; 2) «Кетоджект» по 20 мл внутримышечно 1 раз в день; 3) «Бутофан» по 30 мл подкожно 1 раз в день.
2 день	1) «Мастигард» шприц интрацестернально после доения в каждую долю 1 раз в день; 2) «Кетоджект» по 20 мл внутримышечно 1 раз в день; 3) «Бутофан» по 30 мл подкожно 1 раз в день.
3 день	1) «Мастигард» шприц интрацестернально после доения в каждую долю 1 раз в день; 2) «Кетоджект» по 20 мл внутримышечно 1 раз в день; 3) «Бутофан» по 30 мл подкожно 1 раз в день.
4 день	Осмотр, выписка / продолжение лечения.



При интрацистернальном введении «Мастигард» действующие вещества препарата локализуются в тканях молочной железы, оказывая местное бактерицидное, противовоспалительное и противоотечное действие. Молоко разрешается использовать в пищевых целях не ранее чем через 4 суток после последнего применения.

«Кетоджект», препарат для купирования воспалительных процессов и снятия болевых синдромов различной этиологии. Кетопрофен, входящий в состав препарата, является производным пропионовой кислоты, обладает выраженным противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим действием, подавляет агрегацию тромбоцитов.

«Бутофан» относится к комплексным общеукрепляющим и тонизирующим лекарственным препаратам, нормализует метаболические и регенеративные процессы, оказывает стимулирующее действие на белковый, углеводный и жировой обмен веществ, повышает резистентность организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

II группа также получала лечение, по принятой в хозяйстве схеме лечения мастита №2, которая представлена в таблице 3.

*Таблица 3 – Схема лечения мастита №2*

1 день	1) «Тиломаст» шприц интрацистернально после доения в каждую долю 1 раз в день; 2) «Кетоджект» по 20 мл внутримышечно 1 раз в день; 3) «Бутофан» по 30 мл подкожно 1 раз в день.
2 день	1) «Тиломаст» шприц интрацистернально после доения в каждую долю 1 раз в день; 2) «Кетоджект» по 20 мл внутримышечно 1 раз в день; 3) «Бутофан» по 30 мл подкожно 1 раз в день.
3 день	1) «Тиломаст» шприц интрацистернально после доения в каждую долю 1 раз в день; 2) «Кетоджект» по 20 мл внутримышечно 1 раз в день; 3) «Бутофан» по 30 мл подкожно 1 раз в день.
4 день	Осмотр, выписка / продолжение лечения.

«Тиломаст» комбинация антибиотиков в препарате индуцирует их синергическое антимикробное действие, что приводит к бактериолитическому действию по отношению к бактериальным агентам, вызывающим мастит. Наличие дексаметазона натрия фосфата в составе препарата обеспечивает высокое противовоспалительное и противоотечное действие. Препарат практически не всасывается через слизистые оболочки и не оказывает раздражающего действия на них. Молоко разрешается использовать в пищевых целях не ранее чем через 3 суток после последнего применения.

Учет результатов лечения I и II опытной группы проводили на 4 день во время вечерней дойки. Определение эффективности лечения проводилась путем повторного проведения экспресс-теста (калифорнийский тест).

**Результаты исследования.** В результате клинического исследования и экспресс-теста на мастит из 55 исследованных животных, у 10 голов была выявлена субклиническая форма мастита, что составило 18% от общего числа исследованных животных, 45 голов оказались здоровыми (82%).

Из 10 выявленных больных животных, у 2 голов наблюдалось поражение передних долей, у 1 головы задней левой доли, у 2 голов задней правой доли, у 5 голов поражение 2-х и более долей. По полученным данным можно сделать предположение, что заболевание было вызвано несоблюдением технологии машинного доения и правил работы операторов машинного доения.

По результатам проведенного лечения количество выздоровевших коров в первой группе составило 4 головы (80%), количество выздоровевших во 2 группе составило 3 головы (60%). После продолжения лечения оставшиеся коровы тоже выздоровели, но уже со скоростью выздоровления 5 суток.

**Выводы.** Проведенное нами исследование на базе хозяйства ООО «Колхоз «Луговской» позволяет сделать следующие выводы:

1) Субклинический мастит является очень распространенным заболеванием и в данном хозяйстве встретился у 18% коров от общего числа исследованных.

2) Принятые в хозяйстве схемы для лечения мастита являются эффективными, 1 схема лечения показала больший процент выздоровевших животных и высокую скорость выздоровления, 80% коров выздоровели в течение 3 суток, остальные 20% в течение 5 суток, выздоровление от данной схемы составило 100%. После лечения 2 схемой 60% выздоровели в течение 3 суток, оставшиеся 40% выздоровели в течение 5 суток.

### **Библиографический список**

1. Вильвер Д.С. Инновационные технологии в скотоводстве / Д.С. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов и др. – Челябинск, 2017. – 186 с.
2. Современные проблемы развития ветеринарной медицины и биотехнологии: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием 31 марта 2023 г: матер. конф. / под общей редакц. М.С. Селитов. – Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2023. – 375 с.
3. Полянцев Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник для СПО / Н.И. Полянцев, Л.Б. Михайлова. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 448 с.
4. Мастит: этиология, профилактика, диагностика, лечение: учебное пособие / сост. С.В. Щепеткина. – Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2020. – 308 с.
5. Терапия и профилактика болезней репродуктивной системы сельскохозяйственных животных: учебн. пособие / сост. В.А. Куртеков. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. – 94 с.
6. Малыгина Н.А. Патология молочной железы, лечение маститов и хирургических болезней вымени: учебное пособие / Н.А. Малыгина, Л.В. Медведева. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – 89 с.

\*\*\*\*

УДК 619

**ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА  
В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА  
ООО «АГРОФИРМА «УРОЖАЙ»**

*Малыгина Н.А., Алтайский ГАУ, РФ, ivmagau@mail.ru*  
*Голованов К.А., Алтайский ГАУ, РФ, k.a.golovanov@mail.ru*  
*Алпеева А.В., Алтайский ГАУ, РФ, anzelikaalpeeva9099@gmail.com*

*Аннотация.* Целью исследования является сравнение двух протоколов лечения после родового эндометрита и его экономическая эффективность в условиях молочного комплекса ООО «Агрофирма «Урожай», расположенного в селе Новая Чемровка Зонального района Алтайского края. Были выявлены 10 коров с данным заболеванием на 5-6-й день после отела. Их поделили на две группы по принципу пар-аналогов по 5 коров. У каждой группы был применен свой протокол лечения. Для лечения первой группы применяли препараты «Виापен», «Амоксигард», второй группы – «Цефтонит Форте» и «Эндометрамаг-Био». Курсы лечения составляли 3 дня. После проведенных курсов лечения на 4-й день проводили ректальные исследования для выявления эффекта лечения. По окончании курса лечения выявлено, что при лечении по протоколу № 1 выздоровление составило 100% (5 коров), но для предприятия является экономически не выгодным, вследствие того, что молоко после применения данных препаратов направляется на утилизацию в течение 5 дней. При лечении по протоколу № 2 процент выздоровевших коров составил 80% (4 коровы), и он является экономически эффективным для предприятия, т. к. после применения препаратов по протоколу нет ограничений по молоку, и оно направляется в производство.

*Ключевые слова:* эндометрит, корова, лечение, антибиотики, препараты, молоко, протокол.

**TREATMENT OF POSTPARTUM ENDOMETRITIS IN CATTLE  
IN THE DAIRY COMPLEX OF THE OOO AGROFIRMA UROZHAY**

*Malygina N.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, ivmagau@mail.ru*  
*Golovanov K.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, k.a.golovanov@mail.ru*  
*Alpeeva A.V., Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
*anzelikaalpeeva9099@gmail.com*

*Abstract.* The research goal was to compare two protocols for the treatment of postpartum endometritis and their economic effectiveness on the dairy farm conditions of the OOO Agrofirma Urozhay in the village of Novaya Chemrovka, Zonalniy District of the Altai Region. Ten cows with this disease were identified in 5-6 days after calving. They were divided into two groups of 5 cows according to the principle of comparable pairs. Each group had its own treatment protocol. Viapenum and Amoxicigard drugs were used to treat the first group. To treat the second group, Ceftonit Forte and Endometramag-Bio were used. The treatment courses lasted for 3 days. After the treatment, rectal examinations were performed on the 4th day to identify the effect of the treatment. At the end of the treatment, it was revealed that during treatment according to Protocol 1, recovery was 100% (5 cows), but it was not economically profitable for the enterprise because the milk after

*the use of these drugs should be disposed of for 5 days. When treated according to Protocol 2, the percentage of recovered cows was 80% (4 cows), and it was cost-effective for the enterprise since after using drugs according to the protocol, there were no restrictions on milk and it was sent to production.*

**Keywords:** *endometritis, cow, treatment, antibiotics, drugs, milk, protocol.*

Воспаление слизистой оболочки матки у коров в послеродовой период – одна из наиболее частых патологий на животноводческих комплексах. Каждая третья корова сталкивается с клинической формой этого недуга, а в высокопродуктивных стадах заболевание выявляется у 70-80% особей. В результате эндометрита уровень выбраковки и убоя бесплодных животных достигает 50% среди заболевших [1,2].

Острый эндометрит в большинстве случаев может быть заболеванием, не связанным с родами, а связанный с попаданием инфекции в матку из других частей половой системы на фоне снижения иммунитета [3]. Предпосылками к послеродовому эндометриту могут быть осложненные роды, мертворождения, рождение двойни, кесарево сечение, несоблюдение гигиены во время родов, неправильное питание в пред- и послеродовом периоде. Такие моменты существенно подрывают иммунитет коровы, а он и без того слабый в период отела [4].

**Цель исследования:** сравнение протоколов лечения послеродового эндометрита на молочном комплексе ООО «Агрофирма «Урожай» и выявить наиболее эффективный и экономически выгодный вариант лечения

**Материалы и методы исследования.** Экспериментальные исследования проводились на Новочемровском молочном комплексе ООО «Агрофирма «Урожай», расположенной в Алтайском крае, Зональном районе, селе Новая Чемровка. Объектом для исследования являлся крупнорогатый скот чернопестрой породы в возрасте 3-4 года. Исследование проводилось на 52 группе(новотельные) в данную группу животных перегоняют после родильного отделения для дальнейшего лечения новотельных по протоколу. Для проведения эксперимента было выявлено 10 новотельных коров на 5-6 день после отела.

---

Выявленных коров разделили равномерно на 2 группы по принципу пар-аналогов по 5 голов в каждой группе.

На 5-6 день после отела отмечали следующие клинические признаки заболевания – повышение температуры тела животного, снижение аппетита, угнетение. При проведении ректального осмотра было выявлено увеличение матки в размерах, матка опущена в брюшную полость, сокращения вялые, при массаже матки ощущается флюктуирующая жидкость. После проведения массажа матки были заметны невооруженным глазом катаральные выделения из половых путей.

Выявленные новотельные коровы будут проходить лечение по двум разным протоколам, которые применяются в хозяйстве.

Для первой группы будет применяться первый протокол лечения применяемая в хозяйстве (табл. 1).

При применении данных препаратов, коровы переводятся на санитарную дойку, в следствие ограничения по молоку в течение 5 дней после последнего дня введения препарата. Данное молоко не будет использоваться в производстве, а направляется на утилизацию.

Таблица 1 – Протокол лечения №1

Применяемый препарат	Доза	Место введения	Дни лечения		
			1	2	3
«Виापен»	60 г (1 доза)	Внутриматочно	+	+	+
«Амоксигард»	30 мл	Внутримышечно	+	+	+
Массаж матки	1-3 мин	-	+	+	+

Для лечения второй группы животных, применяется второй протокол лечения эндометрита – активно используемый в хозяйстве (табл. 2).

После применения данных препаратов коров не переводят на санитарную дойку, так как «Цефтонит Форте» и «Эндометрамаг-Био» не имеют ограничений по молоку.

Таблица 2 – Протокол лечения №2

Применяемый препарат	Доза	Место введения	Дни лечения		
			1	2	3
«Цефтонит Форте»	20 мл	Подкожно	+		
«Эндометраг-Био»	150 мл	Внутриматочно	+	+	+
Массаж матки	1-3 мин	-	+	+	+

Учет результатов исследования проводим на 4 день после окончания курса лечения, для проверки эффективности лечения – проводим ректальное исследование.

До лечения при постановке диагноза наблюдались следующие клинические признаки: отёк наружных половых органов, выделение катарального экссудата, желеобразной консистенции, бурого цвета. Выделение экссудата отмечалось при лежании в естественной позе. Ректальным исследованием выявляли увеличение матки в размерах, ее опущение в брюшную полость. При пальпации отмечали сокращения вялые, в матке ощущаются флюктуирующая жидкость, выделение обильного количества катарального экссудата из половых путей во время массажа матки.

После лечения у 5 коров из первой группы и 4 коров из второй группы фиксировалось улучшение общего состояния животных, отсутствие специфического запаха из половых органов, вынужденные позы не наблюдались по сравнению с началом лечения, отсутствовали катарально-слизистые выделения из половых путей. При ректальном исследовании матка сопоставима размерами с ладонь, рога матки имеют одинаковую форму, при пальпации поверхности матки наблюдается сокращение её рогов. Так же при пальпации матки отсутствует флюктуация, рога матки свёрнуты в спираль.

**Экономическая эффективность и ущерб при проведении лечебных мероприятий.** При проведении лечебных мероприятий произвели подсчет экономической эффективности и ущерба. Экономическая эффективность по протоколу №1 мы не можем просчитать, так как при лечении молоко подвергается

утилизации и следовательно экономический эффект находится в минусе. Поэтому мы можем произвести расчет экономического ущерба – который составляет 15329 руб. на 1 корову.

При расчете экономической эффективности протокола №2 – экономическая эффективность составила 2247,6 руб. на 1 корову.

Следовательно, можно сказать, что применение протокола №2, является экономически эффективным, по сравнению с протоколом №1, который приводит хозяйство к экономическому ущербу.

**Результаты исследования.** В результате проведенного лечения, проведенного по двум разным протоколам на базе Новочемровского молочного комбината ООО «Агрофирма «Урожай» в первой группе число выздоровевших коров составило 5 голов (100%). Во второй группе число выздоровевших коров составило 4 головы (80%), у оставшейся коровы наблюдались катаральные выделения из влагалища, не обильные, которой продолжили курс лечения «Эндометраг-Био» еще 3 дня.

После проведенных лечений двух групп можно подвести итог: 1-ый протокол лечения показал 100% результат, что свидетельствует о его эффективности. Но при применении данного протокола есть отрицательный критерий. После проведенного курса лечения, молоко направляется на утилизацию в течение 5 дней после последнего дня применения препаратов, что экономически не выгодно для предприятия и причиняет экономический ущерб для предприятия.

2-ой протокол показал результат в 80% выздоровевших коров. Про данный протокол можно сказать, что он тоже является эффективным. И занимает лидирующее место из-за того, что при проведении данного курса лечения – молоко не отправляется на утилизацию, а поступает в дальнейшее производство. Так как препараты, применяемые в данном протоколе, не имеют ограничений по молоку и является экономически эффективным для предприятия.



### Библиографический список

1. Малыгина Н.А. Лечение острого послеродового эндометрита у коров / Н.А. Малыгина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – №3(137) – с. 140.
2. Малыгина Н.А. Профилактика и лечение гнойного-катарального эндометрита у коров / Н.А. Малыгина, А.В. Булаева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – №1 (147). – С. 116-122.
3. Баданова Э.В. Сравнительная характеристика лечение острого послеродового эндометрита у крупного рогатого скота / Э.В. Баданова, Е.С. Князев, В.А. Облендер // Вестник науки и образования. – 2019. – №12-1. – С. 66.
4. Послеродовой эндометрит крупного рогатого скота (КРС) // Белагроген. – URL: <https://www.belagrogen.by/inform/blog/165-poslerodovoj-endometrit-kрупного-rogatogo-skota-krс.html> (дата обращения: 25.10.2024).

\*\*\*\*

УДК 619

### ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБИОТИКА «ЦЕФТОНИТ ФОРТЕ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНДОМЕТРИТОВ У НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ В ООО «АГРО-СИБИРЬ»

*Малыгина Н.А., Алтайский ГАУ, РФ, ivmagau@mail.ru*  
*Зенкова С.К., Алтайский ГАУ, РФ, sofya\_raider@mail.ru*  
*Новоселова Ю.А., Алтайский ГАУ, РФ, ula-now@mail.ru*

*Аннотация.* В хозяйствах, занимающихся молочным животноводством, послеродовой период у крупного рогатого скота часто осложняется эндометритами различного характера. Это влечет за собой множество нежелательных последствий, касающихся молочной продуктивности и воспроизводства поголовья. Заболевание требует длительного и трудоемкого лечения, поэтому очень важно изучать способы его профилактики. Эксперимент проводился в хозяйстве ООО «Агро-Сибирь» на двух опытных группах коров чернопестрой голштинизированной породы. Животным одной группы вводился антибактериальный препарат «Цефтонит Форте» с целью профилактики послеродовых эндометритов. После обе группы наблюдались с целью выявления заболевания. В результате у коров, кото-

рых профилактировали «Цефтонитом Форте», в 1,7 раз реже встречался послеродовой эндометрит. Кроме этого препарат является экономически эффективным в использовании и не обнаруживается в молоке.

**Ключевые слова:** послеродовой эндометрит, Цефтонит Форте, антибактериальные препараты, молочное животноводство, крупный рогатый скот.

## USE OF THE CEFTONIT FORTE ANTIBIOTIC TO PREVENT ENDOMETRITIS IN FRESHLY CALVED COWS ON THE FARM OF THE OOO AGRO-SIBIR

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

*Zenkova S.K., Altai State Agricultural University, Russian Federation, sofiya\_raider@mail.ru*

*Novoselova Yu.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, ula-now@mail.ru*

**Abstract.** *On dairy farms, the postpartum period in cattle is often complicated by endometritis of various types. This leads to many undesirable consequences concerning milk productivity and reproduction of livestock. The disease requires long-term and labor-intensive treatment, so it is very important to study methods of its prevention. The experiment was conducted on the farm of the OOO Agro-Sibir in two trial groups of Black Pied Holsteinized cows. The animals of one group were administered the antibacterial drug Ceftonit Forte to prevent postpartum endometritis. Afterwards, both groups were observed to detect the disease. As a result, cows that were prevented with Ceftonit Forte had 1.7 times less postpartum endometritis. In addition, the drug is cost-effective to use and is not detected in milk.*

**Keywords:** *postpartum endometritis, Ceftonit Forte, antimicrobial drugs, dairy farming, cattle.*

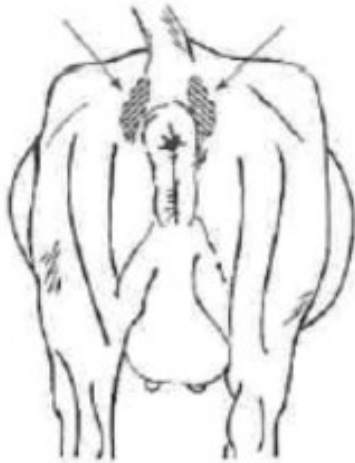
Эндометриты являются одним из самых распространенных акушерско-гинекологических заболеваний в хозяйствах, занимающихся молочным животноводством [3]. При возникновении у новотельных коров послеродовых эндометритов снижается молочная продуктивность поголовья, нарушается работа половой системы, что отодвигает время следующего осеменения и может приводить к необратимым последствиям, таким как бесплодие [4]. Все это приносит большие убытки молочному животноводству.

**Целью** исследования было изучить эффективность применения антибактериального препарата «Цефтонит форте» в профилактике эндометритов различного характера у новотельных коров в хозяйстве ООО «Агро-Сибирь» Алтайского края, Смоленского района, пос. Ануйский.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на базе хозяйства ООО «Агро-Сибирь» в Ануйском отделении на коровах черно-

---

пестрой голштинизированной породы в послеродовой период в возрасте 3-5 лет живой массой 450-500 кг. Животные были подобраны по принципу аналогов и разделены на две опытные группы по 10 голов в каждой.



*Рис. 1. Место введения препарата*

Новотельным коровам первой группы в первый день после отела вводили препарат «Цефтонит форте» в количестве 20 мл в параректальную клетчатку (рис. 1). Место введения препарата выбрано исходя из непосредственной близости его к локализации патологического процесса.

Действующее вещество «Цефтонита Форте» – цефтиофул – цефалоспориновый антибиотик третьего поколения. Действие его заключается в подавлении ферментов бактерий, которые отвечают за построение микробной клетки, в результате чего они и погибают [1].

После этого животных наблюдали в течение десяти дней после отела с целью выявления эндометритов. Диагноз устанавливался на основании клинического осмотра, при этом обращали внимание на состояние слизистой оболочки, на наличие и характер маточных выделений, их запах и цвет.

У больных животных отмечалось покраснение эндометрия и наличие слизистых или гнойных выделений белого, бело-желтого или желтого цветов (рис. 2).

При последующем наблюдении выявили, что в первой группе новотельных у трех голов возник острый послеродовой катаральный эндометрит. Во второй группе было выявлено 6 голов, среди которых 4 с катаральным и 2 с катарально-гнойным эндометритом (табл. 1).



Рис. 2. Послеродовой эндометрит

Таблица 1 – Результаты наблюдений

Группа 1		Группа 2	
100304, Июлька	Здорово	121126	Здорово
110724, Дача	Здорово	110934, Бровка	На 4-й день слизистые выделения белого цвета, покраснение эндометрия
110736, Эхо	На 5-й день слизистые выделения белого цвета, покраснение эндометрия	190806, Лисма	На 5-й день слизистые выделения желтого цвета, покраснение эндометрия
121036	Здорово	310928, Дога	На 5-й день гнойные выделения желтого цвета, покраснение эндометрия
211010, Тина	Здорово	120844	Здорово
1106200, Красуля	Здорово	220234	На 5-й день гнойные выделения бело-желтого цвета, покраснение эндометрия
310934, Блудня	На 6-й день слизистые выделения белого цвета, покраснение эндометрия	281122, Природа	На 4-й день слизистые выделения белого цвета, покраснение эндометрия
210644, Фиона	На 4-й день слизистые выделения желтовато-белого цвета, покраснение эндометрия	120904	На 5-й день слизистые выделения белого цвета, покраснение эндометрия
10005	Здорово	110730, Тигра	Здорово
191214, Рябчик	Здорово	390444, Калина	Здорово

Помимо исследования, мной была собрана статистика возникновения послеродовых эндометритов в хозяйстве ООО «Агро-Сибирь» в период использования «Цефтонита Форте» в профилактике новотельных (август) и период, когда препарат не использовали (июль) (рис. 3).

© M-Complex  
m-complex.org

Отбор: Ферма Равно "Ануйское"

Ферма	Июль 2024	Август 2024
Ануйское	40	37
Количество отелов	40	36
Количество абортос со сменой лактации		1

Ферма	Болезнь	Июль 2024			Август 2024		
		Количество заболевших животных	Ср. день лактации	% от отелов и абортов	Количество заболевших животных	Ср. день лактации	% от отелов и абортов
Ануйское	Эндометрит						
		24	8	60,00	13	6	35,14

*Рис. 3. Статистика возникновения послеродовых эндометритов*

Из таблицы видно, что в период использования антибиотика, послеродовой эндометрит возникал у 35,14% новотельных, в то время как без применения «Цефтонита Форте» эндометриты выявляли в 60% случаев. Это чаще более чем в 1,7 раз.

После десятидневного наблюдения, от коров, которым вводили «Цефтонит форте», были взяты образцы молока с целью выявления в нем антибиотика. Это делали с помощью экспресс теста Pioneer Meizheng Bio-tech. В основе данных тест-наборов лежит иммунохроматографический метод анализа. При наличии в молоке антибиотика тест-полоски почти не меняют своего вида, а при отсутствии – окрашиваются в яркий цвет.

После проведения анализа на полосках получили яркое окрашивание, что свидетельствует об отсутствии антибиотика в образцах молока.

«Цефтонит Форте» не выявляется в молоке, потому что под действием ферментов, содержащихся в молоке, он расщепляется на сероводород и воду, а значит, антибиотик в продукции обнаружен быть не может.

Помимо терапевтической эффективности препарата, важно было узнать, является ли он экономически выгодным в использовании. Для этого были рассчитана стоимость потерь продукции у животных, заболевших послеродовыми эндометритами. В первой группе потери составили 11100 рублей, а во второй – 25900 руб. При этом профилактика заболевания с помощью «Цефтонита Форте» на одну голову обойдется в 1262 руб.

### **Выводы**

1. «Цефтонит форте» является терапевтически эффективным в отношении профилактики эндометритов различного характера у новотельных коров. В первой группе, где применялся «Цефтонит Форте», послеродовым эндометритом заболели 3 головы из 10, а во второй – 7 из 10. В период, когда препарат не применялся (июль), 60% новотельных после родов заболевали эндометритами. В период применения препарата (август) заболеваемость эндометритами среди новотельных сократилась больше, чем в 1,7 раз и составила 35,14% от отелов.

2. «Цефтонит Форте» не показывается в молоке, что позволяет использовать препарат без дальнейшей браковки молока.

3. «Цефтонит Форте» является экономически эффективным препаратом в отношении профилактики послеродовых эндометритов крупного рогатого скота.

### **Библиографический список**

1. Инструкция по ветеринарному применению лекарственного препарата Цефтонит Форте / Организация-разработчик: ООО «НИТА-ФАРМ». – Новосибирск, 2019. Номер регистрационного удостоверения: 44-3-10.15-2834 № ПВР-3-10.15/03194.

2. Киселева Е.В. Опыт лечения послеродового эндометрита у коров с учетом результатов санитарно-микробиологической оценки животноводческих объектов / Е.В. Киселева, К.А. Герцева, В.В. Кулаков // Вестник Рязанского

государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 3(39). – С. 32-36.

3. Малыгина Н.А. Профилактика и лечение гнойно-катарального эндометрита у коров / Н.А. Малыгина, А.В. Булаева // Вестник АГАУ. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – №1 (147). – С. 116-120.

4. Druker S.A. Cytological endometritis diagnosis in primiparous versus multiparous dairy cows / S.A. Druker, R. Sicsic, M. Van Straten, T. Goshen, M. Kedmi, T. Raz // J Dairy Sci. – 2022 Jan; 105(1):665-683.

\*\*\*\*

УДК 619

## ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ С ГНОЙНЫМ МАСТИТОМ ПРЕПАРАТАМИ «МАСТОМИЦИН» И «МАРБОФЛОЦИН»

*Малыгина Н.А., Алтайский ГАУ, РФ, ivmagau@mail.ru*  
*Новоселова Ю.А., Алтайский ГАУ, РФ, ula-now@mail.ru*  
*Зенкова С.К., Алтайский ГАУ, РФ, sofiya\_raider@mail.ru*

**Аннотация.** Научно-исследовательская работа проводилась на базе предприятия ООО «Агро-Сибирь» Алтайского края Смоленского района пос. Кировский. Объектом исследования стали коровы черно-пестрой голштинизированной породы в период лактации в возрасте 3-5 лет живой массой 450-500 кг с клиническими признаками гнойного мастита. Животные были отобраны по принципу аналогов и были распределены на две опытные группы по 5 голов в каждой. Диагноз устанавливался на основе клинических признаков, а также с помощью экспресс-теста с применением препарата «Кенотест». В первой опытной группе коров лечение проводилось с использованием препаратов «Мастомицин» и «Марбофлоцин». Во второй опытной группе коровам применяли инъекции препарата «Амоксигард», а также использовали камфорную мазь. В ходе проведенного лечения коров с гнойным маститом обе терапевтические схемы оказались эффективными. Однако препараты «Мастомицин» и «Марбофлоцин» быстрее выводятся из организма коровы, поэтому данная схема лечения является более выгодной в экономическом плане.

**Ключевые слова:** коровы, гнойный мастит, лечение, Кенотест, Мастомицин, Марбофлоцин.

## TREATMENT OF COWS WITH SUPPURATIVE MASTITIS WITH MASTOMICIN AND MARBOFLOCIN

*Malygina N.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, ivmagau@mail.ru*  
*Novoselova Yu.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, ula-now@mail.ru*  
*Zenkova S.K., Altai State Agricultural University, Russian Federation, sofiya\_raider@mail.ru*

**Abstract.** *The research was carried out on the farm of the OOO Agro-Sibir in the Village of Kirovskiy, the Smolenskiy District of the Altai Region. The research targets were Black Pied Holsteinized cows during lactation at the age of 3-5 years with a live weight of 450-500 kg with clinical signs of suppurative mastitis. The comparable animals were divided into two trial groups of 5 cows each. The diagnosis was made by the clinical signs and by a rapid test using the Kenotest product. In the first trial group, the treatment was carried out using the drugs Mastomicin and Marboflocin. In the second trial group, cows were injected with Amoxygard, and camphor ointment was also used. During the treatment of cows with suppurative mastitis, both therapeutic regimens turned out to be effective. However, the drugs Mastomicin and Marboflocin are eliminated from the cow's body faster, so this treatment regimen is more economically profitable.*

**Keywords:** *cows, suppurative mastitis, treatment, Kenotest, Mastomicin, Marboflocin.*

В современном мире животноводческая отрасль сельского хозяйства развивается, не стоит на месте. Для получения качественной продукции животного происхождения необходим тщательный контроль со стороны ветеринарных врачей, а также своевременное лечение возникающих патологий.

Предприятие ООО «Агро-Сибирь» уже около 20 лет активно развивает молочное животноводство. На предприятии имеется три отделения, на которых содержится более 3800 голов общего поголовья крупного рогатого скота. Среднесуточный надой на одну корову – 31 килограмм сырого молока.

Вопреки хорошим показателям, на предприятии нередко встречается такое заболевание, как мастит. Мастит – это заболевание, при котором происходит инфицирование и воспаление молочной железы коров [1]. Мастит способен нанести наибольший урон продуктивности и экономическим показателям предприятия, так как это заболевание непосредственно влияет на качество производимого молока, а также на здоровье коровы в целом [2].



**Целью** работы было изучение эффективности применения препаратов «Мастомицин» и «Марбофлоцин» в лечении гнойных маститов в хозяйстве ООО «Агро-Сибирь» Алтайского края, Смоленского района, пос. Кировский.

**Задачи исследования:**

1. Провести обследование дойных коров с помощью препарата «Кенотест» для выявления коров с клиническими признаками гнойного мастита.
2. Проанализировать эффективность препаратов «Мастомицин» и «Марбофлоцин» при лечении гнойного мастита у коров.

**Материалы и методы исследования.** Исследовательская работа проводилась на базе хозяйства ООО «Агро-Сибирь» в Кировском отделении на коровах черно-пестрой голштинизированной породы в период лактации в возрасте 3-5 лет живой массой 450-500 кг.

Диагноз устанавливался на основе клинических признаков, а также определяли органолептически, путем сдаивания сосков и рассмотрения внешнего вида полученного молока [6]. У больных животных отмечалось воспаление пораженной доли вымени, повышение местной температуры, болевая реакция, а также наличие гнойных выделений из больного соска (рис. 1). Однако, для более точного определения, а также, с целью выявить коров с заболеванием, также использовался экспресс-метод.



*Рис. 1. Гнойные выделения из соска*

«Кенотест» – применяется для определения количества соматических клеток в молоке, для диагностики маститов, для оценки качества молока на предприятиях молочной промышленности;

При проведении теста используется пластина с четырьмя лунками (рис. 2). Из каждой доли вымени сцеживается немного молока в соответствующие чаши тест-пластины (рис. 3). Затем в каждую лунку вливается по 2 мл препарата «Кенотест». Легкими круговыми движениями плошки реагент перемешивается с молоком. Через несколько секунд производится интерпретация теста в соответствии с рисунком и таблицей.

После определения вида мастита, была назначена схема лечения с комбинацией препаратов «Мастомицин» и «Марбофлоцин». Животные были подобраны по принципу аналогов и разделены на две опытные группы по 5 голов в каждой.



Рис. 2. «Кенотест»



Рис. 3. Исследование молока экспресс-методом

Больным коровам первой опытной группы в первый день после выявления мастита вводили препарат «Мастомицин» в количестве 1 шприца в больной сосок, а также препарат «Марбофлоцин» 20 мл внутримышечно. Схема лечения длилась пять дней.

Больным коровам второй опытной группы в первый день после выявления мастита вводили препарат «Амоксигард» 20 мл внутримышечно [5]. Также пораженные доли вымени смазывали камфорной мазью. Схема лечения длилась пять дней.

Мастомицин относится к группе антибактериальных средств в комбинациях. Входящие в состав препарата антибиотики – гентамицина сульфат и клиндамицина гидрохлорид обеспечивают широкий спектр антибактериального действия в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в том числе *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Proteus spp.*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, наиболее часто выделяемых при мастите коров. Входящий в состав препарата лидокаина гидрохлорид оказывает местноанестезирующее действие [3].

Марбофлоцин 10% относится к антибактериальным препаратам группы фторхинолонов. Препарат обладает широким спектром бактерицидного действия, основанного на подавлении бактериальных ферментов ДНК-гиразы и топоизомеразы IV, участвующих в репликации ДНК микроорганизмов. Марбофлоксацин активен в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов [4].

При последующем наблюдении выявили, что в первой группе коров, у четырех наблюдалось улучшение - ушел гной, а также вернулась нормальная консистенция молока. Исчезла болевая реакция, животное стало более спокойно относиться к прикосновению к ранее больным соскам. Во второй группе было выявлено также четыре головы с существенным улучшением в состоянии (у одной из них сохранение болевой реакции).

На 5-е сутки после начала применения терапии у коров обеих групп наблюдалось улучшение в состоянии. В таблице 1 указан экономический ущерб, который предприятие получило в связи с заболеванием, а также затраты на лекарственные препараты, которые использовались в лечении обоих опыт-

---

---

ных групп. Хотя затраты на лечение в первой группе были выше, чем во второй, эта схема лечения все еще остается более эффективной. Препараты «Мастомицин» и «Марбофлоцин» выходят из молока коровы в течение 72 часов, в то время как антибиотик «Амоксигард» в течение 108 часов, что является экономически невыгодным вариантом лечения мастита.

Таблица 1 – Экономический ущерб и затраты на лечение

1 группа	2 группа
Экономический ущерб = 26936 руб.	Экономический ущерб = 38850 руб.
Затраты на лечение = 18600 руб. 14000 руб. – Марбофлоцин 4600 руб. – Мастомицин, две коробки по 20 шприцов.	Затраты на лечение = 10100 руб. 9500 руб. – Амоксигард 600 руб. – Камфорная мазь, две банки по 200 г.

**Заключение.** В ходе проведенного медикаментозного лечения коров с гнойным маститом, обе схемы лечения оказались эффективными. При этом «Мастомицин» и «Марбофлоцин» довольно быстро выводятся из организма коровы, а также из молока, что позволяет использовать их без особого экономического ущерба.

### Библиографический список

1. Малыгина Н.А. Патология молочной железы, лечение маститов и хирургических болезней вымени: учебн. пособие для студентов факультета ветеринарной медицины / Н.А. Малыгина, Л.В. Медведева. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – С. 11-13.
2. Nosological profile of animal farms of Ryazanoblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mastitis / M.N. Britan et al. // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2019. – Vol. 11 (1). – P. 1040-1048.
3. Инструкция по ветеринарному применению лекарственного препарата Мастомицин / Организация разработчик: ООО «Нита-Фарм». – М., 2016. Номер регистрационного удостоверения 44-3-27.12-3226 № ПВР-3-1.6/01606

4. Инструкция по ветеринарному применению лекарственного препарата Марбофлоцин 10% / Организация разработчик: ГК ВИК. – М., 2022. Номер регистрационного удостоверения 32-3-10.22-4887№ПВР-3-10.22/03726

5. Инструкция по ветеринарному применению лекарственного препарата Амоксигард / Организация разработчик: ООО «Нита-Фарм». – М., 2019. Номер регистрационного удостоверения 44-3-11.19-4523№ПВР-3-7.14/03044

6. Малыгина Н.А. Определение эффективной схемы лечения коров с серозно-фибринозным маститом / Н.А. Малыгина, Л.Ю. Выставкина, А.П. Соловьева, В.А. Михайленко // Вестник Красноярского ГАУ. – 2024. – № 6. – С. 146-151.

\*\*\*\*

УДК 638.8:619:616

**ОСТРАЯ ФОРМА ПАНКРЕАТИТА У КОШЕК,  
ОСЛОЖНЕННАЯ ОСТРЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЧЕК:  
ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА**

*Палкина Е.А., Алтайский ГАУ, РФ, elizavetagaskova3888@gmail.com*

***Аннотация.** Острое поражение почек может быть как следствием, так и первопричиной острой формы панкреатита. Наиболее частые обращения в клиники с мелкими непродуктивными животными по причине патологий пищеварительной и мочевыделительной системы производятся с кошками. Чем больше возраст животного, тем выше вероятность сочетанной формы данных заболеваний. В результате анализа полученных данных было определено, что сочетанная форма этих заболеваний среди кошек встречается в 2% от общего числа поступлений в клинику. В дальнейшем исследовании при сравнении двух схем терапии острой формы панкреатита и острого поражения почек выяснилось, что наиболее эффективным является лечение антибиотиком «Марбобел 2» с параллельным применением противорвотного и обезболивающего препаратов, сорбентов и ежедневным введением Цианокобаламина. Профилактические меры при дальнейшем ведении пациентов направлены на снижение уровня бактериального обсеменения организма посредством ультразвуковой чистки ротовой полости, подбора подходящего питания, ежегодного проведения осмотров и своевременного проведения противопаразитарных обработок.*

***Ключевые слова:** панкреатит, острое поражение почек, анорексия, диетическое кормление, амилаза, липаза.*

**ACUTE FORM OF PANCREATITIS  
IN CATS COMPLICATED BY ACUTE KIDNEY INJURY:  
TREATMENT AND PREVENTION**

*Palkina E.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, elizavetagaskova3888@gmail.com*

**Abstract.** *Acute kidney failure can be both a consequence and an underlying cause of acute pancreatitis. The most frequent visits to clinics with companion animals due to pathologies of the digestive and urinary systems are made with cats. The older the animal, the higher the probability of a combined form of these diseases. As a result of the analysis of the obtained data, it was determined that the combined form of these diseases among cats occurs in 2% of the total number of clinic visits. In a further study, when comparing two treatment regimens for acute pancreatitis and acute kidney failure, it was found that the most effective was treatment with the antibiotic drug Marbobelum 2 along with antiemetic and analgesic drugs, sorbents and daily administration of Cyanocobalamin. Preventive measures in further patient management are aimed at reducing the level of bacterial contamination of the body through ultrasonic cleaning of the oral cavity, selection of appropriate nutrition, annual examinations and timely antiparasitic treatments.*

**Keywords:** *pancreatitis, acute kidney injury, anorexia, dietary feeding, amylase, lipase.*

Основными органами-мишенями, реагирующими на изменения в гомеостазе организма, являются органы пищеварительной и мочевыделительной систем. Патологии данных органов занимают лидирующее положение среди общего числа обращений в ветеринарные клиники. Сложность терапии таких заболеваний состоит в том, что при запущенных формах той или иной патологии они начинают сочетать друг друга [1, 2].

**Цель работы:** определение частоты встречаемости острой сочетанной формы поражения почек и панкреатита и выявление наиболее эффективной тактики лечения.

**Задачи исследования:** 1) Выявление процентного отношения кошек с острой формой панкреатита и поражением почек к общему числу обращений в клинику. 2) Определение наиболее эффективной стратегии лечения данной совокупности патологий.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на базе ветеринарного центра «Кот и пес» города Барнаула в период с 10.10.2023 по 10.10.2024. В работу включались кошки в возрасте от 8 до 14 лет, без оценки

породы и пола. Диагнозы устанавливались на основании комплексной оценки состояния животных. Первоначально собирался анамнез жизни кошек, рассматривались жалобы при поступлении в клинику, после чего осуществлялись диагностические исследования. При панкреатите наблюдались такие симптомы как извращение аппетита, рвота, изменение стула, боль при пальпации живота, при поражении почек – тошнота или рвота, похудение или анорексия, отсутствие аппетита, слюнотечение, изменение объема выделения мочи, язвы в ротовой полости, запах из пасти, иногда лихорадка, жидкий стул и судороги.

В ходе исследования проводились заборы крови для общего и биохимического анализа. Для обнаружения панкреатита исследовались такие показатели как липаза, амилаза, С-реактивный белок и глюкоза; для оценки работы почек – креатенин, мочевины (и их соотношение), общий белок, фосфор, кальций в динамике. Для подтверждения диагноза проводилось ультразвуковое исследование органов брюшной полости при помощи аппарата Mindray Vetus E7. Внимание обращалось на размер и изменения в структуре поджелудочной железы, при визуализации почек учитывались размеры органа, наличие включений (кист), эхогенность коркового и мозгового слоя, состояние кортико-медулярной дифференциации. В некоторых случаях применялась ПЦР-диагностика для исключения дифференциального диагноза – вирусной инфекции.

**Результаты исследования.** В ходе исследования определено, что в период с 10.10.2023 г. по 10.10.2024 г. в ветеринарный центр «Кот и пес» было произведено 2792 первичных обращений с животными (повторные не включались в список). Из них 542 (19,4%) обращения были связаны с патологиями почек, 682 (24,4%) – с патологиями пищеварительной системы. Острое поражение почек (ОПП) за данный промежуток времени наблюдалось у 98 кошек (18% от общего числа заболеваний почек), тогда как острая форма панкреатита наблюдалась у 149 особей (21,8% от общего числа заболеваний пищеварительной системы).

После анализа полученных лабораторных и визуально-диагностических данных выяснилось, что сочетанная форма ОПП и острого панкреатита была обнаружена у 63 особей. В дальнейшее исследование включилось 32 особи с ОПП до III стадии включительно (кошек с липидозом печени, панкреонекрозом и ОПП, вызванным вирусными инфекциями и травмами, мы исключили для чистоты исследования).

В ходе работы мы разделили 32 кошки на 2 группы. В контрольной группе было назначено лечение согласно принятому в клинике (табл. 1). В опытной группе мы заменили антибиотик, и добавили в лечение «Цианокобаламин» (табл. 2). Обе группы в период лечения питались кормами линейки «Ренал».

Таблица 1 – Схема лечения контрольной группы

Название препарата	Энроксил (0,1 мл/кг)	Шиерия (0,1 мл/кг)	Трамвет (0,05 мл/кг)	Стерофундин (6 мл/кг)	Натрия Хлорид 0,9% (10 мл/кг)	Энтерозоо (10 г, 2 р/день)
метод введения	в/м	п/к	в/м	в/в	п/к	внутри
кол-во дней	7	5	4	3	6	5

Таблица 2 – Схема лечения опытной группы

Название препарата	Марбобел 2 (0,1 мл/кг)	Шиерия (0,1 мл/кг)	Трамвет (0,05 мл/кг)	Стерофундин (8 мл/кг)	Энтерозоо (10 г, 2 р/ день)	Цианокобаламин (0,1 мл/кг)
метод введения	в/м	п/к	в/м	в/в	внутри	п/к
кол-во дней	7	5	4	3	5	5

В результате лечения на 2 день в контрольной группе общее состояние улучшилось у 6 (37%) кошек из 16 (появление пищевого интереса, стабилизация стула), в опытной – у 8 (50%). По результатам лабораторного исследования



крови уровень липазы, амилазы, креатенина и мочевины в крови начали падать на 3 день лечения. Так при лечении контрольной группы к 3 дню амилаза упала в среднем на 17%, липаза – на 7%, креатенин – на 9%, мочевина – на 15%, у опытной – амилаза на 20%, липаза на 5 %, креатенин – на 12%, мочевина – на 14%. На 7 день исследования были проведены контрольные осмотры животных с лабораторным и визуально-диагностическим сопровождением (табл. 3).

*Таблица 3 – Результаты лечения опытной и контрольной групп*

	полное выздоровление	хронический панкреатит	хроническое поражение почек	ухудшение состояния
опытная	8	4	3	1
контрольная	6	5	3	2

Профилактика ОПП и острой формы панкреатита у выписанных животных состоит в контроле анализов крови в период спустя 14, 40 и 80 дней после лечения, кормления диетическим кормом в течение 3 месяцев (дальнейшие действия определять по результатам анализов), диетологическом сопровождении на время реабилитации у кошек с ожирением, обеспечению животному в свободном доступе нескольких вариантов поилок (питьевые фонтаны, разные миски), а также своевременности профилактических процедур (ультразвуковая чистка зубов, обработки от паразитозов, вакцинирование против вирусных инфекций кошек). У кошек с хроническим поражением почек рекомендован контроль артериального давления, при необходимости в дальнейшем назначаются препараты для его корректировки [3, 4].

### **Заключение**

1) В результате исследования было обнаружено, что острая форма панкреатита, сочетанная с ОПП, встречается в 2% от общего числа поступлений в клинику.

2) Наиболее предпочтительной тактикой лечения сочетанной формы ОПП с острым панкреатитом является применение антибиотика – «Марбобел 2», противорвотного препарата – «Шиерия», обезболивающего – «Трамвет», изотонического раствора «Стерофундина», сорбента для устранения интоксикации – «Энтерозоо» и Витамина В12 для профилактики анемии. Данная схема лечения позволяет в более короткий срок стабилизировать общее состояние животного для скорейшего вывода на период реабилитации.

3) Профилактические меры направлены на предотвращение воспаления поджелудочной железы и нарушения работы почек. Они включают в себя: вакцинации, обработки от экто- и эндопаразитов, профилактическую ультразвуковую чистку зубов и ежегодные осмотры ветеринарного врача.

### **Библиографический список**

1. Ушакова Т.М. Верификация уровня морфофункциональных расстройств гепаторенальной системы у кошек при трипельфосфатном уролитиазе / Т.М. Ушакова, Т.Н. Дерезина, В.С. Чичиленко // Ветеринарная патология. – 2023. – № 4. – С. 38-42.

2. Городничева М.П. Эффективность консервативного лечения острого панкреатита кошек / М.П. Городничева, О.Н. Николаева // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2022. – №1. – С. 47-52.

3. Требухов А.В. Лечение патологии обмена у служебных собак / А.В. Требухов, Г.М. Бассауэр, О.Г. Дутова, С.А. Утц // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – №6. – С. 79-80.

4. Леонард Р.А. Нефропатии собак и кошек и артериальная гипертензия / Р.А. Леонард // Современная ветеринарная медицина. – 2015. – №1. – С. 28-34.

\*\*\*\*

УДК 619:616.1/4-084:636.4

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ  
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА  
У ПОРОСЯТ-СОСУНОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРИМЕНЯЕМОЙ ЛЕЧЕБНОЙ СХЕМЫ**

*Петровский С.В., УО «Витебская ГАВМ», Республика Беларусь,  
vsavm\_sergey@tut.by*

*Сушко К.И., УО «Витебская ГАВМ», Республика Беларусь,  
suschcko.kirill@yandex.by*

*Позняк П.С., УО «Витебская ГАВМ», Республика Беларусь,  
plint\_uss@idoud.com*

*Хохленок А.Ю., УО «Витебская ГАВМ», Республика Беларусь,  
hohlenokhanna@yandex.ru*

*Аннотация.* В условиях свиноводческого комплекса оценена заболеваемость поросят-сосунов диспепсией, гастроэнтеритом, бронхитом и бронхопневмонией и их смертность при данных болезнях. Выявлено широкое распространение данных болезней. Гибель установлена у поросят с рецидивами желудочно-кишечных и респираторных болезней, которые ранее были признаны клинически здоровыми. Схема лечения больных с данными патологиями с наличием в ней антибиотика признана недостаточно эффективной и требующей корректировки.

*Ключевые слова:* диспепсия, гастроэнтерит, бронхит, бронхопневмония, поросята-сосуны, антибиотики, лечебная схема, эффективность.

**SPREAD OF NONCONTAGIOUS RESPIRATORY AND GASTROINTESTINAL DISEASES  
IN SUCKLING PIGLETS AND EVALUATION OF EFFICACY  
OF APPLIED TREATMENT REGIMEN**

*Petrovskiy S.V., Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus,  
vsavm\_sergey@tut.by*

*Sushko K.I., Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus,  
suschcko.kirill@yandex.by*

*Poznyak P.S., Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus,  
plint\_uss@idoud.com*

*Khokhlenok A.Yu., Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus,  
hohlenokhanna@yandex.ru*

*Abstract.* In a swine-production operation, the incidence of dyspepsia, gastroenteritis, bronchitis and bronchopneumonia cases and the mortality from these diseases were evaluated among suckling piglets. The wide spread of these diseases was revealed. The death was established in piglets with relapses of gastrointestinal and respiratory diseases which were previously recognized as

*clinically healthy. The treatment regimen for patients with these pathologies with the presence of an antibiotic was recognized as insufficiently effective and requiring adjustment.*

**Keywords:** *dyspepsia, gastroenteritis, bronchitis, bronchopneumonia, suckling piglets, antibiotics, treatment regimen, efficacy.*

Одна из значимых проблем современного промышленного свиноводства – высокая заболеваемость поросят в подсосный период, а вследствие этого, их низкие сохранность и продуктивность. В подсосный период у поросят преобладают болезни желудочно-кишечного тракта (ЖКТ): диспепсия (в первые 10 дней жизни), гастроэнтерит, гастроэнтероколит. У поросят-сосунов регистрируются и патологии дыхательной системы, чаще воспалительного характера. Возникновение данных болезней обуславливается как различными нарушениями технологии содержания и кормления свиноматок и поросят, так и развитием у поросят возрастных (физиологических) иммунных дефицитов молодняка. Совокупность данных воздействий приводит к активизации «факторных» микроорганизмов, которые становятся непосредственной причиной тех или иных болезней желудочно-кишечного тракта у поросят [1, 2].

Учитывая роль микроорганизмов в развитии болезней молодняка, в качестве средств этиотропной терапии традиционно применяются различные антибактериальные препараты (антибиотики, сульфаниламиды, фторхинолоны, производные оксихинолина). В тоже время известно, что бессистемное применение антимикробных препаратов не оказывает либо оказывает отрицательное влияние на организм животных, сопровождается «букетом» осложнений в виде почечной и печёночной недостаточности и ведёт к появлению у микроорганизмов резистентности. Отсутствие ротации антибактериальных препаратов в условиях комплекса становится фактором снижения эффективности лечебных мероприятий не только у поросят-сосунов, но и у свиноматок, и у ремонтных свинок, и у свиней групп доращивания и откорма [3-6].

В этой связи **целью** нашей работы стала оценка эффективности применяемой на свинокомплексе лечебной схемы, используемой при возникновении у

---

поросят-сосунов диспепсии, гастроэнтерита, бронхита и бронхопневмонии с учётом оценки распространения данных болезней.

В условиях участка опороса свиноводческого комплекса было проведено изучение заболеваемости у поросят-сосунов в трёх возрастных группах (1-10 дней, 11-21 день, 22-35 дней). Поросята отбирались рандомно, критерием отбора животных служил возраст на момент исследования.

Всего было исследовано: 300 поросят-сосунов (100 – в возрасте до 10 дней, 100 – в возрасте 11-21 день, 100 – в возрасте 22-35 дней). Учитывалось наличие у животных болезней органов дыхания (бронхитов, бронхопневмоний) и пищеварительной системы (диспепсия, гастроэнтероколиты). Диагностика проводилась на основании определения типичных клинических признаков, характерных для данных болезней, с использованием основных методов исследования (термометрии, осмотра, пальпации, аускультации). В дальнейшем оценивалась сохранность поросят, переболевших желудочно-кишечными и респираторными болезнями.

Заразную (инфекционную) этиологию болезней исключали на основании плановых и внеплановых исследований сыворотки крови и патологического материала (отбирался у павших животных), проводимых в ветеринарных диагностических учреждениях районного и областного уровней. Возбудители инфекционных болезней и изменения в сыворотке крови, характерные для данных болезней, у поросят не выявлялись.

Поросят, выявленных в ходе проведенной нами диагностической работы, так и выявленных ранее ветеринарными специалистами свинокомплекса, подвергали лечению. Схема терапии состояла из антибактериальных (антибиотик группы пенициллинов, применяемый инъекционно) и нестероидных противовоспалительных препаратов, вводимых инъекционно. В качестве лечебного средства, стимулирующего естественную резистентность и иммунную реактивность, был применён препарат, содержащий бутафосфан и цианкобаламин

---

---

(аналог катозала). При наличии у поросят признаков эксикоза в станках размещали корытца, в которые наливали растворы электролитов. Лечебные мероприятия прекращали после исчезновения у поросят клинических признаков респираторной или желудочно-кишечной патологии.

Об эффективности терапевтической схемы судили по сохранности поросят-сосунов.

При изучении заболеваемости поросят различных возрастов в доотъемный период было установлено следующее (табл. 1):

Таблица 1 – Заболеваемость поросят-сосунов различных возрастов (животных/% от обследованных)

Возраст поросят, дней	Болезни ЖКТ	Болезни дыхательной системы	Сочетанное течение болезней дыхательной системы и ЖКТ	Общая заболеваемость
1-14	25/25	0/0	0/0	25/25
14-21	34/34	6/6	3/3	43/43
21-35	16/16	10/10	8/8	34/34
Итого	75/25,0	16/5,3	11/3,7	102/34,0

В первые две недели жизни у поросят регистрировались только болезни пищеварительной системы с симптоматикой диарейного синдрома. У животных устанавливались угнетение различной степени, снижение приёма корма, в отдельных случаях рвота. Температура тела находилась в пределах физиологических колебаний. У всех больных поросят дефекация была учащённой, фекалии имели жидкую консистенцию, содержали примеси слизи и мелкие творожистые частицы. Желудок и кишечник при пальпации были болезненными. У 12 поросят устанавливались признаки обезвоживания (складчатость кожи, западение глазных яблок). Выявление данных признаков позволило обозначить данную категорию болезней пищеварительной системы, как «диспепсию».

В дальнейшем среди поросят двух-трёхнедельного возраста и далее до отъёма увеличивалось количество случаев заболевания болезнями органов ды-

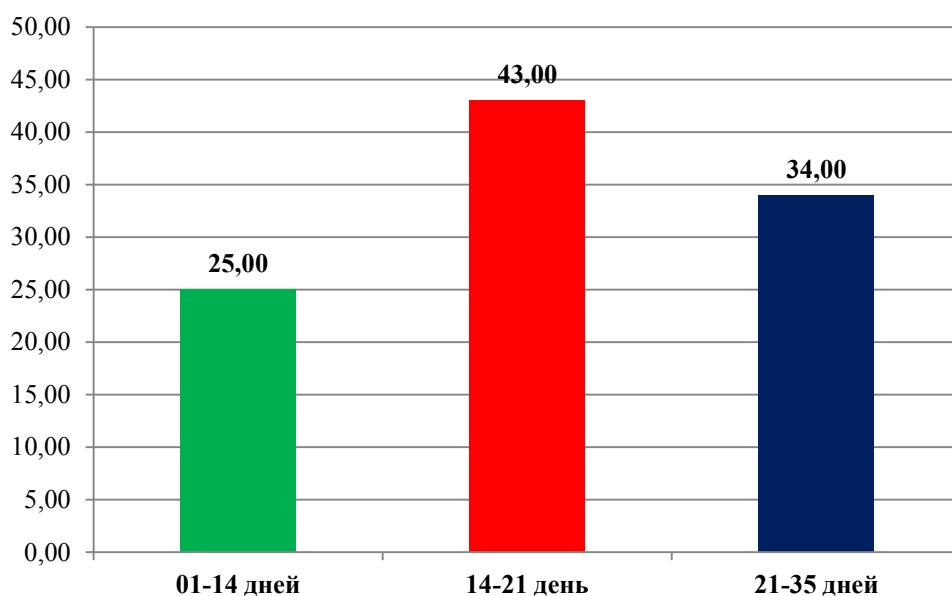
хания, протекавших как сочетанно с болезнями органов пищеварения, так и в виде монопатологии. Болезни органов пищеварения были идентифицированы нами как гастроэнтериты (возраст поросят более 10 дней и повышение температуры тела). Симптоматика их оставалась сходной с описанной выше (выраженного эксикоза у поросят не выявлялось, возможно, в связи с доступом их к воде и использованию в лечебных схемах растворов электролитов). Болезни органов дыхания у поросят имели воспалительный характер и были идентифицированы нами как бронхит и бронхопневмония. У поросят устанавливались повышение температуры тела, кашель (сухой и влажный), носовые истечения катарального характера, корочки вокруг носовых отверстий. У животных были слышны патологические дыхательные шумы (жёсткое везикулярное дыхание, сухие и влажные хрипы). Данные шумы выявлялись как при непосредственной и посредственной аускультации (с использованием фонендоскопа), так и выслушивались на расстоянии. В качестве дифференциального признака нами было принято изменение общего состояния: развитие апатии у поросят характеризовало бронхит, а ступора (более тяжёлой степени угнетения) – бронхопневмонию. У всех поросят в возрасте двух-трёх недель симптомы респираторной патологии указывали на развитие бронхита (в том числе, и при сочетанном течении с гастроэнтеритами). После трёхнедельного возраста у двух поросят было диагностировано сочетанное развитие гастроэнтерита и бронхита, у шести - сочетанное развитие гастроэнтерита и бронхопневмонии. Респираторная патология, протекавшая без признаков гастроэнтерита, у пяти поросят характеризовалась признаками бронхита, у пяти – бронхопневмонии.

Анализ анамнестических данных показал, что бронхит и пневмония во всех случаях развивались у поросят, ранее переболевших диспепсией или гастроэнтеритом. Также было установлено, что клинические признаки болезней

---

желудочно-кишечного тракта у данных животных после проведенного лечения не выявлялись, что было основным критерием их выздоровления. В целом было установлено, что «пик» заболеваемости поросят устанавливается у животных двух-трёхнедельного возраста, а затем несколько снижается, оставаясь высоким (треть от обследованных животных), вплоть до отъёма (рис. 1).

Данная тенденция может быть обусловлена развитием у поросят 14-21-дневного возраста второго возрастного иммунного дефицита [7, с. 82] с «наслоением» на него приобретённого иммунного дефицита вследствие переболевания животных диарейной патологией. Сохранение высокого уровня заболеваемости вплоть до отъёма подтверждает данное положение.



*Рис. 1. Заболеваемость поросят различных возрастов (% от количества обследованных)*

Несмотря на проводимое лечение уровень непроизводительного выбытия поросят, как на участке опоросов, так и на участке дорастивания был достаточно высок. Сведения, полученные при анализе данных о падеже поросят, клинически исследованных ранее, приведены в таблице 2.



Таблица 2 – Падёж и сохранность поросят-сосунов

Возраст поросят, дней	Количество больных животных, голов	Из них пало		Сохранность по падёжу, %*
		животных	%	
1-14	25	9	36	91,0
14-21	43	19	44,19	81,0
21-35	34	8	23,53	92,0
Итого	102	36	35,29	88,0

Примечание. \*По исследованной выборке.

Как следует из данных таблицы, падёж поросят вследствие их переболевания внутренними незаразными болезнями с поражениями желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы за период подсосного содержания составил 12%. Наибольшее количество поросят в период содержания под свиноматками пало в возрасте 14-21 день. Из поросят-сосунов двух-трёхнедельного возраста погибли все животные с признаками патологии дыхательной системы и их сочетанным течением с гастроэнтеритом (всего 9 животных) и 10 поросят, больных гастроэнтеритом. Из поросят в возрасте 21-35 дней пали все 8 животных, у которых бронхопневмония протекала сочетанно с гастроэнтеритом. Обращает на себя внимание тот факт, что по данным ветеринарной службы все павшие поросята ранее подвергались лечению в отношении диспепсии и гастроэнтерита и были признаны клинически здоровыми. В дальнейшем лечебные мероприятия при новом заболевании были недостаточно эффективными. Их недостаточно высокая эффективность, вероятно, обусловлена как возникновением у микроорганизмов резистентности к используемым антибактериальным препаратам, так нарушением функциональной активности внутренних органов (в том числе, печени и почек).

С целью повышения эффективности проводимой терапии, а также для профилактики желудочно-кишечных и респираторных болезней поросят-сосунов целесообразно рассмотреть вопрос о применении в системе «свиноматка-поросёнок» антибактериальных препаратов, компоненты которых естественные метаболиты организма. К таким препаратам относятся различные

йодсодержащие препараты. В научной литературе приводятся сведения об отсутствии развития резистентности у микроорганизмов к препаратам йода и, в связи с этим их высокой антибактериальной эффективности [8, 9]. Йодсодержащий препарат «Йодовит» (производитель – ПУП «Могилёвский завод ветеринарных препаратов») технологичен в применении и может быть использован в системе «свиноматка-поросёнок» (при нанесении на молочную железу). Его лечебно-профилактическая эффективность требует дальнейшего изучения.

Таким образом, среди поросят-сосунов широко распространены болезни ЖКТ с симптоматикой диспепсии, гастроэнтерита и дыхательной системы с клиническими признаками бронхита и бронхопневмонии. Летальный исход у поросят возникает преимущественно при развитии у них бронхопневмонии либо в виде монопатологии либо при совместном течении с гастроэнтеритом. При этом погибают животные, болевшие ранее, признанные выздоровевшими и заболевшие повторно. Последнее указывает на низкую терапевтическую эффективность проводимых мероприятий и необходимость совершенствования лечебной схемы, включающей антибиотик пенициллинового ряда. Снижение заболеваемости поросят и повышение эффективности лечебных мероприятий должно основываться на профилактических эффектах, оказываемых естественным метаболитом организма – йодом.

### **Библиографический список**

1. Асрутдинова Р.А. Оценка иммунного статуса поросят в условиях свиноводческих комплексов / Р.А. Асрутдинова, Л.В., Резниченко // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – №5. – С. 51-52.

2. Сыса Л.В. Иммунодефициты у свиней: причины развития и способы выявления / Л.В. Сыса // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных и пути их решения: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. Дню белорусской науки и 95-летию кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней (15-16 декабря 2022 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной

медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2023. – С. 112-114. – URL: <https://repo.vsavm.by/handle/123456789/21626> (дата обращения 28.10.2024).

3. Antibiotic resistance in *Escherichia coli* from pigs from birth to slaughter and its association with antibiotic treatment / E. Burow, A. Rostalski, J. Harlizius et al. // *Preventive Veterinary Medicine*. – 2019. – Vol. 165. – P. 52-62.

4. Swine enteric colibacillosis: Current treatment avenues and future directions / J. Castro, M.M. Barros, D. Araújo, A.M. Campos et al. // *Front. Vet. Sci.* – 2022. – Vol. 9:981207. doi: 10.3389/fvets.2022.981207.

5. Effect of Early-Life Treatment of Piglets with Long-Acting Ceftiofur on Colonization of *Streptococcus suis* Serotype 7 and Elicitation of Specific Humoral Immunity in a Farm Dealing with Streptococcal Diseases / Ch. Unterweger, U. Ruczizka, J. Spersger, Ch. Georg Baums, I. Hennig-Pauka // *Pathogens*. – 2018. – Vol. 7. – №. 2: 34. <https://doi.org/10.3390/pathogens7020034>

6. Performance and risk factors associated with first antibiotic treatment in two herds, raising pigs without antibiotics / J.C. Lynegaard, I. Larsen, C.F. Hansen et al. // *Porc. Health Manag.* – 2021. – Vol. 7. – №18. <https://doi.org/10.1186/s40813-021-00198-y>

7. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М. Карпуть. – Минск: Ураджай, 1993. – 288 с.

8. Родин А.В. Применение повидон-йода для лечения и профилактики раневых инфекций в практике врача-хирурга / А.В. Родин, В.В. Привольнев, В.А. Савкин // *Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия*. – 2017. – №3-4 (67-68). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-povidon-yoda-dlya-lecheniya-i-profilaktiki-ranevyh-infektsiy-v-praktike-vracha-hirurga> (дата обращения: 25.06.2024).

9. Тихомиров А.Л. Актуальность применения повидон-йода в практике акушера-гинеколога / А.Л. Тихомиров, С.И. Сарсания, К.С. Тускаев // *РМЖ. Мать и дитя*. – 2014. – № 1. – С. 50-53.

\*\*\*\*

УДК 619:636.7:639.1:616.98 (571.53)

## ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ООО «СИБИРСКАЯ НИВА» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

*Питинев И.В., Алтайский ГАУ, РФ, vano16092001@mail.ru*  
*Барышников П.И., Алтайский ГАУ, РФ, baryshnikov\_petr@mail.ru*

**Аннотация.** Приводятся результаты изучения распространения и сравнительного испытания 2 схем лечения инфекционного кератоконъюнктивита у телят в ООО «Сибирская Нива» Новосибирской области. Для исследования были сформированы по принципу аналогов 2 группы животных по 10 голов с клиническими признаками болезни. В 1-й группе (контрольная) животных проводили лечение по схеме, принятой в хозяйстве, с использованием антибактериальных средств Пен-Стреп 100 для инъекций и Мастижет Форте в виде мази, а во 2-й (опытная) – с использованием антибактериальных препаратов «Азитронит» для инъекций и «Синулокс LC» в виде суспензии местно. У животных обеих групп до лечения и в течение 10 дней терапии оценивали клинический статус с измерением температуры, частоты пульса и дыхания. По срокам выздоровления и материальным затратам более эффективной оказалась схема лечения животных опытной группы.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, инфекционный кератоконъюнктивит, лечение, моракселлы, микоплазмы.

## TREATMENT OF INFECTIOUS KERATOCONJUNCTIVITIS IN CATTLE ON THE FARM OF THE OOO SIBIRSKAYA NIVA OF THE NOVOSIBIRSK REGION

*Pitinev I.V., Altai State Agricultural University, Russian Federation, vano16092001@mail.ru*  
*Baryshnikov P.I., Altai State Agricultural University, Russian Federation,*  
*baryshnikov\_petr@mail.ru*

**Abstract.** This paper discusses the research findings of the prevalence and comparative testing of two treatment regimens of infectious keratoconjunctivitis in calves on the farm of the OOO Sibirskaya Niva of the Novosibirsk Region. For the study, two comparable groups of 10 animals with clinical signs of the disease were formed. In Group 1 (control), the animals were treated according to the scheme employed on the farm with the use antibacterial agents Pen & Strep 100 for injection and Mastijet® Forte in ointment form; and in Group 2 (trial group), the antibacterial drugs Azithronit for injection and Synulox LC in the suspension form for topical application were used. The clinical status of animals in both groups was evaluated before treatment and during 10 days of therapy by measuring temperature, pulse and respiration rates. In terms of recovery time and material costs, the treatment regimen for animals in the trial group was more effective.

**Keywords:** cattle, infectious keratoconjunctivitis, treatment, Moraxellas, mycoplasmae.

**Введение.** Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота – остропротекающая болезнь, характеризующаяся лихорадкой, серозным конъюнк-

юнктивитом и гнойным кератитом. Основными возбудителями болезни являются микоплазмы, моракселлы, хламидии и риккетсии. Кроме крупного рогатого скота также восприимчивы козы, овцы, свиньи, верблюды и птица. Инфекционным кератоконъюнктивитом (ИКК) могут болеть животные всех возрастов, но наиболее часто телята от 5 мес. до 2 лет. Заражение происходит при прямом контакте больных и здоровых животных, а также с участием разных видов мух. При этом в течение 1-4 нед. ИКК может быть поражено до 80% стада. Распространению болезни способствует нарушение зоогигиенических условий содержания, неполноценное кормление, погодные условия, скопление мух и др. Болезнь возникает в любое время года, но чаще в весенне-осенний период. Инкубационный период имеет продолжительность от 2-3 дн. до 2-3 нед. Характерными клиническими признаками являются конъюнктивит, слезотечение, светобоязнь и спазм век. В тяжелых случаях развивается кератит, кератоцит, язва роговицы и др. признаки, приводящие животных к слепоте. Экономические потери при ИКК связаны со снижением массы тела животных (до 30-37%), молочной продуктивности, затратами на лечение и др. [1-6].

Целью исследования является изучение распространения и сравнение схем лечения инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота в ООО «Сибирская Нива» Новосибирской области. В связи с этим поставлены следующие задачи: ретроспективный анализ распространения болезни; сравнение эффективности схем лечения.

**Объекты и методы исследования.** Исследование проведено в ООО «Сибирская нива» Новосибирской области в период производственной практики с 20 августа по 28 октября 2023 г. Для анализа показателей хозяйственной деятельности использовались отчётные материалы за 2022-2023 гг. При исследовании схем лечения были сформированы по принципу аналогов 2 группы животных по 10 голов с клиническими признаками ИКК. В 1 группе (контрольная) животных проводили лечение по схеме, принятой в хозяйстве, с использовани-

ем антибактериальных средств Пен-Стреп 100 для инъекций и Мاستиет Форте в виде мази, а во 2 (опытная) – антибактериальные препараты Азитронит для инъекций и Синулокс LC в виде суспензии местно. Антибактериальные препараты применяли в соответствии с наставлениями. У животных обеих групп до лечения и в течении 10 дн. терапии оценивали клинический статус с измерением температуры, частоты пульса и дыхания. Лабораторную диагностику проводили в независимой ветеринарной лаборатории «Vet Union».

**Результаты исследований.** ООО «Сибирская нива» образовано в марте 2006 г и расположено в Маслянинском районе Новосибирской области. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 112 тыс. га, общее поголовье крупного рогатого скота – 38,1 тыс. голов, в т.ч. фуражных коров – 17,6 тыс., молодняка до года – 4540. Животные размещены на 4 площадках в современных животноводческих комплексах с технологией беспривязного содержания. Использование передовых технологий содержания позволяет ежедневно производить более 550 тонн молока. Территория огорожена железобетонным забором, на въезде-выезде есть дезбарьер для транспорта, на входе-выходе оборудован санпропускник с душевыми установками, индивидуальными шкафами для хранения личных вещей, персонал обеспечен спецодеждой и обувью. В соответствии с противоэпизоотическим планом проводятся диагностические, профилактические и ветеринарно-санитарные мероприятия.

Анализ материалов ветеринарной отчетности ООО «Сибирская нива» позволил установить, что ИКК появился в 2022 г. у животных до 1 года и количество больных составило 0,3%. В 2023 г. болезнь получила широкое распространение, а количество больных в этой возрастной группе достигло 55%. При этом независимо от возраста животных отмечали типичные для ИКК клинические признаки: катаральный конъюнктивит, начало гнойного кератита, кератоцеле, помутнение роговицы, блефароспазм, светобоязнь. Для подтверждения диагноза выборочно от 5 животных разного возраста с клиническими призна-

ками ИКК был направлен клеточный материал с конъюнктивы в независимую ветеринарную лабораторию «Vet Union». Методом полимеразной цепной реакции во всех пробах был получен положительный результат: установлен возбудитель *Moraxella bovis*.

В процессе лечения у животных контрольной группы постепенно снижалась выраженность клинических признаков, а полное выздоровление наступило на 7 день. При этом показатели температуры тела для этого возраста были в пределах физиологической нормы (38,5-39,5 °С) – 38,5-39,5 °С, но у 2 животных до лечения – 39,7 °С и 39,9 °С. Частота дыхательных движений в 1-3 дн. лечения у 4-5 животных достигала 50-62, а в последующие дни была в пределах физиологической нормы (25-45) – 35-44 в 1 мин. Частота пульса у всех животных в период лечения была выше физиологической нормы (70-100) с колебаниями от 121 до 150 ударов в 1 мин.

В процессе лечения у животных опытной группы также наблюдалось динамичное снижение выраженности клинических признаков с полным выздоровлением на 6 дн. При этом показатели температуры тела были в пределах физиологической нормы (38,5 – 39,5°С) - 38,5 – 39,3°С. Частота дыхательных движений в 1-3 дн лечения у 4-5 животных достигала 48-61, а в последующие дни была в пределах физиологической нормы (25-45) – 36-45 в 1 мин. Частота пульса у всех животных в период лечения была выше физиологической нормы (70-100) с колебаниями от 121 до 149 ударов в 1 мин.

Экономический анализ эффективности применения схем лечения больных ИКК животных показал, что стоимость лечения в контрольной группе составила 9832,0 руб., а в опытной – 9201,75 руб. При этом разница составила 630,75 руб.

**Заключение.** В результате проведённых исследований установлено, что по срокам выздоровления и материальным затратам более эффективной оказалась схема лечения животных опытной группы с применением антибактериаль-

ных препаратов Азитронит для инъекций и Синулокс LC в виде суспензии местно.

### **Библиографический список**

1. Копенкин Е.П. Экспериментальный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота и его течение / Л.Ф. Сотникова, В.А. Бахтинов // Проблемы лейкоза и инфекционных заболеваний с-х. животных: Межвузов. сб. научн. тр. – М. МВА им. К.И. Скрябина, 1988. – С. 143-146.

2. Копенкин Е.П. Инфекционный кератоконъюнктивит молодняка крупного рогатого скота / Е.П. Копенкин, В.А. Бахтинов, Л.Ф. Сотникова // Проблемы лейкоза и инфекционных заболеваний с-х. животных: Межвузов. сб. науч. тр. – М. МВА им К.И. Скрябина, 1988. – С. 146 - 148.

3. Копенкин Е.П. К патогенезу инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота / В.А. Бахтинов, Л.Ф. Сотникова, Б Абдаллах, Ш. Дануэла // Хирургические болезни с-х. животных: Сб. науч. тр. Ленингр. вет. ин-т. – 1989. – С. 122-126.

4. Копенкин Е.П., Патогенез инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота / Л.Ф. Сотникова, В.И. Денисенко // Актуальные пробл. ветерин. и зоотехн. науки и интенсификации животноводства: Матер. конф., посвященной 70-летию МВА им К.И. Скрябина. – 1990. – С. 168-169.

5. Копенкин Е.П. Инфекционный кератоконъюнктивит молодняка крупного рогатого скота / Л.Ф. Сотникова, А. Буюсеф // Проблемы хирургической патологии с-х. животных: Тез. докл. всесоюз. науч. конф. / Белоцерковский с-х. ин-т им. П.Л. Погребняка. – 1991. – С. 65-66.

6. Кузнецов А.Ф. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение / А.Ф. Кузнецов, А.А. Стекольников, И.Д. Алемайкин и др. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 752 с.

\*\*\*\*



УДК 619:616.3-008.11:636.2.033

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИСПЕПСИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

*Плотникова С.А., Алтайский ГАУ, РФ, utts.lana@mail.ru*

**Аннотация.** Диспепсия – острое заболевание новорожденного молодняка, которое наносит большой экономический ущерб животноводству вследствие падежа новорожденных, задержки их развития, снижения прироста массы тела и огромных затрат на лечебно-профилактические мероприятия. В настоящее время широко используют антибиотики и пробиотики для лечения диспепсии. При применении в схеме лечения комбинированного антибактериального препарата «Армаголд» и пробиотика «OLIN» нами было установлено быстрое восстановление организма, а также снижение количество дней, потраченных на лечение.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, голштино-фризская порода, телята, диспепсия, Армаголд, пробиотик, OLIN, кровь, биохимический показатель.

### MODERN TREATMENT METHODS OF DYSPEPSIA IN NEWBORN CALVES

*Plotnikova S.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, utts.lana@mail.ru*

**Abstract.** Dyspepsia is an acute disease of newborn young animals which causes great economic damage to animal husbandry due to the mortality of newborns, delayed development, decreased weight gain and huge costs for treatment and preventive measures. Currently, antibiotics and probiotics are widely used to treat dyspepsia. When using the combined antibacterial drug Armagold and the probiotic product OLIN in the treatment regimen, we found a rapid recovery of the body, as well as decreased number of days spent for treatment.

**Keywords:** cattle, Holstein-Friesian cattle, calves, dyspepsia, Armagold drug, probiotic product, OLIN probiotic product, blood, biochemical index.

**Введение.** Во всем мире все более широкое применение в ветеринарной практике находят антибиотики и пробиотики [1]. Применение комбинированного антибактериального препарата «Армаголд» обеспечивает широкий спектр антибактериальной активности препарата, замедляет развитие резистентности микроорганизмов. Использование пробиотика оказывает многообразное действие на микрофлору желудочно-кишечного тракта, иммунную, гормональную и ферментативную системы организма животных [2]. Данная кормовая добавка имеет широкий спектр действия, одним из которых является повышение естественной резистентности организма, восстановление микробиоценоза кишеч-

ника и снижение риска инфекционных заболеваний животных вследствие четко выраженной антагонистической активности к широкому спектру патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (профилактика и лечение дисбактериоза, энтерита, сальмонеллеза, колибактериоза и др.) [3].

**Цель исследования** – изучить эффективность комбинированного антибактериального препарата «Армаголд» и пробиотика «OLIN» при лечении диспепсии у телят.

**Задачи исследования:**

1. Определить причины возникновения диспепсии.
2. Определить биохимический статус телят после добавления антибактериального препарата и пробиотика.
3. Оценить эффективность лечения с применением пробиотика «OLIN».

**Материалы и методы исследования.** Исследовательская работа проводилась на базе предприятия ООО «Агрофирма Алтай» с. Завьялово. Объектом исследования стали телята голштино-фризской породы в возрасте 7-10 дней. Исследование проводилось в летне-осенний период. Было сформировано 2 группы телят по 5 голов для контрольной и опытной группы (табл. 1). У всех исследуемых телят наблюдалась подострая форма диспепсии. Животные подверглись лечению в течении 7 дней.

Таблица 1 – Схема лечения

Группы животных	Условия лечения диспепсии
1-ая опытная группа	Ограничение воды, «Армаголд», электролит, минеральная кормовая смесь для телят «Кальволит» + пробиотик «OLIN»
2-ая контрольная группа	Ограничение воды, «Армаголд», электролит, минеральная кормовая смесь для телят «Кальволит»

**Результаты исследований.** На рисунке 1 представлены основные причины возникновения диспепсии у новорожденных телят.

---

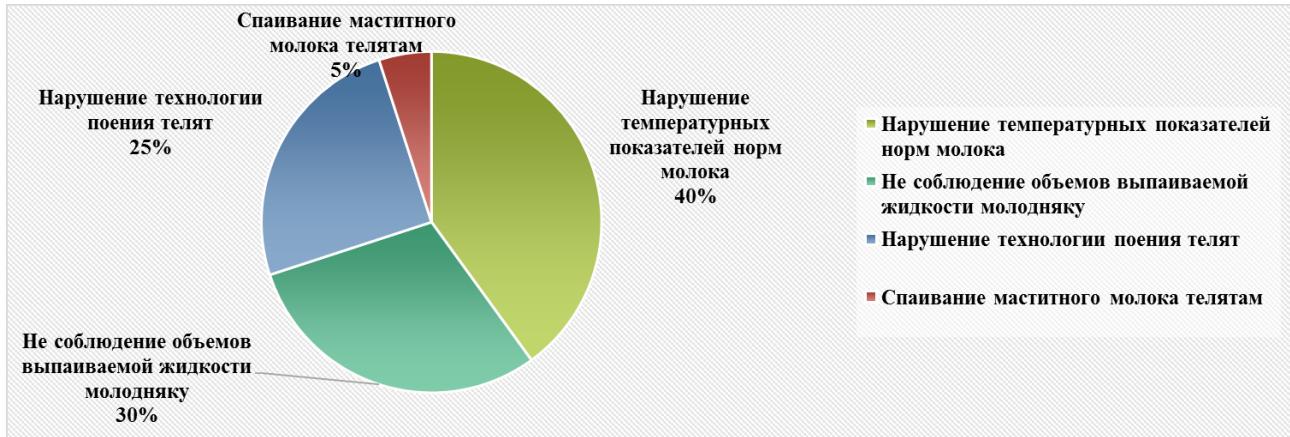


Рис. 1. Наиболее частые причины развития диспепсии

При клиническом исследовании телят нами было установлено: угнетение; частая дефекация; разжиженный неоформленный кал желтовато-белого цвета;



Рис. 2. Клиническое проявление диспепсии у теленка

снижение аппетита; шерсть взъерошена, тусклая и загрязненная в области хвоста и задних конечностей (рис. 2).

При исследовании системы желудочно-кишечного тракта было выявлено: при аускультации – звук урчания, пальпацией выявили болезненные ощущения в области брюшины; перкуссией было обнаружено скопление газов в кишечнике.

Среднегрупповые клинико-физиологические показатели частоты дыхания и частоты сердечных сокращений были незначительно отклонены от нормы,  $46 \pm 1$  дд/мин и  $140 \pm 3$  у/мин соответственно. Температура тела в физиологических пределах –  $38,4 \pm 0,4^\circ\text{C}$ .

После проведения лечения нами было проведено биохимическое исследование сыворотки крови, где было установлено, что показатель общего белка опытной группы был выше ( $72 \pm 0,55$  г/л), чем в контрольной группе ( $70 \pm 0,7$  г/л). Разница между показателями среднего содержания общего белка в контрольной

и опытной группе составила 2 г/л. Содержание общего белка в обеих группах соответствовало физиологическим значениям. Разница показателя каротина в опытной группе был выше на 0,3 мкмоль/л, чем в контрольной группе. В опытной группе телят уровень глюкозы в крови равен  $2,4 \pm 0,4$  ммоль/л, в контрольной –  $2,9 \pm 0,3$  ммоль/л. Разница между показателями 0,5 ммоль/л. Уровень кетоновых тел опытной группы был равен  $0,04 \pm 0,01$  г/л, а контрольной  $0,05 \pm 0,01$  г/л. Разница показателя кетоновых тел 0,1 г/л. Установлено, что щелочной резерв опытной группы –  $136 \pm 2,3$  ммоль/л, а контрольной –  $135 \pm 1,4$  ммоль/л, что соответствует физиологическим показателям нормы. Содержание ретинола в опытной группе составляла  $2,6 \pm 0,9$  мкмоль/л. В контрольной группе этот показатель был равен  $1,4 \pm 0,5$  мкмоль/л. Разница показателя ретинола в крови – 1,2 мкмоль/л. Показатель общего кальция в крови у опытной группы был равен  $2,7 \pm 0,5$  ммоль/л, контрольной –  $2,5 \pm 0,7$  ммоль/л. Разница между показателями опытной и контрольной групп составляет 0,2 ммоль/л. Содержание неорганического фосфора в опытной группе равна  $1,6 \pm 0,5$  ммоль/л, что превышает уровень неорганического фосфора в крови контрольной группы ( $1,5 \pm 0,1$  ммоль/л) на 0,1 ммоль/л.

**Заключение.** На основании результатов проведенных исследований, следует заключить, что схема лечения, применяемая в 1-ой опытной группе, дает положительный терапевтический эффект. Пробиотик способствует быстрому восстановлению организма, а также снижает количество дней, потраченных на лечение. В опытной группе, биохимические показатели по содержанию общего белка, витамина А, щелочного резерва, неорганического фосфора, каротина, общего кальция были выше и находились в физиологических пределах, чем в контрольной группе телят, лечившихся по схеме, принятой в хозяйстве.

### Библиографический список

1. Болдырева А.В. Применение пробиотика при лечении диспепсии у молодняка / А.В. Болдырева // Студенты – науке и практике АПК : [Электронный ресурс] материалы 109-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 24 мая 2024 г.: в 2 частях / УО ВГАВМ; редкол: О. С. Горлова (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2024. – 1 ч. – С. 4-5.
2. Эленшлегер А.А. Влияние пробиотика «Ветом 1.2» на уровень колострального иммунитета в молозиве коров и в крови новорожденных телят / А.А. Эленшлегер, С.А. Утц // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – №5 (187). – С. 129-138.
3. Утц С.А. Влияние пробиотика «Ветом 1.2» на иммунологический статус новорожденных телят / С.А. Утц, А.В. Требухов // От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК. Актуальные проблемы ветеринарной медицины. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 127-129.

\*\*\*\*

УДК 637.52:636.087.08

### ПРОБЛЕМА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ СОДЕРЖАНИЯ АНТИБИОТИКОВ В СЫРЬЕ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

*Разумовская Е.С., Орган по сертификации продукции  
и услуг КГБУ «Управление ветеринарии по г. Барнаулу», Россия,  
elenabar83@inbox.ru*

*Аннотация.* Многочисленные исследования показывают, что продукция животного происхождения содержит антибиотики. Присутствие антибиотиков в животноводческой продукции является прямой угрозой здоровью человека в связи с развивающейся антибиотикорезистентностью. Рассмотрен вопрос о необходимости контроля безопасности пищевой продукции.

*Ключевые слова:* пищевая продукция, антибиотики, сырье животного происхождения, антибиотикорезистентность, международные стандарты.

## ISSUE OF TRACEABILITY OF ANTIBIOTICS CONTENT IN RAW MATERIALS OF ANIMAL ORIGIN

*Razumovskaya E.S., Products and Services Certification Agency “Veterinary Administration for the City of Barnaul”, Russian Federation, elenabar83@inbox.ru*

**Abstract.** Numerous studies show that animal products contain antibiotics. The presence of antibiotics in livestock products is a direct threat to human health due to developing antibiotic resistance. This paper discusses the issue of the need to control food safety.

**Keywords:** food products; antibiotics; raw materials of animal origin; antibiotic resistance; international standards.

**Введение.** Проблема загрязнения продукции животного происхождения различными контаминантами, является предметом международного обсуждения. Пищевые продукты загрязняются различными вредными веществами на всех этапах производства: от переработки сырья до употребления в пищу [1,2].

Присутствие антибиотиков в животноводческой продукции является прямой угрозой здоровью человека в связи с развивающейся антибиотикорезистентностью. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), общее число случаев инфицирования человека патогенными микроорганизмами, устойчивыми к антибиотикам, неуклонно растет [3].

Остаточные количества антибиотических веществ, которые обнаруживаются в продукции животноводства, появляются в результате лечения, а также стимуляции роста крупного рогатого скота и птиц [4].

Необходимость постоянного контроля содержания антибиотиков обусловлена выявлением их содержания в мясной продукции, молоке и меде [5].

Так, в период 2020-2021 гг. сотрудниками лабораторий Россельхознадзора в продукции животного происхождения выявлено 2598 превышений максимально допустимых уровней (МДУ) антибиотиков [6].

По данным Балагула Т.В. и других больше всего зарегистрировано случаев выявления пенициллинов в мясе и готовой мясной продукции (62%), а также в молоке и молочной продукции (36,6%), что может быть связано с их применением для профилактики и борьбы с маститом у продуктивных животных [7].

В своей работе Соловьева А.А. сообщает, что частота обнаружения остаточных количеств антибиотиков в мясе птицы тетрациклиновой группы составляет – 76,3%, стрептомицина – 13,9%, содержание левомицетиновой группы – 5,2%, пенициллина – 4% [8].

Также, впервые за последние 2 года в меде специалистами Россельхознадзора были обнаружены антибиотики тетрациклинового ряда, содержание которых в два раза превысило допустимые показатели – 0,01 мг/кг (ТР ТС 021/2011) [9]. Встречаются единичные случаи контаминации остатками левомицетина яиц (1,01%) [10].

Разработка международных стандартов и совершенствование системы контроля за содержанием антибиотиков в пищевой продукции, в мировом масштабе играет важную роль для обеспечения безопасности продуктов питания.

**Материалы и методы исследования.** В статье представлен обзор литературных данных и анализ нормативно-технической документации, используемой для контроля максимально допустимых уровней содержания остаточных количеств ветеринарных лекарственных средств.

**Результаты исследования.** До июня 2024 г., основным документам содержащим допустимые нормы остаточных количеств антибиотиков, являлось приложение 3 к ТР ТС 021 «О безопасности пищевой продукции» в котором были установлены максимально допустимые уровни на следующие виды антибиотиков для мясного сырья (левомицетин, тетрациклин, бацитрацин) и 4 группы лекарственных средств для молочной продукции (пенициллины, тетрациклин, хлорамфеникол и стрептомицин).

На сегодняшний день, вступило в силу Решение Совета Евразийской экономической комиссии «О внесении изменений в некоторые решения Комиссии Таможенного союза и Совета Евразийской экономической комиссии», устанавливающее требования в отношении остаточных количеств ветеринарных ле-

карственных средств (фармакологически активных веществ и их метаболитов) в пищевой продукции животного происхождения, в том числе в переработанной пищевой продукции животного происхождения (№70 от 23 июня 2023 г.) Данный документ приводит к значительным изменениям ТС 021 «О безопасности пищевой продукции».

Новая статья 9.1 вводит в действие дополнительное приложение 5.1, которое содержит перечень 75 ветеринарных препаратов или их групп для контроля и соблюдения стандартов безопасности в пищевой отрасли.

Производители пищевой продукции, по инициативе контролирующих ветеринарных органов, должны предоставить сведения о используемых антибиотиках, которое получало животное до забоя в течении 2-х месяцев.

Лекарственные средства, не вошедшие в данный перечень и не зарегистрированные на территории Российской Федерации к использованию не допускаются.

В таблице 1 приведены группы контролируемых ветеринарных лекарственных средств, общих для всех видов продуктивных животных.

Согласно разъяснения Департамента технического регулирования и аккредитации Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) относительно Решения Совета ЕЭК N 70, которое внесло изменения в технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011., до 10 января 2026 г. передавать сведения об антибиотиках через системы ФГИС «Меркурий» или ФГИС «Хорриот» обязательно.

По завершению переходного периода, который состоится 10 января 2026 года, контроль за антибиотиками будет осуществляться с использованием не только методов лабораторного контроля, но и прибегая к обязательной передаче данных через системы ФГИС «Меркурий» или ФГИС «Хорриот» [11].



*Таблица 1 – Максимально допустимые уровни содержания остаточных количеств ветеринарных лекарственных средств в мясной продукции животного происхождения, всех видов продуктивных животных*

Ветеринарное лекарственное средство	Пищевая продукция животного происхождения, в т. ч. непереработанная пищевая продукция животного происхождения	Максимально допустимые уровни, мг/кг, не более
Абамектин	мясо и мясная продукция	0,01
Амоксициллин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,05
Ампициллин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,05
Апрамицин	мясо, мясная продукция	1,0
Бензилпенициллин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,05
Галофугинон	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,01
Гентамицин	мясо, мясная продукция	0,05
Декоквионат	все виды пищевой продукции животного происхождения, в том числе непереработанной, кроме меда	0,02
Диклоксациллин	мясо, мясная и рыбная продукция	0,3
Канамицин	мясо, мясная продукция	0,1
Клоксациллин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,3
Колистин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,15
Линкомицин	мясо, мясная продукция	0,1
Мадурамицин	все виды пищевой продукции животного происхождения, в том числе непереработанной, кроме меда	0,002
Метронидазол	все виды пищевой продукции животного происхождения, в том числе непереработанной	не допускается (< 0,001)
Нафциллин	мясо, мясная продукция	0,3
Неомицин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция, жир	0,5
Нитрофураны	все виды пищевой продукции животного происхождения, в том числе непереработанной	не допускается (< 0,001)
Оксациллин	мясо (мышечная ткань, для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,3
Оксолиновая кислота	мясо (для рыбы – в естественной пропорции с кожей), мясная и рыбная продукция	0,1
Паромомицин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,5
Пирлимицин	мясо, мясная продукция	0,1
Салиномицин	печень (за исключением кроличьей) и пищевая продукция, ее содержащая	0,005
Семдурамицин	все виды пищевой продукции животного происхождения, в том числе непереработанной, кроме меда	0,002
Спектиномицин	жир и пищевая продукция, его содержащая	0,5
Стрептомицин	мясо, мясная продукция	0,5
Сульфаниламиды	мясо, мясная продукция	0,1
Тиамфеникол	мясо (для рыбы – в естественной пропорции с кожей), мясная и рыбная продукция	0,05
Тилозин	мясо (для рыбы – в естественной пропорции с кожей), мясная и рыбная продукция	0,1
Толтразурил	мясо, мясная продукция	0,1
Триметоприм	мясо, мясная продукция	0,05
Флавомицин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,7
Цефтиофур	мясо, мясная продукция	1,0
Ципрофлоксацин	мясо (для рыбы – в естественных пропорциях с кожей), мясная и рыбная продукция	0,1
Эритромицин	мясо (мясная и рыбная продукция)	0,2

**Выводы.** Таким образом, необходимо выработать стратегию и план действий по борьбе с устойчивостью к антибиотикам, которая будет включать:

- запрещение использования антибиотиков в качестве стимуляторов роста животных;
- применение антибиотиков только по назначению ветеринарного врача;
- применение антибиотиков, имеющих чрезвычайное значение – в медицине, сельскохозяйственным животным только с терапевтическими целями и в максимально ограниченных масштабах [12].

### **Библиографический список**

1. Treiber F.M. Antimicrobial Residues in Food from Animal Origin-A Review of the Literature Focusing on Products Collected in Stores and Markets Worldwide / F.M. Treiber, H. Veranek-Knauer // *Antibiotics (Basel)*. – 2021, May 6;10(5):534.
2. Харитонов Д.В. Разработка концепции создания синбиотиков и синбиотических молочных продуктов / Д.В. Харитонов, И.В. Харитонова, А.Ю. Просеков // *Техника и технология пищевых производств*. – 2013. – Т. 31. – №4. – С. 91-94.
3. ВОЗ. Информационный бюллетень. ноябрь 2016 // *Всемирная неделя правильного использования антибиотиков. Специальный выпуск*. – 2016. – №11. – 19 с.
4. Заугольникова М.А. Изучение контаминации животноводческой продукции остаточными количествами антибиотиков / М.А. Заугольникова, В.П. Вистовская // *Acta Biologica Sibirica*. – 2016. – №3.
5. Малофеева Н.А. Контроль за содержанием остаточных количеств антибиотиков в животноводческой продукции в странах-членах Таможенного союза

и Европейского союза / Н.А. Малофеева, Н.А. Бузмакова, И.П. Савина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – №1 (127).

6. Новости и Статьи по тегу Антибиотики [Электронный ресурс]. – URL: <https://fsvps.gov.ru/tags/antibiotiki/> (дата обращения: 29.09.204).

7. Балагула Т.В. Антибиотики в ветеринарии: загрязнение продукции животноводства / Т.В. Балагула, О.И. Лаврухина, И.В. Батов, Д.А. Макаров, А.В. Третьяков // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – №4. – С. 174-179.

8. Соловьева А.А. Анализ содержания антибиотиков тетрациклиновой группы в мясе цесарок / А.А. Соловьева, И.Н. Трегубова, А.И. Грудев, Е.Г. Шубина, А.Л. Баиров, Г.А. Нурлыгаянова // Ветеринарная патология. – 2020. – №4 (74).

9. Малофеева Н.А. Контроль за содержанием остаточных количеств антибиотиков в животноводческой продукции в странах-членах таможенного союза и европейского союза / Н.А. Малофеева, Н.А. Бузмакова, И.П. Савина // МНИЖ. – 2023. – №1 (127).

10. Сулайманова Г.В. Контаминация антибиотиками животноводческой и птицеводческой продукции / Г.В. Сулайманова, Н.В. Донкова // Вестник КрасГАУ. – 2020. – №6 (159).

11. До 2026 года передача данных об антибиотиках через ФГИС необязательна [Электронный ресурс]. – URL: <https://aoasp.ru/до-2026-года-передача-данных-об-антибиоти/> (дата обращения: 19.09.204).

12. Шульга Н.Н. К проблеме антибиотиков в продуктах животноводства / Н.Н. Шульга, И.С. Шульга, Л.П. Плавшак // Дальневосточный аграрный вестник. – 2017. – №4 (44).

\*\*\*\*

УДК 619:616.5-089:636.32/.38

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ КОЖНЫХ РАН У ОВЕЦ ГИДРОФИЛЬНОЙ МАЗЬЮ ТЕРМИРОВАННОЙ (ГМТ)

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

*Аннотация.* Представлены результаты лечения кожных ран у овец гидрофильной мазью на основе термированных опилок (ГМТ).

*Ключевые слова:* кожные раны, овцы, гидрофильная мазь на основе термированных опилок, репаративная регенерация, регенерация тканей.

## RESULTS OF TREATING SKIN WOUNDS IN SHEEP WITH THERMALIZED HYDROPHILIC OINTMENT

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

*Abstract.* The results of treatment of skin wounds in sheep with hydrophilic ointment based on thermalized sawdust are discussed.

*Keywords:* skin wounds, sheep, hydrophilic ointment based on thermalized sawdust, reparative regeneration, tissue regeneration.

**Введение.** Несмотря на противоречивость литературных данных, в последнее время на рынке ветеринарных препаратов появляется все больше лекарственных средств для лечения кожных ран. Тем не менее, вопрос выбора наиболее эффективного и дешевого средства в условиях импортозамещения остается открытым.

В Российской Федерации последние несколько лет идет активный процесс развития отечественного овцеводства, особенно в регионах, где оно традиционно развито. Интенсификация и увеличение производства шерсти, неизбежно ведет к повышению уровня травматизации кожного покрова животных во время проведения ежегодных стрижек овец. Такие раны ведут к снижению продуктивности животных, а без необходимого лечения даже возможна хозяйственная выбраковка травмированных животных.

Лечение кожных ран, полученных во время стрижки животных, проводится по открытому типу. Однако, несовершенство методов лечения, применяемых, в основном, с использованием подручных средств, приводит к удлинению сроков репаративной регенерации и требует решения данной проблемы.

На отечественном рынке ветеринарных препаратов существует множество ранозаживляющих средств. Недостатками их использования являются: необходимость многократного нанесения лечебного состава, высокая вероятность возникновения аллергической реакции на компоненты препарата, а также возможность появления резистентных штаммов микроорганизмов к окситетрациклина гидрохлориду.

Для решения проблемы нами была разработана гидрофильная мазь на основе термированных опилок (ГМТ), которая применяется для лечения обширных кожных ран у сельскохозяйственных животных.

**Цель работы** состояла в том, чтобы научно обосновать преимущества применения ГМТ при лечении кожных ран у овец.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на кафедре хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ. В опыте участвовали клинически здоровые овцы, в возрасте от 1-го года до 3-х лет. Кожную рану овальной формы моделировали на внешней поверхности бедра по трафарету размером 6х3 см, без соблюдения правил асептики, так как стремились создать условия максимально приближенные к производственным. В опытной группе рану покрывали гидрофильной мазью на основе термированных опилок (ГМТ) однократно сразу после моделирования раны. В контрольной группе на раневую поверхность распыляли спрей «Тетрацилин» сразу после моделирования раны и еще три раза с интервалами между обработками 7 дней.

**Результатам исследований.** На основе планиметрических, микробиологических и экономических методов исследования репаративной регенерации

---

кожных ран у овец можно сделать заключение, что ГМТ высокоэффективное средство, ускоряющее регенерацию тканей в 1,5 раза по сравнению с традиционными методами, а также обладающее выраженной антибактериальной активностью, так как снижает ассоциативность и количество раневой микрофлоры. За весь период исследования нами не было выявлено ни одного случая возникновения каких-либо побочных эффектов при применении ГМТ, что нельзя сказать про спрей «Террамицин», который вызывал аллергическую реакцию у животных. Стоимость лечения одного животного ГМТ ниже в 2,5-3 раза чем лечение другими лечебными составами.

\*\*\*\*

УДК 619:616.1-07(577/18)

## ИНФЕКЦИОННЫЙ ЭНДОКАРДИТ У СОБАК: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

*Спирина О.А., ФГБОУ ВО РОСБИОТЕХ, РФ, spirinaoa@gmail.com*

***Аннотация.** Инфекционный эндокардит является заболеванием со стремительно развивающимися клиническими симптомами острой сердечной недостаточности с высоким риском смерти. Симптомы не специфичны и характеризуются апатией, снижением аппетита, летаргией. Диагностика инфекционного эндокардита затруднена, тяжесть течения заболевания обусловлена проникновением микроорганизмов в эндотелий сердечных клапанов или эндокард, адгезией микроорганизмов и эндотелиальной инвазией к поврежденной эндотелиальной поверхности сердечного клапана. Несмотря на то, что зарегистрированная распространённость заболевания у собак, поступающих в ветеринарные клиники, достаточно низкая (0,09-6,6%), статистика частоты встречаемости среди популяции животных сильно занижена из-за неясных клинических признаков и трудностей с диагностикой. Наиболее распространенные причины инфекционного эндокардита включают обнаружение изолятов таких бактерий, как *Staphylococcal spp.*, *Streptococcus spp.* и *Escherichia coli* в порядке частоты. Выявление возбудителя заболевания и лечение, основанное по результату бактериологического исследования крови, способно продлить жизнь животным. При отсутствии положительных результатов посева крови *Bartonella spp.* следует считать менее распространенной причиной инфекционного эндокардита собак. Назначение антибиотиков должно быть регламентировано видом обнаруженного возбудителя заболевания.*

***Ключевые слова:** собаки, инфекционный эндокардит, антибиотики, диагностика, бактериологическое исследование.*

## INFECTIOUS ENDOCARDITIS IN DOGS: DIAGNOSIS AND TREATMENT

*Spirina O.A., Russian Biotechnological University, Russian Federation, spirinaoa@gmail.com*

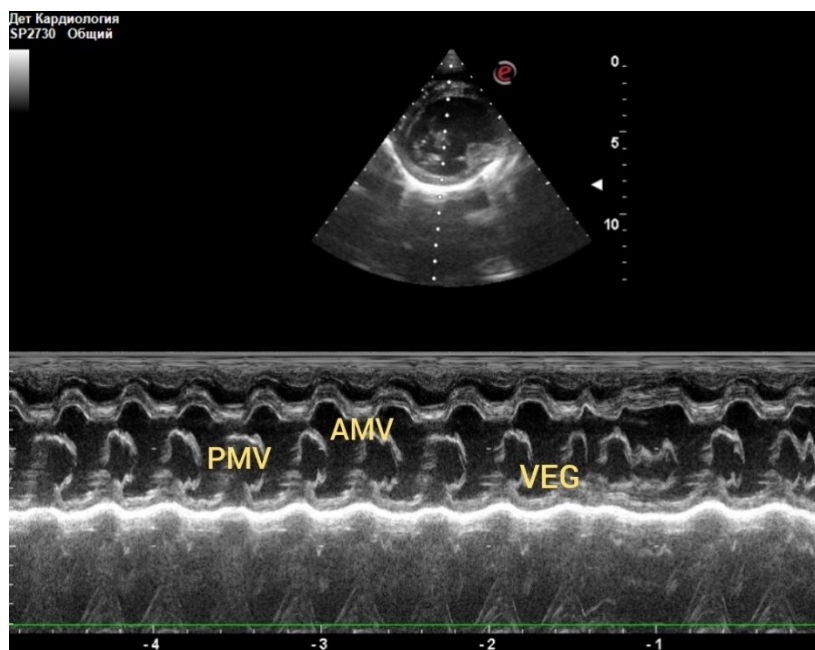
**Abstract.** *Infectious endocarditis is a disease with rapidly developing clinical symptoms of acute heart failure with a high risk of death. The symptoms are not specific and are characterized by apathy, decreased appetite, and lethargy. Diagnosis of infectious endocarditis is difficult, and the severity of the disease is due to the penetration of microorganisms into the endothelium of the heart valves or endocardium, adhesion of microorganisms and endothelial invasion to the damaged endothelial surface of the heart valve. Despite the fact that the reported prevalence of the disease in dogs admitted to veterinary clinics is quite low (0.09-6.6%), the statistics of the occurrence among the animal population are greatly underestimated due to unclear clinical signs and difficulties with diagnosis. The most common causes of infectious endocarditis include the detection of isolates of bacteria such as Staphylococcal spp., Streptococcus spp. and Escherichia coli in order of frequency. Identification of the causative agent of the disease, and treatment based on the result of bacteriological blood tests, can prolong the life of animals. In the absence of positive results of blood culture, Bartonella spp. should be considered a less common cause of infectious endocarditis in dogs. The administration of antibiotics should be regulated by the type of pathogen detected.*

**Keywords:** *dogs, infectious endocarditis, antibiotics, diagnostics, bacteriological research.*

**Введение.** Обычно поражается митральный или аортальный клапаны, а при остром течении заболевания развивается застойная сердечная недостаточность. На поврежденный эндотелий осаждаются тромбоциты и фибрин, образуются стерильные вегетации на клапанах, сначала образуется не бактериальный тромбоэндокардит, так называемая «тромбофибриновая матрица», и уже при бактеримии в нее внедряются микроорганизмы. Тяжелые патофизиологические последствия инфекционного эндокардита могут включать: застойную сердечную недостаточность; иммуноопосредованные заболевания, включая полиартрит или гломерулонефрит; тромбоэмболию стерильную или септическую; или тяжелые нарушения сердечного ритма. Постановка диагноза основана на Эхокардиографической оценке сердечно-сосудистой системы. Характерными признаками являются наличие специфических вегетаций, (рис 1.) на клапанах, которые создают тяжелую клапанную недостаточность, а дополнительные критерии помогают подтвердить клинический диагноз. Чаще всего заболевание диагностируется у кобелей средних и крупных пород в возрасте 5-7 лет [4]. По частоте обнаружения наиболее распространенными возбудителями инфекционно-

---

го эндокардита являются *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *E. coli*, *Bartonella*. Цели и задачи исследования диагностика, выявление возбудителей заболевания, подбор антибиотикотерапии на основании международных данных.



*Рис. 1. Определение степени деформации клапанов и наличие вегетации по эхокардиографии. Правая парастеральная позиция на боку AMV-передняя створка митрального клапана PMV-задняя створка митрального клапана, VEG-вегетация*

**Материалы и методы.** Исследования проводились на кафедре болезней мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», и в ветеринарной клинике Денталвет г. Москва. В исследовании принимали участие 25 собак разных пород возрастной группы от 5-12 лет с признаками деформации клапанов сердца по заключению эхокардиографии. Всем собакам было проведено клиническое обследование, включающее в себя сбор анамнеза, общий поверхностный осмотр, оценка скорости наполнения капилляров, аускультацию: определяли верхушечный толчок сердца и частоту сокращений сердца в мину-



ту, наличие систолических и диастолических шумов. Оценка результатов эхокардиографии фиксировалась на УЗ-аппарат Mindray DC-50 секторным фазированным монокристаллическим датчиком Mindray SP5-1N и Mindray Vetus 5 секторным фазированным датчиком Mindray P4-2. Эхокардиографическую оценку проводили левых и правых сторон сердца с использованием основных кардиографических позиций: на правом и левом боку-апикальную и парастернальную. Импульсно-волновая доплерография для оценки скорости потока крови на клапанах и уровень регургитации на митральном и аортальном клапане. Выявляли признаки утолщения и вегетации клапанов, увеличения скорости потока крови свыше 1,2 метра в секунду, митральная и аортальная регургитация третьей или четвертой степени, метод оценки систолической экскурсии в плоскости двухстворчатого кольца MAPSE и IVRT. Повреждение митрального или аортального клапана приводит к перегрузке левых отделов сердца объемом и увеличивает конечный диастолический объем и давление в левом желудочке, критично расширяя фиброзное кольцо клапанов. В экспериментальных моделях кардиогенный отек легких развивается при повышении конечного диастолического давления в левом желудочке выше 20-25 мм рт. ст. [5].

**Бактериологическое исследование. Процедура исследования.** Из общего числа обследованных животных было выбрано 9 собак с характерными симптомами застойной сердечной недостаточности и признаками вегетаций митрального и аортального клапанов по эхокардиографии. Проводилась венопункция со взятием от 5-10 см<sup>3</sup> венозной крови двукратно в течении 12 часов от каждой собаки для исследования. Материал направлен в ветеринарную лабораторию Артвет для проведения бактериологического исследования [1].

**Результаты и обсуждения.** Наиболее распространенные причины возникновения инфекционного эндокардита включают *Staphylococcus* spp. (*aureus*, *intermedius*, положительный на коагулазу и отрицательный на коагулазу), *Streptococcus* spp. (*canis*, *bovis* и  $\beta$ -гемолитический) и *E. coli* в порядке частоты. Менее распространенные бактериальные изоляты включают *Pseudomonas*,

---

*Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Enterobacter*, *Pasteurella*, *Corynebacter*. Бартонелла в настоящее время признана важной причиной бессимптомного инфекционного эндокардита у людей и чаще выявляется у собак с системными заболеваниями, включая инфекционный эндокардит. Обнаруживается она у собак с отрицательными результатами посева крови. Это может свидетельствовать об увеличении распространённости инфекционного эндокардита, вызванного бартонеллой, по сравнению с более ранней информацией. Результаты приведены в таблице 1, где S – хорошая чувствительность, I – умеренная чувствительность, R – резистентность (устойчивость) [2]. Менее распространённые бактериальные изоляты включают *Pseudomonas*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Enterobacter*, *Pasteurella*, *Corynebacterium* и *Proteus* [3].

Таблица 1 – Распространённые возбудители и чувствительность антибиотиков

Возбудители	Виды применяемых антибиотиков					
	ampicillin	doxy cycline	enro floxacin	fluoroquinolones	cephalexin	trimethoprim- sulfamethoxazole
Staphylococcus spp.	I	R	R	S	R	S
Streptococcus spp.	S	R	R	I	S	I
Ehrlichia coli, canis	S	I	I	S	S	I
Enterobacter	R	R	S	I	R	R
Corynebacter spp.	I	S	R	I	R	R
Pasteurella spp.	S	S	I	S	I	S
Bartonella	R	S	R	R	R	R

Самые редкие причины возникновения инфекционного эндокардита включают микроорганизмы, подобные *Bordetella avium*, *Erysipelothrix tonsillarum* и *Actinomyces turicensis*. Степень чувствительности оценивали на предмет связи с выживаемостью и предыдущим применением противомикробных препаратов. У собак был идентифицирован пятьдесят один бактериальный изолят, и была проведена оценка чувствительности к противомикробным препара-

там. *Staphylococcus spp.* (27,5%) был наиболее распространенным организмом. Противомикробными препаратами с наименьшим уровнем чувствительности были ампициллин (73%), доксициклин (73%) и энрофлоксацин (76%), при этом (36%) изолятов проявляли множественную лекарственную устойчивость. Индивидуальная устойчивость к противомикробным препаратам и частота не были связаны с различиями в выживаемости. Бактериальные изоляты от собак, получавших фторхинолоновые противомикробные препараты за месяц до постановки диагноза, имели более высокий уровень резистентности к существенным фторхинолонам (62,5%) по сравнению с теми, кто не получал фторхинолоны (9,5%). Устойчивость к противомикробным препаратам и фенотип были общими для этого исследования. У собак с инфекционным эндокардитом следует продолжить посев и тестирование чувствительности к противомикробным препаратам, чтобы помочь в проведении противомикробной терапии [4].

**Выводы.** В связи с распространением иксодовых клещей стремительно распространяется выявляемость возбудителя *Bartonella* у собак, при характерных изменениях митрального и аортального клапанов при проведении эхокардиографического исследования сердца, следует связывать результаты обследования для незамедлительного назначения необходимой антибиотикотерапии.

1. Посевы крови следует проводить согласно медицинским рекомендациям, указывая предполагаемого возбудителя бактериальной инфекции, учитывая анамнез пациента, для выбора необходимой среды для роста изолятов бактерий.

2. Применение антибиотиков разных групп должно согласовываться и международными исследованиями в данной сфере. У собак с инфекционным эндокардитом следует проводить посев и тестирование на чувствительность к противомикробным препаратам, чтобы назначить адекватную терапию.

### Библиографический список

1. Правила сбора, хранения и транспортировки биоматериалов в центральную бактериологическую лабораторию ДП-СМК 01\02-2023 14.11.2023 Редакция 2.
2. Acad Sci Ann N Y, Pathology of Bartonella endocarditis in six dogs Vet Pathol (2005) B.B. Chomel et al. Bartonella endocarditis: a pathology shared by animal reservoirs and patients Ann N Y Acad Sci (2009) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15872387/>
3. Breitschwerdt E.B. Sequential evaluation of dogs naturally infected with Ehrlichia canis, Ehrlichia chaffeensis, Ehrlichia equi, Ehrlichia ewingii, or Bartonella vinsonii / J Clin Microbiol // E.B. Breitschwerdt, B.C. Hegarty, S.I. Hancock (1998) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9705408/>
4. MacDonald Kristin A. Infective Endocarditis Small Animal Critical Care Medicine / Kristin A. MacDonald. – Book chapter Chapter 98: (Second Edition), 2015. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20610018/>
5. Menciotti G. Three-dimensional echocardiography: technical aspects and imaging modalities / G. Menciotti, A. Tidholm, M. Borgarelli // J Vet Cardiol. – 2024 Feb; 51:53-63. doi: 10.1016/j.jvc.2023.11.010. Epub 2023 Nov 21. PMID: 38081099. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38081099/>
6. Schreiber A. Survey of Bacterial Isolates and Their Antimicrobial Susceptibility Patterns from Dogs with Infective Endocarditis / A. Schreiber, S.E. Epstein, B.A. Byrne, K.L. // Pathogens. – 2023 Aug 3; 12(8):1011. doi: 10.3390/pathogens12081011. PMID: 37623971; PMCID: PMC10458812. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37623971/>
7. Miller M.W. Pathologic and clinical features of infectious endocarditis / M.W. Miller, P.R. Fox, A.B. Saunders // J Vet Cardiol. – 2004 Nov; 6(2):35-43. doi: 10.1016/S1760-2734(06)70056-X. PMID: 19083308. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37623971/>

\*\*\*\*

УДК 631

## АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛЕНИЯ СРЕДНЕГО УХА У КОШЕК И СОБАК

*Токарева А.Н., Российский биотехнологический университет  
(РОСБИОТЕХ), РФ, tanvetuniver@gmail.com*

**Аннотация.** В настоящее время как в гуманитарной, так и в ветеринарной медицине практикуется несистематизированное лечение антибиотиками, которое в дальнейшем приводит к необратимым последствиям, в том числе к развитию антибиотикорезистентности и изменению структурного списка антибиотиков порядка выбора.

**Ключевые слова:** антибиотикорезистентность, антибиотикотерапия, бактериологическое исследование, воспаление среднего уха, миринготомия, собаки, кошки.

## ANTIBIOTIC THERAPY IN OTITIS MEDIA TREATMENT IN CATS AND DOGS

*Tokareva A.N., Russian Biotechnological University, Russian Federation,  
tanvetuniver@gmail.com*

**Abstract.** Currently, unsystematic antibiotic treatment is practiced in both human and veterinary medicine. In the future, this leads to irreversible consequences. This includes the development of antibiotic resistance and a change in the list of antibiotics of choice.

**Keywords:** antibiotic resistance, antibiotic therapy, bacteriological examination, otitis media, myringotomy, dogs, cats.

**Введение.** Воспаления среднего уха часто диагностируются в ветеринарии [1] и могут потребовать антимикробной терапии [2]. При выборе антибиотика следует учитывать не только доступность и распространенность препарата на рынке, но также и учитывать результаты бактериологического исследования. Грамотный подбор противомикробного препарата обеспечит не только максимально эффективное лечение, но и минимизирует возникновение антибиотикорезистентности.

Важной составляющей при диагностике патогенной микрофлоры в полости среднего уха является бактериологическое исследование. Обычным методом диагностики среднего отита с неповрежденной барабанной перепонкой считается КТ, отоскопия и миринготомия [3].

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили кошки и собаки с синдромом Горнера и признаками среднего отита в возрасте от 1 года до 13 лет разных породных групп, которые имели схожие условия кормления и содержания, поступившие в ветеринарную клинику.

Для оценки возможности применения антибактериальных препаратов у всех животных была проведена КТ-диагностика, а также бактериологический посев экссудата из среднего уха с установлением чувствительности к антибиотикам, материал был отобран путем мириготомии под контролем жесткой эндоскопии.

**Результаты исследования.** Полученный результат бактериологического исследования экссудата среднего уха представлен в таблицах 1 и 2 являлся основанием назначения этиотропной терапии в виде антибактериального препарата, к которому был чувствителен возбудитель.

*Таблица 1 – Результаты бактериологического исследования экссудата среднего уха, n = 19*

Выявленные инфекционные агенты	Абсолютное значение, в головах	Относительное значение, %
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	10,52
<i>Escherichia coli</i>	1	5,26
<i>Enterococcus faecium</i>	1	5,26
<i>Enterococcus faecium</i>	1	5,26
<i>Pasteurella multocida</i>	1	5,26
<i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	1	5,26
<i>Proteus mirabilis</i>	1	5,26
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	5,26
Результат отрицательный	11	57,92

Исходя из результатов исследования, наиболее частыми возбудителями бактериального воспаления среднего уха у кошек и собак была *Pseudomonas aeruginosa* в 10,52% случаев. Более редкими микроорганизмами при бактериологическом посеве стали *Enterococcus faecium*, *Pasteurella multocida*,

Таблица – 2 Чувствительность выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам

Возбудитель	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Proteus mirabilis</i>
Ampicillin		+	+		+	R	+	+
Amoxicillin		+	+		+		+	
Amoxicillin clavulanat		+	+		+	R	+	+
Ticarcillin clavulanat	R							
Co-trimoxazol	R	+	R	+	+	+	+	
Chloramphenicol		+	+		+	R		+
Cefixime		+	R		+	R		
Cefotaxime	R	+	R		+	R	+	+
Ceftazidime	R							+
Ceftriaxon	R	+	R		+	R		+
Cefuroxime		+						
Cefepime	R	+	R			R		+
Gentamicin	R	+			+	R		+
Gentamicin,120			+					
Imipenem	+							
Meropenem	+					R		+
Ciprofloxacin	I		I		I		+	
Enrofloxacin	R	+	I		+	+		+
Amikacin	+	+						+
Ciprofloxacin		+						
Erythromycin			I		+			
Azithromycin			I		+	R		
Tetracycline		+	+		+			
Doxycycline	R	+	R		+	R		
Oxacilline					+			
Lincomycine			R		+	R		
Clindamycin			R		+	R		
Fusidic acid						+		
Levofloxacin			R	+				
Nitrofurantoin						+		
Vancomycin			+					
Rifampicin			+			+		
Fosfomycin			+					
Cefalexin			R		+	R		
Penicillin							+	
Levofloxacin							+	
Tobramycine	+					R		+

*Staphylococcus pseudintermedius*, *Proteus mirabilis*, сочетанная инфекция патогенов *Staphylococcus aureus* и *Stenotrophomonas maltophilia*, а также *Escherichia coli* и *Enterococcus faecium* в 5,26% случаев. Однако в 57,92% случаев результат бактериологического исследования был отрицательным, что исключает инфекционную причину среднего отита у кошек и собак в данном исследовании.

Анализируя полученные результаты чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам, следует вывод о том, что наиболее эффективными препаратами выбора при бактериальном воспалении среднего уха у собак и кошек являются ампицилин, амоксициллин, амоксициллин в комбинации с клавулановой кислотой, ко-тримоксазол, хлорамфеникол, цефотаксим и энрофлоксацин.

После назначения антибактериального препарата через 4 недели животным проводили повторную компьютерную томографию головы, отоскопию. Курс противобактериальных препаратов проводили до отсутствия клинических признаков и отсутствия экссудата в среднем ухе по результатам компьютерной томографии. Таким образом средняя продолжительность лечения животных в среднем составила 7 недель.

**Заключение.** В заключении стоит отметить важность проведения бактериологического исследования содержимого среднего уха после первичного назначения антибиотикотерапии. Следует помнить, что окончание курса применения антибактериального препарата должно быть обосновано отсутствием содержимого в среднем ухе, которое подтверждается повторным проведением компьютерной томографии, по результатам отоскопии и отсутствию клинических признаков. Исходя из полученных данных исследование не менее 7 недель.

**Предложения.** После начала антибиотикотерапии следует ввести в рутинную практику ветеринарных специалистов повторное проведение



КТ-диагностики для оценки эффективности лечения и определения продолжительности терапии до полного разрешения болезни.

Бывают случаи, когда необходимо применение антибактериальных средств для снижения факторов воспалительного процессов до результата бактериологического исследования. В таких случаях, по результатам диагностических мероприятий всегда должна проводиться корректировка назначений, возможно с заменой, либо полным изменением спектра антибиотика действия.

### **Библиографический список**

1. Bourély C. Antimicrobial resistance patterns of bacteria isolated from dogs with otitis / C. Bourély, G. Cazeau, N. Jarrige et al. // Epidemiol Infect. – 2019.
2. Jessen L.R. Antibiotic Use Guidelines for Companion Animal Practice (2-nd ed.) / L.R. Jessen, P.P. Damborg, A. Spohr et al. // The Danish Small Animal Veterinary Association, SvHKS. – 2019.
3. Rose W.R. Small animal clinical otology. Surgery 1-myringotomy / W.R. Rose / Veterinary Medicine and Small Animal Clinician. – 1978.

\*\*\*\*

УДК 619:612.123:612.124:612.126:612.128

## **ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ВЕТОМА НА СЛУЖЕБНЫХ СОБАК: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Требухов А.В., Алтайский ГАУ, РФ, [aleks\\_tav@mail.ru](mailto:aleks_tav@mail.ru)  
Ракитин Г.А., Алтайский ГАУ, РФ, [rakitin\\_2015@bk.ru](mailto:rakitin_2015@bk.ru)*

*Аннотация.* Исследование проводилось с целью анализа эффективности использования пробиотика «Ветом 1.1» на служебных собаках. Эксперимент проводили на 14 немецких овчарках из подразделения ФСИН. У собак, получавших пробиотик, снизились уровни общего белка и глобулинов на 4% и 6% соответственно по сравнению с контролем. Отмечено снижение уровня холестерина на 19,51% в опытной группе. Изменения активности ферментов

ALP, GGTP и AST указывают на положительное влияние пробиотика на метаболизм служебных собак.

**Ключевые слова:** собаки, пробиотический препарат «Ветом 1.1», общий белок (TP), глобулин (SPE), холестерин (CHOL), билирубин (BR), аланинаминотрансфераза (ALT), аспартатаминотрансфераза (AST), щелочная фосфатаза (ALP), гамма-глутамилтрансфераза (GGTP).

## PROPHYLACTIC EFFECT OF VETOM PROBIOTIC ON WORKING DOGS: RESULTS OF STUDIES

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

*Rakitin G.A., Altai State Agricultural University, Russian Federation, rakitin\_2015@bk.ru*

**Abstract.** The study was conducted to analyze the efficacy of probiotic product Vetom 1.1 on service dogs. The experiment was conducted on 14 German Shepherds from the Federal Penitentiary Service of Russia unit. In dogs that received the probiotic, the levels of total protein and globulins decreased by 4% and 6%, respectively, compared to the control. There was decreased cholesterol level by 19.51% in the trial group. The changes in the activity of enzymes ALP, GGTP and AST indicate a positive effect of probiotic on the metabolism in working dogs.

**Keywords:** dogs, Vetom 1.1 probiotic product, total protein (TP), globulin (SPE), cholesterol (CHOL), bilirubin (BR), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), gamma-glutamyltransferase (GGTP).

**Введение.** В эпоху быстрого технологического прогресса и увеличения числа угроз обществу служебные собаки приобретают всё большее значение в обеспечении безопасности и поддержании правопорядка. Эти профессиональные животные задействованы не только в поисковых и спасательных операциях, но и активно помогают бороться с преступностью, обнаруживая наркотики и взрывчатку [1, 2]. Тем не менее успех их деятельности определяется не только базовыми навыками, но и всесторонней подготовкой, которая включает физические тренировки, сбалансированное питание, правильный уход и контроль уровня стресса. Регулярные занятия действительно являются ключевыми элементами подготовки служебных собак, способствуя сохранению высокой работоспособности и быстрой реакции на команды [3]. Но, подобно людям, состояние здоровья и продуктивность собак зависят от многих факторов. Качество условий содержания, рацион питания и, особенно, уровень стресса могут негативно сказаться на состоянии животного [2, 4, 5]. Стресс физического и эмоционального характера способен ослабить иммунную систему собаки, увеличить

её подверженность болезням и ухудшить выполнение рабочих обязанностей [5]. Таким образом, изучение метаболических нарушений у служебных собак и разработка способов их устранения становятся крайне важными задачами. Понимание этих вопросов позволяет создать наилучшие условия для тренировок и сохранения здоровья служебных животных, что, в свою очередь, повышает их эффективность на службе.

**Цель исследования** – изучить эффективность применения пробиотического препарата «Ветом 1.1» для профилактики нарушений обмена веществ у служебных собак.

**Материалы и методы исследований.** Эффективность пробиотика «Ветом 1.1» изучалась на 14 служебных собаках породы немецкая овчарка в возрасте от 3 до 5 лет, средним весом  $30 \pm 2,7$  кг, одного из подразделений ФСИН (Федеральная служба исполнения наказаний) Алтайского края. Собаки были поделены на опытную и контрольную группу, опытная группа получала пробиотик «Ветом 1.1» в разовой дозе 2,5 грамма вместе с сухим кормом. Для исследования биохимического статуса у собак отбирали кровь из подкожной вены предплечья, в утренние часы, перед кормлением, после вечернего 9-часового голодания. Было произведено четыре исследования, с 25 апреля по 25 июля 2022 года, включавших забор крови в первый день исследования, а затем повторяли в конце каждого месяца, на протяжении трех месяцев. Полученные образцы крови отправили в лабораторию ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий» для исследования. Проводили измерения количества: общий белок (TP), глобулин (SPE), холестерин (CHOL), билирубин (BR), щелочной фосфатазы (ALP), гамма-глутамилтранспептидаза (GGTP), аспартатаминотрансферазы (AST), аланинаминотрансферазы (ALT).

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с использованием программы MS Office Excel 2021 с порогом значимости ( $p < 0,05$ ) [6].

**Результаты и их обсуждение.** Исследования показали, что у собак, которым был назначен препарат «Ветом 1.1», изменения в белковом обмене, зафиксированные при итоговом обследовании, характеризовались снижением общего белка (TP) на 4% по сравнению с начальными показателями. Различия между группами по уровню TP в конце эксперимента оказались статистически значимы: у собак, принимавших пробиотик, этот показатель был выше на 5% ( $p < 0,05$ ), что отражено в таблице 1.

Концентрация глобулинов (SPE) в сыворотке крови собак, проходивших курс лечения «Ветом 1.1», также увеличилась на 6% к концу эксперимента по сравнению со значениями у контрольной группы. Повышение уровня SPE в крови контрольных животных, скорее всего, обусловлено активацией купферовских клеток, стимулирующих выработку глобулинов под влиянием недоокисленных метаболитов и желчных кислот, попадающих в кровоток вследствие поражения печени [5, 7]. Таким образом, применение пробиотика «Ветом 1.1» в экспериментальной группе оказало положительное влияние на процессы белкового обмена, проявив профилактический эффект [7].

Таблица 1 – Биохимические показатели белкового и липидного обмена в крови служебных собак ( $n=14$ )

Параметр		TP г/л	SPE, г/л	BR, ммоль/л	CHOL, ммоль/л	
Исследование	1	Опытная группа	68,24±1,18	37,96±1,15	1,43±0,33	7,28±0,81
	2		65,93±2,53	35,77±2,02	1,36±0,38	5,77±0,38*
	3		65,11±2,79	34,87±1,33*	1,38±0,30	5,65±0,24*
	4		65,68±1,63*	35,05±1,66*	1,26±0,28*	5,86±0,50
	1	Контрольная группа	68,38±0,73	37,85±0,79	1,35±0,30	7,08±0,48
	2		69,80±3,51	39,70±1,95	1,25±0,20	4,67±0,42
	3		69,53±3,56	39,93±3,17	1,46±0,28	4,54±0,40
	4		69,10±1,26	40,25±0,90	2,20±0,27	5,34±0,19
Физиологический предел [5, 6]		54-71	24-40	1,7-5,1	2,8-6,9	

Примечание. \*Различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).

При изучении изменений концентрации общего билирубина (BR) в крови собак, принимавших «Ветом 1.1», значимых колебаний не наблюдалось.

Напротив, у контрольных животных к окончательному этапу исследования отмечена тенденция к увеличению данного показателя на 63% ( $p < 0,05$ ). Такие результаты могут свидетельствовать о функциональных нарушениях печени, таких как гепатоз, у собак, не получавших пробиотик [8, 9].

Уровень холестерина (CHOL) в плазме крови собак опытной группы уменьшился на 19,51% к моменту последнего обследования по сравнению с исходными данными. Динамика снижения уровня CHOL у контрольной группы была схожей с таковой у опытных животных, однако показатели CHOL в контрольной группе оказались существенно ниже – на 19,06% ( $p < 0,05$ ) во втором и на 19,65% ( $p < 0,05$ ) в третьем исследовании.

Анализируя данные таблицы 2, мы установили, что к финальному исследованию активность щелочной фосфатазы (ALP) в сыворотке крови собак из опытной группы сократилась на 13%, тогда как у животных без пробиотической поддержки этот показатель возрос на 28% относительно начальных значений. Средние групповые отличия к завершению эксперимента составляли 32% ( $p < 0,05$ ) в пользу группы, получавшей «Ветом 1.1». Так как уровень ALP служит маркером печёночных функций, уменьшение этого показателя в опытной группе, возможно, указывает на благоприятное воздействие пробиотика на работу печени. В то же время повышение активности ALP в контрольной группе может говорить о развитии патологических состояний в печени у этих животных [10, 11].

Исследование уровня гамма-глутамилтрансферазы (GGTP) в крови собак опытной группы, получавших пробиотик «Ветом 1.1», показало, что по сравнению с начальными значениями, к концу эксперимента концентрация GGTP снизилась на 18%. Начиная с третьего этапа исследований, средние уровни GGTP у собак опытной группы были достоверно ниже, чем у их сверстников из контрольной группы на 34% ( $p < 0,05$ ) и 33% ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Таблица 2 – Биохимические показатели ферментного обмена в крови служебных собак (n=14)

Показатель		ALP, Ед/л	GGTP, Ед/л	AST, Ед/л	ALT, Ед/л	
Исследование	1	Опытная группа	66,31±10,65	5,71±0,78	33,14±2,56	34,29±2,90
	2		68,15±10,21	5,00±0,73	36,83±2,56	39,83±5,87
	3		58,47±5,88	5,14±0,51*	28,71±1,87	34,14±4,64
	4		57,83±7,43*	4,67±0,42*	35,50±1,73*	46,83±3,65*
Исследование	1	Контрольная группа	66,38±7,85	6,17±1,30	35,83±1,40	31,17±3,86
	2		75,62±6,03	6,00±1,97	35,00±1,92	39,00±4,02
	3		79,95±10,75	7,75±0,85	31,75±3,12	53,25±8,08
	4		84,78±7,53	7,00±0,82	44,50±2,53	70,00±12,21
Физиологический предел [10, 12]		10-73	1-5	16-43	15-58	

Примечание. \*Различия между группами достоверны (p<0,05).

Анализ начальных уровней активности щелочной фосфатазы (ALP) и GGTP в крови обеих групп показал, что они находились на верхней границе физиологической нормы, что указывает на возможное наличие патологии печёночной ткани и вероятность развития гепатоза [11]. Включение пробиотика в рацион собак привело к существенному снижению вышеуказанных показателей (ALP и GGTP), в то время как у собак, не получавших «Ветом 1.1», эти биохимические параметры увеличились. Это подтверждает положительное влияние пробиотического средства на состояние печени служебных собак [5, 10, 11].

Активность аспартатаминотрансферазы (AST) в сыворотке крови собак, получающих пробиотик, к завершающему этапу исследования повысилась на 7% по отношению к исходному уровню, однако она оставалась значительно ниже (на 20%) по сравнению с аналогичными показателями у контрольных животных.

Концентрация ALP в крови собак после введения в рацион «Ветом 1.1» к четвёртому исследованию оказалась на 37% выше, чем при первой проверке, хотя содержание ALP у этих собак оставалось заметно ниже (на 33%), чем у контрольной группы.

Таким образом, результаты анализа уровней ферментов AST и ALP показывают, что у собак из опытной группы, принимавших пробиотик «Ветом 1.1», концентрация этих ферментов была существенно ниже, нежели у контрольной группы.

### **Выводы**

1. Гепатоз у служебных собак характеризуется повышением уровня общего белка (TP) (до  $69,80 \pm 1,47$  г/л), общего глобулина (SPE) (до  $39,93 \pm 0,81$  г/л), билирубина (BR) (до  $2,20 \pm 0,27$  ммоль/л), щелочной фосфатазы (ALP) (до  $84,78 \pm 7,53$  Ед/л), гамма-глутамилтрансферазы (GGTP) (до  $7,75 \pm 0,85$  Ед/л), аспартатаминотрансферазы (AST) (до  $44,50 \pm 2,53$  Ед/л) и аланинаминотрансферазы (ALT) (до  $70,00 \pm 12,21$  Ед/л) наряду со снижением уровня холестерина (CHOL) (до  $4,54 \pm 0,40$  ммоль/л).

2. Применение пробиотика сопровождается нормализацией ключевых биохимических параметров обмена веществ, что проявляется в снижении уровня общего белка (TP) (до  $65,68 \pm 1,20$  г/л), общего глобулина (SPE) (до  $35,05 \pm 1,66$  г/л), аспартатаминотрансферазы (AST) (до  $35,50 \pm 1,73$  Ед/л), аланинаминотрансферазы (ALT) (до  $46,83 \pm 3,65$  Ед/л), щелочной фосфатазы (ALP) (до  $57,83 \pm 7,47$  Ед/л), гамма-глутамилтрансферазы (GGTP) (до  $4,67 \pm 1,12$  Ед/л) и билирубина (BR) (до  $1,26 \pm 0,28$  ммоль/л) одновременно с увеличением концентрации холестерина (CHOL) (до  $5,86 \pm 0,50$  ммоль/л). Эти изменения свидетельствуют о восстановлении метаболизма.

### **Библиографический список**

1. Шумихина А.В. Влияние психоэмоциональной нагрузки на морфофизиологический статус собак / А.В. Шумихина, Г.М. Бассауэр, В.А. Сарычев // «Актуальные вопросы кинологии»: матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2021. – С. 8.

2. Molyanova G. Correcting physiological and biochemical status of service dogs with dihydroquercetin / G. Molyanova, V. Ermakov, I. Bistrova // 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, Interagromash 2019. Samara: Institute of Physics Publishing, – 2019. – P. 012042. – doi:10.1088/1755-1315/403/1/012042.

3. Хохорин С.Н. Кормление собак: учебное пособие для СПО / С.Н. Хохорин, К.А. Рожков, И.В. Лунегова. // Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 288 с.

4. Мандрыкина В.В. Использование собак в служебной деятельности в зависимости от психотипа / В.В. Мандрыкина, В.А. Плешков // Матер. XIX Внутривуз. науч.-практ. конф., Кемерово, 27 марта 2020 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 96-99.

5. Требухов А.В. Лечение патологии обмена у служебных собак / А.В. Требухов, Г.М. Бассауэр, О.Г. Дутова, С.А. Утц // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – №6(212). – С. 79-84. – DOI 10.53083/1996-4277-2022-212-6-79-84.

6. Фролова С.В. Сравнение применения методов дисперсионного анализа и Т-критерия Стьюдента для обработки экспериментальных данных стационарного опыта в целом, а также при их частичной утрате / С.В. Фролова, Л.И. Никонорова, Л.В. Бобрович // Нива Поволжья. – 2010. – № 3. – С. 160-164.

7. Пантелеева А.И. Оценка показателей белкового обмена у собак с патологиями печени / А.И. Пантелеева, А.А. Бахта // Иностранные студенты – белорусской науке: матер. VI Междунар. науч.-практ. конф. иностранных студентов и магистрантов, Витебск, 20 апреля 2021 г., Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – С. 133-134.

8. Требухов А.В. Фармакологическая коррекция обмена веществ у собак в период восстановления физической активности / А.В. Требухов, Г.М. Бассауэр, О.Г. Дутова и др. // Ветеринария. – 2022. – № 9. – С. 50-56. – doi: 10.30896/0042-4846.2022.25.9.50-56.



9. Травенко Е.Н. Оценка морфофункционального состояния печени морфометрическими методами исследования / Е.Н. Травенко, В.А. Породенко // Судебная медицина. – 2019. – Т. 5. – №3. – С. 19-23. – DOI 10.19048/2411-8729-2019-5-3-19-23.

10. Маслова Е.Н. Научное обоснование использования пробиотиков у мелких домашних животных / Е.Н. Маслова // Известия ОГАУ. – 2019. – С. 200-203.

11. Шинкарева Ю.Е. Щелочная фосфатаза и гамма глутамилтранспептидаза (трансфераза) в диагностике заболеваний / Ю.Е. Шинкарева // Forcipe. – 2020. – № S1. – С. 134-135.

\*\*\*\*

УДК 619:615.05-281.9:616.62:636.8

## ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У КОШЕК

*Чечнева А.В., ФГБОУ ВО Российский биотехнологический университет  
«РОСБИОТЕХ», РФ, anast\_asia@bk.ru*

*Аннотация.* Антибиотикорезистентность – частный случай устойчивости бактерий к антибактериальным препаратам. Данная проблема остро выражена не только в ветеринарной медицине, но и в медицине человека. Мультирезистентные бактерии представляют серьезную угрозу для здоровья животных ввиду повышенного риска неэффективности лечения, а также угрозу для владельцев домашних животных ввиду повышенного риска передачи устойчивых бактерий от животных людям.

*Ключевые слова:* антибиотикорезистентность, антибиотикотерапия, бактериологическое исследование, болезни мочевыводящей системы, кошки.

## SUBSTANTIATION OF USING ANTIBIOTIC THERAPY IN THE TREATMENT OF THE URINARY SYSTEM PATHOLOGIES IN CATS

*Chechneva A.V., Russian Biotechnological University, Russian Federation, anast\_asia@bk.ru*

*Abstract.* Antibiotic resistance is a special case of bacterial resistance to antibacterial drugs. This problem is acutely expressed not only in veterinary medicine, but also in human medicine. Multi-resistant bacteria pose a serious threat to animal health due to the increased risk of in-

*effective treatment as well as a threat to pet owners due to the increased risk of transmission of resistant bacteria from animals to humans.*

**Keywords:** *antibiotic resistance, antibiotic therapy, bacteriological examination, urinary system diseases, cats.*

**Введение.** Инфекции мочевыводящих путей часто диагностируются в ветеринарии [1] и могут потребовать антимикробной терапии [3]. Противомикробные препараты играют важную роль в клинической практике, и выбор наиболее подходящего препарата имеет важное значение, от которого будет зависеть эффективность лечения и возможное развитие рецидивов. При выборе антибиотика следует проводить различие между эмпирическим выбором и выбором, основанным на диагностике чувствительности бактерий к препарату [2].

Особенно важным в диагностике патогенов мочевыделительной системы является метод взятия биологического материала. На сегодняшний день эталонном сбора мочи у животных для бактериологического исследования является цистоцентез – взятие мочи непосредственно из мочевого пузыря через брюшную стенку [4].

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили спонтанно заболевшие кошки с признаками расстройства мочеиспускания в возрасте от 7 месяцев до 14 лет разных породных групп, которые имели схожие условия кормления и содержания, поступившие в ветеринарную клинику.

Для оценки возможности применения антибактериальных препаратов у всех животных был проведен общий клинический анализ мочи, а также бактериологический посев мочи с установлением чувствительности к антибиотикам, материал был отобран путем цистоцентеза под контролем УЗ-сканера.

**Результаты исследования.** Полученный результат бактериологического исследования мочи, представленный в таблицах 1 и 2, являлся основанием назначения этиотропной терапии в виде антибактериального препарата, к которому были чувствительны возбудители инфекции мочевыделительной системы.

*Таблица 1 – Результаты бактериологического исследования мочи, n = 72*

Выявленные инфекционные агенты	Абсолютное значение, в головах	Относительное значение, %
Acinetobacter spp. Staphylococcus haemolyticus	2	2,78
Enterococcus faecalis Staphylococcus haemolyticus	12	16,67
Escherichia coli	4	5,56
Klebsiella pneumoniae Morganella morganii	1	1,39
Proteus mirabilis	1	1,39
Staphylococcus aureus	5	6,94
Staphylococcus felis	1	1,39
Staphylococcus haemolyticus	4	5,56
Результат отрицательный	42	58,33

*Таблица 2 – Чувствительность выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам*

Возбудитель	азитромицин	амоксциллина клавуланат	ампициллин	ванкомицин	гентамицин	доксциклин	клиндамицин	линкомицин	норфлоксацин	тобрамицин	хлорамфеникол	ципрофлоксацин	энрофлоксацин	эритромицин
Morganella morganii													+	
Klebsiella pneumoniae		+											+	
Escherichia coli		+												
Staphylococcus felis	+	+	+		+	+	+	+		+	+		+	
Staphylococcus aureus		+	R	+	+	+	+	+	R			R		+
Acinetobacter spp					+	+				+				
Staphylococcus haemolyticus	+	+	R	+	+	+	+	+		+	+	R	R	
Staphylococcus haemolyticus	+	+	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Enterococcus faecalis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Enterococcus faecalis	R	R	+	+	+	+	R	+	+	+	+	+	+	R
Staphylococcus haemolyticus	+	R	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Staphylococcus haemolyticus		+	R	+	+	+	+	+	R					+
Staphylococcus aureus		+	R	+	+	+	+	+	+			+		+
Enterococcus faecalis		+	+	+	+	+	+	+	+			+		+
Proteus mirabilis					R	R			R	R	R		R	
Staphylococcus haemolyticus		+	R	+	+	+	+	+	+			+		+

Исходя из результатов исследования, наиболее частыми возбудителями бактериального воспаления мочевыделительной системы у кошек была сочетанная инфекция: *Enterococcus faecalis* и *Staphylococcus haemolyticus* в 16,67% случаев, реже встречался *Staphylococcus aureus* в 6,94% случаев и *Staphylococcus haemolyticus* и *Escherichia coli* в 5,56% случаев. У двух кошек (2,78% случаев) была выявлена комбинация микроорганизмов *Acinetobacter spp.* и *Staphylococcus haemolyticus*. Более редкими микроорганизмами при бактериологическом посеве стали *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus felis*, и сочетанная инфекция патогенов *Klebsiella pneumoniae* и *Morganella morganii* в 1,39% случаев.

Однако в 58,33% случаев результат бактериологического исследования был отрицательным, что исключало инфекционную причину воспаления мочевыделительной системы кошек.

Анализируя полученные результаты чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам, следует вывод о том, что наиболее эффективными препаратами выбора при бактериальном воспалении мочевыделительной системы у кошек являются хлорамфеникол, энрофлоксацин, доксициклин, амоксициллин в комбинации с клавулановой кислотой, линкомицин, тобрамицин, эритромицин, ванкомицин и клиндамицин.

После назначения антибактериального препарата 1 раз в 7 дней животным проводили отбор проб мочи посредством цистоцентеза для повторного исследования общего клинического анализа мочи и проведения бактериологического посева с сохранением проводимой антибиотикотерапии.

Курс противобактериальных препаратов проводили до отрицательного результата бактериологического исследования. Таким образом средняя продолжительность лечения животных в среднем составила 3 недели.

**Заключение.** В заключении стоит отметить важность проведения бактериологического исследования мочи перед назначением антибиотикотерапии.

Следует помнить, что окончание курса применения антибактериального препарата должно быть обосновано стерильностью содержимого мочевого пузыря, которое подтверждается повторным исследованием на выявление бактерий, исходя из полученных данных исследование не менее 3 недель.

**Предложения.** Ветеринарным специалистам следует избегать рутинного назначения антибактериальных препаратов животным с признаками нарушения акта мочеиспускания для предотвращения развития мультирезистентных бактерий. Необходимо исключить отбор проб при естественном мочеиспускании, так как уретра и наружные кожные покровы может содержать условно патогенную флору, из-за чего диагностика может быть малоинформативной. Также необходимо ввести в рутинную практику ветеринарных специалистов исследование проб мочи, отобранных методом цистоцентеза, посредством бактериологического посева с целью выявления возбудителей бактериальных инфекций и исследования их на чувствительность к антибактериальным препаратам.

### **Библиографический список**

1. Hall J.L. Prevalence and antimicrobial resistance of canine urinary tract pathogens / J.L. Hall, M.A. Holmes, S.J. Baine // *Vet Rec.* – 2013; 173: – 549.
2. Jessen L.R. Antibiotic Use Guidelines for Companion Animal Practice (2-nd ed.) / L.R. Jessen, P.P. Damborg, A. Spohr et al. // *The Danish Small Animal Veterinary Association, SvHKS.* – 2019.
3. Weese S. Antimicrobial use guidelines for treatment of urinary tract disease in dogs and cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases / S. Weese, J.M. Blondeau, D. Boothe et al. // *Vet Med Int.* – 2011; 2011: 263768.
4. Давидюк Е.В. Цистоцентезный способ сбора мочи для анализа у собак и кошек / Е.В. Давидюк // *Проблемы современной науки и образования.* – 2015. – № 10(40). – С. 148-149. – EDN UKKWNJ.

\*\*\*\*

УДК 619:616-022.7:615.03-281.9:636.8

## АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ КОШЕК, БОЛЬНЫХ ГЕМОБАРТОНЕЛЛЕЗОМ

*Чечнева А.В., Российский биотехнологический университет  
«РОСБИОТЕХ», РФ, anast\_asia@bk.ru  
Ефиминюк Е.А., ВК «В добрые руки», РФ, katya.efiminyuk@mail.ru*

***Аннотация.** В России есть подтвержденные данные о том, что кошки наиболее распространенные домашние животные, которые при содержании в неблагоприятных условиях или скученном содержании, а также в случае отсутствия регулярных противопаразитарных обработок могут быть подвержены большому количеству инфекционных и паразитарных заболеваний. В ветеринарные клиники все чаще поступают животные с симптомами анемии, в протокол диагностики которых в обязательном порядке следует включать исследование на кровепаразитарные заболевания, в том числе гемобартонеллез кошек. Ранее данное заболевание выявлялось только в южных регионах России, но в данный момент гемотропный микоплазмоз распространен повсеместно. Основной проблемой поздней диагностики и неблагоприятного исхода данного заболевания является малая осведомленность владельцев о гемобартонеллезе и способах профилактики. В свою очередь, специалисты могут упускать бактериальную этиологию анемии, что приводит к неэффективности лечения гемолитических анемий. Приведен обзор литературы о гемобартонеллезе и способах его лечения.*

***Ключевые слова:** антибиотикотерапия, кошки, гемобартонеллез, анемия.*

## ANTIBIOTIC THERAPY IN THE TREATMENT OF CATS WITH HEMOBARTONELLOSIS

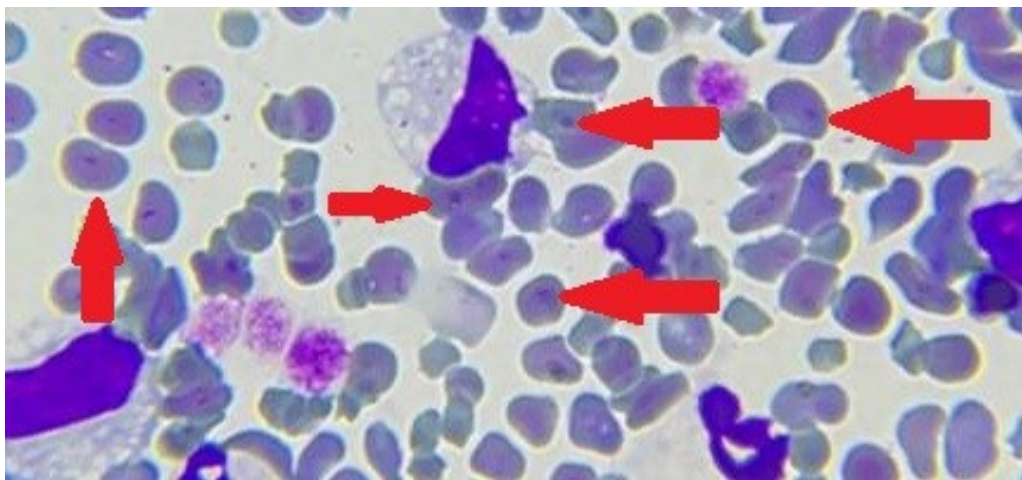
*Chechneva A.V., Russian Biotechnological University, Russian Federation,  
anast\_asia@bk.ru  
Efiminyuk E.A., Veterinary Clinic “V dobrye ruki”, Russian Federation,  
katya.efiminyuk@mail.ru*

***Abstract.** There is confirmed evidence that cats are the most common pets in Russia; when kept in unfavorable conditions or crowded housing, and in the absence of regular anti-parasitic treatments, they may be susceptible to a large number of infectious and parasitic diseases. Animals with symptoms of anemia are increasingly seen in veterinary clinics, and diagnostic protocols must necessarily exclude blood-parasitic diseases, including feline hemobartonellosis. Previously, this disease was detected only in the southern regions of Russia, but now haemotropic mycoplasmosis is widespread. The main problem of late diagnosis and adverse outcome of this disease is the little awareness of owners about hemobartonellosis and methods of prevention. In turn, specialists may miss the bacterial etiology of anemia, fail to rule them out and get unexpected low efficacy in the treatment of hemolytic anemias. This paper reviews the literature on hemobartonellosis and its treatment.*

***Keywords:** antibiotic therapy, cats, hemobartonellosis, anemia.*

**Введение.** Гемотропная микоплазма или гемобартонеллез кошек – это инфекционное заболевание, возбудителем которого являются бактерии *Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma haemominutum* и *Candidatus Mycoplasma turicensis*. *Mycoplasma haemofelis* считается наиболее патогенным видом, так как вызывает инфекционную анемию даже у иммунокомпетентных кошек, в то время как патогенность *Candidatus Mycoplasma haemominutum* и *Candidatus Mycoplasma turicensis* остается спорной, но может поражать кошек с иммуносупрессивными заболеваниями [6].

Гемолитическая микоплазма – это небольшая, эпиэритроцитарная, грамотрицательная бактерия, которая прикрепляется к поверхности эритроцитов, где начинает активно размножаться, тем самым повреждать красные кровяные клетки и вызывать эритроптоз (рис. 1).



*Рис. 1. Обнаружение Mycoplasma haemofelis при микроскопии мазка периферической крови у кошки с гемобартонеллезом. Под стрелками указано расположение микоплазм на поверхности эритроцитов*

Дикие животные или домашние кошки с возможностью выгула, особенно при скученном содержании, более подвержены данному заболеванию. Это связано с путем передачи инфекционного агента: контактный (через укусы или царапины) и трансмиссивный (через укусы блох, комаров или клещей), также не

исключен внутриутробный и вертикальный пути передачи [4], также стоит учитывать передачу кровепаразита при гемотрансфузии при переливании крови от больного животного здоровому [6].

Симптомы гемобартонеллеза проявляются не сразу, спустя 1-2 недели у больных животных отмечают перемежающую лихорадку, дегидратацию, анемию или иктеричность слизистых оболочек, вялость или апатию, гипорексию или анорексию, снижение массы тела, а при выраженной анемии тахикардию, тахипноэ, синкопы или судороги [3].

При оценке морфологического анализа крови отмечается регенераторная макроцитарная или нормоцитарная гипохромная анемия, билирубинемия, уровень лейкоцитов может быть повышен или быть в норме, по анализам мочи может встречаться гемоглобинурия [6]. Нерегенераторная анемия может встречаться в случае, если анализы крови были взяты в пререгенераторную фазу или присутствует аутоиммунное угнетение гемопоэтической функции красного костного мозга при вторичных хронических заболеваниях, таких как хроническая болезнь почек, вирусный лейкоз и другие [3].

Анемия возникает вследствие преимущественно внесосудистого гемолиза из-за непосредственного повреждения мембраны эритроцитов паразитами с последующим их лизисом в паренхиматозных органах, в то время как внутрисосудистый гемолиз, связанный с выработкой организмом животного антител на собственные эритроциты с последующим их разрушением системой комплемента, встречается несколько реже.

Постановка диагноза основывается на результатах клинического осмотра, анамнеза, а также результатов лабораторных исследований. При признаках анемии у кошек рекомендовано проводить цитологию крови, которая является неспецифической и имеет малую диагностическую ценность, а также полимеразную цепную реакцию на обнаружение ДНК возбудителей гемобартонеллеза



(ПЦР-диагностику), которая является основным лабораторным тестом, позволяющим наиболее достоверно поставить диагноз.

Лечение гемобартонеллеза комплексное и состоит из симптоматической, патогенетической и этиотропной терапии.

Этиотропная терапия является ключевым моментом в лечении гемобартонеллеза, так как направлена непосредственно на подавление инфекционного процесса. Применение антибактериальных препаратов стоит продолжать до получения отрицательных результатов ПЦР-диагностики. Антибиотиками выбора при данном заболевании является доксициклин.

Доксициклин – полусинтетический тетрациклин, обладающий бактериостатическим антибиотиком широкого спектра действия, получаемый из метациклина. При лечении гемобартонеллеза используется дозировка 10 мг/кг/сутки, перорально [3]. Длительность приема данного антибактериального препарата более двух недель.

Альтернативной антибактериальной терапией являются препараты группы фторхинолонов, например энрофлоксацин или марбофлоксацин. Фторхинолоны – синтетические антибактериальные препараты, обладающие бактерицидным эффектом за счет нарушения синтеза ДНК (ингибируют ДНК-гиразу и топоизомеразу-4). Энрофлоксацин применяется в дозировке 5-10 мг/кг/сут [7]. Марбофлоксацин в дозировке 3 мг/кг/сут. Курс данных препаратов составляет 2-4 недели [1, 5].

По некоторым данным, при положительных результатах ПЦР-диагностики после применения доксициклина в дозировке 10 мг/кг/сутки в течение 28 дней, рекомендована смена антибактериального препарата на марбофлоксацин в дозировке 2 мг/кг/сутки в течение 14 дней. Данная схема лечения ассоциирована с высокой инвазией *Mycoplasma haemofelis* и недостаточной эффективностью тетрациклинового антибиотика в монорежиме [2].

Антибактериальные препараты группы макролидов (азитромицин) оказались неэффективными при лечении гемобартонеллеза кошек [3].

**Заключение.** Наиболее эффективным антибактериальным препаратом в лечении гемобартонеллеза является доксициклин из группы тетрациклинов. Лечение данной инфекции длительное и не исключает переход в хроническую форму. Для снижения риска развития гемобартонеллеза требуется регулярная обработка от эктопаразитов, исключение контакта домашних кошек с животными уличного содержания, а также своевременная ПЦР-диагностика новопробретенных кошек.

### **Библиографический список**

1. Ishak A.M. Marbofloxacin for the treatment of experimentally induced *Mycoplasma haemofelis* infection in cats / A.M. Ishak, K.L. Dowers, M.T. Cavanaugh // *Vet Intern Med.* – 2008 Mar-Apr; 22(2): 288-92. doi: 10.1111/j.1939-1676.2008.0052.x. Epub 2008 Feb 29.
2. Novacco M. Consecutive antibiotic treatment with doxycycline and marbofloxacin clears bacteremia in *Mycoplasma haemofelis*-infected cats / M. Novacco, S. Sugiarto, B. Willi // *Vet Microbiol.* – 2018 Apr; 217:112-120. doi: 10.1016/j.vetmic.2018.03.006.
3. Sykes J.E. Feline hemotropic mycoplasmas / J.E. Sykes // *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio).* – 2010 Feb; 20(1): 62-9. doi: 10.1111/j.1476-4431.2009.00491.x.
4. Sykes J.E. Feline hemotropic mycoplasmosis (feline hemobartonellosis) / J.E. Sykes // *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* – 2003 Jul; 33(4):773-89. doi: 10.1016/s0195-5616(03)00027-5.
5. Tasker S. Effect of chronic FIV infection, and efficacy of marbofloxacin treatment, on *Mycoplasma haemofelis* infection / S. Tasker, S.M. Caney, M.J. Day // *Vet Microbiol.* – 2006 Oct 31; 117(2-4):169-79. doi: 10.1016/j.vetmic.2006.06.015.

6. Tasker S. Hemotropic Mycoplasma / S. Tasker // Vet Clin North Am Small Anim Pract. – 2022 Nov; 52(6):1319-1340. doi: 10.1016/j.cvsm.2022.06.010.

7. Kristy Dowers L. Use of enrofloxacin for treatment of large-form Haemobartonella felis in experimentally infected cats / L. Kristy Dowers, C. Olver, V. Steven Radecki, R. Michael Lappin // American Veterinary Medical Association Publications. – 2002 Jul; 221(2): 250-253. doi: 10.2460/javma.2002.221.250.

\*\*\*\*

## **НАШИ АВТОРЫ**

**Алпеева Анжелика Валерьевна**, студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Антонова Татьяна Алексеевна**, аспирант, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, РФ.

**Барышников Петр Иванович**, докт. вет. наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Бильдина Александра Павловна**, аспирант, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, РФ.

**Булаковская Оксана Андреевна**, аспирант, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, РФ.

**Вертель Генрих Эдуардович**, аспирант, ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, РФ.

**Выставкина Людмила Юрьевна**, канд. вет. наук, доцент кафедры морфологии, хирургии и акушерства, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Говорухин Александр Александрович**, студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Голованов Кирилл Александрович**, студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Дворников Глеб Геннадьевич**, студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Ефиминюк Екатерина Андреевна**, ветеринарный врач, ветеринарная клиника «В Добрые Руки», г. Москва, РФ.

**Зенкова София Константиновна**, студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Классен Давид Андреевич**, студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Коломиец Сергей Николаевич**, докт. биол. наук, профессор кафедры болезней мелких домашних, лабораторных и экзотических животных, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, РФ.

**Малыгина Наталья Анатольевна**, канд. вет. наук, доцент кафедры морфологии, хирургии и акушерства, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Медведева Лариса Вячеславовна**, докт. вет. наук, доцент, заведующая кафедрой морфологии, хирургии и акушерства, декан факультета ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Новосёлова Юлия Андреевна**, студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Палкина Елизавета Алексеевна**, аспирант кафедры терапии и фармакологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Петровский Сергей Владимирович**, канд. вет. наук, доцент кафедры внутренних незаразных болезней животных, УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь.

**Питинев Иван Викторович**, студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Плотникова Светлана Алексеевна**, канд. вет. наук, старший преподаватель кафедры терапии и фармакологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Позняк Полина Сергеевна**, студент, УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь.

**Разумовская Елена Сергеевна**, заместитель руководителя отдела сертификации продукции и услуг, ведущий специалист, КГБУ «Управление ветеринарии по городу Барнаулу», г. Барнаул, РФ.

**Ракитин Глеб Александрович**, аспирант кафедры терапии и фармакологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Ревякин Игорь Викторович**, аспирант кафедры морфологии, хирургии и акушерства, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Спирина Ольга Александровна**, аспирант, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, РФ.

**Сушко Кирилл Игоревич**, магистрант, УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь.

**Токарева Анастасия Николаевна**, аспирант, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, РФ.

**Требухов Алексей Владимирович**, докт. вет. наук, доцент, заведующий кафедрой терапии и фармакологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Фёдорова Галина Анатольевна**, канд. вет. наук, доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул, РФ.

**Хохленок Анна Юрьевна**, студент, УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь.

**Чечнева Анастасия Вячеславовна**, канд. вет. наук, доцент кафедры болезней мелких домашних, лабораторных и экзотических животных, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», г. Москва, РФ.

производственно-технические сведения

*Научное электронное издание*

## **АНТИБИОТИКИ В ВЕТЕРИНАРИИ**

**Материалы Международной научно-практической конференции**

**30 октября**

Публикуется в авторской редакции

Верстка: Тяпина Наталья Сергеевна

Дата подписания к использованию: 21.03.2024 г.

Объем издания: 3,5 Мб

Комплектация издания: 1 CD-R

Тираж 25 дисков

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»  
656049, Барнаул, пр. Красноармейский, 98