



подробно
про продукт



КЛОКСАЦИЛЛИН (в форме соли бензатиновой кислоты) — 500 мг

МАСТИБЛОК® DC 30



Консультация по применению
препарата avzagro@vetmag.ru

ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА ВЫМЕНИ КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД

-  Активен против основных возбудителей мастита, включая устойчивые штаммы, в т.ч. *Staph. aureus*
-  Не вызывает раздражения тканей вымени
-  Терапевтическое действие препарата продолжается до 4 недель
-  Период ожидания по молоку — не ранее чем через 5 суток после отёла

Перед введением препарата обязательно сдоить молоко и обработать соски дезинфицирующим раствором!



Способ применения:

Однократное, интрацестернальное введение содержимого шприца, сразу после завершения лактации.

Разрешено применение во время стельности, но не позднее, чем за 30 дней до отёла.

Дозировка:

3 г (1 шприц-дозатор) в каждую четверть вымени

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ

Реклама ООО «АВЗ С-П» Россия, 129329, Москва, Игарский проезд, дом 4, стр. 2.
тел.: (495) 648-26-26, help@vetmag.ru
Телефон круглосуточной «Горячей линии»: 8-800-700-19-93 (звонок из России бесплатный).
Номер регистрационного удостоверения: 44-3-10,24-5162МПВР-3-10,24/03970

www.avzvet.ru

ISSN: 2949-0898

DOI: 10.33580/29490898

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 1(10) 2025

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



2025

Dexodia Дексодия



Для седации и анальгезии кошек и собак

Назначение:

- Для получения седативного эффекта и анальгезии у собак и кошек при хирургических операциях
- При различных клинических исследованиях
- Для предупреждения агрессии животных
- Для премедикации при общей анестезии

Ключевые особенности:

- Безопасен для большого круга пациентов
- Эффективен в минимальных дозировках
- Обладает успокаивающим и расслабляющим эффектом
- Широкие диапазоны назначений



www.apicenna.ru



www.innorium.ch

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ.

НОВИНКА 2023 ГОДА



АМИНО-SOLVO

ГИПЕРТОНИЧЕСКИЙ АМИНОКИСЛОТНО-СОЛЕВОЙ РАСТВОР ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ

- При гиповолемии и дегидратации.
- Экстренная помощь при неотложных состояниях.
- Мощный антитоксический и тонизирующий эффект.

- Натрия хлорид
- Калия хлорид • L-аргинин
- Таурин • Кислота янтарная

**ЭФФЕКТИВЕН
В КРИТИЧЕСКИХ СЛУЧАЯХ!**



Применяется коровам и телятам:

- Телятам при острой диарее при сохранении сосательного рефлекса – 100 мл один раз в день. Курс лечения – 1-3 дня.
- Телятам при токсической диспепсии – 200 мл однократно.
- Коровам с целью профилактики кетоацидоза – 300 мл однократно в течение 1-2 дней после отёла.
- Коровам при атонии рубца – 500 мл один раз в день. Курс лечения – 1-3 дня.
- Коровам при острых воспалительных процессах, сопровождающихся отёком тканей (острый серозный мастит) по 500 мл 1 раз в день. Курс лечения – 1-3 дня.
- Коровам при острой диарее с признаками обезвоживания – 500 мл 1 раз в день. Курс лечения – 1-3 дня.

Продукцию животноводства в период лечения и после применения разрешается использовать без ограничений.
Перед применением изучите инструкцию.

Разработчик-производитель:
ООО «РЕПРОВЕТ», 140563, Московская область,
г. Озеры, ул. Ленина, д. 252
тел.: +7(495) 989-14-71;
e-mail: reprovvet@mail.ru
www.reprovvet.ru

Импортёр в Республику Беларусь:
ООО «РЕПРОВЕТ ПЛЮС»
г. Витебск, ул. Карла Маркса, д. 9а/4,
тел.: +375 (44) 593 13 03, +375(44) 511 31 03,
e-mail: reprovvet-plus@tut.by
УНП 391396090



ISSN: 2949-0898



ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

№ 1(10)

2025

Ежеквартальный научно-практический журнал
ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ – 2025. № 1(10)

ISSN2949-0898
DOI: 10.33580/2949-0898

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ
Научно-практический журнал

Учредитель журнала: ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр
Республики Дагестан»

Издается с 2022г.
Периодичность – 4 номера в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информаци-
онных технологий и массовых коммуникаций от 11 июля 2023 г.
Регистрационный номер ПИ № ФС 77- 85587

Главный редактор

Алиев Аюб Юсупович – доктор ветеринарных наук, директор, Прикаспийский зональ-
ный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», Ма-
хачкала, Россия.

Редакционный совет

Арисов Михаил Владимирович – доктор ветеринарных наук, профессор РАН, руко-
водитель ВНИИП – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Москва, Россия.

Беляев Валерий Анатольевич – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры тера-
пии и фармакологии, Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь,
Россия.

Гулюкин Михаил Иванович – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН,
заведующий лабораторией лейкозологии, Всероссийский научно-исследовательский институт
экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко (ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН), Москва, Рос-
сия.

Девришов Давудай Абдулсемедович - доктор биологических наук, профессор, член-корр. РАН, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Россия.

Джавадов Эдуард Джавадович – доктор ветеринарных наук, академик РАН, профессор кафедры эпизоотологии, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия.

Джакупов Исатай Тусупович – доктор ветеринарных наук, профессор, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина (КАТУ им. С. Сейфуллина), Астана. Республика Казахстан.

Енгашев Сергей Владимирович - доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Россия.

Жанабаев Асылбек Абдрашитович - кандидат ветеринарных наук, доцент, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан.

Племяшов Кирилл Владимирович – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, ректор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия.

Рустамова Сиала Исмаил гызы – доктор философии аграрных наук, доцент, директор, Научно-исследовательский ветеринарный институт при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, Баку, Азербайджан.

Сулейманов Сулейман Мухитдинович - доктор ветеринарных наук, профессор, Воронежский ГАУ им. Императора Петра I, Воронеж, Россия.

Шабунин Сергей Викторович – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, научный руководитель, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии (ВНИВИПФиТ), Воронеж, Россия.

Редакционная коллегия

Кабардиев Садрутдин Шамшитович – доктор ветеринарных наук, заместитель главного редактора, главный научный сотрудник, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт-филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», Махачкала, Россия.

Карпущенко Карине Альбертовна – кандидат ветеринарных наук, ответственный редактор, Махачкала, Россия.

Алиев Абдулгамид Асадулаевич – доктор биологических наук, главный научный сотрудник, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», Махачкала, Россия.

Атаев Агай Мухтарович - доктор ветеринарных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова», Махачкала, Россия.

Баратов Магомед Омарович - доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», Махачкала, Россия.

Магомедов Мустафа Закарьяевич - доктор ветеринарных наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии и патанатомии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова», Махачкала, Россия.

Черных Олег Юрьевич - доктор ветеринарных наук, профессор, директор, ГБУ Краснодарского края «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория», Кропоткин, Россия.

Адрес издателя и редакции:

367000, Россия, РД, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88. Редакционно-издательский совет Прикаспийский зональный НИВИ-филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Тел/факс: 8(8722) 67-94-65;

E-mail: pznivivv@yandex.ru

Электронная версия журнала размещена на сайте Центра <https://fancrd.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ	
К проблеме выявления анергичных к ППД- туберкулину крупного рогатого скота Баратов М.О., Гусейнова П.С.	6
Динамика распространения лейкоза крупного рогатого скота с учетом воздействия радионуклидов на объекты внешней среды в Республике Дагестан Мустафаев А. Р.	14
ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ	
Сравнительная эффективность применяемых схем лечения тейлерии крупного рогатого скота Абдулмагомедов С. Ш., Бакриева Р.М.	22
Показатели продуктивности коров и телят при фасциолезе до и после назначения лекарственного состава «Комбитрем плюс» Кабардиев С.Ш., Карпущенко К.А., Скира В.Н.	28
Эффективные дозы применения уникоксида для лечения эймериоза молодняка кур-несушек Махиева Б.М., Дагаева А.Б.	38
Паразитокомплекс крупного рогатого скота в хозяйствах Акмолинской области Жанабаев А.А., Усенбаев А.Е., Лидер Л.А., Эбділла Б. С., Сахария Л.	43
НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ	
Уровень йода в организме овец в горной биогеохимической зоне Республики Дагестан Алиев А.А., Карпущенко К.А.	54
Переносимость лекарственного препарата Мاستиблок® ДС 30 при применении крупному рогатому скоту Енгашев С.В., Енгашева Е.С., Алиев А.Ю., Федотов С.В., Новиков Д.Д.	60
Пути решения микроэлементозов овец в условиях отгонной системы ведения животноводства (обзор) Карпущенко К.А., Алиев А.А., Алиев А.Ю.	67
Влияние гуминовых кислот на физиологическое состояние и продуктивность молочного скота Ратцева А.А., Баймишев М. Х., Баймишев Х. Б.	80
Лечение коров при задержании последа Семиволос А.М., Семиволос С.А	86
Роль технологии кормления в регуляции пищеварения у овец (мини - обзор) Хаирбеков С. У.	90
ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ	
Результаты лабораторных исследований нового дезинфицирующего средства по отношению к микроорганизмам III-IV групп устойчивости Кувшинчиков Н.Н.	

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article

УДК 619:616-07:579.873.21

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-6-13

К ПРОБЛЕМЕ ВЫЯВЛЕНИЯ АНЕРГИЧНЫХ К ППД- ТУБЕРКУЛИНУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Баратов М.О., Гусейнова П.С.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» (Прикаспийский зональный НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»), г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия

Аннотация. Цель. Изучение роли комплементсвязывающих и гемагглютинирующих антител в выявлении больного туберкулезом крупного рогатого скота. **Материалы и методы.** В двух неблагополучных по туберкулезу хозяйствах исследовано, трехкратно, в динамике 977 голов крупного рогатого скота разных половозрастных групп. Все 132 (13,5%) реагирующих на туберкулин животных через 35 дней подвергнуты комплексному исследованию, с использованием аллергических и серологических методов. На третьем этапе, с интервалом 40 дней, исследовали животных с выраженной специфической активностью антител и низким функциональным состоянием клеточного иммунитета. **Результаты.** Показана низкая информативность аллергических методов диагностики туберкулеза в неблагополучных хозяйствах. Установлена активность комплементсвязывающих и гемагглютинирующих антител в организме анергичных к туберкулину животных. Более высокая антигенная активность в реакции связывания комплемента выявлена у комплексного туберкулезного антигена по рецепту Украинского НИИ экспериментальной ветеринарии (УНИИЭВ), в сравнении с антигеном Сибирского НИВИ (ФГБНУ «Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока»), а также реакции непрямого гемагглютинации с полисахаридным антигеном ФГБНУ ФНЦ ВНИИ экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко РАН. Показатель выявляемости в реакции связывания комплемента с комплексным туберкулезным антигеном - 68 (6,9%), антигеном Сибирского НИВИ - 28 (2,9%), реакции непрямого гемагглютинации - 299 (30,6%). Не удалось обнаружить коррелятивной связи между серопозитивностью и иммунореактивностью. Животные с положительными показаниями в реакции связывания комплемента и реакции непрямого гемагглютинации не реагировали на туберкулин. У 19 животных из 20 патологоанатомические изменения совпадали с серопозитивностью, причем, у животных с положительными показаниями в реакции связывания комплемента с антигеном Сибирского НИВИ во всех случаях. **Заключение.** Полученные результаты свидетельствуют о высокой результативности комбинации аллергического метода с серологическими и перспективности их сочетанного использования для диагностики туберкулеза крупного рогатого скота.

Ключевые слова: Серологические реакции, аллерген, туберкулез, анергия, антитела, крупный рогатый скот, аллергический метод, патологоанатомические исследования

PROBLEM OF IDENTIFYING OF CATTLE, ANERGIC TO PPD-TUBERCULIN

Baratov M.O., Guseynova P.S.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute – Branch of the Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic (Caspian Zonal Research Institute – Branch of the Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic), Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia

Abstract. Objective. To study the role of complement-fixing and hemagglutinating antibodies in identifying of cattle with tuberculosis. **Materials and methods.** In two farms with unfavorable tuberculosis rates, 977 heads of cattle of different age and sex groups were examined dynamically, three times. All 132 (13.5%) animals, reacting to tuberculin were subjected to a comprehensive study, using allergic and serological methods, after 35 days. On the third stage, animals with pronounced specific activity of antibodies and a low functional state of cellular immunity were examined with intervals 40 days. **Results.** Low information content of allergic methods of diagnosing of tuberculosis in farms unfavorable on tuberculosis was shown. The activity of complement-fixing and hemagglutinating antibodies in the body of animals, anergic to tuberculin was established. Higher antigenic activity in the complement fixation reaction was revealed in the complex tuberculosis antigen, according to the prescription of the Ukrainian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine (UNIIEV), in comparison with the antigen of the Siberian Research Veterinary Institute (now the Federal State Budgetary Scientific Institution "Institute of Experimental Veterinary Medicine of Siberia and the Far East"), as well as in indirect hemagglutination reactions with the polysaccharide antigen of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Scientific Center All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after K. I. Skryabin and Ya. R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences. The detection rate was in the complement fixation reaction with the complex tuberculosis antigen - 68 (6.9%), the antigen of the Siberian Research Institute - 28 (2.9%), indirect hemagglutination reactions - 299 (30.6%). It was not possible to find a correlative relationship between seropositivity and immunoreactivity. Animals with positive results in the complement fixation reaction and indirect hemagglutination reaction did not react to tuberculin. In 19 animals from 20, pathological changes coincided with seropositivity, and in animals with positive results in the complement fixation reaction with the Siberian NIVI antigen in all cases. **Conclusion.** The obtained results indicate the high efficiency of the combination of the allergic method with serological ones and the prospects of their combined use for the diagnosis of tuberculosis in cattle.

Key words: Serological reactions, allergen, tuberculosis, anergy, antibodies, cattle, allergic method, pathological studies

Введение. В неблагополучных по туберкулезу хозяйствах у больных туберкулезом животных может развиваться анергия к туберкулину [1,2,3,4].

Исследователи выявили различное количество анергичных к туберкулину с помощью серологических реакций. Так,

И. А. Каркадиновская [5] выявляла 19,2% таких животных, Э. Д. Лакман [6], - от 2 до 3%, В. И. Ротов [7] – 12%, Ю.Я. Кассич [8] - 1,5-7,8%, при применении для этой цели реакции связывания комплемента. По мнению Кузина А.И. [9], из серологи-

ческих тестов наиболее признанными являются реакция связывания комплемента и реакция непрямой гемагглютинации, в основном, используют для уточнения результатов аллергического исследования и обнаружения животных в состоянии анергии.

Донченко А. С, Овдиенко Н. П., Донченко Н. А. [10] определяли специфичность разных антигенов в реакции связывания комплемента в благополучных по туберкулезу хозяйствах. Установили высокую специфичность комплексного туберкулезного антигена УНИИЭВ (Украинского научно-исследовательского института экспериментальной ветеринарии - 1977), в сравнении с антигеном Сибирского научно-исследовательского ветеринарного института (ныне ФГБНУ «Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока») (фенольный).

Реакцию непрямой гемагглютинации для диагностики туберкулеза крупного рогатого скота изучали Е. И. Буряк [11], А.И. Кузин [9], В.Л. Солодовников [12] и другие. Н. П. Овдиенко с соавт. [13] установили возможность использования реакции непрямой гемагглютинации с полисахаридным антигеном Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии (ныне ФГБНУ ФНЦ Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук) для выявления больных туберкулезом, а также анергичных к туберкулину животных.

Исследователи применяли множество антигенов в реакции связывания компле-

мента и реакции непрямой гемагглютинации для прижизненной диагностики туберкулеза в хозяйствах с различной эпизоотической ситуацией по этой болезни, но полученные результаты противоречивы.

Цель работы. Оценка эффективности серологических методов исследования для выявления анергичного к туберкулину крупного рогатого скота в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах.

Материалы и методы. Практическую значимость серологических реакций определяли в двух хозяйствах, где оздоровление проводилось путем систематических диагностических исследований с удалением реагирующих. Исследовано 977 голов крупного рогатого скота разных половозрастных групп. В первом хозяйстве - 563 головы, коровы в количестве - 269, возраст 3-4 года, молодняк 1,5-2-летнего возраста - 294. Во втором хозяйстве всего - 414 голов, 219 и 195, соответственно.

Реагирующих на туберкулин животных через 35 дней подвергали комплексному исследованию, с применением внутрикожной, пальпебральной, глазной проб и серологических реакций.

Исследования проводили в соответствии с Наставлением¹, туберкулин для млекопитающих вводили в количестве 10000 международных единиц.

Реакцию связывания комплемента ставили с комплексным туберкулезным антигеном УНИИЭВ и туберкулезным антигеном Сибирского НИВИ по утвержденным методикам, реакцию непрямой гемагглютинации - полисахаридным ан-

¹ Наставление по диагностике туберкулеза животных 2002"

тигеном Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии, по методу М. Lorid.

Нереагирующих на туберкулин с положительными показаниями в реакции связывания комплемента и реакции не прямой гемагглютинации животных, через 40 дней, повторно исследовали внутрикожной пробой. Патологоанатомическому исследованию подвергли 20 нереагирующих на туберкулин коров с положительными титрами антител в обеих реакциях. Проводили осмотр внутренних органов и лимфатических узлов и вне зависимости от наличия или отсутствия туберкулезных изменений отбирали материал для лабораторного исследования по общепринятой методике.

Результаты исследования. По результатам аллергических исследований из 977 голов выявили – 132 (13,5%) реагирующих.

При вторичном комплексном исследовании через 35 дней методами внутрикож-

ной, пальпебральной, глазной (офтальмо-проба), а также сывороток крови в реакции связывания комплемента и реакции не прямой гемагглютинации выявили реагирующих: 27 (2,7%) - на внутрикожную пробу (среди коров - 3,3 и 2,7%, телок – 1 и 4,6%); пальпебральную - 24 (2,4%); глазную - 4 (0,4%) (табл.1). Все животные с положительной реакцией на офтальмо-пробу реагировали одновременно на внутрикожную и пальпебральную. Только на пальпебральную реагировали - 5, внутрикожную - 8.

Диагностические титры комплемент-связывающих антител в реакции связывания комплемента с комплексным туберкулезным антигеном УНИИЭВ установили у 68 (6,9%), реакции связывания комплемента с антигеном Сибирского НИВИ - 28 (2,9%) и гемагглютинирующих в реакции не прямой гемагглютинации с полисахаридным антигеном Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии - 299 (30,6%).

Таблица 1 - Результаты комплексного исследования животных на туберкулез

№/хоз	Половозрастная группа животных	Кол-во голов	Реагировало на			Диагност. титры антител		
			в/кожн пробу	пальпебральн	глазную	РСК с КТА	РСК с ант. Сиб. НИВИ	РНГА с полисах. антиг. ВИЭВ
I	Коровы	269	9(3,3)	6(2,2)	2(0,7)	46(17,1)	21(7,8)	96(35,6)
II	Коровы	219	6(2,7)	6(2,7)	-	5(2,3)	1(0,5)	48(21,9)
I	Телки	294	3(1,0)	4(1,3)	-	9(3,0)	1(0,3)	57(19,4)
II	Телки	195	9(4,6)	8(4,1)	2(1,0)	8(4,1)	5(2,6)	98(50,3)
	Всего:	977	27(2,7)	24(2,4)	4(0,4)	68(6,9)	28(2,8)	299(30,6)

Примечание: в скобках указаны проценты

Положительные показания в реакции связывания комплемента устанавливали чаще с сыворотками крови коров, чем телок. Так, в реакции связывания комплемента с комплексным туберкулезным антигеном УНИИЭВ диагностические титры антител установили в среднем у 10,4% коров и 3,4% телок, антигеном Сибирского НИВИ - 4,5% и 1,2%, соответственно. У 27 животных положительные показания внутрикожной пробы совпадали с результатами реакции связывания комплемента с комплексным туберкулезным антигеном УНИИЭВ в 3-х случаях, реакции связывания комплемента с антигеном Сибирского НИВИ – 2-х, реакции непрямой гемагглютинации – в 10 случаях. Положительные показания реакции связывания комплемента с обоими антигенами совпали у 26 животных, реакции непрямой гемагглютинации с реакцией связывания комплемента с антигеном Сибирского НИВИ – 22 и реакции непрямой гемагглютинации с реакцией связывания комплемента с комплексным туберкулезным антигеном УНИИЭВ - в 41 случае.

Реагирующие на внутрикожную пробу животные были изолированы. Остальные 950 голов с положительными результатами пальпебральной и глазной проб, реакции связывания комплемента и

реакции непрямой гемагглютинации были оставлены в стадах и подвергнуты через 40 дней повторному исследованию внутрикожной пробой. В результате выявлено 18 (1,9%) реагирующих, в том числе: 9 из 471 (1,9%) коровы и 9 из 479 (1,8%) телок. Из 96 животных с комплементсвязывающими антигенами в сыворотке крови ни одно не реагировало на внутрикожную пробу, 299 – с гемагглютинирующими антигенами - 10.

Сопоставительный анализ результатов аллергических и серологических исследований показал отсутствие коррелятивной связи между серопозитивностью и иммунореактивностью. Из числа животных с положительными результатами в реакции связывания комплемента с комплексным туберкулезным антигеном УНИИЭВ - в количестве 65 голов, антигеном Сибирского НИВИ - 26 и реакции непрямой гемагглютинации – 299, не были выявлены реагирующие на туберкулин.

С целью сравнения положительных показаний реакций связывания комплемента и реакции непрямой гемагглютинации с патологоанатомическими изменениями в органах произвели убой 20 нереагировавших на туберкулин коров 3-4-летнего возраста (табл. 2).

Таблица 2- Результаты серологических и патологоанатомических исследований

Номер животного	Титр антител в			Обнаружены характерные туберкулезные изменения в:
	РСК с антигеном УНИИЭВ	РСК с антигеном Сиб.НИВИ	РНГА с полисах. ант. ВИЭВ	
1	1:40	1:40	1:64	Средост. лимфоузлах
2	1:20	1:10	1:32	Заглоточных, портальных лимфоузлах, печени
3	1:20	1:40	1:64	Заглоточных,средостенных,бронхиальных лимфоузлах
4	1:20	1:10	1:64	Генерализованный туберкулез
5	1:160	1:40	1:128	"Жемчужница"
6	1:80	1:20	1:32	Околоушных лимфоузлах, туберкулез легких
7	1:160	1:40	1:16	"Жемчужница"
8	1:20	1:20	1:16	"Жемчужница»
9	-	1:10	1:16	Бронхиальный туберкулез, туберкулез легких
10	1:320	1:40	1:16	Установлен бактериологически
11	1:20	1:40	1:12	Заглоточных лимфоузлах
12	1:40	1:10	1:16	Бронхиальных лимфоузлах
13	1:40	1:10	1:16	Бронхиальных лимфоузлах
14	1:20	1:10	-	Бронхиальных лимфоузлах, легких, вымени
15	1:160	1:10	-	Легких
16	1:80	1:40	1:128	Генерализованный туберкулез
17	1:20	1:10	1:64	Генерализованный туберкулез
18	1:20	1:10	-	Генерализованный туберкулез
19	1:80	1:10	-	Печени
20	1:80	1:10	1:128	Заглоточных, подчелюстных лимфоузлах, печени, легких

По результатам, из 20 животных у 19 были обнаружены диагностические титры антител в реакции связывания компонента с антигеном УНИИЭВ, всех 20 реакций связывания компонента с антигеном Сибирского НИВИ и 16 - реакций непрямой гемагглютинации с полисахаридным антигеном Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии. При послеубойном осмотре у 19 из 20 уби-

тых животных установили патологоанатомические изменения, характерные для туберкулеза, причем, в 3 случаях установили "жемчужницу", 4 - генерализованную форму, у остальных 12 животных - локальные изменения в органах и лимфатических узлах.

У одного животного высокие диагностические титры антител со всеми исследуемыми антигенами не были подтвер-

ждены патологоанатомическими изменениями и диагноз установлен лабораторным методом. Положительные показания со всеми антигенами совпали у 14 голов и во всех случаях были обнаружены характерные туберкулезные изменения.

Таким образом, из 20 убитых животных с положительными показаниями в реакции связывания комплемента с антигеном Сибирского НИВИ туберкулез установили в 100% случаев. У одного животного с установленным туберкулезом не были обнаружены антитела в диагностических титрах в реакции связывания комплемента с антигеном УНИИЭВ и 4 - реакции непрямой гемагглютинации с полисахаридным антигеном. Произвести убой остальных животных с положительными показаниями серологических исследований не представилось возможным, также не был произведен убой реагирующих на туберкулин.

Прямой зависимости величины титров антител от тяжести туберкулезного процесса не установлено. Патологоанатомически выраженные формы туберкулеза обнаруживали у животных, как с высокими, так и низкими титрами антител. Так, у 3 с показаниями в реакции связывания комплемента с антигеном УНИИЭВ в титрах, не превышающих 1:20, антигеном Сибирского НИВИ - 1:10 и 1 - в реакции непрямой гемагглютинации в титре 1:30, был обнаружен генерализованный туберкулез.

Обсуждение. Таким образом, применение только одной внутрикожной туберкулиновой пробы для диагностики туберкулеза в неблагополучных стадах не позволяет выявить всех больных животных,

что указывает на необходимость комплексных исследований.

Следует отметить, что большинство исследователей изучало различные серологические реакции, в том числе, реакции связывания комплемента и реакции непрямой гемагглютинации, для диагностики туберкулеза крупного рогатого скота, с сыворотками крови от реагирующих на туберкулин животных. При этом, отмечали их недостаточную эффективность. Известно, что туберкулиновая проба и серологические методы выявляют различные стадии инфекционного процесса. Полученные данные свидетельствуют о возможной блокаде Т-системы иммунитета, и, как следствие, нарушении антиген зависимой дифференцировки лимфоцитов в ответ на действия микобактерий. Результаты совпадают с данными других авторов, по которым у отдельных больных животных наступает блокада Т-системы, вследствие чего временно или постоянно может отсутствовать аллергия при сохранении гуморальных антител.

Снижение функций клеточного иммунитета в организме отдельных животных при туберкулезе обуславливает необходимость проведения расширенных исследований.

Заключение. В длительно неблагополучных по туберкулезу стадах применение реакции связывания комплемента с туберкулезными антигенами и реакции непрямой гемагглютинации с полисахаридным антигеном Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии (ВНИИ экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко РАН) позволяет дополнительно выявлять

больных туберкулезом животных, анергичных к туберкулину. В этих хозяйствах целесообразно проводить диагностические исследования комплексно с применением серологических методов.

Список источников

1. Найманов А. Х. Современные задачи в борьбе с туберкулезом КРС / А. Х. Найманов, Н. П. Овдиенко//Ветинформ. –2002. – №4.– С. 8-9.
2. Нуратинов Р. А. Туберкулез / Р. А. Нуратинов, М. Г. Газимагомедов// – Махачкала: «Планета – Дагестан». – 2009. –336с.
3. Beerwerth W. Mikobakterium in Viehtranken und Oberflachengewasser \W. Beerwerth// Dtsch. Tierazzt. Wschr –2003. – С 398-401.
4. Schlisser T. Tuberculose bei Homs – und Wildtieren. /Т. Schlisser// –Prax. Pneum.– 2014. – С. 511-515.
5. Каркадиновская И. А. Выяснение причин выпадения аллергических реакций на туберкулин у ранее реагировавшего крупного рогатого скота/ И. А. Каркадиновская // Сб. тр. Лен. НИВИ. Л.– 1956. –В.6. – С.103-110.
6. Лакман Э.Д. РСК при диагностике туберкулеза крупного рогатого скота /Э. Д. Лакман// Ветеринария.– 1981.– №4. – С.31-32.
7. Ротов В.И. Туберкулез сельскохозяйственных животных /В. И. Ротов// Киев. – Урожай. – 1982. – 237с.
8. Кассич Ю. Я. Туберкулез животных и меры борьбы с ним /Ю.А. Кассич, А.Т. Борзиак, А. Ф. Кочмарский. и др.// Киев. – Урожай. – 1990.– 304с.
9. Кузин А. И. Значение серологических методов в диагностике туберкулеза КРС / А. И. Кузин, Н. П. Овдиенко //Бюлл. ВИЭВ. – 1988. –Вып.65. –С48-51.
10. Донченко А.С. Диагностика туберкулеза КРС/ А. С. Донченко, Н. П. Овдиенко, Н. А. Донченко// Новосибирск. – 2004. – 306с.
11. Буряк У.И. Эффективность разных способов прижизненной диагностики туберкулеза у КРС/ Е.И. Буряк// Ветеринария. – 1986. –№6. – С. 23-25.
12. Солодовников В. Л. Т- и В-системы при туберкулезе крупного рогатого скота и овец / В. Л. Солодовников: Автореф. Дис. . канд. биол. наук.- М.,
13. Овдиенко Н.П. Туберкулез сельскохозяйственных животных. /Н. П. Овдиенко, В. П. Урбан, В. П. Шишков//М. Агропромиздат. –1991. – С. 85-135.

Статья принята к публикации 05.02.2025/ The article accepted for publication 05.02. 2025.

Информация об авторах:

Баратов Магомед Омарович., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник ,E-mail: alama500@rambler.ru. Контактный телефон: 8 928 501 09 48

Гусейнова Патимат Султановна, научный сотрудник

Information about the authors:

Baratov Magomed Omarovich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher, E-mail: alama500@rambler.ru. Contact phone: 8 928 501 09 48

Huseynova Patimat Sultanovna, researcher

Научная статья / Research Article

УДК 619:616-006.446:578.42(470.67):546.79

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-14-21

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С УЧЕТОМ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИОНУКЛИДОВ НА ОБЪЕКТЫ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Мустафаев А. Р.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», 367000, РД. г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88, E-mail: mustafayev_arkif@mail.ru

Аннотация. В научной статье приводятся данные по динамике распространения лейкоза крупного рогатого скота и радиоактивных изотопов (^{90}Sr , ^{137}Cs), суммарной β -активности в объектах внешней среды на территории Республики Дагестан. Превышение предельно-допустимых концентраций радиоактивных элементов (^{90}Sr , ^{137}Cs) в десятки и в сотни раз наблюдалось в 1986-1987 гг. Особенно возросла активность ^{90}Sr , как в растительных пробах (сене сеянном (^{90}Sr) – $586,7 \pm 70$ пКи/кг 10^{-12} (1986 г.), соломе (^{90}Sr) – $320,5 \pm 80$ пКи/кг 10^{-12} (1986 г.), соломе (^{137}Cs) – 3868 ± 568 пКи/кг 10^{-12} (1987 г.), сене естественном (^{137}Cs) – 8801 ± 6000 пКи/кг 10^{-12} (1986 г.) и т.д.), так и в пробах животного происхождения. Влияние радиоактивных веществ ^{90}Sr , ^{137}Cs имело кумулятивный эффект на организм животного и в последующие годы. Так, содержание радиоактивного элемента ^{90}Sr в молоке в 1985 г. – $2,7 \pm 0,5$ (пКи/л 10^{-12}), 1986 ($7,2 \pm 1,2$); 1987 ($3,9 \pm 0,8$); в 1988 ($5,9 \pm 4,3$), возросла активность и в других пробах (мясе, костях). Суммарная β -активность также варьировалась местами с высокой амплитудой, особенно в костях крупного рогатого скота. Выявлено, что в годы аварии на АЭС (ЧАЭС и др.) и после техногенных происшествий параллельно увеличилось количество инфицированных ВЛКРС животных и больного лейкозом крупного рогатого скота. Причины, приведшие к такому распространению лейкоза крупного рогатого скота, следующие: снижение иммунологического статуса животных под воздействием радиоактивных изотопов (наряду с другими факторами), отсутствие на то время оздоровительно-профилактических мероприятий против данного заболевания.

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, суммарная β -активность, радиоактивность веществ, радиоизотопы ^{90}Sr , ^{137}Cs , распространение ВЛКРС.

DYNAMICS OF THE SPREAD OF BOVINE LEUKEMIA CONSIDERING OF IMPACT OF RADIONUCLIDES ON ENVIRONMENTAL OBJECTS IN DAGESTAN REPUBLIC

Mustafayev A. R.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Research Center of Dagestan Republic", 367000, Dagestan Republic. Makhachkala, st. Dakhadaeva 88, E-mail: mustafayev_arkif@mail.ru

Abstract. The scientific article provides data on the dynamics of the prevalence of leukemia of cattle and radioactive isotopes (^{90}Sr , ^{137}Cs), total β -activity in external environment objects on the territory of Dagestan Republic. Radioactivity (^{90}Sr , ^{137}Cs) exceeded the maximum permitted concentration in tens and hundreds of times in 1986-1987. Especially increased activity ^{90}Sr as in plant samples (sown hay (^{90}Sr) – $586,7 \pm 70$ pCi/kg 10^{-12} (1986), straw (^{90}Sr) – $320,5 \pm 80$ pCi/kg 10^{-12} (1986),

straw (^{137}Cs) – 3868 ± 568 pCi/kg 10^{-12} (1987), natural hay (^{137}Cs) – 8801 ± 6000 pCi/kg 10^{-12} (1986), etc.) and in animal samples. The effect of radioactive substances ^{90}Sr , ^{137}Cs had a cumulative effect on the animal organism in subsequent years. Thus, the content of ^{90}Sr radioactive element in milk was – $2,7 \pm 0,5$ (pCi/kg 10^{-12}), in 1985 and $(7,2 \pm 1,2)$ in 1986; increased activity in 1987 ($3,9 \pm 0,8$); and increased in 1988 ($5,9 \pm 4,3$), in other samples (meat, bones). The total β -activity also varied in places with high amplitude, especially in the bones of cattle. It was found that in the years of the accident on the nuclear power plant (Chernobyl, etc.) and after technological accidents, the number of infected animals and cattle with leukemia increased simultaneously. The causes of such a spread of bovine leukemia could be as follows: decreased immunological status of animals under the influence of radioactive isotopes (among other factors), the absence on that time of health preventive measures against the disease.

Keywords: bovine leucosis, β -activity, radioactivity of substances, ^{90}Sr , ^{137}Cs , BLV spread.

Введение. Лейкоз крупного рогатого скота – это заболевание, вызываемое вирусом лейкоза (ВЛКРС), который может передаваться через жидкости (кровь, молоко и т.д.) инфицированными белыми тельцами (В – лимфоцитами). Факторами, способствующими инфицированию ВЛКРС животного, являются: генетическая предрасположенность организма, зависит от общего числа попавшего в здоровый организм инфицированных ВЛКРС лейкоцитов (не менее 2500), иммунологический статус. На снижение иммунного статуса животного могут влиять, как внешние, так и внутренние факторы (температурные перепады, сквозняки, наслаивающиеся заболевания, некачественные корма и т.д.) [1-4]. Немаловажными причинами, подавляющими иммунологический статус организма, могут быть радионуклиды (^{90}Sr , ^{137}Cs , ^{239}Pu , и др.), содержащиеся во внешней среде. Эти радиоактивные изотопы всецело воздействует на организм. Однако, больше всего страдают клетки, которые имеют интенсивность к делению: эпителии слизистой тонкого отдела кишечника, клетки костного мозга, гонады, лимфатические железы, но особенно клетки иммунной системы – лимфоциты. В Республике превышение предельно-допустимых значений радиоактивных изотопов и радиоизлучений (α –, β –, γ – частицами) было зафиксировано в 1986 г. (после аварии ЧАЭС) и 2011 (после Фукусима – 1) [5-9]. Таким образом, нами была поставлена цель: исследовать динамику распространения лейкоза крупного рогатого скота на фоне воздействия радиоактивных веществ (^{90}Sr , ^{137}Cs) на объекты внешней среды в Республике Дагестан.

Материалы и методы исследований. Материалом для радиологических исследований являлись отобранные по 1 кг пробы растительного и животного происхождения, взятые с контрольных пунктов (КП) на территории Республики Дагестана. КП располагаются в городах: Хасавюрт, Кизляр, Избербаш, Дербент, Буйнакс и с. Гуниб, Гунибского района. Радиологические исследования проб на содержание радионуклидов (^{90}Sr , ^{137}Cs) и общей суммарной β -активности данных веществ проводились с применением радиохимического анализа, а также приборов в различных модификациях (спектрометра УСК прогресс – 5, универсального спектрометрического комплекса УСК

«Гамма Плюс» и т.д.). Для проведения исследований проб были использованы Методические указания².

С целью выяснения эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Республике были обработаны отчетные данные республиканской ветеринарной лаборатории (РВЛ), Комитета по ветеринарии РД, а также дополненные собственные исследования проб крови животных из хозяйств. Серологические и гематологические исследования были проведены согласно Методическим рекомендациям³, общая динамика распространения ВЛКРС была изучена на основании Методических рекомендаций⁴.

Результаты исследований и обсуждение. За последние годы конъюнктура распространения лейкоза крупного рогатого скота в Республике менялась: до 2018 г. серологические исследования на ВЛКРС проводились выборочно и не доходили до 32 тыс. голов в год, в дальнейшем – до 2023 г. были проведены массовые исследования крови на лейкоз перевалившего за миллион поголовья [10]. Таким показателям роста лабораторных исследований (в РИД) проб крови способствовало принятие ряда программ по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота в Республике⁵. За прошедшие 36 лет методом серологии было исследовано 4306807 проб крови, из которых 79097 (1,8%) оказались сероположительными к ВЛКРС. В эти годы были проведены гематологические исследования проб крови от инфицированных ВЛКРС животных. Всего методом гематологии было исследовано 40057 проб крови. Больными лейкозом крупного рогатого скота оказались 5612 (14,01%) голов. Высокий процент инфицированности ВЛКРС поголовья в Республике наблюдался в 1988 г. (32,2%), наименьший – 2023 (0,25%). С 1989 по 2017 гг. процент серопозитивности ВЛКРС варьировался от 1,1 % (2003 г.) до 24,2% (2005). Высокий уровень инфицированности ВЛКРС поголовья в Республике был отмечен в 1991 г. (23,3%), 1993 (23,0%), 1989 (21,3%) и т.д.

С 2018 г. в Республике начались широкомасштабные лабораторные исследования проб крови на лейкоз крупного рогатого скота. Большой объем серологических исследований крови поголовья и проведение оздоровительно-профилактических мероприятий против лейкоза крупного рогатого скота резко снизили уровень инфицированности ВЛКРС животных с 4,03% (2018 г.) до 0,25% (2023). В 2019 эти показатели составили 2,5%, 2020 (1,01%); 2021 (1,0%); 2022 (0,5%) от числа исследованных проб крови крупного рогатого скота на лейкоз (табл.1).

²«Методические указания по радиохимическим методам определения радиоактивности в объектах ветнадзора» (Москва – 1984) https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_rc_625319/

³«Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота» (2001) <https://docs.cntd.ru/document/1200118749>

⁴«Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота» <https://search.rsl.ru/ru/record/01001107092>

⁵План мероприятий по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота на территории Республики Дагестан на 2017-2020 годы. Распоряжение Правительства Республики Дагестан от 11 сентября 2017 г. № 323-р. г. Махачкала. <https://docs.cntd.ru/document/450340001>

Таблица 1 – Эпизоотологические данные по лейкозу крупного рогатого скота в Республике Дагестан с 1988-2023 гг. (по отчетным данным РВЛ и Комитета по ветеринарии РД)

Исследовано по серологии (в РИД)				Годы	Исследовано по гематологии		
№	тыс. проб крови	РИД (+) животные	% - серо-позитивных		всего голов	установлен персистентный лейкоцитоз	% - больных
1	9248	2977	32,2	–1988–	9451	888	9,4
2	31823	6783	21,3	–1989–	9127	1031	11,3
3	18592	3678	19,8	–1990–	4657	512	11,0
4	8613	2006	23,3	–1991–	1277	168	13,2
5	8777	1161	13,2	–1992–	755	26	3,4
6	5157	1186	23,0	–1993–	1039	21	2,0
7	11413	1538	13,5	–1994–	401	16	4,0
8	9575	1219	12,7	–1995–	733	8	1,1
9	6773	979	14,5	–1996–	145	-	0
10	6041	462	7,6	–1997–	18	-	0
11	5162	384	7,4	–1998–	128	-	0
12	4112	151	3,7	–1999–	72	-	0
13	2553	48	1,9	–2000–	511	-	0
14	2300	68	3,0	–2001–	49	-	0
15	2610	197	7,5	–2002–	60	13	21,7
16	2133	23	1,1	–2003–	20	-	0
17	3287	60	1,8	–2004–	72	-	0
18	3127	758	24,2	–2005–	286	53	18,5
19	2658	335	12,6	–2006–	-	-	-
20	-	-	-	–2007–	-	-	-
21	20007	581	2,9	–2008–	-	-	-
22	10109	1822	18	–2009–	281	103	36,7
23	9328	2148	23	–2010–	451	193	42,8
24	7417	1214	16,4	–2011–	136	61	44,9
25	5977	172	2,9	–2012–	81	22	25,0
26	7210	1220	16,9	–2013–	447	135	30,2
27	5504	295	5,4	–2014–	233	39	16,7
28	7310	1016	13,9	–2015–	79	14	17,7
29	10842	1433	13,2	–2016–	296	86	29,1
30	7466	577	7,7	– 2017 –	188	45	23,9
31	223293	8998	4,03	– 2018 –	1202	292	24,3
32	625970	15578	2,5	– 2019 –	6070	1482	24,4
33	524930	5361	1,01	– 2020 –	1265	251	19,8
34	720489	7188	1,0	– 2021 –	527	153	29,03
35	875312	4517	0,5	– 2022 –	-	-	-
36	1101689	2778	0,25	–2023–	-	-	-
4306807		79097	1,8	Всего	40057	5612	14,01

Из таблицы 1 видно, что в 2007 г. диагностические исследования на лейкоз крупного рогатого скота в Республике не были проведены. Объемные гематологические исследования проб крови крупного рогатого скота на лейкоз были проведены,

в основном, в 1988 г. (9451), 1989 (9127); 1990 (4657), 2019 (6070), процент больных животных в эти годы составил, соответственно, 9,4%; 11,3%; 24,4%; 11,0%. В остальные годы гематологические исследования на лейкоз крупного рогатого

скота в Республике были незначительными, либо вовсе не проводились. Тем не менее, на широкое распространение инфицирования ВЛКРС и в последующем заболеваемости лейкозом крупного рогатого скота на территории Республики могли повлиять многофакторные причины: передержка инфицированного ЭЛКРС поголовья в стаде, заболевания, связанные с паразитами (пироплазмидозы, гельминтозы и др.), бруцеллез, туберкулез, плохой или некачественный

корм, метеорологические условия (высокая влажность воздуха, перепады температуры и т.д.), незаразные болезни, также не исключается роль радионуклидов (^{90}Sr , ^{137}Cs и др.) в снижении иммунного статуса животных. Ниже в таблице приводятся данные радиоактивных элементов (^{90}Sr , ^{137}Cs) и суммарной β -активности в пробах растительного и животного происхождения, взятых в разные годы на территории Республики (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание радиоактивных элементов (^{90}Sr , ^{137}Cs) и их суммарная β -активность в объектах внешней среды на территории РД в разрезе по годам

Показатели активности радионуклидов (^{90}Sr , ^{137}Cs) в пробах											
Годы исследований	Сено естествен.	Сено сеянное	Сенаж	Солома	Трава естествен.	Трава сеянная	Силос	Комбикорм	Молоко	Мясокрс	Костькрс
Радиоактивность ^{90}Sr (пКи/кг/л 10^{-12}) в пробах											
1985	67,8±10,6	54,9±5,42	39,4±7,7	42,2±2,3	44,6±1,0,7	37,9±5,8	42,6±12,0	32,5±6,8	2,7±0,5	13,3±4,3	672±146,6
1986	48,1±17	586,7±70	38,0±9,5	320,5±80	38,2±7,1	643,5±149	26,4±13,2	54,2±16,5	7,2±1,2	703±174	718±158
1987	178,6±48,3	140,5±27,5	132,3±31,3	211,0±40,5	94,5±1,6,5	68,0±1,3,7	51,2±23,5	51,8±13,6	3,9±0,8	25,8±7,8	1226±79
1988	60,6±18,1	57,1±1,5,1	57,3±2,4,2	64,0±2,1,4	57,7±1,9,6	55,9±1,6,3	—	46,0±28,0	5,9±4,3	18,7±17,1	1003,1±459,5
2011	131,9±18,1	103,9±7,6	57,7±1,4,3	83,4±2,1,2	57,4±1,9,1	56,0±1,6,5	—	57,1±27,9	12,2±2,8	30,3±14,3	1249,4±283,5
2012	209,3±19,6	135,7±16,5	67,6±1,1	120,4±10,6	88,6±1,2,7	54,6±7,8	—	78,1±18,6	13,0±2,5	33,7±12,1	1206±146,3
2023	163,5±12,3	142,9±11,1	96,2±9,8	128,5±6,3	73,2±4,9	42,0±2,9	—	—	10,1±1,7	14,9±1,8	1136±98,3
Радиоактивность ^{137}Cs (пКи/кг/л 10^{-12}) в пробах											
1985	11,7±2,2	27,3±2,2	11,2±3,5	10,6±2,9	7,18±3,8	6,4±2,0	25,6±7,09	7,9±1,7	3,3±1,09	10,9±2,3	8,9±1,9
1986	8801±6000	7829±3260	2649±1037	3868±568	3920±2080	7114±2108	15,3±25,2	495,8±94	130,7±37,5	837±301	180,9±26,6
1987	2881±434	2920±856	778±182	1322±300	1139±343	453±71	758±326	1134±306	158±33	253±59,2	633±137
1988	101,3±26,5	364,2±283,1	170,1±139,3	217,5±124,1	535,0±169,4	160,8±66,8	—	84,5±64,2	27,1±18,3	154,8±182,5	43,4±30,1
2011	122,9±12,3	295,7±98,4	172,4±94,5	181,1±79,8	534,8±161,2	159,2±65,3	—	142,9±64,3	27,5±12,3	210,6±112,5	69,9±29,1

2012	74,9± 11,2	210,7± 52,3	180,6± 48,3	150,2± 63,5	304,9± 87,4	184,4± 48,6	—	137,8 ±36,4	28,1± 13,6	199,9 ±97,8	53,3±1 2,4
2023	114,3 ±6,9	91,2±1 0,3	58,3±4, 9	110,4± 8,1	68,2±7, 1	56,2±5, 6	—	—	12,3± 1,1	24,5± 1,9	—
Суммарная β-активность радионуклидов (нКи/кг/л 10 ⁻⁹)											
1985	9,4±0, 6	10,8±1, 1	6,3±1,0	9,0±1,0	6,2±1,7	6,2±0,7	6,1±1, 3	3,7±0, 5	0,9±0, 09	1,7±0, 4	2,3±0,5
1986	14,5± 6,6	15,5±6, 6	7,5±1,3	18,8±2, 6	8,2±2,6	—	5,6±4, 0	3,1±0, 3	1,1±0, 1	2,1±0, 3	—
1987	17,3± 2,8	17,2±2, 9	7,6±2,2	12,1±1, 1	—	6,9±0,7	—	4,1±0, 3	1,1±0, 1	3,4±2, 6	24,6±2, 3
1988	12,5± 4,1	20,6±4, 8	12,8±5, 7	16,9±4, 0	14,1±4, 8	12,6±4, 9	—	7,7±5, 1	1,6±0, 7	2,4±1, 0	14,6±5, 1
2011	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2012	10,7± 1,1	11,1±1, 3	7,1±0,6	9,5±0,9	6,4±0,5	5,2±0,4	—	5,0±0, 9	1,2±0, 1	3,3±0, 9	5,8±0,5
2023	14,6± 1,7	16,8±1, 3	11,4±2, 3	14,3±2, 8	9,1±0,9	7,9±1,3	—	—	1,9±0, 2	4,2±0, 8	5,1±1,3

Из данных таблицы 2 видно, что радиоактивность элементов ^{90}Sr , ^{137}Cs превышает предельно-допустимую концентрацию в десятки и сотни раз в 1986-1987 гг. как в растительных, так и животных пробах. Особенно возросла активность ^{90}Sr , как в растительных пробах (сено сеянное (^{90}Sr) – $586,7 \pm 70$ пКи/кг 10^{-12} (1986 г.), солома (^{90}Sr) – $320,5 \pm 80$ пКи/кг 10^{-12} (1986), солома (^{137}Cs) – 3868 ± 568 пКи/кг 10^{-12} (1987), сено естественное (^{137}Cs) – 8801 ± 6000 пКи/кг 10^{-12} (1986) и т.д.), так и пробах животного происхождения. Влияние радиоактивных веществ ^{90}Sr , ^{137}Cs имело кумулятивный эффект на организм животного и в последующие годы. Так, содержание радиоактивного элемента ^{90}Sr в молоке в 1985 г. – $2,7 \pm 0,5$ (пКи/л 10^{-12}), 1986 ($7,2 \pm 1,2$); 1987 ($3,9 \pm 0,8$); 1988 ($5,9 \pm 4,3$), возросла активность и в других пробах (мясе, костях). В эти годы (1986-1987) аналогично наблюдалось превышение активности ^{137}Cs во всех исследованных пробах, полученных из контрольных пунктов на территории Республики. По-

сле аварии на АЭС (Фукусима – 1) в Японии, в 2011-2012 гг. нами было установлено небольшое превышение активности радионуклидов (^{90}Sr , ^{137}Cs) во многих исследованных пробах. Общая суммарная β-активность радиоактивных веществ (^{90}Sr , ^{137}Cs) в указанные годы (табл. 2) незначительно колебалась, но не выходила за предельно-допустимые нормы.

Все изменения содержания радиоактивных изотопов ^{90}Sr , ^{137}Cs в объектах внешней среды (пробах – сено естественное, мясо крс, кость крс) до и после происшествия на АЭС (Чернобыльской и Фукусима – 1) и суммарную β-активность этих веществ мы изобразили схематически на графике (рис. 1, 2, 3).

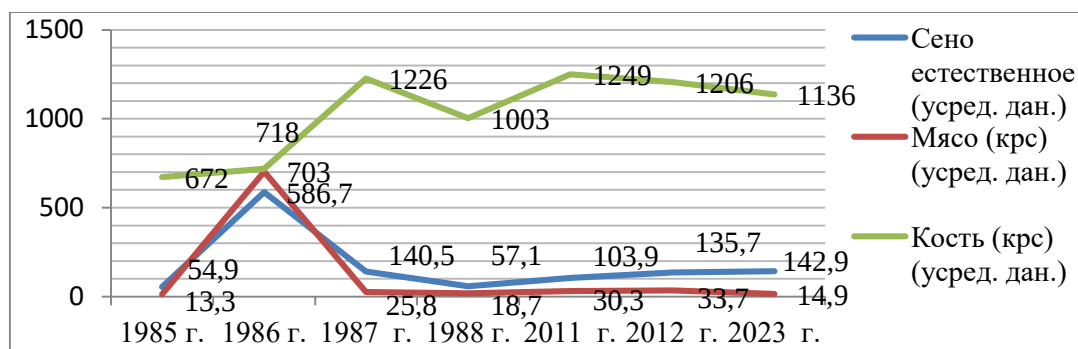


Рис. 1. Показатели содержания ^{90}Sr (пКи/кг 10^{-12}) в пробах животного и растительного происхождения в разрезе по годам на территории Республики

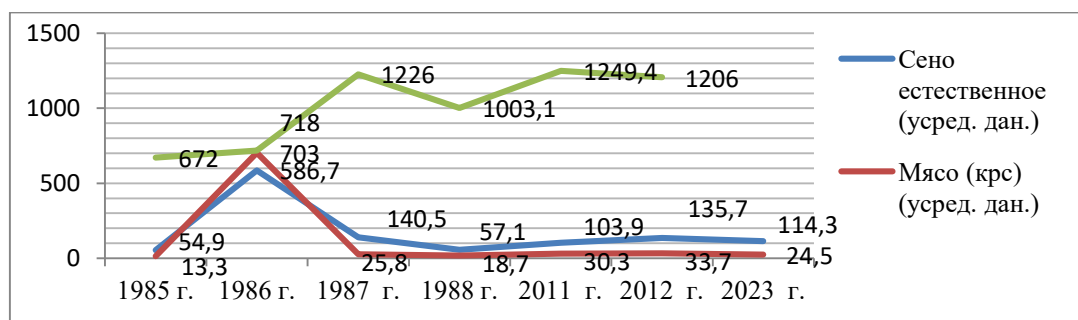


Рис. 2. Показатели содержания ^{137}Cs (пКи/кг 10^{-12}) в пробах животного и растительного происхождения в разрезе по годам на территории Республики

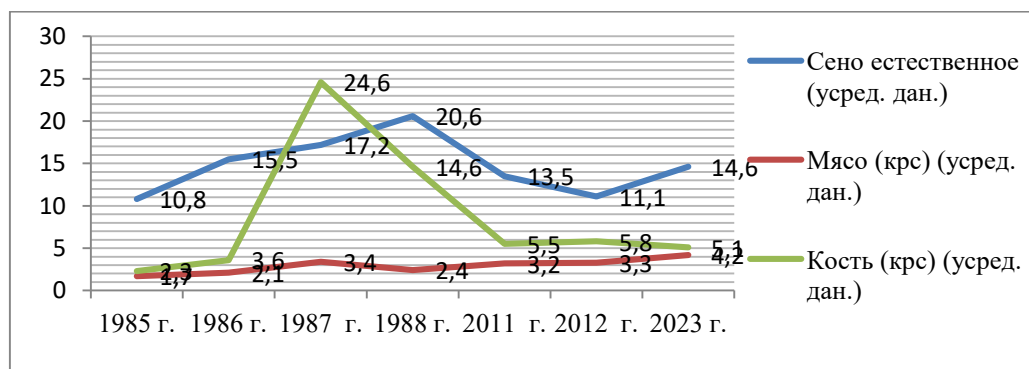


Рис. 3. Общая суммарная β -активность радионуклидов (нКи/кг 10^{-9}) в объектах внешней среды (пробах) в разрезе по годам в Республике

По рисункам видно, что высокие показатели (колебания) радиоактивности веществ (^{90}Sr , ^{137}Cs) приходятся, в основном, на 1986-1987 гг. и незначительно на 2011-2012. Суммарная β -активность также варьировалась местами с высокой амплитудой, особенно в костях крупного рогатого скота. Показатели, полученные в результате радиологических исследований, проведенных на

пробах растительного и животного происхождения в 2023 г. были на уровне допустимых значений с минимальными колебаниями.

Заключение. В исследованиях, проведенных нами ранее, было установлено превышение предельно-допустимой нормы содержания радиоактивных веществ (^{90}Sr , ^{137}Cs) практически во всех

объектах внешней среды (пробах) в Республике. Особенно, эти превышения установлены в 1986-1987 гг., а также 2011-2012 в растительных и животных пробах. Параллельно высокий процент колебаний

инфицированности ВЛКРС и заболеваемости лейкозом крупного рогатого скота в Республике наблюдался в пост-период происшествия (ЧАЭС, Фукусима-1) и последующие годы.

Список источников

1. Гулюкин М.И., Барабанов И.И., Иванова Л.А., Степанова Т.В., Козырева Н.Г., Симонян Г.А. [и др.]. Мониторинг эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в товарных и племенных хозяйствах Российской Федерации за 2014–2015 годы // Ветеринария и кормление. – 2016. – №4. – С. 5-39.
2. Донник И.М., Гулюкин М.И., Бусол В.А., Коваленко Н.В., Коваленко А.М. Лейкоз крупного рогатого скота – диагностика, оздоровление, антропозоонозный потенциал (история вопроса) // Сельскохозяйственная биология. – 2021. – Т. 56. – №2. – С. 230-244
3. Nekoei S., Taktaz Hafshejani T., Doosti A., Khamesipour F. Molecular detection of bovine leukemia virus in peripheral blood of Iranian cattle, camel and sheep // Polish Journal of Veterinary Sciences. – 2015. – Vol. 18. – No.4. – P. 703-707.
4. Gillet N., Florins A., Boxus M., Burteau C., Nigro A., Vandermeers F., Balon H., Bouzar A., Defoiche J., Burny A., Reichert M., Reichert R., Willems L. [et al.]. Mechanisms of leukemogenesis induced by bovine leukemia virus: prospects for novel anti-retroviral therapies in human // Retrovirology. – 2007. – Vol. 4. – No. 18. – P. 1-32.
5. Калмыков М.В. Радиационный контроль и мониторинг сельскохозяйственной продукции в условиях глобальных и локальных радиоактивных выпадений. Автореф. канд. дисс. – М.: – 2001. – 22 с.
6. Нахмансон В.М., Дун Е.А., Северов В.И. Противолейкозные мероприятия на территории, загрязненной радионуклидами // Ветеринария. – 1995. – №10. – С. 18-90.
7. Фокин А.Д., Лурье А.А., Торшин С.П. Сельскохозяйственная радиология. Всероссийский НИИ сельскохозяйственной радиологии. – М.: – 2005. – 367 с. ISBN 5-7107-7751-X.
8. Шкаев А.Э, Шкаева Н.А. Динамика радиационных рисков содержания крупного рогатого скота в отдаленный период после радиационных аварий в Челябинской области // Ветеринарный врач. – 2021. – №5. – С. 72-76.
9. Fukasawa, M., Kawakami N., Nakayama Ch., Yasumura S. Relationship Between Use of Media and Radiation Anxiety Among the Residents of Fukushima 5.5 Years After the Nuclear Power Plant Accident // Disaster Medicine and Public Health Preparedness. – 2019. – Vol. 15. – No. 1. – P. 42-49.
10. Мустафаев А.Р., Баратов М.О. Ретроспективный анализ распространения лейкоза крупного рогатого скота в Республике Дагестан с учетом природно-климатических условий. Ветеринария сегодня. – 2023. – Т. 12. – №4. – С. 308-314.

Статья принята к публикации 14.02.2025/ The article accepted for publication 14.02. 2025.

Информация об авторах:

Мустафаев Аркиф Рамазанович, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник
Information about the authors:

Mustafayev Arkif Ramazanovich, Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.995.1.

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-22-27

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЙЛЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Абдулмагомедов С. Ш., Бакриева Р.М.

Прикаспийский зональный научно- исследовательский ветеринарный институт», филиал
ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88; e-mail: gunib9876@gmail.com

Аннотация. Кровепаразитарные болезни крупного рогатого скота являются наиболее распространенными на территории Республики Дагестан. Они причиняют значительный экономический ущерб животноводству, в частности, тейлериоз, вызываемый простейшими из рода *Theileria*. Возбудитель его передается от больных или переболевших животных пастбищными клещами из рода *Hyalomma* (*H. a. anatolicum*, *H. p. plumbeum* и *H. Scupense*), которые могут обитать в животноводческих помещениях и в определенные периоды года паразитировать на животных. В условиях Дагестана основным переносчиком возбудителя тейлериоза являются *H. p. plumbeum*. Наибольшего распространения тейлериоз достигает в равнинных и предгорных районах. Болезнь протекает чаще всего в острой форме, сопровождается глубокими функциональными расстройствами. Заболеваемость на территории Дагестана крупного рогатого скота тейлериозом – 34,4 %. Диагноз на тейлериоз устанавливают комплексно: учитывая эпизоотологическую ситуацию, результаты лабораторных исследований мазков периферической крови больных и подозреваемых в заболевании животных. Мазки из периферической крови окрашивали по методу Романовского-Гимза. Визуально определяли увеличенные регионарные лимфатические узлы и проверяли в пунктатах из них наличие гранатозных телец. Установили, что при лечении больных тейлериозом животных относительно высокая терапевтическая эффективность получена при использовании схемы, куда входит противомаларийный препарат - делагил, в дозе 2,5г/100кг (25 мг/кг по ДВ), внутрь, с водой в виде суспензии, одновременно в сочетании с окситетрациклином -200, внутримышечно, в дозе 1мл/10 кг, повторно через 48 часов и буталом, в дозе 5 мл/100 кг живой массы. Из 15 животных выздоровело 13 (86,6%). Применение делагила, в сочетании с окситетрациклином и буталом, в комплексе с симптоматическими и патогенетическими средствами, увеличивает эффективность и позволяет избежать значительных экономических потерь. Противомаларийный препарат - делагил в наших исследованиях оказался эффективным химиотерапевтическим средством при тейлериозе крупного рогатого скота.

Ключевые слова: Республика Дагестан, тейлериоз, крупный рогатый скот, делагил, окситетрациклин, бутал, паразитемия, клещи, эффективность

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF APPLIED SCHEMES OF TREATMENT OF BOVINE THEILERIOSIS IN CATTLE

Abdulmagomedov S. Sh., Bakrieva R. M.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute, branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "FANTS RD", Makhachkala, Dakhadaeva St., 88, e-mail: gunib9876@gmail.com

Abstract. Blood-parasitic diseases of cattle are the most widespread on the territory of Dagestan Republic. They cause significant economic damage to livestock breeding, in particular, theileriosis, caused by protozoa of the genus *Theileria*. Its causative agent is transmitted from sick or diseased animals by pasture mites of the genus *Hyalomma* (*H. a. anatolicum*, *H. p. plumbeum* and *H. scupense*), which can live in livestock buildings and parasitize on animals during certain periods of the year. In Dagestan, *H. p. plumbeum* is the main vector of theileriosis pathogen. Theileriosis is most widespread in plain and foothill areas. The disease most often occurs in acute form, accompanied by deep functional disorders. The incidence of theileriosis in cattle in Dagestan reaches 34,4%. Diagnosis on theileriosis is established comprehensively: taking into account the epizootologic situation, results of laboratory studies of peripheral blood smears of sick and suspected animals. Peripheral blood smears were stained according to Romanovsky-Giemsa method. Enlarged regional lymphatics were visually determined and the presence of garnet cells was determined in their punctates. It was found, that in the treatment of animals with theileriosis relatively high therapeutic efficacy was obtained when using the scheme, which includes antimalarial drug delagil, in dose 2,5g/100kg (25 mg/kg by DV), orally, with water in the form of suspension, simultaneously combined with oxytetracycline -200, intramuscularly, in dose 1ml/10 kg, repeated after 48 hours and butal, in dose 5 ml/100 kg of live weight. Out of 15 animals, 13 recovered, which amounted to 86.6%. The use of delagil, in combination with oxytetracycline and butal, in combination with symptomatic and pathogenetic agents, increases efficacy and avoids significant economic losses. In our studies, the antimalarial drug delagil proved to be an effective chemotherapeutic agent in bovine theileriosis.

Key words: Dagestan Republic, theileriosis, cattle, delagil, oxytetracycline, butal, parasitemia, ticks, effectiveness

Введение. Тейлериоз (*Theileria annulata*, Dschunkowsky et Luhs, 1904) – одна из важных проблем ветеринарной протозоологии, поскольку ущерб, наносимый им, значительный, заболевшие животные трудно поддаются лечению. Его распространение связано с приуроченностью основного переносчика клещей из рода *Hyalomma* (*H. a. anatolicum*, *H. p. plumbeum* *H. scupense*).

Тейлериоз встречается, в основном, в летний период и часто - в острой форме, сопровождающейся глубокими функциональными расстройствами, сильным истощением и заканчивающейся гибелью животных [1].

Учитывая, что при тейлериозе ни один из известных химиопрепаратов не обладает выраженным действием, наиболее перспективным является комплексный метод, при котором вводится не один, а несколько препаратов или в одном растворе в различных сочетаниях. За время изучения тейлериоза с лечебной целью апробировано большое количество различных препаратов, известных из медицинской практики, обладающих протозооцидной активностью- примахин сульфат, метронидазол, делагил, окситетрациклин и др., большинство из них не выпускается фармакологической промышленностью. В настоящее время на рынке имеется

огромное количество тейлерицидных препаратов, производящихся за рубежом, которые из-за дороговизны и дефицита недоступны для частного сектора [5,6,7,8].

В связи с этим, дальнейшее усовершенствование существующих методов и изыскание новых, эффективных, доступных препаратов для профилактики и лечения тейлериоза крупного рогатого скота стали актуальной проблемой [9,10].

Учитывая результаты опытов, нами разработана комплексная схема лечения данного заболевания. Испытание эффективности комплексной терапии проводили в производственных условиях при спонтанном тейлериозе, делагил применяли в комплексе с симптоматическими и патогенетическими средствами.

Действующим веществом делагила является дифосфат 7-хлоро-4-(4-диэтиламино-1-метилбутиламино) – хинолин дифосфат (хлороквин). Таблетки делагила задавали внутрь, в дозе 15-20 мг/кг по ДВ, по препарату.

Целью нашей работы было: изучение лечебной эффективности препарата делагил, в сочетании с окситетрациклином и буталом при тейлериозе крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Производственные опыты проводили в 2024 году в неблагополучном по тейлериозу хозяйстве - СПК «Стальск» - Кизилюртовского района, экспериментальную часть - лаборатории института. Диагноз на тейлериоз устанавливали комплексно: учитывая эпизоотологическую ситуацию, результаты лабораторных исследований мазков периферической крови от больных и подопреваемых в заболевании животных.

Окраску мазков проводили по методу Романовского-Гимза.

Материалом для исследования служили 45 голов крупного рогатого скота, спонтанно инвазированных тейлериями, с температурной реакцией в пределах - $41,6 \pm 0,08$, $41,4 \pm 0,09$, $41,6 \pm 0,06$, паразитемия $-9,2 \pm 1,31$, $7,1 \pm 0,24$, $8,7 \pm 1,77\%$ в 100 п.з. микроскопа. Животных разделили на 3 группы, 2 – опытных и 1- контрольную, по 15 голов в каждой.

Для лечения животных первой опытной группы использовали схему - делагил (таблетки 250 мг), в дозе 2,5г/100кг (25 мг/кг по ДВ), внутрь, с водой в виде суспензии, повторно через 72 часа и бутал, в дозе 10-25мл, внутривенно, в течение 5 дней подряд. В первый и четвертый дни лечения животным внутримышечно вводили окситетрациклин, в дозе 1мл/10 кг живой массы.

Второй опытной – использовали схему - делагил (таблетки 250 мг), в дозе 2,5г/100кг (25 мг/кг по ДВ), внутрь, с водой в виде суспензии, в сочетании с нитоксом, в дозе 1мл/10 кг живой массы, согласно инструкции.

Третьей (контроль) вводили делагил с 1-го по 8-й дни, в дозе 2,5г/100кг.

Лечение проводили в комплексе с симптоматическими и патогенетическими средствами: анальгин - по 3,0-5,0, внутрь; витамин В₁₂ -200-500 мкг, аскорбиновая кислота, в дозе 15-20мл, внутривенно и витамин Е- 6%-ный -1-2 мл, подкожно.

Для предупреждения развития атонии преджелудков животным давали настойку чемерицы и молочную кислоту, по 10-15 мл, внутрь; 0,9%-ный раствор натрия хлорида, из расчета 0,5 мл/кг веса животного,

цельное молоко или сыворотку утром и вечером, вволю воды.

Животным, у которых наблюдалось поражение сердечно – сосудистой системы, применяли 20%-ный раствор кофеина, в дозе 5-10 мл, подкожно, 5%-40%-ный раствор глюкозы -100-150 мл, внутривенно, соответственно.

Терапевтическую эффективность оценивали по сохранности животных и результатам лабораторных исследований (температурная и паразитарная реакции) до начала и по окончании опытов.

Результаты исследования и их обсуждение. У больных животных наблюдались следующие клинические признаки: угнетение, отсутствие аппетита, влажность и взъерошенность волосяного покрова, обильное слезотечение, резкое снижение удоев молока. Температура тела -40,0 - 41,5°C, учащенный пульс -до 84-88 ударов в минуту, дыхание -до 31-37 движений в минуту, анемичность слизистых оболочек, атония преджелудков, понос, сменяющийся запором.

В мазках периферической крови преобладали округлые и запятовидные формы тейлерий. Заболевание протекало с различной степенью тяжести. Больных животных своевременно отделяли, содержали в прохладном помещении и лечили.

Из таблиц 1 и 2 видно, что наиболее высокую терапевтическую эффектив-

ность показал делагил, в сочетании с окситетрациклином и буталом - 86,6%. В первой группе заболевание у животных протекало: легкой- 6, средней - 5 и тяжелой- 4. Температура тела в пределах $39,2 \pm 0,02$ °C держалась в течение 2-3 дней, в мазках крови обнаруживали до $0,12 \pm 0,03$ % пораженности эритроцитов тейлериями. Выздоровело 13 животных. Длительность лечения- 4-5 дней. Две коровы вынужденно убиты на 5-й день лечения.

Второй группе больных с выраженными клиническими признаками тейлерииоза курс лечения проводили в течение 5-6 дней. В тяжелой форме заболевание протекало у 4 животных, средней – 8 и легкой -3-х. Температура тела в пределах $39,5 \pm 0,07$ °C держалась в течение 2-3 дней, в мазках крови обнаруживали до $1,39 \pm 0,18$ % пораженности эритроцитов тейлериями. Всего выздоровело 12 животных, вынужденно убито - 2 и одно пало. Показатели температурной и паразитарной реакций во второй группе были ниже, по сравнению с третьей. У одной коровы наблюдали аборт (двойня) в первой половине стельности. Эффективность -80,0%.

В третьей контрольной отмечены продолжительная температурная реакция, высокий уровень паразитемии и длительный курс лечения. Выздоровело 11 животных, эффективность лечения - 73,3%.

Таблица 1- Терапевтическая эффективность делагила при тейлериозе крупного рогатого скота

Показатели	Группы		
	1- опытная	2-опытная	3-контрольная
Количество животных в группе	15гол.	15гол.	15гол.
Масса животного (кг)	120-350	120-350	120-350
Разовая доза препарата, г/кг			
Делагил	25мг/кг	-	-
Окситетрациклин-200	1мл/10кг	-	-
Бутал	10-25мл	-	-
Делагил	-	25мг/кг	-
Нитокс	-	1мл/10кг	-
Делагил	-	-	25мг/кг
Срок применения, дней	4-5	5-6	7-8
Вынужденно убитых, гол.	2	2	3
Павших животных, гол.	-	1	1
Выздоровевших животных, гол.	13	12	11
Терапевтическая эффективность, %	86,6	80,0%	73,3%

Таблица 2- Показатели температурной и паразитарной реакций

Группа	Курс лечения в днях	Максимальная температура тела, °C		Максимальная паразитемия (%)	
		до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
1-опытная	4-5	41,6±0,08	39,2±0,02	9,2±1,31	0,12±0,03
2- опытная	5-6	41,4±0,09	39,5±0,07	7,1±0,24	1,39±0,18
3-контроль	7-8	41,6±0,06	40,0±0,05	8,7±1,77	3,57±0,02

Помещения, где находились заболевшие животные, обрабатывали инсектоакарицидным препаратом – ратеид, с нормой расхода- 300-400 мл на 1м² с помощью опрыскивающей техники.

Проводили регулярные противоклещевые обработки животных водными растворами акарицидов против иксодовых клещей, переносчиков кровепаразитов, методом опрыскивания, с интервалом 14 дней.

Закключение. Применение делагила, в сочетании с окситетрациклином и буталом, в ранний период болезни обеспечивает высокую эффективность лечения при тейлериозе крупного рогатого скота. Симптоматические и патогенетические средства назначали с первого дня лечения, в соответствии с состоянием животного. Процент выздоровления животных -86,6.

Список источников

1. Дьяконов Л. П., Орлов И. В., Абрамов И. В. и др. Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных // Москва. – Агропромиздат. – 1985. – 383 с.
2. Бурсаков С.А. Молекулярная диагностика тейлериоза крупного рогатого скота// Паразитология. – 2021. – Т. 55. № 1. – С. 32-47.
3. Силин Ю.С. Новое в диагностике, лечении и профилактике тейлериоза крупного рогатого скота //В сборнике: Современные проблемы ветеринарной практики в АПК. Всероссийская научно-практическая Интернет-конференция практикующих специалистов. – 2016. – С. 70-71.
4. Sparagano O. Integrated molecular diagnosis of Theileria and Babesia species of cattle in Italy / O. Sparagano, G. R. Loria, M. J. Gubbels [et al.] – Ann N Y Acad. – 2000. – Sci. 916. – P. 533-539.
5. Абдулмагомедов С.Ш., Магомедов О.А., Алиев А.Ю., Бакриева Р.М., Шамхалов М.В., Магомедшапиев Г.М., Дарбишева М.Г. Комплексный метод лечения при тейлериозе крупного рогатого скота// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2013. № 14. С. 9-11.
6. Razmi GR, Hosseini M, Aslani MR. Identification of tick vectors of ovine theileriosis in an endemic region of Iran// Vet Parasitol.– 2003.– 116:1–6.
7. Сахимов М.Р. Применение противомаларийных средств при тейлериозе крупного рогатого скота// Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – № 4 (38). – С. 37-40.
8. Назаркул Н., Куанышбек А. Лечение тейлериоза скота в условиях хозяйства на юге Казахстана// В кн.: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. – 2022. – С. 179-180.
9. Bishop R, Musoke A, Morzaria S, Gardner M, Nene V. Theileria: intracellular protozoan parasites of wild and domestic ruminants transmitted by ixodid ticks. Parasitology , Volume 129 , Issue S1 , October 2004 , pp. S271 - S283.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0031182003004748>.
10. Заблочкий В.Т. Специфическая профилактика тейлериоза крупного рогатого скота//Арахнозы и протозойные болезни сельскохозяйственных животных. – М: Колос. – 1977. – С. 121-129.

Статья принята к публикации 14.03.2025/ The article accepted for publication 14.03. 2025.

Сведения об авторах

Абдулмагомедов Сулейман Шарапович- кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, e-mail: gunib9876@gmail.com

Бакриева Рабият Магомедовна - научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, e-mail: nauka800@gmail.com.

Information about authors

Abdulgomedov Suleiman Sharapovich - candidate of biological sciences, leading researcher of the laboratory on study of invasive diseases of farm animals and birds, e-mail: gunib9876@gmail.com

Bakrieva Rabiya Magomedovna - researcher of the laboratory on study of invasive diseases of farm animals and birds, e-mail: nauka800@gmail.com.

Научная статья / Research Article

УДК 619:616.995.121.3

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-28-37

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ И ТЕЛЯТ ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ ДО И ПОСЛЕ НАЗНАЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО СОСТАВА «КОМБИТРЕМ ПЛЮС»

Кабардиев С.Ш.¹, Карпущенко К.А.¹, Скира В.Н.²

¹Прикаспийский зональный НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г.Махачкала (367000, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88; e-mail: pznivi@mail.ru).

²Российская академия наук, Москва, Россия, E-mail: v.skira@yandex.ru

Аннотация. На данном этапе развития скотоводство представляет собой значительный резерв для производства экологически чистых продуктов. Увеличение объемов производства продукции животноводства возможно за счет применения различных профилактических мер, включая антгельминтики. Препарат «Комбитрем плюс» предназначен для лечения фасциолеза и контроля численности гельминтов в организме животных. Таким образом, актуальной является проблема профилактики и лечения гельминтозов, а также повышения производства экологически чистых молочных продуктов с использованием «Комбитрем плюс». Исследования по оценке лечебной эффективности препарата «Комбитрем плюс» при фасциолезе у коров проводились в приусадебных хозяйствах, согласно предложенной схеме. Для изучения влияния препарата на продуктивные показатели дойных коров, а также рост и развитие телят были сформированы опытные и контрольные группы, учитывающие возраст и сроки отела. Контрольные группы получали основной рацион, в то время как опытные дополнительно препарат «Комбитрем плюс» в следующих дозировках: 0,10 г/кг массы тела для первой группы, 0,15 г/кг - второй и 0,20 г/кг третьей. Исследования проводились с начала дойного сезона до его завершения. Для мониторинга молочной продуктивности ежемесячно проводились контрольные дойки коров, дважды в месяц. Новая лекарственная форма «Комбитрем плюс», в дозе 0, 20 г/кг массы тела, является эффективным препаратом при гельминтозах жвачных животных. Коровы по удою молока превосходили коров контрольной, зараженной фасциолезом группы, на 56,0%, наиболее оптимальной для препарата «Комбитрем плюс» является доза 0,20 г/кг массы тела. Среднесуточный надой товарного молока за второй месяц лактации – 16,3±0,19-18,0±0,39 кг. В результате получения коровами «Комбитрем плюс», в дозе 0, 20 г/кг массы тела, однократно, телята в возрасте от 1 до 2 месяцев имели более высокий абсолютный прирост массы тела – выше контроля на 5,6 кг. Назначение препарата «Комбитрем плюс» с рационом дойных коров позволило увеличить производство коровьего молока, говядины, значительно обогатив их биогенными микроэлементами.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, фасциолез, препарат «Комбитрем плюс», лактация, молоко, корова, бычок, мясо, продуктивность, удои, химический состав

PRODUCTIVITY INDICATORS OF COWS AND BULLS IN FASCIOLIASIS BEFORE AND AFTER PRESCRIPTION OF MEDICATION THE COMPOSITION "COMBITREM PLUS"

Kabardiev S.Sh.¹, Karpushchenko K.A.¹, Skira V. N.²

¹Caspian Zonal Research Veterinary Institute – branch of the Federal State Budgetary Institution "FANTS RD", Makhachkala (367000, Makhachkala, Dahadaeva str., 88; e-mail: pznivi@mail.ru).

²Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Abstract. On the current stage of development, cattle breeding represents a significant reserve for the production of environmentally friendly products. An increase of livestock production is possible through the use of various preventive measures, including anthelmintics. The drug "Combitrem plus" is intended for the treatment of fascioliasis and the control of the number of helminths in the body of animals. Thus, the problem of prevention and study of the effect of the drug on the productive performance of dairy cows, as well as on the growth and development of calves, experimental and control groups were formed, taking into account the age and timing of calving. The control groups received the basic diet, while the experimental groups additionally received the drug Combitrem plus in the following dosages: 0.10 g / kg of body weight- for the first group, 0.15 g / kg for the second and 0.20 g / kg for the third group. The researches were conducted from the beginning of the milking season to its completion. To monitor dairy productivity, control milking of cows was carried out monthly, twice a month. The new dosage form "Combitrem plus", in a dose 0.20 g / kg of body weight is an effective drug in helminthiasis of ruminants. Cows on milk yield exceeded cows of the control group, infected with fascioliasis, on 56.0%, the most optimal dose for the drug "Combitrem plus" is 0.20 g / kg of body weight. The average daily milk yield for the second month of lactation was 16.3 ± 0.19 - 18.0 ± 0.39 kg. As a result of receiving "Combitrem plus", cows in dose 0.20 g/kg of body weight, calves aged from 1 to 2 months had a higher absolute weight gain once.

The new dosage form "Combitrem plus", in dose 0.20 g / kg of body weight is an effective drug in helminthiasis of ruminants. Cows in milk yield exceeded cows of the control group infected with fascioliasis, on 56.0%, the most optimal dose for the drug "Combitrem plus" is 0.20 g / kg body weight. The average daily milk yield for the second month of lactation was 16.3 ± 0.19 - 18.0 ± 0.39 kg. As a result of receiving "Combitrem plus" cows in dose 0.20 g/ kg of body weight, calves aged from 1 to 2 months had a higher absolute weight gain than the control on 5.6 kg. The appointment of the drug "Combitrem plus" with the diet of dairy cows made it possible to increase the production of cow's milk, beef, significantly enriching them with biogenic trace elements.

Key words: cattle, fasciolosis, the drug "Combitrem plus", lactation, milk, cow, bull, meat, productivity, milk yield, chemical composition.

Введение. В настоящее время скотоводство представляет собой значительный резерв для производства экологически чистых продуктов. На себестоимость животноводческой продукции и ее качество существенное влияние оказывает благополучие стад по заболеваниям различной этиологии, в том числе и инвазионным. Среди крупного рогатого скота в регионе имеют значительное распространение такие гельминтозы, как фасциолез и др. Фасциолез жвачных в регионе распространен повсеместно и поражает в отдельных хозяйствах от 4 до 30% животных [1].

В настоящее время эти инвазии протекают хронически и часто без выра-

женного клинического проявления. Однако, их паразитирование в организме животных оказывает отрицательное влияние на продуктивность. Потери продуктивности у крупного рогатого скота от фасциолеза на инвазированное животное: удоев - 12,69%, прироста массы - 8,17- 12,75% [2,3].

Увеличение объемов производства продуктов животноводства может быть достигнуто с помощью различных профилактических мер, включая применение антгельминтиков.

До сих пор одним из основных методов борьбы с фасциолезом животных является химиотерапия. Плановых оздоровительных мероприятий в абсолютном большинстве хозяйств не проводят.

Применяемые в настоящее время противогельминтозные средства относятся к различным синтетическим соединениям. Хорошо зарекомендовали себя в ветеринарной практике против трематодозов - альбендазол, клозантел, рафоксанид, ацемидофен и другие. Однако, многие из них являются высокотоксичными или малодоступными и дорогостоящими. Другие не могут быть применены лактирующим или откормочным группам животных, так как метаболиты, образующиеся при распаде препаратов в организме животных, попадают в молоко, мясо и могут оказывать вредное воздействие на потребителя продукции - человека.

В нормативно-технической документации⁶ на абсолютное большинство противопаразитарных препаратов, поставляемых в регион, имеются указания о запрещении использования мяса и молока от обработанных жвачных животных от 4 до 28 дней. Указанное выше свидетельствует о необходимости дальнейшего поиска новых противопаразитарных средств, эффективных как при острых, так и хронических трематодозах, а также и других гельминтозах.

В качестве антгельминтика применяется комплексный препарат «Комбитрем плюс». Он представляет собой эмульсию белого цвета, без запаха и вкуса. В 0,1 мл эмульсии препарата содержится 50 мл триклабендазола, 100 мл альбендазола и иммуностимулятор.

Препарат «Комбитрем плюс» предназначен для лечения фасциолеза и контроля численности гельминтов в организме животных [4,5,6]. Препарат представляет порошок с содержанием в 1 г: дронцита (0,15 г), альбендазола (0,10 г), фенбендазола (0,10 г), сульфата меди (0,15 г), йодированной поваренной соли (0,10 г) и бентонита (0,40 г).

Таким образом, актуальной является проблема профилактики и лечения гельминтозов, а также повышения производства экологически чистого молока с использованием «Комбитрем плюс» [7, 8, 9, 10].

Целью данного исследования стало изучение воздействия «Комбитрем плюс» на продуктивные показатели крупного рогатого скота, инфицированного фасциолезом и разработка технологических аспектов производства экологически чистого молока и мяса.

Материалы и методы. Исследования по оценке лечебной эффективности препарата «Комбитрем плюс» при фасциолезе проводили на 50 головах коров, в возрасте от 3 до 5 лет, содержащихся в частных фермерских хозяйствах Чегемского района Кабардино – Балкарской Республики. Для изучения влияния препарата на продуктивные показатели дойных коров, а также рост и развитие телят было сформировано 3 - опытных и 2- контрольных группы (по 10 гол. в каждой), учитывающие возраст и сроки отела.

Контрольные группы получали стандартный рацион, в то время как

⁶ О максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных веществ), которые могут содержаться в не переработанной

пищевой продукции животного происхождения, в том числе в сырье, и методиках их определения Решение Коллегии ЕЭК от 13.02.2018. N. 28.

опытные дополнительно препарат «Комбитрем плюс» в следующих дозировках: 0,10 г/кг массы тела для первой группы, 0,15 г/кг - второй и 0,20 г/кг третьей. Исследования проводились с начала дойного сезона до его завершения.

Для мониторинга молочной продуктивности ежемесячно проводились контрольные дойки коров, дважды в месяц. Суточная молочная продуктивность рассчитывалась по формуле И.А. Сайгина⁷: где U_c - молочная продуктивность коров за сутки (выдоенное + высосанное); U_t - фактический дневной надой (товарный), определенный методом контрольных доек; T - время, в течение которого коровы находились в дойке (в часах) от момента отбивки (изоляция телят от коров) до завершения последней дойки; 24 - количество часов в сутках.

Продуктивность коров до начала дойки оценивалась по приросту живой массы телят, исходя из того, что для получения 1 кг прироста живой массы требуется 10 кг молока.

Химический состав молока был определен с использованием общепринятых методик. Плотность измерялась по ГОСТ 3625-84, кислотность - ГОСТ 3624-67, содержание жира - ГОСТ 5867-69, витамина А - ГОСТ 7047-54, содержание азота определялось по методике П.В. Кугенева и Ю.Е. Размахина (1973). Фосфор и кальций анализировались колориметрически, по методике В.П. Гальцевой (1973).

Для мониторинга физиологического состояния проводился анализ морфо-

биохимического состава крови у подопытных коров и их телят в аналитической лаборатории молочного завода. Содержание эритроцитов и лейкоцитов определялось в камере Горяева, уровень гемоглобина - гемоглобин-цианидным методом, кальция и фосфора - колориметрическим методом.

Общий белок измерялся рефрактометрическим методом Рейса (В.Е. Предтеченский, 1964), резервная щелочность - по методу И.П. Кондрахина (1978), белковые фракции сыворотки крови - экспресс-методу в модификации Карпока. Интенсивность роста живой массы молодняка рассчитывалась по формуле S. Brody: где - I - интенсивность роста; K_B - конечная масса; N_B - начальная масса.

В начале, середине и конце эксперимента проводились исследования содержания препарата «Комбитрем плюс» в крови коров и телят, а также молоке и мясе телят.

Для определения содержания «Комбитрем плюс» в мясе телят, в возрасте 6 месяцев, был проведен контрольный убой бычков, по 3 головы из каждой группы.

Исследование влияния препарата «Комбитрем плюс» на молочную продуктивность началось с третьего месяца лактации. Животным в первой, второй и третьей группах препарат назначали, в дозах 0,10; 0,15 и 0,20 г/кг массы тела, соответственно, однократно, в сочетании с рационом. Наблюдения за коровами проводились в течение третьего, четвертого и пятого месяцев лактации,

⁷<https://studwood.net/1946305/agropromyshlennost/mo>

lochnaya_produkktivnost_kobyly_metody_ucheta

при этом фиксировались морфо-биохимические изменения в крови и объем молока, получаемого за день и месяц лактации. Результаты были обработаны с использованием биометрического метода (Е. К. Меркурьева, 1970).

Результаты и обсуждение. Среднесуточный надой молока за второй месяц лактации перед началом экспериментов для всех групп животных – $16,3 \pm 0,19$

$18,0 \pm 0,39$ кг. В третьем и последующих месяцах лактации, после введения препарата «Комбитрем плюс» в рацион, наблюдалось увеличение молочной продуктивности коров в опытных группах, особенно в третьей, где животные получали препарат, в дозе $0,20$ г/кг массы тела, однократно (табл. 1).

Таблица 1 – Суточный удой молока с учетом паразитарного фактора ($X \pm S_x$), кг

Месяц лактации	Группа				
	Контрольная агельминтозная	Контрольная зараженная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
2.	$18,0 \pm 0,39$	$16,8 \pm 0,27$	$16,3 \pm 0,19$	$17,3 \pm 0,21$	$17,8 \pm 0,20$
3.	$17,6 \pm 0,24$	$13,1 \pm 0,20$	$15,9 \pm 0,16^*$	$16,7 \pm 0,25^{**}$	$17,5 \pm 0,16^{**}$
4.	$17,3 \pm 0,22$	$12,8 \pm 0,25$	$15,7 \pm 0,14^{**}$	$16,2 \pm 0,20^{**}$	$17,1 \pm 0,18^{**}$
5.	$16,8 \pm 0,27$	$12,3 \pm 0,23$	$14,8 \pm 0,17^{**}$	$16,0 \pm 0,24^{**}$	$16,6 \pm 0,21^{**}$

(**) – $P < 0,01$

В сравнении с показателями контрольной группы, которая была заражена, разница в удое за третий месяц лактации – $2,8$ - $3,6$ - $4,4$ кг в пользу опытных групп. За четвертый эта разница – $2,9$ - $3,4$ - $4,3$ кг, пя-

тый – $2,5$ - $3,7$ - $4,3$ кг (табл. 1). Коровы третьей группы по общему удою молока превзошли коров контрольной на $56,0$ %, первую опытную группу – $20,0$ % и вторую опытную – $16,0$ % (табл. 2).

Таблица 2 – Надой товарного молока и валовый удой по месяцам лактации ($xS \pm X$), кг

Месяц лактации	Группа				
	Контрольная		Опытная		
	агельминтозная	зараженная	1	2	3
3	$532,0 \pm 7,6$	$377,3 \pm 4,5$	$486,9 \pm 6,4^{**}$	$519,3 \pm 6,4^{***}$	$540,9 \pm 7,2^{***}$
4	$523,8 \pm 6,3$	$362,6 \pm 4,8$	$498 \pm 6,3^{***}$	$504,5 \pm 6,7^{***}$	$535,3 \pm 6,9^{***}$
5	$513,0 \pm 4,3$	$343,4 \pm 4,6$	$490,5 \pm 6,1^{***}$	$493,0 \pm 6,1^{***}$	$521,1 \pm 6,3^{***}$
Итого	$1568,8 \pm 18,2$	$1083,3 \pm 13,9$	$1475,4 \pm 18,8^*$	$1516,8 \pm 19,2^{***}$	$1597,3 \pm 20,4^{**}$

(***) – $P < 0,001$

¹ Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных [Текст] : [Для зоотехн. вузов и фак.]. - Москва: Колос, 1970. - 424 с.

Исследования показали, что оптимальная доза препарата «Комбитрем плюс» – 0,20 г/кг массы тела, которую следует применять однократно. В ходе изучения роста и развития телят до шести месяцев проводилось сравнение между потомством коров контрольной и опытной групп, получавших рацион с добавлением лекарственной смеси «Комбитрем плюс» в указанной дозе. Все телята содержались в одинаковых условиях и имели равные возможности для кормления. Коров

начали доить, когда телята достигли месячного возраста, то есть после удвоения их живой массы. В течение дня телята получали подкормку вместо материнского молока. В месячном возрасте телята обеих групп удвоили живую массу, по сравнению с моментом рождения, однако, разница в 0,5 кг в пользу опытной группы не является статистически значимой и находится в пределах погрешности (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы телят до 6-ти месячного возраста, матери которых получали «Комбитрем плюс», в дозе 0,20 г/кг массы тела, однократно ($X \pm Sx$), кг

Возраст, мес.	Группа	
	Опытная (n=21)	Контрольная (n=21)
3 дня	21,5±0,48	20,8 ± 0,53
1	43,2±0,43	2,0±0,40
2	84,5±0,23***	78,9±0,21
3	112,3±0,27***	104,1±0,30
4	137,6±0,28***	126,9±0,29
5	158,4±0,42***	141,6±0,40
6	175,2±0,39***	154,5±0,43

(***) – $P < 0,001$

Коровам из опытной группы, когда телята достигли возраста 1,5 месяца, была назначена однократная доза лекарственной смеси «Комбитрем плюс», в количестве 0,20 мг/кг массы тела. Эффект от применения антгельминтика и биогенных микроэлементов стал заметен к концу второго месяца жизни телят. Разница в живой массе между опытной и контрольной группами была статистически значимой: на втором месяце – 5,6 кг ($P < 0,001$) в пользу опытной группы; третьем – 8,2 кг ($P < 0,001$); четвертом – 10,7 кг ($P < 0,001$); пятом – 16,8 кг ($P < 0,001$) и шестом она

достигла 20,7 кг ($P < 0,001$). Абсолютный прирост живой массы бычков в контрольной и опытной группах до одного месяца был сопоставим. В результате применения препарата «Комбитрем плюс», в дозе 0,20 г/кг массы тела, телята в возрасте от 1 до 2 месяцев показали больший абсолютный прирост живой массы, превышающий контроль на 5,6 кг. Абсолютный прирост телят контрольной за период до 6 месяцев – 133,7 кг, тогда как опытной – 153,7 кг, что на 20,0 кг (13,0 %) больше, чем в контрольной. Морфологические и

биохимические показатели крови у животных опытной группы указывают на более высокий уровень окислительно-восстановительных процессов, по сравнению с контрольной.

В начале эксперимента разница в уровне эритроцитов между контрольной и опытной группами коров – 1,84 % в пользу опытной группы, в середине эксперимента - 7,02 %, конце - 6,20 %. Разница в количестве лейкоцитов – 2,4 % в начале, 1,2 % середине и 1,3 % конце. Уровень гемоглобина изменялся на 12,4 %, 14,6 % и 6,3 %, соответственно. Подобные результаты были получены и у телят: уровень эритроцитов в опытной группе превышал уровень в контрольной на 5,6 %, 10,2 % и 12,4 % в начале, середине и конце эксперимента, соответственно; лейкоцитов - на 12,4 %, 7,9 % и 6,8 %; гемоглобина - 4,1 %, 13,3 % и 11,0 %. Общий уровень белка в сыворотке крови подопытных животных был сравнительно высоким, колеблясь от 70,53 до 77,23 г/л, причем, наивысшие показатели наблюдались у коров и телят опытной группы. Это подтверждается белковым коэффициентом, который отражает эффективность белкового обмена, показывая соотношение альбуминов и глобулинов в сыворотке крови. Таким образом, в организме животных опытной группы белковый обмен происходил более эффективно, по сравнению с контрольной. Глобулины играют важную физиологическую роль, способствуя обменным процессам, участвуя в изменении ферментативно-гормональных фракций, обладая иммунными свойствами и выпол-

няя защитные функции, как носители антител. Однако, закономерностей в содержании глобулинов между группами не было выявлено.

Тем не менее, морфологические и биохимические показатели оставались в пределах физиологической нормы. Ухудшающаяся экологическая обстановка заставляет людей обратить внимание на проблему полноценного питания. Инвазия животных гельминтами, которая снижает биологическую ценность продуктов, а также нехватка макро- и микроэлементов приводят к возникновению множества заболеваний, включая тяжелые. Дефицит йода, кобальта, магния и железа в пище обусловлен низким содержанием этих элементов в почве и кормовых культурах для животных, что, в свою очередь, отражается на продуктах питания человека. Поэтому в настоящее время актуальна задача поиска эффективных методов лечения гельминтозов и обогащения человеческого рациона биогенными микроэлементами, а также балансировки уровней йода, кобальта, магния и железа в организме до оптимальных физиологических значений. На Северном Кавказе традиционными продуктами питания являются коровье молоко, айран, кефир и молодая говядина. Применение препарата «Комбитрем плюс», в дозе 0,20 г/кг массы тела, однократно (в состав которого входит бентонит с 25 биогенными макро- и микроэлементами), в рационе опытных дойных коров способствовало увеличению содержания йода, кобальта, магния и железа в мясных продуктах (табл. 4).

Таблица 4– Содержание йода, кобальта, магния и железа в продуктах животноводства до и после назначения препарата «Комбитрем плюс» в рационе дойных коров

(***) - $P < 0,001$

Показатель	Группа		±	%
	опытная	контрольная		
Содержание йода в молоке, мкг/л	1,00±0,033	0,62±0,045***	0,38	38,0
Содержание йода в айране, мкг/л	0,82±0,045	0,51±0,047***	0,31	37,8
Содержание йода в мышечной ткани телят в возрасте 6 мес. мкг/кг	2,13±0,09	1,40±0,05***	0,73	34,3
Содержание кобальта в молоке, мкг/л	10,0±0,05	5,8±0,03***	4,2	42,0
Содержание кобальта в айране, мкг/л	7,9±0,06	4,3±0,7***	3,6	45,6
Содержание кобальта в мышечной ткани телят в возрасте 6 мес. мкг/кг	33,9±2,4	20,5±2,1***	13,4	39,5
Содержание магния в молоке, мкг/л	19,7±0,9	14,0±0,6***	5,7	27,0
Содержание магния в айране, мкг/л	6,5±0,6	11,3 ±0,7***	5,2	31,5
Содержание магния в мышечной ткани телят в возрасте 6 мес. мкг/кг	48,6±2,4	31,2±2,0***	17,4	35,8
Содержание железа в молоке, мкг/л	84,0±3,7	56,0±2,8***	28,0	39,0
Содержание железа в айране, мкг/л	74,4±2,9	47,2±2,6***	27,2	36,6
Содержание железа в мышечной ткани телят в возрасте 6 мес. мкг/кг	439,8±13,4	291,3±12,8***	148,5	33,8

Перед проведением экспериментов молоко коров всех групп в среднем содержало 0,62±0,045 мкг/л йода, 5,8±0,03 мкг/л кобальта, 14,0±0,6 мкг/л магния и 56,0±2,8 мкг/л железа. У коров опытной группы после однократного введения в дозе 0,40 мг/кг массы тела вместе с рационом, уровень йода в молоке увеличился до 1,00±0,033 мкг/л, что составило прирост на 38,0%. Содержание кобальта возросло до 10,0±0,05 мкг/л (увеличение на 42,0%), магния до 19,7±0,9 мкг/л (увеличение на 27,0%), железа – до 84,0±3,7 мкг/л (увеличение на 39,0%). В айране, полученном из молока коров контрольной группы, содержание йода, кобальта, магния и железа – 0,51±0,047, 4,3±0,7, 1,3±0,7 и 17,8±0,6 кг/л, соответственно.

В айране, приготовленном из молока коров опытной группы, уровень этих элементов увеличился на 31,5-45,6%. Содержание йода, кобальта, магния и железа в мышечной ткани опытных телят было значительно выше, чем в молоке и айране.

Содержание йода в мышечной ткани опытных телят возросло до 2,13±0,09 мкг/л (увеличение на 34,3%). Уровень кобальта достиг 33,9±2,4 мкг/л, увеличившись на 39,5%, магния — до 48,6±2,4 мкг/л с ростом на 35,8%, железа — до 439,8±13,4 мкг/л, что соответствует увеличению на 33,8%.

Морфологические и биохимические параметры крови у животных опытных групп указывают на более активные окислительно-восстановительные процессы, по сравнению с контрольной. Уровень эритроцитов у подопытных животных был выше, чем у зараженной контрольной группы, на 5,6% – в начале эксперимента, на 10,2% – в середине и на 12,4% – в конце; количество лейкоцитов увеличилось на 12,4%, 7,9% и 6,8%, соответственно, уровень гемоглобина — на 4,1%, 13,3% и 11,0%. Общее содержание белка в сыворотке крови подопытных животных было высоким, колеблясь от 70,53 до 77,23 г/л. Наивысшие показатели общего

белка наблюдались у коров опытной группы и их телят. Глобулины играют важную физиологическую роль в организме животных, способствуя обменным процессам, участвуя в изменении ферментативно-гормональных фракций и обладая иммунными свойствами.

Применение «Комбитрем плюс», содержащего бентонит с 25 биогенными макро- и микроэлементами, в рационе опытных дойных коров способствовало увеличению уровней йода, кобальта, магния и железа в продуктах животноводства. У коров из экспериментальной группы, получавших препарат «Комбитрем плюс» вместе с кормом, содержание йода в молоке возросло до $1,00 \pm 0,033$ мкг/л, что составляет увеличение на 38,0%. Уровень кобальта достиг $10,0 \pm 0,05$ мкг/л (увеличение на 42,0%), магния – $19,7 \pm 0,9$ мкг/л (увеличение на 27,0%), железа – $84,0 \pm 3,7$ мкг/л (увеличение на 39,0%). В айране, полученном из молока коров контрольной группы, содержание йода, кобальта, магния и железа – $0,51 \pm 0,047$, $4,3 \pm 0,7$, $1,3 \pm 0,7$ и $17,8 \pm 0,6$ кг/л, соответственно, тогда как в айране из молока коров опытной группы эти показатели увеличились на 31,5-45,6%. Уровни

йода, кобальта, магния и железа в мышечной ткани опытных телят были значительно выше, чем в молоке и айране. Содержание йода в мышечной ткани опытных телят возросло до $2,13 \pm 0,09$ мкг/л (увеличение на 34,3%), кобальта – до $33,9 \pm 2,4$ мкг/л (увеличение на 39,5%), магния – до $48,6 \pm 2,4$ мкг/л (увеличение на 35,8%), железа – до $439,8 \pm 13,4$ мкг/л (увеличение на 33,8%).

Заключение. Исследования показали, что оптимальная доза препарата «Комбитрем плюс» – 0,20 г/кг массы тела. Среднесуточный надой товарного молока во второй месяц лактации – $16,3 \pm 0,19$ – $18,0 \pm 0,39$ кг. Коровы, получавшие препарат, показали на 56,0 % больший валовый удой, по сравнению с коровами контрольной группы. Кроме того, телята в возрасте от 1 до 2 месяцев, получавшие препарат, показали более высокий абсолютный прирост живой массы, превышающий контроль на 5,6 кг. Таким образом, применение препарата «Комбитрем плюс», в дозе 0,20 г/кг массы тела, способствовало значительному увеличению производства молока, говядины, обогатив их биогенными микроэлементами.

Список источников

1. Кулепин Р.С. Эффективность применения кормовых лекарственных форм антгельминтиков с рационом дойных коров // Перспективы агропромышленного производства России в условиях реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Часть II Актуальные проблемы ветеринарной медицины. – Москва. – 2016. – С. 259 – 261.
2. Ятусевич Л. И. Эффективность комбитрема при остром и хроническом фасциолезе и сочетанной инвазии фасциолами и стронгилятами желудочно-кишечного тракта жвачных / Журнал «Ветеринарная медицина Беларуси». - 2006. - №1. - С. 16-17.
3. Малеев Ю.В. Динамика живой массы телят при назначении биогенных препаратов // Зоотехния. – Москва. – 2017. – №8. – С. 42.

4. Сафронов С.Л. Эффективность производства молока в хозяйствах с разной технологией выращивания ремонтного молодняка [Текст] / С.Л. Сафронов, М.Ф. Смирнова, С.В. Дорошук, В.Н. Витвицкий // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – №3. – С. 5-7.

5. Каратунов, В. А. Влияние кормовой белковой добавки на рост и развитие молодняка КРС // В. А. Каратунов, И. Н. Тузов, А. С. Чернышков, И. В. Засемчук, Г. И. Панфилова / Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 79. – С. 176-182.

6. Атабиева Ж.А., Бичиева М.М. и др. Прогнозирование эпизоотической и эпидемической ситуации по зоонозным инвазиям на юге России // Ветеринарная патология. – 2012. Т. 39. – №1. – С. 119-122.

7. Атабиева Ж.А., Биттирова А.А. и др. Эколого-видовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологическая характеристика зоонозов в Кабардино-Балкарской Республике // Вестник Белгородского государственного университета, серия «Медицина и фармация». – № 10 (129) – 2012. Вып. 18. – С. 94-98.

8. Шихалиева М.А., Атабиева Ж.А. и др. Структура паразитоценозов равнинного пояса региона Северного Кавказа // Ветеринарная патология - 2012. Т. 40. – №2. – С. 109-113.

9. Скрябин, К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных животных и человека // М., – 1928. – 26с.

10. Биттиров А.М. и др. Эффективность модифицированной формы Комбитрема Ф при фасциозной инфекции овец // Биттиров А.М., Газимагомедов М. Г., Кабардиев С. Ш., Бегиев С.Ж., Алиева Ж.Р., Магомедов О.А., Биттирова А.А. // Ж. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – 2016. – № 17. – С.78-80

Статья принята к публикации 07.02.2025/ The article accepted for publication 07.02. 2025.

Информация об авторах:

Кабардиев Садрутдин Шамшитович, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник и заведующий лабораторией по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц Прикаспийского зонального НИВИ – филиал ФБГНУ «ФАНЦ РД» (367000, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88; email: pznivi05@mail.ru).

Карпущенко Карине Альбертовна, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник e-mail: pznivi@mail.ru

Скира Василий Никколаевич, доктор ветеринарных наук, главный специалист, отдел сельскохозяйственных наук, РАН

Information about authors:

Kabardiev Sadrutdin Shamshitovich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher and Head of the Laboratory on the study of invasive diseases of farm animals and birds of the Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of FBGNU "FANTS RD" (367000, Makhachkala, Dahadaeva str., 88;

Karpuschenko Karine Albertovna, Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher e-mail: pznivi@mail.ru

Skira Vasily Nikolaevich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Specialist, Department of Agricultural Sciences, Russian Academy of Sciences

Научная статья/Research Article

УДК 619:614:636.5:621.

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-38-43

ЭФФЕКТИВНЫЕ ДОЗЫ ПРИМЕНЕНИЯ УНИКОКЦИДА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЭЙМЕРИОЗА МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК

Махиева Б.М., Дагаева А.Б.

*Прикаспийский зональный научно- исследовательский ветеринарный институт», филиал
ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, ул. Дахадаева*

Аннотация. В статье представлены результаты исследования различных схем лечения эймериоза у молодняка кур-несушек с использованием препарата уникокцид. Эймериозы являются распространёнными заболеваниями в Дагестане и занимают значительное место среди паразитарных болезней птиц, зарегистрированных в этом регионе. Эпизоотии эймериозов у кур наносят серьёзный экономический ущерб птицеводческим хозяйствам из-за массовой гибели цыплят. Исследования по определению эффективных доз и схем применения уникокцида для лечения эймериоза были проведены на курах несушках, содержащихся в клетках, в одном из хозяйств Буйнакского района. В качестве материала для эксперимента использовались спонтанно зараженные цыплята породы «Ломан Браун», в возрасте 20-30 дней. Для проведения опытов было сформировано семь групп: шесть опытных и одна контрольная, по шесть особей в каждой. Птицы содержались в групповых клетках на подстилке, изолированно от основной популяции, получали полноценный комбикорм в соответствии с установленными нормами. Уникокцид цыплятам вводили индивидуально, перорально, при помощи зонда, в разных дозах с различным интервалом времени. Исследования показали, что оптимальными являются дозы 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг), при двукратном применении с интервалом в 24 часа, а также 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг), как при однократном, так и двукратном применении, с тем же интервалом. Тем не менее, лечение молодняка кур-несушек препаратом, в дозе 0,4 мл на 1 кг массы тела, дважды, с интервалом 24 часа, оказывается более экономичным, при этом обеспечивая такой же терапевтический эффект, как и при использовании более высоких доз. Заражённость птиц в контрольной группе увеличилась на 12,0% за время эксперимента, достигнув $3051,7 \pm 109,2$ экземпляров на 1 грамм помёта.

Ключевые слова: эймериоз, эймериостатики, куры-несушки, помет, ооциста, заражённость, лечение, экстенс и интенсэффективность

EFFECTIVE DOSES OF THE USE OF UNICOCID FOR THE TREAT- MENT OF EIMERIOSIS OF YOUNG NASADS

Makhieva B.M., Dagaeva A.B.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute, "branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution" FAN RD, "Makhachkala, st. Dakhadaeva

Abstract. The article presents the results of a study of different treatment schemes of eucerosis in young laying hens, using the unicoccal drug. Eucerosis are a common diseases in Dagestan and occupies a significant place among the parasitic diseases of birds recorded in this region. The epi-

demic of eucerosis in chickens is causing serious economic damage to poultry farms due to the massive death of chickens. Studies on the determination of effective doses and use schemes of unicocal treatment of eucerosis were conducted on non-ear chickens, contained in cells in a farm in the Buynak district. Spontaneously infected chickens of the breed «Loman Brown» in age of 20-30 days were used as material for the experiment. Seven groups were formed for experiments: six experimental and one control, each with six individuals. The birds were kept in group cages on a litter, isolated from the main population, and received a complete combination feed according to the established norms. The single injection was administered, individually to the chickens, orally, with a probe in different doses in different time intervals. Studies have shown, that the optimal dose is 0.4 ml per 1 kg of body weight (1.0 mg of diclessidra per 1 kg), when used twice, with an interval 24 hours, and also 0.6 ml per 1 kg of body weight (1.5 mg of diclessidra per 1 kg), in single and double use in the same interval. However, the treatment of chick with 0.4 ml dose per 1 kg of body weight, twice, 24 hours is more cost-effective, while providing the same therapeutic effect, as with higher doses. The infection rate of birds in the control group increased on 12.0% during the experiment, reaching 3051.7 109.2 per gram of litter.

Key words: eimeriosis, eimeriostatics, laying hens, droppings, oocyst, infestation, treatment, extent and intensity

Введение. Проблема эймериозов остается столь же важной сегодня, как и в предыдущие годы. К сожалению, практически в каждом птицеводческом хозяйстве можно обнаружить этого паразита, что делает эймериоз постоянной потенциальной угрозой. Даже легкая форма эймериоза, в сочетании с кормовыми и технологическими стрессами, наносит птицеводству значительные потери из-за снижения жизнеспособности и приростов молодняка, яичной продуктивности, повышения конверсии кормов и дополнительных затрат на проведение ветеринарных мероприятий. Для успешного решения стратегической задачи обеспечения продовольственной безопасности нашей страны в целом, важную роль играют темпы развития мясного и яичного птицеводства в каждом регионе, учитывающие его природно-климатические и эпизоотические особенности. [1, 2].

При несоблюдении ветеринарно-санитарных норм эймерии могут быстро накапливаться в большом количестве в

птичнике. Эймериоз представляет опасность не только как самостоятельное заболевание, но и в сочетании с другими болезнями, что создает серьезную угрозу для птицеводства.

Даже незначительная форма эймериоза, в сочетании с недостаточным кормлением, вирусными и бактериальными инфекциями, микотоксинами в кормах и другими неблагоприятными факторами, может привести к значительным экономическим убыткам в производстве. В современных условиях промышленного птицеводства, учитывая специфические технологические особенности, важно осуществлять регулярный мониторинг состояния в хозяйствах для точной диагностики эймериоза и проведения профилактических мероприятий [3, 4].

Высокая плотность поголовья на ограниченных территориях в условиях промышленного производства способствует развитию протозойных заболеваний, особенно эймериоза.

Эймерии постоянно находятся на птицеводческих комплексах и легко распространяются через обслуживающий персонал, различные виды транспорта, оборудование, грызунов, насекомых, а также корма и инвентарь. Ущерб от эймериоза проявляется, как в явных формах — гибель цыплят и развитие сопутствующих заболеваний, так и скрытых потерях, таких, как замедление роста и развития птиц, снижение мясной продуктивности и качества тушек, а также увеличение затрат на корм [5, 6].

Для лечения птиц от эймериоза существует множество препаратов — кокцидиостатиков. Тем не менее, со временем многие из них теряют свою эффективность из-за развития устойчивости паразитов к этим средствам. В этой связи улучшение профилактических мер борьбы с данным заболеванием является важной задачей современной ветеринарии и фармацевтики. Ключевым подходом к успешной профилактике и лечению кур при эймериозе являются создание новых высокоэффективных антикокцидийных средств и разработка схем их ротации, с учетом чувствительности патогенов [7].

Залогом успешного применения препарата является его доставка в организм птицы в необходимом количестве. Этого можно достичь, равномерно смешивая кокцидиостатик с кормом. Однако, стоит отметить, что не все препараты одинаково эффективно распределяются в комбикормах и сохраняют свои свойства после подготовки к скармливанию [8].

Существует мнение, что меньший размер частиц способствует более равномерному распределению в кормосмеси. Высо-

кая температура, например, во время гранулирования комбикорма может привести к разрушению активных компонентов антикокцидийных препаратов. [9,10].

Изучение научно - обоснованных и экономически целесообразных методов профилактики и борьбы с эймериозами птиц, с использованием современных антиэймериозных средств, является важной задачей и имеет большое научно- практическое значение.

Цель исследования - разработать эффективные схемы лечения молодняка кур-несушек при эймериозе, с использованием нового препарата униккокцид.

Материалы и методы исследования. Опыты по изучению эффективных доз и схем применения униккокцида при эймериозе проводили на курах - несушках клеточного содержания, п/ф «Такалайская» Буйнакского района. Материалом для исследования служили спонтанно зараженные 20-30-дневные цыплята «Ломан Браун». Для проведения опытов сформировали семь групп - 6 опытных и одну контрольную, по 6 голов в каждой. Птиц содержали в групповых клетках на полу с подстилкой, изолированно от основного поголовья, при этом они получали полноценный комбикорм в соответствии с нормой, при содержании и кормлении в аналогичных условиях.

Анализ образцов помета и отростков слепых кишок осуществлялся в лаборатории, занимающейся инвазионными заболеваниями сельскохозяйственных животных и птиц. Исследования проводились в

соответствии с Методическими указаниями⁸, которые касаются лабораторной диагностики эймериоза.

Пробы материалов исследовали по общепринятым методикам, принятым в паразитологии (метод нативного мазка, Фюллеборна и Дарлинга).

Уникокцид цыплятам вводили индивидуально, перорально, при помощи зонда. Птице первой группы препарат вводили однократно, в дозе 0,2 мл на 1 кг массы тела (0,5 мг диклазурила на 1 кг массы). Цыплятам второй препарат применяли двукратно, с интервалом 24 часа, в дозе 0,2 мл на 1 кг массы тела (0,5 мг диклазурила на 1 кг массы). Уникокцид вводили третьей опытной однократно, в дозе 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг массы). Птице четвертой опытной

препарат применяли двукратно, с интервалом 24 часа, в дозе 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг массы). Цыплятам пятой опытной уникокцид вводили однократно, в дозе 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг массы). Птице шестой опытной препарат применяли двукратно, с интервалом 24 часа, в дозе 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг массы).

Цыпленок седьмой группы не лечили, они служили отрицательным контролем. На 7 и 15-й дни после применения уникокцида проводили копрологические исследования и оценивали интенсивность (ИЭ) и экстенсивность (ЭЭ).

Результаты исследований и обсуждение. Установлено, что препарат проявил высокую антикокцидийную активность во всех опытных группах.

Таблица -Терапевтическая эффективность уникокцида при эймериозе молодняка кур-несушек

Группы	Количество заражен- ных птиц, гол		Среднее количество ооцист в 1 г помета		ЭЭ, %	ИЭ, %
	до лечения	после лечения	до лечения	после лече- ния		
	7 дней после лечения					
1	6	2	2780,0±138,1	133,3±26,0	66,7	95,2
2	6	2	2855,0±163,7	100,0±10,0	66,7	96,5
3	6	2	2576,7±179,2	165,0±45,0	6,7	93,6
4	6	0	2653,3±186,9	0	100,0	100,0
5	6	0	2573,3±88,2	0	100,0	100,0
6	6	0	2715,0±145,4	0	100,0	100,0
7	6	6	2725,0±166,2	2938,3±121,0	0	0
	15 дней после лечения					
1	6	2	2780,0±138,1	67,5±12,5	66,7	97,6
2	6	1	2855,0±163,7	65	83,3	97,7
3	6	1	2576,7±179,2	50	83,3	98,1

⁸ «Методические указания Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации» от 5 июля

2000 года, № 13-7-2/2045.

4	6	0	2653,3±186,9	0	100,0	100,0
5	6	0	2573,3±88,2	0	100,0	100,0
6	6	0	2715,0±145,4	0	100,0	100,0
7	6	6	2725,0±166,2	3051,7±109,2	0	0

У подопытных цыплят 4, 5 и 6 групп ооцисты эймерий при копроскопическом исследовании не обнаружены. Следовательно, экстенсэффективность препарата – униккокцид при эймериозе в этих группах – 100%. У цыплят 1, 2 и 3 групп на 7-й день после лечения количество ооцист снизилось, соответственно, на 95,2%, 96,5% и 93,6%, 15-й - на 97,6%, 97,7% и 98,1%, соответственно. Экстенсэффективность в этих группах – 66,7-83,3%.

Зараженность птицы контрольной группы за время опыта возросла на 12,0% и составила 3051,7±109,2 экз. в 1 г помета.

По результатам диагностических исследований цыплят 4, 5 и 6 групп через установленные сроки после применения

препарата униккокцид показания для повторной обработки отсутствовали. Побочного действия препарат не проявил.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что наиболее эффективными оказались дозы 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг массы), двукратно, с интервалом 24 часа и 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг массы), как однократно, так и двукратно, с интервалом 24 часа. Тем не менее, лечение молодняка кур-несушек препаратом, в дозе 0,4 мл на 1 кг массы тела, дважды, с интервалом 24 часа, оказывается более экономичным, при этом, обеспечивая такой же терапевтический эффект, как и при использовании более высоких доз.

Список источников

1. Бессарабов Б.Ф. и др. Практикум по болезням птиц. –М.– 2005. – 200с.
2. Ермоленко А.А., Дроздова Л.И., Никитин А.П. Кокцидиоз птиц // Болезни птиц. – Сборник статей. –2020.– С. 81-84.
- 3.Кириллов А.И. Кокцидиозы птиц//М. Россельхозакадемия. – 2008.–230 с.
4. Дагаева А.Б., Бакриева Р.М., Махиева Б.М. Эймериозы птиц: биология, распространение и меры борьбы в условиях Прикаспийского региона РФ // Российский паразитологический журнал. – 2020.– Т. 14. –№ 1. – С. 29-30.
5. Елисеева Е.Н. Эффективные препараты для профилактики и лечения кокцидиоза птиц // БИО. – Екатеринбург. – 2003. – № 6. – С. 2-4.
6. Рябцев П.С., Бирюков И.М., Симонова Е.А., Ильин Г.М. Неспецифическая резистентность у цыплят-бройлеров, больных эймериозом, при сочетанном применении салиномицина и бета-глюкана // Птицеводство. – 2022. – 7–8.– С. 72-77. DOI: [10.33845/0033-3239-2022-71-7-8-72-77](https://doi.org/10.33845/0033-3239-2022-71-7-8-72-77).
7. Эшимов Д., Кувватов Х.А., Исломов Х.И., Рахмонов Ф.Х., Шоумурадов М. Сравнительная активность кокцидиостатиков при эймериозе кур// Экономика и социум. – 2021.– 5-2 (84).– С. 666-669.

8. Sundar, S. B. Anticoccidial drug resistance in chicken coccidiosis and promising solutions: A review / S. B. Sundar, T. J. Harikrishnan, B. R. Latha, G. Sarath, C. T. S. Kumar // Journal of Entomology and Zoology Studies. – 2017. – Vol. 5. – 4. – P. 1526-1529.

9. Кашковская Л.М., Балышев А.В., Абрамов В.Е. Эффективный кокцидиостатик эймицид для профилактики эймериоза кур // Ветеринария. –2019. – № 4. – С. 28-30.

10. Сафиуллин Р.Т., Титова Т.Г., Нуртдинова Т.А. Комплексная программа против кокцидиозов птиц для снижения циркуляции резистентных форм эймерий на птицеводческой площадке // Российский паразитологический журнал. – М. –2017. – № 3. – С. 288-297.

Статья принята к публикации 19.02.2025/ The article accepted for publication 19.02. 2025

Информация об авторах:

Махиева Баху Магомедовна, ведущий научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, кандидат ветеринарных наук, e-mail: bahumahieva66@gmail.com

Дагаева Асият Багаутдиновна, научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц.

Information about the authors:

Makhieva Bahu Magomedovna, leading researcher of the Laboratory on the study of invasive diseases of farm animals and birds, Candidate of Veterinary Sciences, e-mail: bahumahieva66@gmail.com

Dagaeva Asiya Bagautdinovna, researcher of the Laboratory on the Study of Invasive Diseases of farm animals and birds.

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.99:636.2

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-43-53

ПАРАЗИТОКОМПЛЕКС КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жанабаев А.А., Усенбаев А.Е., Лидер Л.А., Эбділлэ Б. С., Сахария Л.

Қазақстанның агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, Астана, Проспект Победы 62, 010011, Республика Қазақстан, zhanabaev.asylbek@mail.ru

Аннотация. Научно-исследовательская работа проводилась в рамках гранта АР23485881 «Разработка противопаразитарных кормолекарственных смесей с фитобиотиками для отгонного животноводства», для установления исходной зараженности паразитами Акмолинской области и разработки эффективных методов противопаразитарных обработок. Установлено, что в летний период возрастает зараженность, в основном, трихостронгидами – 48,4%, нематодироз и мониезиз в указанных сельских округах регистрируются только у поголовья – 6,8 и 18,4% соответственно. По результатам исследований установлено, что гельминтозы среди домашних животных в условиях северного региона Казахстана имеют широкое распространение. Зараженность чаще всего зависит от системы содержания. Противогельминтные мероприятия рекомендуется проводить с учетом биологии развития гельминтов и исходной зараженности животных, от чего зависят результаты дегельминтизации и продолжительность оздоровительных мероприятий.

Ключевые слова: гельминтологический материал, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus* spp., *Moniezia* spp., *Nematodirus* spp., инвазирование крупного рогатого скота.

PARASITOMPLEX OF CATTLE IN FARMS OF THE AKMOLA REGION

Zhanabayev A.A., Ussenbayev A.E., Lider L.A., Abdilla B., Sakhariya L.

S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Republic of Kazakhstan 010011, Astana city, Zhenis avenue, 62, zhanabaev.asylbek@mail.ru

Abstract. Research work was carried out as part of the Grant AP23485881 “Development of antiparasitic feed mixtures with phytobiotics for an abyss lumberjacking”, to establish the initial infection with parasitosis of the Akmola region and develop effective antiparasitic treatment methods. It has been established, that in summer, the infection 48.4% increases mainly by trichostrongilida, and non-duma and moniumyosis in these rural districts are recorded only in the number 6.8 and 18.4%, respectively. According to the results of the studies, it was found, that helminthiasis among pets in the northern region of Kazakhstan are widely used. An animal infection most often depends on the content system. Anthegelminth measures are recommended, taking into account the biology of the development of helminths and the initial infection of animals, on which the results of deworming and the duration of recreational measures depend.

Key words: Helminthological material, *Haemonchus Contortus*, *Trichostrongylus* spp., *Moniezia* spp., NEMATODIRURUS SPP., Invasion of cattle

Введение. Паразитозы, в том числе и гельминтозы, во всем мире пока остаются неразрешенной проблемой ветеринарной науки, несмотря на имеющиеся современные, эффективные, антипаразитарные препараты, которые зависят от многих объективных и субъективных факторов.

В каждой отдельно взятой стране, в том числе и в условиях северного региона Казахстана, сельскохозяйственные животные паразитозами, в том числе и гельминтозами, заражаются, в основном, в летне-пастбищный период

Биология развития всех, без исключения, возбудителей паразитозов (нематодозы, цестодозы, арахнозы, энтомозы) связана с внешней средой и ее симбионтами. Поэтому яйца и личинки во внешней среде становятся инвазионными,

представляя опасность заражения животных.

Гельминтозы сельскохозяйственных животных наносят значительный экономический ущерб, который в настоящее время не поддается подсчету. Борьба, проводимая в настоящее время против гельминтозов, ничтожна, ибо охват всего поголовья незначительный, что ведет к дальнейшему их распространению [1, 2, 3].

Аналогичная ситуация складывается и в других отраслях животноводства (овцеводство, коневодство). Доказательной базой служат вспышки ценуроза в Нуринском районе, мониезиоза, нематодироза и гемонхоза среди овец в Аккольском, Ерейментауском и Аршалинском районах Акмолинской области во всех, без исключения подворьях.

Кроме того, используемые противопаразитарные препараты владельцами животных за последние 15 лет не изменились, несмотря на наличие современных, высокоэффективных лечебных средств. В большинстве случаев после проведенных лечебных мероприятий владельцы сразу выгоняют животных на пастбище, тем самым, загрязняют пастбищные участки инвазионными элементами, которые при благоприятных условиях представляют опасность в повторном заражении тех же животных (реинвазия).

Поэтому обеззараживать объекты внешней среды (животноводческие помещения, некоторые участки пастбищ, питьевая вода и т.д.) человек может только отчасти, ибо при необдуманном применении химических препаратов природе будет нанесен непоправимый ущерб [4, 5].

Эпидемиологическое обследование паразитов у крупного рогатого скота Terfa Waktole проводили в центральной Эфиопии (зона Западная Шева) с сентября 2019 по ноябрь 2021 гг. Всего был проанализирован 691 образец качественно (метод флотации) и количественно (метод Макмастера) для обнаружения яиц гельминтов. Самые высокие значения распространенности наблюдались для GIS (50,2%) и Eimeria spp. (36,0%), тогда как Moniezia spp. (16,3%), Strongyloides spp. (5,1%) и Schistosoma spp. (4,2%) показали более низкие значения. Спорадически встречались Toxocara vitulorum. Копрокультура показала, что Haemonchus spp. (34,6%), Trichostrongylus spp. (25,9%) и Bunostomum spp. (19,1%) [6].

Inegbenosun, Collins Usunobun обнаружили среди различных групп наблюдаемых паразитов, больше всего встречались нематоды в штате Эдо, Нигерия, за которыми следуют простейшие. Среди нематод Haemonchus были наиболее распространены у коз (28,04%) и овец (29,85%), тогда как Strongyloides (10,86%) и Bunostomum (8,69%) были относительно высоки у крупного рогатого скота. Strongyloides (3,9%), анкилостомоз (3,9%) и Toxocara (3,12%) были преобладающими паразитами у собак [7].

Chouhan A.K., P. K. P. в заповеднике Тал-Чхапар в Раджастане установили распространенность гельминтозов Strongyle (56,80%), Strongyloides sp. (40,98%), Trichuris sp. (8,22%), Marshallagia sp. (6,64%) и Ascaris sp. (5,22%). Количественный анализ показал число яиц на грамм фекалий в диапазоне от 200 до 1200 и 200-900, в среднем $561,11 \pm 67,74$ и $469,23 \pm 62,50$ для Strongyle и Strongyloides sp., соответственно. Статистический анализ с использованием модели многомерной бинарной логистической регрессии выявил очень значимую разницу ($P < 0,01$) в распространенности инфекции GIH в разные сезоны. Исследование выявило Bunostomum sp. (42%) в качестве основного источника популяции стронгильных нематод, за которым следует Haemonchus sp. (31%), Trichostrongylus sp. (26%) и Strongyloides sp. (1%) [8].

Dadayev S. на основании многолетних собственных исследований и анализа литературных данных у крупного рогатого скота Узбекистана выявил 71 вид гельминтов, из них 12 относятся к классу цестод, 12 к трематодам и 47 к нематодам.

Из 71 вида гельминтов, выявленных у крупного рогатого скота Республики, 1 вид (*Stephanofilaria assamensis*) отмечен нами впервые в СНГ и 11 видов (*Moniezia alba*, *Trichocephalus globulosa*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Camelostomum xanthopus*, *Cooperia punctata*, *C. pectinata*, *Grossspiculagia occidentalis*, *Nematodirus anormalis*, *N. spathiger*, *Stephanofilaria assamensis*, *Thelazia skrjabini*) [9].

По данным Deak, Georgiana, Ionică, Angela Monica, Oros, Nicușor-Valentin Gherman, Călin Mircea Mihalca, Andrei Daniel телазии крупного рогатого скота Румынии может быть вызван *Thelazia rhodesi* Desmarest 1828, *Thelazia gulosa* Railliet & Henry 1910 и *Thelazia skrjabini* Erschow 1928, которые, как известно, передаются видами *Muscidae* [10].

Абдыбекова А.М. и др. установили риски заражения паразитозов от диких животных. При проведении исследований установлено 6 видов нематод: *Bunostomum phlebotomum*, *Capillaria bovis*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Oesophagostomum venulosum* и *Trichuris skrjabini*. Выявлено два вида цестод: *Moniezia benedeni* и *Moniezia expansa*. Обнаружено три вида кокцидий: *Eimeria cervi*, *E. gallivalerioi* и *E. robustus* [11].

Наслаивающаяся инвазия в данном случае стронгилятозов, вольфартиоза и телазий за летний пастбищный период вызывает опасность в отношении молодняка текущего года рождения и является воротами инфекционных болезней [12, 13].

Kapnisis Kypros при исследовании 107 образцов были обнаружены в 104

(97,39%) пробах. Личинки первой стадии легочных червей *Muellerius capillaris* и *Cystocaulus ocreatus* обнаружены в 93 (86,9 %) и 65 (60,7 %) образцах, соответственно, яйца стронгилид — 46 (43 %), *Eimeria* spp. ооцисты — у 44 (41,1%) и *Nematodirus* spp. виды трихурис, *Moniezia* spp. яиц — в 10 (9,3%), 7 (6,5%) и 1 (0,9%) образцах, соответственно [14].

По данным Bhat, Rouf Ahmad и других, обнаружены желудочно-кишечные гельминты диких копытных в заповеднике дикой природы Хипора (HWLS), 2018/2019 гг. Всего было зарегистрировано семь видов паразитов, которые расположены в порядке убывания их общей распространенности как *Haemonchus* spp. (44,70%), *Nematodirus* spp. (40%), *Trichuris* spp. (37,64%), *Strongyloides* spp. (34,11%) *Trichostrongylus* spp. (28,23%) *Moniezia* spp. (23,52%) и *Fasciola* spp. (20%) [15].

Aryani Indyah установил зараженность эндопаразитами желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота Мадура из четырех подрайонов Регентства Памексан: Паконг, Пасеан, Батумармар и Вару (ПАПАБАРУ), была следующей: *Cooperia* sp. -31%, *Fasciola* sp. -12%, *Oesophagostomum* sp. -6%, *Moniezia* sp. -4%, *Paramphistomum* sp. -2%, *Capillaria* sp. -2%, *Ostertagia* sp. [16].

De Seram Eranga Lakshitha определил видовой состав сообществ желудочно-кишечных нематод крупного рогатого скота (GIN) Канады с использованием мета-баркодирования немабиома рДНК ITS-2, который может сильно варьироваться, в зависимости от региона, климата и устойчивости к противогельминтным препаратам [17].

Дикие копытные животные могут служить резервуаром паразитозов, которые могут передаваться крупному рогатому скоту. Всего выявлен 31 таксон, из них 26 (86%) до видового уровня. Они обнаружены в разных сочетаниях диких копытных Швеции, среди которых 24 (77%) приходится на косулю, 19 (61%) лань, 20 (65%) изюбря и 10 (32%) муфлона. Известно, что пять из обнаруженных видов связаны с домашним скотом (*Chabertia ovina*, *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum venulosum*, *Teladorsagia circumcincta* и *Trichostrongylus axei*) [18].

Aryani Indyah и другие отобрали 400 проб фекалий от крупного рогатого скота Мадура из четырех подрайонов Регентства Памекасан: Паконг, Пасеан, Батумармар и Вару (ПАПАБАРУ), в которых 43 коровы Madura были заражены нематодами (виды *Oesophagostomum*, *Cooperia* sp., *Capilaria* sp., *Ostertagia* sp. и *Moniezia* sp.), 14 голов крупного рогатого скота Madura заражены червями-трематодами (*Fasciola* sp. и *Paramphistomum* sp.). Распространенность эндопаразитов желудочно-кишечного тракта была следующей: *Cooperia* sp. -31%, *Fasciola* sp.- 12%, *Oesophagostomum* sp.- 6%, *Moniezia* sp.- 4%, *Paramphistomum* sp. -2%, *Capilaria* sp.- 2%, *Ostertagia* sp. 2% [19].

Так, из-за нехватки пастбищных угодий для крупного рогатого скота его пастба на одних и тех же участках приводит к реинвазированию. Среди крупного рогатого скота в исследованных сельскохозяйственных формированиях основными гельминтозами остаются стронгилятозы [20, 21, 22].

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательские работы выполнялись в рамках АР 23485881 «Разработка противопаразитарных кормо-лекарственных смесей с фитобиотиками для отгонного животноводства», в лаборатории имени Н.Т. Кадырова, на кафедре ветеринарной медицины Казахского агротехнического исследовательского университета им. С. Сейфуллина и сельскохозяйственных формированиях, с различной формой собственности Акмолинской области.

Гельминтологический материал фиксировали, используя раствор карболовой кислоты.

Было выявлено при проведении исследований среди крупного рогатого скота, что основными гельминтозами являются стронгилятозы. Так, на начало первой половины 2024 года, т.е. до начала пастбищного периода, зараженность стронгилятозами – 42,6 %, что говорит о переходящей инвазии.

Результаты исследований и обсуждения. Из-за недостаточности пастбищ и непрерывной пастбы на одних и тех же участках паразитозы, в том числе и гельминтозы, среди крупного рогатого скота регистрируются повсеместно. За 2024 год нами было исследовано копрологическими методами и путем клинического осмотра 598 голов. При этом, установлено, что в первой половине 2024 года, т.е. до начала пастбищного периода, зараженность стронгилятозами, вольфартиозом и телязиозом – 63,8, 37,8и 26,9%, соответственно (табл.1).

Таблица 1 – Динамика зараженности крупного рогатого скота паразитами

Область, район, ТОО	Кол-во голов	Экстенсивность инвазии, %:		
		стронгилятозы	телязиоз	вольфартиоз
ТОО «Ак Тасты», Аршалинский район	184	112 / 61,4	47 / 25,5	-
ТОО «Жана Береке», Целиноградский район	41	29 / 70,1	11 / 26,8	42,0
ТОО «Ак Дэн», Атбасарский район	46	32 / 71,0	15 / 17,9	-
Всего	271	173 / 63,8	73 / 26,9	
Интенсивность инвазии		9-13 (3-х п.з. микроскопа)	26-31 (при исследовании смыва из глаз)	11-14 желваков

Показатели зараженности крупного рогатого скота в пастбищный период приведены в таблице 2.

Таблица 2 –Зараженность крупного рогатого скота в пастбищный период

Район, ТОО, сельский округ	Кол-во голов	Экстенсивность инвазии, %:		
		нематодироз	трихостронгилидозы	мониезиоз
Жантекинский с/о, Коргалжынский район	38	4 / 10,5	21 / 75,0	-
Тимофеевский с/о, Ерейментауский район	мол. 57	-	31 / 54,4	-
	взр. 33	-	19 / 57,6	-
ТОО «Койгельды», Аршалинский район	23	-	6 / 26,1	7 / 18,4
ТОО «Жана Береке», Целиноградский район	68	11 / 16,2	29 / 42,6	9 / 13,2
Всего	219	15 / 6,8	106 / 48,4	7 / 18,4

Как видно из таблицы 2, в летний период возрастает зараженность, в основном, трихостронгилидами – 48,4%, лет назад хозяйства занимались овцеводством.

что совпадает с данными вышеуказанных ученых. Нематодироз и мониезиоз в сельском округе Коргалжынского района данного заболевания нет, по причине указанных сельских округах и ТОО отсутствия промежуточного хозяина – «Койгельды Астык» регистрируются орибатидных клещей.

только у поголовья - 6,8 и 18,4%, соответственно. Полученные данные подтверждают, что ежегодное заражение

Мониезиоз среди крупного крупного рогатого скота продолжается во рогатого скота отмечали в двух соседних всех хозяйствующих формированиях. районах Акмолинской области, где 15-17

За отчетный период нами было начата пастбищного периода, исследовано копрологическими методами зараженность стронгилятозами – 42,6 % более 300 голов. При этом, установлено, (табл.3). что в первой половине 2024 года, т.е. до

Таблица 3 – Зараженность крупного рогатого скота гельминтозами в стойловый период

Область, район, ТОО	К-во гол.	Экстенсивность инвазии, %:		
		стронгилятозы	телязиоз	мониезиозы
Миновка с/о (частный сектор)	81	42 / 51,8	3 / 0,03	-
ТОО «ЕсильАгро»	41	5 / 23,8	-	-
ТОО «Миновское»	14	11 / 78,6	2 / 14,2	1 / 0,07
Всего	136	58 / 42,6	5 / 0,04	1 / 0,007
Интенсивность инвазии		17-23 (в 3х п/з микроскопа)	1-2 (иссл-ний смыва из глаз)	3-5 (в 3х п/з микроскопа)

Исследования показали, что во всех сельскохозяйственных формированиях, независимо от формы собственности, крупный рогатый скот заражен более, чем 45 паразитами.

Превалентность или экстенсивность инвазии в большинстве хозяйств достигла 96-100%.

Обобщение и оценка результатов исследований

Во многих государствах, где развито животноводство, чаще всего прибегают к естественным методам проведения всевозможных манипуляций, в том числе, и различных дегельминтизаций. В настоящее время этим методом проводят оральную вакцинацию диких животных, что в той или иной мере позволяет снизить заболеваемость в целом.

Индивидуальная обработка животных, в целом, проводится при отсутствии других эффективных способов, которая является принудительной процедурой для животного. Локализация основных гельминтов в желудочно-кишечном тракте

позволяет, применяя современные антгельминтные препараты, достичь желаемого эффекта.

Преимуществом вольно-групповой обработки является, в первую очередь, нанесение наименьшей травмы, с целью недопущения снижения продуктивности. Кроме того, экономия времени, применение малых доз при широкой терапевтической возможности и высокая эффективность позволяют за те же сроки провести оздоровительные мероприятия при основных желудочно-кишечных гельминтозах домашних животных.

Применение вольно-группового метода скормливания кормов с антгельминтным препаратом во многом зависит от качества перемешивания ингредиентов.

Инвазирование крупного рогатого скота в условиях северного Казахстана гельминтозами, в основном, происходит в пастбищный период (90-92%) и в некоторых случаях может происходить и в помещении в осеннее время.

В связи с изменением климатических особенностей и в условиях северного региона Казахстана, в том числе, в Акмолинской области в 2024 году из-за сравнительно теплой погоды на стойловое содержание животные переходили только в третьей декаде ноября.

У большинства стронгилят желудочно-кишечного тракта внедрившиеся инвазионные личинки после миграции в организме, в зависимости от родовой принадлежности, после обратной миграции в просвете кишок становятся половозрелыми.

Поэтому в данном регионе Республики, в период с ноября по январь следующего года, экстенсивность инвазии возрастает за счет осенней реинвазии и проявление клинических признаков заболеваний становится типичным.

Названным инвазиям, в целом, подвержены животные всех возрастов, но

некоторую опасность представляют для телят текущего года рождения.

Заключение. По результатам исследований установлено, что гельминтозы среди домашних животных в условиях северного региона Казахстана имеют широкое распространение. Зараженность чаще всего зависит от системы содержания.

Противогельминтные мероприятия в животноводстве рекомендуется проводить с учетом биологии развития гельминтов и исходной зараженности животных. От этого зависят результаты дегельминтизации и продолжительность оздоровительных мероприятий.

При этом, можно констатировать, что кормолекарственная смесь с антгельминтным препаратом, с экономической точки зрения выгодна, способствует улучшению паразитологической ситуации и позволяет получать качественную продукцию.

Список источников

1. Parasite Fauna and Infection of Sheep with Parasitosis / A. A. Zhanabayev, B. Ye. Nurgaliev, A. K. Kereyev [et al.] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2022. – Vol. 22, No. 4. – P. 404-414. – DOI 10.3844/ojbsci.2022.404.414. – EDN FZNAGJ.
2. Prevalence of Endo and Ectoparasitism of Sheep in Northern Kazakhstan / D. Seitkamzina, B. Akmambayeva, G. Abulgazimova [et al.] // American Journal of Animal and Veterinary Sciences. – 2023. – Vol. 18, No. 3. – P. 223-228. – DOI 10.3844/ajavsp.2023.223.228. – EDN MFTSIU.
3. Karmaliyev Rashid Sagitovich, Ussenov Zhaneldi Tarihovich, Sidikhov Bekzhassar Mustakhapovich, Aituganov Bulat Ermekovich, Yertleuova Balaussa Otargaliyevna, Gabdullin Dosmukan Ermukhanovich. Helminthofauna of the digestive tract of cattle and saiga in West Kazakhstan. *International Journal of Engineering and Advanced Technology* / Volume 9, Issue 1. P. 2600 – 2604. October 2019 DOI10.35940/ijeat.A9377.109119.
4. L. Akbayeva, E. Tulegenov, A. Omarbayeva, N. Kobetaeva, Z. Nurgalieva, Y. Nurkeyev, P. Martišová, V. Victoris, A. Zhanabayev. Ecotoxicological Studies of Akmola Region Lakes. *Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences* vol. 13(1), – 2019, – No.1, – P.25-31. ISSN13380230. DOI10.5219/824 <http://www.potravinarstvo.com/journal1/index.php/potravinarstvo/article/download/824/pdf/>.
5. Гельминтофауна и биопотенциал цист E. Granulosus Batsch, 1789 у яков Северо-Кавказского экотипа / С. Ш. Кабардиев, А. М. Биттиров, А. Ю. Алиев [и др.] // Международный

вестник ветеринарии. – 2024. – № 2. – С. 81-87. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2024.2.81. – EDN XNCNXS.

6. Terfa, Waktole Epidemiology of Gastrointestinal Parasites of Cattle in Three Districts in Central Ethiopia/*Animals*/13(2):285, January 2023. DOI10.3390/ani13020285.

7. Inegbenosun, Collins Usunobun/ Prevalence of intestinal parasites in animal hosts and potential implications to animal and human health in Edo, Nigeria/*Journal of veterinary science/ J Vet Sci* 2023 Jan;24(1):e8. doi: 10.4142/jvs.21211.

8. Chouhan A.K., Pilania P.K./ Prevalence of Gastrointestinal Helminthic Infections in Black Bucks (*Antelope cervicapra*) of Tal Chhapar Sanctuary of Rajasthan/*Indian Journal of Animal Research/ Volume* 56, Issue 8, P.1029 – 1033.August 2022/ISSN03676722DOI10.18805/IJAR.B-4388

9. Dadayev S.Ecological and Faunistic Features of Helminths in Cattle in Uzbekistan <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S03.265> (Original work published November 4, 2022).

10. Deak, Georgiana, Ionică, Angela Monica, Oros, Nicușor-ValentinGherman, Călin Mircea Mihalca, Andrei Daniel. *Thelazia rhodesi* in a dairy farm in Romania and successful treatment using eprinomectin <https://doi.org/10.1016/j.parint.2020.102183> *Parasitology International Volume* 80.– February 2021.– N.102183

11. Abdybekova, Aida M., Sultanov, Akhmetzhan A., Dzhusupbekova, Nurgul M., Abdibayeva, Aigerim A., Zhaksylykova, Ainur A., Kerimbaeva, Raushan A., Akhmetova, Gulnazi D., Torgerson, Paul R.Parasites of farmed marals in Kazakhstan.ISSN 09214488. DOI 10.1016/j.smallrum-res.2017.06.011.

12.The new treatment regimen of calves' diarrhea caused by mixed invasion of eimeria and giardia / L. Sakhariya, A. E. Ussenbayev, A. A. Zhanabayev// Herald of Science of S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University. – 2022. – No. 2-2(113). – P. 115-122. – DOI 10.51452/kazatu.2022.2 (113).1029. – EDN WHTZPT.

13. Алиев, А. Ю. Зооветеринарные аспекты животноводства Республики Дагестан / А. Ю. Алиев, С. Ш. Кабардиев // Ветеринария и кормление. – 2020. – № 4. – С. 4-5. – DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2020-4-2. – EDN LNJGYP.

14.Kapnisis Kypros,Kassinis Nikolaos,Papanikolopoulou Vasiliki,Diakou, Anastas, Endoparasites in wild populations of Cyprus mouflon (*Ovis gmelini ophion*)/ *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*/ 2022 Sep;34:100767. doi: 10.1016/j.vprsr.2022.100767. Epub 2022 Jul 30.

15. Bhat Rouf Ahmad,Tak Hidayatullah, Bhat Bilal A.. Dar Jahangir Ahmad, Ahmad Riyaz. Gastrointestinal helminth parasites of wild ungulates in Hirpora Wildlife Sanctuary, Kashmir, India/ *Journal of Parasitic Diseases/ J Parasit Dis.* 2022 Sep;46(3):804-810. doi: 10.1007/s12639-022-01493-3. Epub 2022 Jun 9.

16. Aryani Indyah, Suyadi Suyadi, Hartutik Hartutik, Kuswati Kuswati. Prevalence and Diversity of Gastrointestinal Endoparasite in Madura Cattle at Papabaru, East Java, Indonesia/ *Advances in Animal and Veterinary Sciences*/10 (10) P/ 2171 – 2177 October/ DOI10.17582/journal.aavs/2022/10.10.2171.2177.

17. De Seram Eranga Lakshitha, Redman Elizabeth Mary. Regional heterogeneity and unexpectedly high abundance of *Cooperia punctata* in beef cattle at a northern latitude revealed by ITS-2 rDNA nemabiome metabarcoding/ *Parasites and Vectors/ Parasit Vectors.* 2022 Jan 6;15(1):17. doi: 10.1186/s13071-021-05137-y.

18. Halvarsson Peter, Baltrušis Paulius. Parasitic strongyle nemabio communities in wild ruminants in Sweden/Parasites and Vectors/ Parasit Vectors. 2022 Sep 27;15(1):341. doi: 10.1186/s13071-022-05449-7.

19. Aryani Indyah, Suyadi, Suyadi. Prevalence and Diversity of Gastrointestinal Endoparasite in Madura Cattle at Papabaru, East Java, Indonesia/Advances in Animal and Veterinary Sciences/ *Volume 10, – Issue 10,– P. 2171 – 2177/ October 2022/ISN23093331DOI10.17582/journal.aavs/2022/10.10.2171.2177.*

20. Кабардиев С. Ш., Биттиров А. М., Алиев А. Ю., Айгубова С. А. Фасциолёзная инвазия, как санитарно-гигиеническая угроза населению и животноводству в субъектах Прикаспийского региона России // Гигиена и санитария. – 2023. – Т. 102, № 2. – С. 121-125. – DOI 10.47470/0016-9900-2023-102-2-121-125. – EDN KZRUXF.

21. Шежим А., Кемешев Ж. О., Усенбаев А. Е., Жанабаев А. А. Возрастные особенности инвазирования крупного рогатого скота телязьями в Акмолинской области// Инновационные подходы ветеринарного благополучия при интенсивном ведении животноводства, посвященная 95-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Мамаева Нурутдина Хизроевича : Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции, Махачкала, 02–03 ноября 2023 года. – Махачкала: АЛЕФ, 2023. – С. 337-341. – EDN MWQRPJD.

22. Ахметзянова А. Ф. Инвазированность крупного рогатого скота различных пород / А. Ф. Ахметзянова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: [Электронное издание] / отв. за выпуск Н. М. Итешина.. Том 1 (10). – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 425-430. – EDN IUIGQQ.

Статья принята к публикации 07.03.2025/ The article accepted for publication 07.03. 2025.

Информация об авторах:

Жанабаев Асылбек Абдрашитович, кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-1267-3814> «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина», Астана, Проспект Победы 62, 010011, Республика Казахстан, zhanabaev.asylbek@mail.ru

Усенбаев Алтай Егембердиевич, кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-1508-7335> «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина», Астана, Проспект Победы 62, 010011, Республика Казахстан, altay_us@mail.ru

Лидер Людмила Александровна, кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0001-5842-0751> «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина», Астана, Проспект Победы 62, 010011, Республика Казахстан, con_80176@mail.ru

Әбділла Бейбіт Сейдуллаұлы, «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина», Астана, Проспект Победы 62, 010011, Республика Казахстан, студент ОП 6В09101 «Ветеринарная безопасность» факультета «Ветеринария и технология животноводства», кафедра «Ветеринарная медицина».

Сахария Лаура Сахарияқызы, магистр ветеринарных наук, преподаватель, «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина», Астана, Проспект Победы 62, 010011, Республика Казахстан

Information about authors:

Zhanabaev Asylbek Abdrashitovich, Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-1267-3814> NCJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city, Zhenis avenue, 62, zhanabaev.asylbek@mail.ru

Usenbaev Altai Egemberdievich, Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-1508-7335> NCJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city, Zhenis avenue, 62, altay_us@mail.ru

Leader Lyudmila Alexandrovna, Candidate of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0001-5842-0751> NCJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city, Zhenis avenue, 62, con_80176@mail.ru

Abdillo Beibit Seidullauly, student of OP 6B09101 “Veterinary Safety” of the Faculty of Veterinary Medicine and Livestock Technology, Department of Veterinary Medicine.

Sahariya Laura Sahariyakzy, Master of the Sciences, Lecturer «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Republic of Kazakhstan 010011, Astana city, Zhenis avenue, 62 Sahariya_laura@mail.ru

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article

УДК 636:612.015:636.085

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-54-59

УРОВЕНЬ ЙОДА В ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ В ГОРНОЙ БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Алиев А.А., Карпущенко К.А.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» (Прикаспийский зональный НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»), г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия

Аннотация. В данной работе представлены результаты исследований, направленных на изучение возможности использования крови и шерсти в качестве биологических субстратов, для оценки йодной обеспеченности организма человека и животных. Недостаток йода у животных приводит к развитию эндемического зоба, что, в свою очередь, вызывает снижение энергетических процессов, увеличение накопления жира, замедление синтеза белка, ухудшение репродуктивной функции и снижение генетического потенциала продуктивности, как самих животных, так и потомства. Исследования проводили в горной биогеохимической зоне Республики Дагестан в 2024 году, селении Ланда Тляратинского района. Для выяснения степени обеспеченности организма йодом у овец, в количестве 20 голов, СПК «Ланда» брали образцы крови из яремной вены и шерсти из различных участков шерстного покрова. В результате проведенных исследований выполнен сравнительный анализ уровня йода в крови и шерсти овец, обитающих в горной биогеохимической провинции Республики Дагестан. Установили, что уровень СБИ в крови овец и общий йод в шерсти были ниже нижней границы физиологической нормы на 38,5% и 71,77%, соответственно. Это указывает на недостаточное поступление йода в организм. В результате овцы испытывают нехватку этого микроэлемента, что негативно влияет на их здоровье, продуктивность и репродуктивные способности. Была выявлена также высокая положительная корреляция ($r = 86,50$) между содержанием йода в крови и шерсти. Уровень йода в шерсти и волосах в горной биогеохимической провинции РД адекватно отражает степень их обеспеченности этим элементом. Предложено обоснованное утверждение о том, что полиэлементный анализ шерсти может служить альтернативным методом для оценки йодной обеспеченности организма.

Ключевые слова: овцы, кровь, шерсть, биогеохимическая провинция, (СБИ) белково-связанный йод.

IODINE LEVEL IN SHEEP IN THE MOUNTAINOUS BIOGEOCHEMICAL ZONE OF DAGESTAN REPUBLIC

Aliyev A. A., Karpushchenko K. A.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute – Branch of the Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan (Caspian Zonal Research Institute – Branch of the Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan), Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia

Abstract. This paper presents the results of studies aimed at studying the possibility of using blood and wool as biological substrates to assess the iodine supply of the human and animal body. The lack of iodine in animals leads to the development of endemic goiter, which, in turn, causes a decrease of energy processes, an increase of fat accumulation, a slowdown of protein synthesis, a deterioration of reproductive function and a decrease of the genetic potential of productivity in both animals and their offspring. The researches were carried out in the mountainous biogeochemical zone of Dagestan Republic in 2024, in the villages Landa of the Tlyaratinsky district. To determine the degree of iodine supply of sheep, in the amount 20 heads, of SEC "Landa" blood samples were taken from the jugular vein and wool from various areas of the coat. As a result of the conducted researches, a comparative analysis of iodine level in the blood and wool of sheep, living in the mountainous biogeochemical province of Dagestan Republic was performed. It was found that the level of SBI in the blood of sheep and the total iodine in their wool were below the lower limit of the physiological norm on 38.5% and 71.77%, respectively. This indicates on insufficient intake of iodine into the sheep's body. As a result, sheep are deficient in this trace element, which negatively affects their health, productivity and reproductive abilities. There was also a high positive correlation ($r = 86.50$) between the iodine content in the blood and wool of sheep. The level of iodine in sheep's wool and hair in the mountainous biogeochemical province of Dagestan Republic adequately reflects the degree of their availability by this element. A reasonable statement is proposed that the polyelement analysis of sheep wool can serve as an alternative method for assessing of the iodine content of the animal body.

Key words: sheep, blood, wool, biogeochemical province, protein-bound iodine

Введение. Одной из важных животноводческих отраслей в Республике Дагестан является овцеводство. От овец получают шерсть для лёгкой промышленности, овчины и смушки, а также продукты питания, включая мясо и молоко.

Республика Дагестан занимает первое место по количеству овец в Российской Федерации. Общее поголовье в Республике насчитывает около 4,6 млн.

Многими исследователями отмечено, что микроэлементы играют важную роль не только как факторы, способствующие профилактике эндемических болезней у сельскохозяйственных животных, но и из-

меняющие течение патологического процесса разной этиологии, в том числе и микроэлементозной [1].

Высокая заболеваемость и гибель сельскохозяйственных животных, особенно молодняка, в значительной степени препятствуют росту отечественного производства животноводческой продукции. Поэтому улучшение ветеринарного обслуживания животноводства, разработка эффективных методов и средств профилактики и лечения широко распространенных заболеваний сельскохозяйственных животных являются актуальной научной задачей [2, 3].

Республика Дагестан – биогеохимическая провинция, дефицитная по многим биогенным элементам, в том числе, по йоду, который является необходимым элементом для синтеза гормонов щитовидной железы.

Йод – важный элемент для выработки гормонов, существенно влияет на внутриклеточные окислительные процессы, включая обмен белков, углеводов, жиров, минералов и воды. Недостаток йода у животных может привести к развитию эндемического зоба, что, в свою очередь, вызывает снижение энергетических процессов, увеличение накопления жира, замедление синтеза белка, ухудшение репродуктивной функции и снижение генетического потенциала продуктивности, как самих животных, так и потомства [4].

Недостаток йода может привести к проблемам с обменом веществ, задержке роста и развития, а также трудностям с вынашиванием беременности. Дефицит йода можно избежать, принимая его добавки, чаще всего в виде йодированной соли [5].

Добавление в рацион беременных овцематок 0,4 г йода на особь в день способствует увеличению числа овцематок, которые окотились. Применение йодистых добавок в кормлении овцематок положительно сказывается на их молочной продуктивности и росте шерсти. По мнению некоторых авторов, рекомендуемая доза йодистого калия для них – 0,4-0,6 мг на голову в сутки [6].

Признаки недостатка йода наблюдаются у молодняка, что связано с недостаточным обеспечением йодом их матерей во время беременности. В этот период потребность в йоде увеличивается на 26-

51%. Если в рацион молодых животных добавить йод, в количестве 50, 100 или 200 мг/кг, это приведет к снижению среднесуточных приростов и ухудшению аппетита, однако, отравлений не произойдет. Согласно исследованиям, Лобкова В.Ю. и Белоногова А.Н., восполнение недостатка йода у овцематок осуществлялось путем скармливания им калия йодистого в первой половине лактации, в дозе 0,87 мг на голову в сутки, причем, добавка подавалась в виде влажной смеси [7].

Многочисленные исследования показали, что распространение эндемического зоба связано не только с нехваткой йода, но и избытком или дефицитом таких микроэлементов, как кобальт, марганец, кальция и стронций. Щитовидная железа способна накапливать не только йод, но и такие элементы, как ртуть, мышьяк, хром и никель. При хронической интоксикации никелем щитовидная железа становится критически важным органом, наиболее чувствительным к воздействию этого металла [8,9].

Йододефицитные заболевания (ЙДЗ) являются одними из самых распространенных неинфекционных заболеваний, как людей, так и животных. По данным Всемирной организации здравоохранения на 2000 год, около 1,5 миллиарда человек в мире жили в районах с недостатком йода, что ставило их под угрозу развития ЙДЗ. У 655 миллионов из них был диагностирован эндемический зоб, 43 миллионов наблюдались нарушения мозговой функции и умственная отсталость, вызванные нехваткой йода [10].

Эколого-физиологические и гигиенические исследования продемонстриро-

вали, что состав элементов в волосах человека и животных отражает биогеохимическую среду, связан с концентрацией биоэлементов во внутренних системах организма, определяет элементный статус и может использоваться для диагностики нарушений минерального обмена [11].

Наша Республика характеризуется разнообразием почв, растительности и климата, также является биогеохимической провинцией, в которой наблюдается нехватка многих микроэлементов, включая йод. Однако, существует недостаточно информации о йоде в условиях Республики Дагестан, особенно в контексте его роли в повышении биологической ценности кормовых рационов и влияния на организм с учетом экологических факторов

Учитывая изложенное выше, целью нашего исследования стало изучение связи между концентрацией связанного с белком йода (СБИ) в крови и шерсти овец, обитающих в горной биогеохимической провинции Республики Дагестан.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в горной биогеохимической зоне Республики Дагестан в 2024г., селении Ланда Тляратинского района.

Для выяснения степени обеспеченности организма йодом у овец, в количестве 20 голов, СПК «Ланда» брали образцы крови из яремной вены и шерсти из различных участков шерстного покрова.

Методика отбора шерсти предполагала формирование средних проб для овец

из различных участков тела с подготовкой средней пробы.

Содержание йода определяли в сыворотке крови и шерсти у овец и моче, по радонидно-нитратной реакции по ГОСТ⁹.

Результаты исследований. По данным многих российских и зарубежных исследователей, содержание йода в волосах коррелирует с уровнем поступления его в организм, хотя эта зависимость не является однозначной.

Многие исследователи считают, что содержание йода в крови и шерсти овец может также служить показателем обеспеченности этим элементом. Определения содержания СБИ в сыворотке крови у животных является показателем функционального состояния щитовидной железы. Для йода четко прослеживается прямая зависимость между содержанием в рационе беременных животных и концентрацией его в волосяном покрове новорожденного потомства.

Йод аккумулируется в волосах вследствие экскреторной функции волос; предложен метод оценки йодного статуса по итогу длительного периода с помощью определения содержания йода в волосах; преимущества данного метода заключаются в более простом сборе материала, а также возможности хранения волос для оценки динамики потребления йода.

Содержание йода в шерсти является объективным критерием обеспеченности йодом организма.

Результаты наших исследований представлены в таблице 1.

⁹ ГОСТ 284458-90. Определение йода в биологических объектах

Данные таблицы 1 показывают, что концентрация СБИ в сыворотке крови и общего йода в шерсти у овец была ниже, соответственно, на 38,5 и 71,77%, по сравнению с нижней границей физиологической нормы, свидетельствует о низкой

обеспеченности организма горной биогеохимической провинции РД. Между содержанием йода в крови и шерсти овец установлена высокая положительная корреляционная связь: $r=86,50$.

Таблица 1-Содержание СБИ в сыворотке крови и шерсти у овец СПК «Ланда» Тляратинского района РД ($M \pm m; n=20$)

Показатель	Ед. изм.		
		$n=20; M \pm m$	Норма
Содержание в шерсти	мкг/кг	$0,48 \pm 0,065$	1, 7-3,2
Содержание йода (СБИ) в сыворотке крови	мкг%	$2,46 \pm 0,08$	4-8

Следовательно, овцы в горной биогеохимической провинции РД испытывают дефицит в микроэlemente йоде, что отрицательно сказывается на их здоровье и продуктивности и подвержены риску йододефицитных заболеваний.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что уровень связанного с белком йода в крови овец и общий йод в шерсти были ниже нижней границы физиологической нормы на 38,5% и 71,77%, соответственно.

Это указывает на недостаточное поступление йода в организм. В результате овцы испытывают нехватку этого микроэlementa, что негативно влияет на их здоровье, продуктивность и репродуктивные способности. Была выявлена также высокая положительная корреляция ($r = 86,50$) между содержанием йода в крови и шерсти овец.

Уровень йода в шерсти овец в горной биогеохимической провинции РД адекватно отражает степень их обеспеченности этим эlementом.

Список источников

1. Нормализация обмена веществ у овец. С. А. Позов, В.А. Порублев. И.В. Киреев, Н.Е. Орлова //Ж. Ветеринарный врач. – 2018. – № 2. – С. 52-53.
2. Белькевич И.А., Малиновский И.Ф. Этиопатогенез полигипомикроэлементозов сельскохозяйственных животных и рациональная стабилизация лиганд-элементного гомеостаза // Вес. Нац. акад. Навук Беларусі Сер. аграр. навук.– 2012.–№ 1.– С.81-90.
- 3.БоковаТ.И., Тюлюпина Л.И., Васильцова И.В. Использование биологически активных добавок в рационе животных//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. –2008.–№9.– С.61-62.
- 4 Трошина Е.А. К вопросу о недостатке и избытке йода в организме человека //Ж. Клиническая и экспериментальная тиреоидология . – 2010.– Т. 6. –№ 4. –С. 9 -16.

5. Значение микроэлементов в профилактике смешанных заболеваний с/х животных / С.А. Позов, В.А. Порублев, Н.Е. Орлова [и др.] // Ветеринарный врач. – 2014. – № 4. – С. 64-66.
6. Петров А.К., Гнездилова Л.А., Петрова Т.Н. Возможности применения препаратов йода для повышения воспроизводительной способности овцематок и улучшения гормонального статуса ягнят // Приоритетные научные направления: от теории к практике. – 2015. – № 20-1. – С. 26-30.
7. Лобков, В.Ю. Адаптационные способности овец романовской породы в условиях йодной недостаточности [Текст]: монография / В.Ю. Лобков, А.Н. Белоногова - Ярославль: «Аверс Плюс». – 2011. – 150 с.
8. Йозеф Керле, Резе Керле. Селен, йод и железо – необходимые микроэлементы для синтеза и метаболизма гормонов щитовидной железы// Int. J. Mol. Sci. 2023, 24(4), 3393.
9. Педерсен И.Б., Кнудсен Н., Карле А., Вейбьерг П., Йоргенсен Т., Перрильд Х. и др. Осторожная программа йодирования, обеспечивающая потребление йода на низком рекомендуемом уровне, связана с увеличением распространенности аутоантител щитовидной железы среди населения// Клиническая эндокринология (Оксфорд) (2011) 75(1):120–6. doi: 10.1111/j.1365-2265.2011.04008.
10. Фадеев В.В., Абрамова Н.А. Генетические факторы в патогенезе йоддефицитного зоба// Проблемы эндокринологии. – 2004. – Т. 50. – № 1. – С. 51-55.
11. Кубасов Р. В., Горбачев А. Л., Лакарова Е. В. Взаимозависимость содержания биоэлементов в крови и волосах человека// Ж. Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 15(134). – С. 75-77.

Статья принята к публикации 21.02.2025. / The article accepted for publication 21.02.2025.

Информация об авторах:

Алиев Абдулгамид Асадуллаевич, доктор биологических наук, главный научный сотрудник e-mail: Gamid-utamish@mail.ru

Карпущенко Карине Альбертовна, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник e-mail: pznivi@mail.ru

Information about authors:

Aliyev Abdulgamid Asadullaevich, Doctor of Biological Sciences, Chief Researcher e-mail: Gamid-utamish@mail.ru

Karpuschenko Karine Albertovna, Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher e-mail: pznivi@mail.ru

Научная статья/Research Article

УДК 619:618.19-002

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-60-67

ПЕРЕНОСИМОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА МАСТИБЛОК® DC 30 ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КРУПНОМУ РОГАТОМУ СКОТУ

Енгашев С.В.¹, Енгашева Е.С.², Алиев А.Ю.³, Федотов С.В.⁴, Новиков Д.Д.²

¹ФГБОУ ВО "Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина", Россия, г. Москва

²ВНИИВСТЭ – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, Россия, г. Москва

³Прикаспийский зональный НИВИ — филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», Россия, г. Махачкала

⁴ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, г. Москва

Аннотация. В статье описано исследование по изучению переносимости лекарственного препарата МАСТИБЛОК® DC 30 при его применении коровам, в течение 5 дней, в терапевтической и двукратной терапевтической дозе. Препарат МАСТИБЛОК® DC 30, разработанный ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия), содержит в качестве действующего вещества антибиотик широкого спектра действия – клотрасациллин – и выпускается в виде суспензии для интрацестерального применения. В ходе исследования было сформировано 2 опытных группы коров и 1 контрольная, по 6 животных в каждой. Коровам опытных групп вводили препарат ежедневно, в течение 5 дней, в следующих дозах: в 1-ой опытной – один раз в день, в терапевтической дозе 3 г на животное; во 2-ой – один раз в день, в двукратной терапевтической дозе 6 г на животное; в 3-й контрольной препарат не применяли. Препарат вводили интрацестерально, согласно инструкции. Проведенные исследования позволяют заключить, что лекарственный препарат для ветеринарного применения МАСТИБЛОК® DC 30 является безопасным для крупного рогатого скота. На протяжении 5 суток в терапевтической и удвоенной терапевтической дозе не оказывает отрицательного влияния на общее состояние животных, состояние кожи вымени, не было зафиксировано признаков нежелательных реакций организма на применение препарата. Гематологические и биохимические показатели крови не выходили за пределы физиологической нормы, что свидетельствует об отсутствии негативного влияния препарата на внутренние органы.

Ключевые слова: лекарственный препарат, МАСТИБЛОК® DC 30, переносимость, клотрасациллин, мастит, коровы

TOLERABILITY OF THE MEDICINAL PRODUCT MASTIBLOCK DC 30 WHEN ADMINISTERED TO CATTLE

S.V. Engashev¹, E.S. Engasheva², A.Yu. Alieev³, S.V. Fedotov⁴, D.D. Novikov²

¹FSBOU VO "Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K.I. Skryabin", Moscow

²FSBI FNC RES RAS, Moscow, Russia

³*Caspian zonal NIVI — branch of FGBNU "FANTS RD" TRANSLATION*⁴*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev", Russia, Moscow*

Abstract. The article describes a study on the tolerability of the drug Mastiblock DC 30, when administered to cows for 5 days, in the therapeutic and twice therapeutic dose. The preparation Mastiblock DC 30, developed by AVZ Ltd (Russia), contains a broad-spectrum antibiotic cloxacillin as an active ingredient and is available as a suspension for intracisternal use. During the study, 2 experimental groups of cows and 1 control group on 6 animals in each were formed. Cows of experimental groups were administered the drug daily, for 5 days, in the following doses: in the 1st experimental group of cows - once a day in the therapeutic dose 3 g per animal; in the 2nd experimental group of cows - once a day in double therapeutic dose 6 g per animal; in the 3rd control group of cows the drug was not applied. The drug was administered intracisternally according to the instructions. The conducted studies allow to conclude that the medicinal product for veterinary use Mastiblock DC 30 is safe for cattle. During 5 days in therapeutic and double therapeutic doses it has no adverse effect on the general condition of animals, udder skin condition, no signs of undesirable reactions of the organism to the drug application were recorded. Haematological and biochemical blood parameters did not exceed the physiological norm, which indicates the absence of negative effect of the drug on internal organs.

Key words: medical product, Mastiblock DC 30, portability, cloxacillin, mastitis, cows

Введение. В современном молочном скотоводстве наблюдается устойчивая тенденция строительства крупномасштабных комплексов с разведением высокопродуктивных животных и получением молока низкой себестоимости. В производственных условиях часто встречаются различные патологии вымени у животных. Одна из самых распространенных причин выбраковки – мастит (воспаление вымени), при котором в среднем на 63% снижается молочная продуктивность [1-3].

Установлено, что этиологическим фактором развития мастита выступает патогенная микрофлора: стрептококки, стафилококки, синегнойная палочка и др. Внутри долей вымени нарастают признаки воспаления, в молоке происходит накопление соматических клеток. Молоко, полученное от маститной коровы, непригодно для использования и не допускается к реализации [4, 5-8].

Наиболее часто мастит протекает в клинической и субклинической формах. Опаснее субклиническая форма, так как может протекать скрыто. Если своевременно не выявить заболевание и не оказать ветеринарную помощь, возможна атрофия паренхимы молочной железы, удой снизится более, чем на 50% [8, 9, 10].

Препарат МАСТИБЛОК® DC 30, разработанный ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия), содержит в качестве действующего вещества клоксациллин (в форме соли бензатиновой кислоты) и выпускается в виде суспензии для интрацистернального применения.

Клоксациллин, входящий в состав препарата, является антибиотиком широкого спектра действия, активен в отношении грамположительных бактерий, наиболее часто выделяемых из секрета вымени, в том числе *Streptococcus spp.* (включая *Streptococcus agalactiae*), *Staphylococcus*

spp. (включая штаммы, резистентные к пенициллину) и *Corynebacterium bovis*.

Цель исследования: изучение переносимости лекарственного препарата МАСТИБЛОК® ДС 30 при его ежедневном применении коровам, в течение 5 дней, в терапевтической и двукратной терапевтической дозе.

Материалы и методы. Исследования выполнялись в соответствии с нормативными требованиями и согласно Приказу¹⁰ [11].

Исследования проводились на базе: АО Племязавод «Повадино» (Московская область) и ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

Для изучения переносимости препарата МАСТИБЛОК® ДС 30 было сформировано по принципу аналогов 3 группы коров черно-пестрой голштинизированной породы, по 6 животных в каждой группе: 2 опытных и 1 – контрольная.

Животным опытных групп вводили препарат интрацестернально, согласно инструкции, ежедневно, в течение 5 дней в следующих дозах:

- в 1-ой опытной группе коров – один раз в день, в терапевтической дозе 3 г на животное;
- во 2-ой опытной – один раз в день, в двукратной терапевтической дозе 6 г на животное;
- в 3-й контрольной – препарат не применяли.

Все животные подвергались комплексному клиническому и лаборатор-

ному обследованию. Содержание соматических клеток (тыс./см³) изучали с применением вискозиметра. Пробы молока получали индивидуально от каждого животного, отбирая отдельные пробы из каждой четверти вымени.

Статистическую обработку полученных результатов проводили стандартными методами с использованием ПО Microsoft Excel 2013, ПО PKSolver, ПО Statistica.

Результаты и обсуждение. На протяжении опыта при осмотре животных, получавших препарат в терапевтической дозе в течение 5 дней, изменений со стороны тканей вымени не отмечено, клинических изменений в общем состоянии и отклонений в поведении не наблюдалось, также не было замечено нарушений двигательной активности и аппетита. Реакция на внешние раздражители сохранена. У всех коров кожа вымени не имела нарушений целостности, цвет соответствовал физиологической норме, температура вымени умеренная, консистенция упругая, уплотнения отсутствовали, вымя безболезненное, кровеносные сосуды развиты соответственно физиологической норме, четверти вымени пропорционально развиты, надвыменные лимфатические узлы не увеличены, безболезненные, упругие.

Температура тела животных, гематологические и биохимические показатели на всем протяжении опыта оставались в пределах физиологических значе-

¹⁰ Приказ Минсельхоза от 6 марта 2018 г. N 101 «Об утверждении правил проведения доклинического исследования лекарственного средства для ветеринарного применения, клинического исследования лекарственного препарата для ветеринарного применения,

исследования биоэквивалентности лекарственного препарата для ветеринарного применения»

ний во всех группах коров, и не отличались от показателей животных контрольной группы (табл.1).

Таблица 1– Динамика температуры тела животных (n=6, P≤0,05)

№	№ группы	Средняя температура тела (°C) в ходе эксперимента (сутки)		
		до введения	6 сутки	14 сутки
1	1-я опытная (коровы)	38,68±0,19	38,83±0,19	39,08±0,13
2	2-я опытная (коровы)	38,86±0,13	38,85±0,13	38,65±0,13
3	3-я контрольная (коровы)	38,53±0,20	38,81±0,17	38,66±0,18

Можно сделать вывод, что препарат не угнетает и не ухудшает общее состояние животных во время его применения.

При анализе количества соматических клеток в молоке коров (табл. 2) на всем протяжении экспериментального пе-

риода не установлено повышения количества этих клеток за границу нормы (500 тыс/см³), а также показатели статистически значимо не отличаются от показателей, полученных от контрольной группы, что свидетельствует об отсутствии негативного воздействия на ткани вымени

Таблица 2 – Динамика количества соматических клеток в молоке у коров в течение экспериментального периода, тыс./см³ (n=6, P≤0,05)

Группа животных	Период исследования		
	До введения	6 день	14 день
1 группа	213,06 ± 67,17	233,67 ± 69,43	231,54 ± 56,72
2 группа	203,13 ± 83,64	236,04 ± 79,51	224,83 ± 61,29
3 группа	224,17 ± 80,56	225,46 ± 61,69	216,5 ± 40,74

Таким образом, можно сделать вывод, что применение препарата в терапевтической и двукратной терапевтической дозе не вызывает увеличения количества соматических клеток в молоке крупного рогатого скота.

Для оценки функционального состояния внутренних органов проводили биохимический анализ крови животных опытных групп. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Биохимические показатели крови коров до первого введения препарата и на 14-й день исследования (n=6, P≤0,05)

Показатель	Норма	До введения МАСТИБЛОК® DC 30		
		1 группа	2 группа	3 группа

Билирубин общий (мкмоль/л)	0,7-14	2,3±0,2	1,6±0,4	3,36±0,71
АСТ (ЕД/л)	45-110	98,3±16,7	62,9±16,2	90,4±14,02
АЛТ (ЕД/л)	6,9-35	33,3±5,8	28,4±4,5	23,1±4,4
Мочевина, ммоль/л	2,8-8,8	5,35±0,71	3,3±0,3	3±0,44
Креатинин (мкмоль/л)	56-162	100,8±7,8	118±4,4	115±8,6
Общий белок	60-80	78,03±4,7	72,1±5,9	63,02±7,07
Альбумин	28-39	38,2±2,29	29,65±4,3	28,85±5,3
ЩФ	18-153	152,2±26,6	138,1±19,3	139,9±21,6
Глюкоза (ммоль/л)	2,3-4,1	2,94±0,11	2,44±0,34	3,5±0,14
На 14-й день исследования				
Билирубин общий (мкмоль/л)	0,7-14	2,95±0,24	2,56±0,3	3,4±0,4
АСТ (ЕД/л)	45-110	89,6±5,57	75,2±7,6	98,4±8,36
АЛТ (ЕД/л)	6,9-35	28,9±2,26	27,1±1,49	23,2±2,67
Мочевина, ммоль/л	2,8-8,8	5,3±0,4	3,6±0,2	3,2±0,2
Креатинин (мкмоль/л)	56-162	111,5±7,08	108,3±4,4	105,6±10,7
Общий белок	60-80	73,55±1,5	71,48±1,8	74,3±1,71
Альбумин	28-39	32,6±1,19	32,8±2,31	32,5±1,4
ЩФ	18-153	111,9±8,98	115,3±11,5	120,3±12,8
Глюкоза (ммоль/л)	2,3-4,1	2,9±0,17	3,08±0,19	3,35±0,23

Анализ биохимических показателей крови коров не выявил статистически значимых отличий между группами. Биохимические показатели не выходили за пределы референсных значений для данной породы и возраста коров. Эти данные свидетельствуют об отсутствии нарушений в функциональном состоянии почек и пе-

чени у животных опытных групп при применении препарата в течение 5 дней, в терапевтической и двукратной терапевтической дозе.

Влияние интрацестерального введения препарата МАСТИБЛОК® DC 30 на периферическую кровь у коров оценивали по морфологическому составу клеток и уровню гемоглобина (табл.4).

Таблица 4 – Гематологические показатели крови коров до первого введения препарата и на 14-й день исследования (n=6, P≤0,05)

Показатель	Норма	До введения МАСТИБЛОК® DC 30		
		1 группа	2 группа	3 группа
Гематокрит, %	24-46	37,2±4,4	37,1±6,0	38,4±6,1
Гемоглобин, г/л	9,0-12,0	10,0±1,6	10,0±1,2	13,5±1,4
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0-7,5	7,4±1,2	7,8±1,4	7,7±1,5
Тромбоциты, 10 ¹¹ /л	4,5-7,0	5,3±0,8	3,9±1,8	5,9±1,3
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,5-12	7,8±1,0	8,3±2,3	5,6±1,8
Палочкоядерные нейтрофилы, %	0-2	0,5±0,8	0,7±0,8	0,5±0,8

Сегментоядерные нейтрофилы, %	15-45	34,0±8,7	37,5±5,5	35,2±8,4
Эозинофилы, %	3-10	3,3±3,7	4,7±3,0	6,0±3,8
Базофилы, %	0-2	0,5±1,2	0,3±0,5	0,3±0,5
Моноциты, %	0-4	1,8±1,9	1,2±1,3	0,5±0,5
Лимфоциты,	45-75	69,8±12,5	55,7±6,3	57,5±7,5
СОЭ, мм/ч	0,1-0,6	0,4±0,1	0,3±0,1	0,3±0,1
На 14-й день исследования				
Гематокрит, %	24-46	38,7±2,3	39,5±2,0	41,6±2,1
Гемоглобин, г/л	9,0-12,0	11,2±1,1	11,6±1,5	12,3±1,8
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0-7,5	6,8±0,5	7,6±0,9	7,9±0,6
Тромбоциты, 10 ¹¹ /л	4,5-7,0	4,9±0,5	4,3±0,6	4,3±0,9
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,5-12	5,7±1,2	5,9±0,9	4,8±0,9
Палочкоядерные нейтрофилы, %	0-2	0,3±0,8	0,8±0,8	0,3±0,5
Сегментоядерные нейтрофилы, %	15-45	29,2±6,2	32,5±8,7	30,3±8,0
Эозинофилы, %	3-10	4,2±4,1	3,8±2,1	7,7±5,9
Базофилы, %	0-2	0,3±0,8	0,2±0,4	1,0±0,9
Моноциты, %	0-4	1,2±1,2	0,2±0,4	0,5±0,5
Лимфоциты,	45-75	61,5±8,5	62,5±8,9	60,3±3,6
СОЭ, мм/ч	0,1-0,6	0,3±0,1	0,3±0,1	0,4±0,1

Гематологический анализ крови коров свидетельствует о том, что на протяжении всего эксперимента у животных опытных групп, также как у животных контрольной, показатели не выходили за границы нормальных значений, из чего следует вывод, что применение препарата МАСТИБЛОК® DC 30, в течение 5 дней, один раз в сутки, не вызывает изменений в составе крови коров.

Заключение. Проведенные исследования позволяют заключить, что ежедневное введение препарата МАСТИБЛОК® DC 30, на протяжении 5 суток коровам, в терапевтической и удвоенной терапевтической дозе, не оказывает отрицательного влияния на общее состояние животных, состояние кожи вымени, не влияет на общую температуру тела. Не

было также зарегистрировано признаков каких-либо нежелательных реакций организма на применение препарата. Гематологические и биохимические показатели крови не выходили за пределы физиологической нормы, что свидетельствует об отсутствии негативного влияния препарата на внутренние органы. Результаты анализа проб молока также указывают на отсутствие негативного воздействия препарата МАСТИБЛОК® DC 30.

Результатами проведенных исследований доказано, что лекарственный препарат для ветеринарного применения МАСТИБЛОК® DC 30 является безопасным для крупного рогатого скота.

Список источников

1. Алиев А.Ю. Лечение коров, больных послеродовым эндометритом и маститом /Алиев А.Ю., Магомедов М.З., Кабардиев С.Ш., Айгубова С.А.// Ветеринария и кормление. – 2024. – № 6.– С. 9-12.
2. Климов, Н. Т. Мастит коров. Симптомы, профилактика и лечение/Н.Т. Климов //Био. – 2020. – №. 4. – С. 16-19.
3. Макавчик, С. А. Этиологическая структура возбудителей мастита коров и характеристика их чувствительности к антибактериальным препаратам в Северо-Западном регионе/С.А. Макавчик, А.А. Сухинин, А.Л. Кротова //Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – №. 1. – С. 66-71.
4. Манжурина, О. А. Микрофлора молока клинически здоровых и больных маститом коров /О.А. Манжурина, Н.Т. Климов, Ю.С. Пархоменко//Ветеринария. – 2020. – №. 3. – С. 38-40.
5. Лаушкина, Н. Н. Методы диагностики субклинического мастита коров в лактационный период в условиях молочного комплекса/Н.Н Лаушкина, С.А. Скребнев, К.С. Скребнева //Вестник аграрной науки. – 2020. – №. 6 (87). – С. 61-65.
6. Новиков, В. В. Профилактика мастита высокопродуктивных коров в условиях ОАО «Агрообъединение» «Кубань» / В.В. Новиков, А.И. Околелова, Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, А.В. Седов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – №. 3 (77). – С. 224-227.
7. Семенов, В. Г. Усовершенствование лечебно-профилактических мероприятий при мастите коров/В.Г. Семенов, А.В. Степанова //Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы кадрового обеспечения отрасли и внедрения достижений аграрной науки: Мат. Междунар. науч.-практ. конф. Махачкала. – 2021. – С. 165.
8. Челнокова, М. И. Диагностика и терапия мастита коров/ М.И. Челнокова, Н.А. Щербакова//Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии – 2018. – №. 1. – С. 20-24.
9. Suárez, V. H. Mastitis, a health-related indicator of dairy cow welfare and productivity / G. M. Martínez, E. A. Bertoni //Dairy and Vet Sci J. – 2017. – Т. 4. – №. 5.
10. The European Agency for the Evaluation of Medicinal. Products Veterinary Medicines and Information Technology Unit // Guideline on good clinical practices. CVMP/VICH/595/98-FINAL London, 4 July 2000. <https://www.ema.europa.eu/en/vich-gl9-good-clinical-practices-scientific-guideline>
11. Федеральный закон от 12.04.2010 №61-ФЗ (в ред. от 28.12.2017) «Об обращении лекарственных средств»
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99350/?ysclid=lreyavyzgg353383606.
Статья принята к публикации 11.02.2025/ The article accepted for publication 11.02. 2025.

Сведения об авторах:

Енгашев Сергей Владимирович, доктор ветеринарных наук, академик РАН, профессор, профессор кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, admin@vetmag.ru;

Енгашева Екатерина Сергеевна, доктор биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории фармакологии и токсикологии, e.engasheva@mail.ru

Алиев Аюб Юсупович, доктор ветеринарных наук, директор, alievayb1@mail.ru

Федотов Сергей Васильевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных, serfv@mail.ru

Новиков Денис Дмитриевич, кандидат ветеринарных наук, соискатель, nauka2@vetmag.ru

Information about authors:

Engashev Sergey Vladimirovich, Doctor of Veterinary Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Professor of the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise, admin@vetmag.ru

Engasheva Ekaterina Sergeevna, Doctor of Biological Sciences, Senior researcher of the Laboratory of Pharmacology and Toxicology, e.engasheva@mail.ru

Aliev Ayub Yusupovich, Doctor of veterinary sciences, director, alievayb1@mail.ru

Fedotov Sergey Vasilievich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Department of Animal Disease Diagnostics, Therapy, Obstetrics and Reproduction, serfv@mail.ru

Novikov Denis Dmitrievich, Candidate of Veterinary Sciences, applicant nauka2@vetmag.ru

Обзорная статья/ Review article

УДК 636.2:636.084.084/.523(470.64)

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-67-80

ПУТИ РЕШЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ОТГОННОЙ СИСТЕМЫ ВЕДЕНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА (ОБЗОР)

Карпущенко К.А., Алиев А.А., Алиев А.Ю.

*Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», 367000, РД. г.
Махачкала, ул. Дахадаева 88*

Аннотация. Овцеводство представляет собой важную отрасль для большинства плоскостных регионов России. Дагестан отмечен как центр производства экологически чистого мяса, что соответствует стратегическим интересам государства в сфере продовольственной безопасности. У сельскохозяйственных животных, включая овец, все чаще обнаруживаются скрытые формы гипомикроэлементозов. Микроэлементы играют ключевую роль в поддержании физиологических функций организма животных. Основной причиной микроэлементозов у животных является недостаток этих элементов в кормах, что связано с дефицитом природных (естественные пастбища) или искусственных (фермерские хозяйства) биогеоценозов. Источниками микроэлементов служат пастбища, корма и пищевые добавки. В Дагестане, учитывая природно - климатические условия, используется отгонная система ведения животноводства, при которой скот летом пасется на горных пастбищах, а в весенне-осенне-зимний период - на зимних. Содержание микроэлементов в почвах, водоемах и растениях изменяется в зависимости от почвенно-климатических условий, при этом, максимальные уровни наблюдаются в летние месяцы, к весне они постепенно снижаются. В обеспечении животных кормами ключевую роль играет правильное использование естественных сенокосов и пастбищ, которые имеют низкую продуктивность и в среднем обеспечивают лишь ограниченное количество кормов. Это связано с неэффективным использованием и недостаточной работой по их улучшению. Для профилактики микроэлементозов можно использовать готовые, профессионально сбалансированные кормовые добавки, содержащие соли основных жизненно важных микроэлементов, таких как медь, цинк, кобальт, йод, селен, марганец, кальций, фосфор, сера, магний, а также витамины А, D3 и Е. Применение готовых витаминно-минеральных комплексов в промышленном овцеводстве является эффективным способом профилактики и устранения

микроэлементозов у овец, что позволяет реализовать их генетический потенциал и достичь желаемых характеристик ягнят к 8-9 месяцам с минимальными затратами корма.

Ключевые слова: овцы, кормление, микроэлементы, дефицит, отгонная система, минерально-кормовые добавки

WAYS TO SOLVE MICROELEMENTOSIS OF SHEEP IN THE CONDITIONS OF THE DISTILLATION SYSTEM OF ANIMAL HUSBANDRY (REVIEW)

Karpushchenko K.A., Aliev A.A. Aliev A.Yu.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic ", 367000, RD. Makhachkala, st. Dakhadaeva 88

Abstract. Sheep farming is an important industry for most of the flat regions of Russia. Dagestan is noted as a center of the production of ecologically clean meat, which corresponds to the strategic interests of the state in the field of food security. Latent forms of hypomicroelementoses are increasingly found in farm animals, including sheep. Microelements play a key role in maintaining of the physiological functions of the animal body. The main cause of microelementoses in animals is the lack of these elements in feed, which is associated with a deficit of natural (natural pastures) or artificial (farms) biogeocenoses. Pastures, feed and food additives serve as sources of microelements. In Dagestan, taking into account the natural and climatic conditions, a transhumance system of livestock farming is used, in which cattle graze on mountain pastures in summer, and on winter pastures in the spring-autumn-winter period. The content of microelements in soils, water bodies and plants varies depending on soil and climatic conditions, with maximum levels observed in the summer months, and gradually decreasing in spring. In providing of animals with feed, the key role is played by the correct use of natural hayfields and pastures, which have low productivity and, on average, provide only a limited amount of feed. This is due to inefficient use and insufficient work to improve them. To prevent microelement deficiencies, you can use ready-made, professionally balanced feed additives containing salts, essential vital microelements such as copper, zinc, cobalt, iodine, selenium, manganese, calcium, phosphorus, sulfur, magnesium, as well as vitamins A, D3 and E. The use of ready-made vitamin and mineral complexes in industrial sheep breeding is an effective way to prevent and eliminate microelement deficiencies in sheep, which allows realizing their genetic potential and achieving the desired characteristics of lambs to 8-9 months with minimal feed costs.

Key words: sheep, feeding, microelements, deficiency, transhumance system, mineral feed additives

Введение. Обеспечение продовольственной безопасности России и использование ее потенциала, как экспортера высококачественной экологически чистой продукции животноводства, невозможно без развития внутреннего овцеводства.

В России овцеводство традиционно осуществляется экстенсивным способом. При наличии достаточных пастбищ, зимних помещений для животных, низкой стоимости рабочей силы и минимальном

использовании зерновых кормов можно производить баранину с низкими затратами. Если также обеспечен стабильный сбыт шерсти и овчины, эта отрасль становится экономически выгодной.

Овцеводство всегда было и остается важной и социально значимой отраслью для большинства степных регионов России. Овцы являются единственным видом сельскохозяйственных животных, кото-

рый может обеспечивать себя и демонстрировать стабильную продуктивность даже на бедных пастбищах [1, 2].

Основными регионами, где разводят овец в Российской Федерации, являются Северо - Кавказский Федеральный округ, с численностью 8 934 400 голов, в том числе, Республика Дагестан, в которой насчитывается 4 631 800, Ставропольский край — 2 284 900, Карачаево-Черкессия - 1 239 300. В Южном Федеральном округе поголовье овец - 5 686 000 голов, в том числе в Республике Калмыкия - 2 262 800, Астраханская область - 1 454 400 и Ростовская область - 996 000. В Сибирском Федеральном округе общее количество овец - 3 578 100, в том числе, Республике Тыва - 1105800 голов [3, 4].

Особенность географического расположения, разнообразие климатических зон и ландшафтов создали предпосылки для разведения овец там, где проблематично.

Прикаспийский регион играет важную роль в народном хозяйстве, социально-экономическом развитии и охране окружающей среды России. Он также относится к числу самых сложных агроэкологических зон засушливых степей и полупустынь южной части страны. Исторически этот регион известен как центр производства экологически чистого мяса, что является частью стратегических государственных интересов в области продовольственной безопасности России [5].

Дагестан находится на самом востоке Северного Кавказа, вдоль побережья Каспийского моря. Республика протянулась более, чем на 400 км с севера на юг и на

200 км - с запада на восток, занимая площадь в 50,3 тыс. кв. км. На севере Дагестан граничит с Калмыкией, северо-западе — Ставропольским краем, западе — Чечней, юго-западе — Грузией, юге — Азербайджаном. Почти треть границы Республики проходит по морю. Природные условия Дагестана обусловлены его географическим расположением. Равнинные и предгорные территории заняты сухими степями и полупустынями, сельское хозяйство возможно только при наличии искусственного орошения. Склоны гор лишены растительности и сухие. Сухость климата является ключевым фактором в формировании природных зон Дагестана [6].

Уровень кормления имеет значительное влияние на продуктивность овец. Статистические данные свидетельствуют о том, что продуктивность овец зависит на 40-60% от качества кормления, 10-30% - от породы и около 10% - других факторов. Таким образом, для достижения максимальной мясной продуктивности овец важно обеспечить им хорошие условия кормления, особенно в период роста молодняка до 8-10 месяцев, когда затраты на корм минимальны, скорость роста максимальна [4].

Правильное использование естественных сенокосов и пастбищ играет ключевую роль в обеспечении животных кормами. Однако, большинство из этих угодий имеет низкую продуктивность и в среднем дает лишь небольшое количество кормов (6-10 центнеров кормовых единиц и 30-50 центнеров зеленой массы). Основной причиной этого является неэффективное использование и недостаточные меры по их улучшению. Проведение работ по

коренному улучшению (перепашка и залужение) и поверхностному (рыхление, подсев многолетних и однолетних трав, внесение органических и минеральных удобрений и др.) может увеличить их продуктивность в 3-4 раза [7].

Рост потребительского интереса к баранине и формирование спроса на ягнятину создают условия для активизации овцеводства. Однако, этого невозможно достичь без применения специализированных мясных пород и реализации их генетического потенциала, а также без повышения плодовитости овцематок и ускорения роста молодняка.

Максимальное увеличение продуктивности в животноводстве всегда связано с метаболическими изменениями в организме. Если животным не будет оказана своевременная помощь (например, корректировка рациона или медикаментозное лечение), это может привести к снижению продуктивности и уменьшению устойчивости к инфекциям (в случае субклинических форм), а также развитию заболеваний обмена веществ, которые проявляются уже в клинической форме. Недостаточный контроль за здоровьем животных, особенно при большом поголовье, может привести к серьезным экономическим потерям для хозяйства в конце года.

Характерной чертой заболеваний обмена веществ является медленное развитие метаболических изменений, которые в начале могут восприниматься, как обычные колебания физиологического состояния, вызванные причинами, отличными от питания. К сожалению, зачастую про-

блема начинает осознаваться только с появлением клинических симптомов и явных признаков, после чего предпринимаются терапевтические меры, которые не всегда оказываются эффективными, но всегда требуют значительных затрат [8].

В последние годы в России, странах Евросоюза, Индии и других регионах у сельскохозяйственных животных, включая овец, все чаще выявляют скрытые формы гипомикроэлементозов (В.Т. Самохин, 2008). Дефицит селена, йода и других жизненно важных микроэлементов приводит к ухудшению показателей крови, изменению активности свободно-радикального окисления и процессов антиоксидантной защиты (Т.Н. Родионова и др., 2010; Д.В. Воробьев и др., 2011). Это, в свою очередь, замедляет рост и развитие животных, ухудшает их интегративные функции и снижает продуктивность. У ягнят, получавших препарат Седимин, к четырем месяцам наблюдалось улучшение всех метаболических показателей и увеличение живой массы на 14,4 %, по сравнению с контрольной группой ($P < 0,05$). При этом в мясе животных из опытной группы содержание таких важных микроэлементов, как I, Se, Mn, Cu и Co было выше, чем у контрольных особей. Ученые разрабатывают новые физиолого-биохимические концепции, которые обосновывают выбор дефицитных микроэлементов, необходимых для сельскохозяйственных животных, а также методы их применения и расчета дозировок с использованием математического анализа фармакокинетики препаратов. Такой подход позволяет проводить профилактику, корректировать скрытые формы комбинирован-

ных гипомикроэлементозов, улучшать общее состояние животных, их репродуктивные функции и продуктивность [7, 9, 10, 11].

Микроэлементы имеют важное значение для поддержания физиологических функций организма животных. Долгое время считалось, что минеральный дисбаланс, будь то недостаток или избыток микроэлементов в почвах и кормах, является причиной низкой продуктивности и репродуктивных проблем у животных (Корочкина Е.А., 2016; Воробьев В.И. и др., 2017; Shukla A.K. et al., 2018) [8,12,13].

Эти микроэлементы представляют собой биологически активные вещества, которые участвуют в регуляции и активации биохимических процессов. Они являются строительными компонентами, входящими в состав активных центров биологических катализаторов, таких как ферменты и витамины (Воробьев Д.В. и др. 2012) [10].

Согласно некоторым исследованиям, дисбаланс микроэлементов, в сочетании с плохими условиями содержания и неадекватным рационом, часто приводит к субклиническим заболеваниям у пастбищных жвачных животных (Позов С.А. и др., 2015; Захаркина Н.И. и др., 2017) [14,15].

Несмотря на то, что эндокринные заболевания и расстройства обмена макроэлементов хорошо изучены, специалисты часто недооценивают значение микроэлементов. Однако, микроэлементы играют ключевую и незаменимую роль в жизненно важных процессах. Например, магний активирует около 300 ферментов, необходим для синтеза жирных кислот и участвует в окислительном декарбоксили-

ровании цитрата в цикле Кребса. Этот элемент также важен для формирования циклической АМФ, которая является одним из компонентов для синтеза АТФ и играет незаменимую роль в механизме передачи нервных импульсов и функционировании центральной нервной системы. Магний участвует в терморегуляции, обмене кальция, натрия, аскорбиновой кислоты и фосфора, а также в синтезе фосфолипидов. Он обладает сосудорасширяющим эффектом и предотвращает агрегацию эритроцитов. Кроме того, магний необходим для формирования иммунного ответа организма

Минералы представляют собой одну из категорий питательных веществ, которые имеют значение для питания животных. Некоторые минеральные элементы, такие как кальций и фосфор, требуются в больших количествах, в то время как другие, например, йод, необходимы в очень малых дозах. К числу семи основных микроэлементов относятся медь, железо, цинк, кобальт, йод, марганец и селен (Папаян Т.Т. и др., 2009). Несмотря на то, что они нужны в минимальных количествах, эти микроэлементы имеют важное значение для здоровья и иммунной системы, способствуя росту продуктивности и воспроизводству животных [16]. Селен, в частности, является важным элементом как для животных, так и людей (Christophersen O.A. et al., 2013, Казьмин, В. Д., 2005) [17, 18]. Оценка состояния почвы имеет важное значение для определения уровня микроэлементов, что позволяет правильно подбирать минеральные добавки для животных, пасущихся на пастбищах (Воробьев В.И. и др., 2014) [19].

Кобальт является компонентом гемоглобина, фибрина, альбумина и глобулинов в крови, а также входит в состав антианемического витамина В12 (кобаламина). Он играет важную роль в процессе кроветворения, активируя различные ферменты, которые способствуют синтезу белка и усвоению фосфора и кальция из пищи, а также повышает естественную иммунную защиту и способствует росту (Степанова И.А., 2018).

Овцы особенно чувствительны к недостатку кобальта. Исследования показали, что нехватка витамина В12 приводит к снижению внутриклеточных уровней фолиевой кислоты в печени овец. Дефицит кобальта также давно связывают с развитием ожирения печени, известного как болезнь белой печени овец или хронический гепатит (Abou-Zeina H.A. и др., 2008).

Селен (Se) является антиоксидантом, который участвует во многих окислительных процессах. В небольших дозах препараты селена способствуют улучшению тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования, а также стимулируют рост организма. Недостаток селена может привести к мышечной дистрофии, замедлению роста ягнят, нарушению репродуктивной функции у взрослых овец и изменению цвета мышечной ткани на светло-серый (так называемая «беломышечная болезнь»), что может привести к браковке мяса. Некоторые исследователи отмечают положительное влияние добавления селена в рацион овец (Vignola G. и др., 2009; Созинова И.В., Малофеев Ю.М., 2014) [20, 21].

Йод относится к группе элементов,

которые постоянно присутствуют в живых организмах, участвуют в метаболизме, входят в состав биологически активных соединений и являются незаменимыми микроэлементами (Панасин В.И. и др., 2002) [22].

Йод играет ключевую роль в синтезе гормонов щитовидной железы, в то время как селен необходим для работы селеноферментов, которые критически важны для формирования активного гормона Т3. Овцы представляют интерес для исследователей как модельные животные для изучения щитовидной железы, поскольку метаболизм гормонов щитовидной железы у овечьих эмбрионов схож с метаболизмом у человеческих плодов. Известно, что нехватка йода может значительно повлиять на структуру и функции мозга (Viguié C. и др., 2020) [23].

Йод накапливается в тиреоидном эпителии щитовидной железы. Под действием фермента тиреоидпероксидазы йодид соединяется с основным белком щитовидной железы – тиреоглобулином. Гормоны щитовидной железы необходимы для нормального метаболизма во всех клетках организма. Щитовидная железа играет важную роль в различных функциях, таких как потребление кислорода клетками, использование энергии, осуществление биологических процессов (метаболизм, рост и развитие нервной системы) и продуктивность сельскохозяйственных животных (молоко, шерсть). Поэтому уровни гормонов щитовидной железы могут служить маркерами определенных состояний животных. Недостаток йода у овец приводит к увеличению щитовидной железы (развитию зоба), снижению концентрации йода в ней, задержке

роста и развития, а также к гибели плодов или новорожденных ягнят.

Согласно мнению В.В. Ковальского и его коллег (1971), для поддержания физиологических процессов в клетках особенно важны такие микроэлементы, как марганец, цинк, кобальт, медь, кремний, бром, йод, фтор, мышьяк, селен и молибден. К числу жизненно необходимых элементов также могут относиться алюминий, никель, бор, барий, бериллий, литий, рубидий, стронций, титан, кадмий и ванадий.

Исследования показали, что у животных, получавших микроэлементы (медь, кобальт, марганец) в качестве добавок, наблюдается значительное увеличение фагоцитарной активности лейкоцитов. Это указывает на серьезные иммунологические изменения в организме и повышение его устойчивости к микробам и другим внешним факторам (Erdoğan S. и др., 2002) [24].

Источниками микроэлементов для животных являются пастбища, корма и пищевые добавки. Уровень микроэлементов в животноводстве зависит от взаимодействия почвы, типов и видов растений, их зрелости, содержания сухого вещества и климатических условий (Воробьев В.И. и др., 2017; Побилат А.Е. и Волошин Е.И., 2020) [8, 25, 26].

Проблема нарушений обмена веществ у животных является одной из самых актуальных в современном животноводстве. Болезни, связанные с обменом веществ, имеют свои особенности. Необратимые физиологические изменения в организме животных не возникают мгновенно; им предшествует длительный пе-

риод предболезненного состояния, который характеризуется отклонениями от нормы. Изменения в этот период могут быть незаметными и проявляться в количественных сдвигах, которые впоследствии могут привести к патологии.

Среди заболеваний овец, связанных с нарушениями обмена веществ, особое внимание следует уделить эндемическим болезням (геохимическим энзоотиям). Эти заболевания, как правило, имеют массовый характер и часто связаны с неблагоприятными изменениями биохимической среды как в естественных биогеоценозах, так и искусственно измененных, созданных деятельностью человека [27].

В Дагестане распространена отгонная система ведения животноводства, при которой скот летом пасется на горных пастбищах, а в весенне-осенне-зимний период - на зимних. Уровень микроэлементов в почвах, водоемах и растениях варьируется в зависимости от почвенно-климатических условий, причем, их максимальное содержание наблюдается в летние месяцы, постепенно уменьшаясь к весне. В результате, когда животные находятся на пастбищах Кизлярского района, они сталкиваются с неблагоприятными условиями, что приводит к состоянию предпатологии и снижению устойчивости к алиментарной анемии, что, в свою очередь, зависит от продолжительности их пребывания на этих пастбищах [28].

Овцеводство является одной из ключевых отраслей экономики страны и в некоторых случаях представляет собой единственный источник таких важных продуктов, как шерсть, баранина, молоко, смушки и меха для шуб. Рынок мяса зани-

мает значительное место в продовольственном секторе страны, как по объему, так и количеству участников. Его важность обусловлена не только высокими объемами производства и потребления, но и тем, что он является основным источником животного белка в рационе человека.

Для овцеводческих хозяйств, расположенных в горных и предгорных районах Северного Кавказа, а также для каракулеводческих предприятий, создание ферм, ориентированных на молочное направление, представляет большой экономический интерес. Эти фермы будут специализироваться на производстве овечьего молока, наряду с бараниной и шерстью. Основные направления для увеличения производства баранины включают правильную организацию нагула и откорма овец, а также развитие скороспелого мясошерстного овцеводства. Нагул овец целесообразно проводить на культурных пастбищах, откорм – на специализированных площадках, где используются сбалансированные кормовые смеси [29, 30].

Иными словами, все усилия по созданию оптимальных условий для содержания животных, стимулированию их воспроизводительной функции и добавлению в рацион дополнительных источников энергии, белка, витаминов и прочего, могут оказаться бесполезными из-за отсутствия в корме элементов, дозы которых измеряются тремя-четырьмя знаками после запятой. Например, суточная потребность взрослой овцы в селене всего 0,001 мг! На сегодняшний день выявлено около 30 заболеваний, связанных с нарушениями обмена микро- и макроэлементов.

Основной причиной микроэлементозов у животных является нехватка этих элементов в кормах, что обусловлено дефицитом природных (естественные пастбища) или искусственных (фермерские хозяйства) биогеоценозов. Геохимическое обоснование эндемических заболеваний было представлено академиком В.И. Вернадским в 1926 году. Для природных биогеоценозов большинства регионов России характерен дефицит меди, йода, кобальта, хрома и селена [14].

Почва является как прямым, так и косвенным источником микроэлементов для животноводства. Биодоступность микроэлементов для домашних животных зависит от их содержания в почве, качества почвы, уровня извести, pH, электропроводности, видов растений и сезонных изменений.

Анализ почвы важен для определения уровня микроэлементов, поскольку позволяет оптимально подобрать минеральные добавки для пастбищных животных (Воробьев В.И. и др., 2014) [19].

Адсорбция микроэлементов корнями контролируется концентрацией других элементов в почвенном растворе (Violante A. et al., 2010). При определении их биодоступности следует учитывать синергетический или антагонистический эффект между микроэлементами почвы. Высокие концентрации цинка, железа и фосфора в почве могут препятствовать поглощению меди корневой системой растений (Havlin J.L. et al., 2005).

Установлено, что уровень физиологически важных для организма микроэлементов в растениях напрямую зависит от их содержания в почве, характера подвижности химических элементов, уровня pH в

почве, видов растений и их физиологического состояния (Воробьев В.И. и др., 2017) [8, 31].

Содержание селена в растениях зависит от его концентрации в почвах, где они растут. У овец микроэлементозы возникают из-за нехватки микроэлементов в кормах, нарушений в технологии их заготовки и хранения, а также из-за несбалансированного рациона.

Некоторые признаки микроэлементов включают:

- Недостаток йода, который проявляется в виде зоба, замедленного роста, внутриутробной гибели плодов или смерти новорожденных ягнят.

- Дефицит селена, при котором ягнята отстают в росте, у взрослых овец наблюдаются проблемы с репродуктивной функцией и развивается беломышечная болезнь, что может привести к выбраковке мяса.

В искусственном биогеоценозе уровень и доступность микроэлементов зависят не только от места произрастания растений, но и технологии заготовки и хранения кормов, структуры рациона, а также от содержания витаминов-синергистов и элементов-антагонистов. Например, заболевание овец энзоотической атаксией может развиваться, если содержание меди в свежей траве ниже 4,6 мг/кг, при высоком уровне молибдена и сульфатов (в 4-6 раз выше нормы). Местность считается дефицитной по йоду, если его содержание в почве менее 0,0001%, питьевой воде — менее 10 мкг/л. Недостаток витаминов А и С, а также избыток марганца, кальция и серы могут способствовать развитию заболеваний [32].

Поскольку на территории России недостаток микроэлементов в определенных зонах еще не был достаточно исследован и актуализирован, зоотехническим и ветеринарным специалистам необходимо проводить анализ кормов, крови и молока на содержание этих элементов. Такие исследования требуют дорогостоящего оборудования, сложных методик и высококвалифицированного персонала, что доступно не каждой лаборатории. Тем не менее, эти исследования крайне важны, так как результаты могут значительно отличаться от расчетных значений. В случае выявления отклонений необходимо принимать корректирующие меры: при умеренном недостатке микроэлементов их следует добавлять в рацион в профилактических дозах, при значительном дефиците — использовать лекарственные препараты или кормовые добавки в количествах, соответствующих верхней границе рекомендуемой дозы.

Использование готовых витаминно-минеральных комплексов в промышленном овцеводстве является удобным, безопасным и эффективным методом профилактики и устранения микроэлементозов у овец. Своевременное обеспечение овец необходимыми микроэлементами при сбалансированном питании по другим нутриентам позволяет реализовать их генетический потенциал и достичь потребительских характеристик ягнят к 8-9 месяцам с минимальными затратами на корм. Это, в свою очередь, делает производство баранины прибыльным и привлекательным для инвестиций. Только выполнение этого условия сможет способствовать быстрому развитию овцеводства в России,

обеспечивая население качественной бараниной и ее экспорт.

Для достижения сбалансированного уровня микроэлементов в рационе можно использовать отдельные элементы в форме солей. Однако, из-за небольших дозировок (например, доза селенита натрия – всего 2 г на 1 т корма) равномерное распределение препарата в большом объеме корма становится затруднительным. В этом случае оптимальным решением будет применение готовых, профессионально сбалансированных кормовых добавок. Как сообщает К.А. Якунин (2022), использование готовых витаминно-минеральных комплексов в промышленном овцеводстве является удобным, безопасным и эффективным методом профилактики и лечения микроэлементозов у овец. Например, кормовой комплекс «Фелуцен Энергетический О 2-2 для овец, коз, ягнят и козлят» включает не только растительные белки и жиры, но и такие микроэлементы, как медь, цинк, кобальт, йод, селен и марганец, а также кальций, фосфор, серу, магний и витамины А, D3 и Е. Регулярное добавление этого продукта в рацион помогает предотвратить микроэлементозы, укрепляет иммунитет, повышает продуктивность овец, сокращает период откорма на 3-4 недели и увеличивает эффективность использования кормов на 10-15% [33].

В последние годы часто сообщалось о недостаточном содержании минеральных веществ в некоторых образцах кормов. В устранении этого дефицита важную роль играют натуральные, доступные по цене, экологически чистые и безопасные кормовые добавки, которые способ-

ствуют росту шерсти и увеличению мясной продуктивности [34, 35, 36]. В научных исследованиях представлены данные, подтверждающие положительное влияние природных минеральных добавок, таких как бишофит, при их использовании в рационе животных. Результаты эксперимента показывают, что добавление бишофита в количестве 5 мл на голову в день для баранов, положительно сказывается на их росте, мясной и шерстной продуктивности, а также технологических характеристиках шерсти. Таким образом, авторы приходят к выводу, что применение натуральной, недорогой и экологически безопасной кормовой добавки бишофит, в дозе 5 мл на голову в день, является целесообразным и способствует улучшению обменных процессов в организме, что подтверждается увеличением приростов живой массы и шерстной продуктивности [37, 38].

Заключение. В рамках отгонной системы ведения животноводства правильное использование естественных сенокосов и пастбищ является важнейшим фактором обеспечения животных кормами.

Уровень микроэлементов в животноводстве зависит от взаимодействия почвы, видов и типов растений, их зрелости, содержания сухого вещества и климатических условий.

Оценка состояния почвы играет ключевую роль в определении уровня микроэлементов. Анализ литературных источников позволяет сделать вывод, что в условиях отгонного овцеводства необходимо рациональное использование естественных сенокосов и пастбищ, поскольку основная проблема заключается в бессистемном использовании и недостаточной

работе по их улучшению. Данные литературных источников свидетельствуют о том, что одним из важных решений данного вопроса является применение витаминно-минеральных комплексов в промышленном овцеводстве.

Это позволит реализовать генетический потенциал овец и достичь желаемых характеристик ягнят, с минимальными затратами на корма.

Список источников

1. Варакин А.Т., Муртазаева Р.Н., Кулик Д.К., Никитин С.А. Способ повышения продуктивности молодняка овец при выращивании на мясо//Известия Нижневолжского агро-университетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2015 N 4 (40). С. 92-97.
2. Колосов Ю.А. Мясное овцеводство как элемент стратегии отрасли // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2017 Т. 6 N 1 С. 47-51.
3. Овцеводство и козоводство Российской Федерации в цифрах. Справочник //Ставрополь. - 2013. - 104 с.
4. Технология производства баранины //Ставрополь. -2010.-91 с.
5. Зволинский, В. П. Развитие мясного овцеводства в аридной зоне Северного Прикаспия–потенциал для увеличения Отечественного производства мяса / В. П. Зволинский, А. Н. Арилов, Г. К. Булахтина //Формирование и развитие сельскохозяйственной науки в XXI веке: сб. тр. –Соленое Займище, 2016 – С. 515–524.
6. Гаджиев З.К., Бобрышова Г.Т. Грубошерстные овцы Дагестана // Сборник научных трудов Всероссийского научно - исследовательского института овцеводства и козоводства. –2017. –Том: 2. – № 10.– С. 3-10.
7. Ажмулаев Р. Р. Проблемы и перспективы разведения овец в Астраханской области / Р. Р. Ажмулаев // Главный зоотехник. – 2006. – № 8. – С. 42-43.
8. Воробьев, В.И. Гематологические и биохимические показатели у Эдильбаевских ягнят после фармакологической коррекции гипомикроэлементозов на фоне биогеохимических условий Нижней Волги / В. И. Воробьев, Д. В. Воробьев, Е. Н. Щербакова, И. И. Хисметов //Сельскохозяйственная биология. – 2017 – № 52 – С. 812–819.
9. Алиев, А. Ю. Лечение эймериоза ягнят в условиях пастбищного периода / А. Ю. Алиев, С. Ш. Абдулмагомедов, Р. М. Бакриева // Аграрная наука. – 2021. – № 11-12. – С. 12–14.
10. Воробьев, Д. В. Разработка физиолого-биогеохимической парадигмы как теоретической основы применения микроэлементов в животноводстве региона Нижней Волги /Д. В. Воробьев, В. И. Воробьев, Д. В. Хисметов // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11 (ч. 1). – С. 66–69.
11. Середа, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом «Селенопиран» / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2. – С. 57–61.

12. Корочкина, Е. А. Влияние микроэлементов цинка, кобальта, йода, селена, марганца, меди на здоровье и продуктивные качества животных / Е. А. Корочкина // Генетика и разведение животных. – 2016. – № 3. – С. 69–73.
13. 231. Shukla, A. K. Micronutrients in soils, plants, animals and humans / A. K. Shukla, S. K. Behera, A. Pakhre // Indian J. Fertiliz. – 2018. – No.14 (4). – P. 30–54.
14. Позов, С.А. Микроэлементы: естественная резистентность, продуктивность и развитие животных / С. А. Позов, В. А. Порублев, В. В. Родин, Н. Е. Орлова // Ветеринарный врач. – 2015 – № 3 – С. 57–60.
15. Захаркина, Н. И. Особенности течения нодулярного дерматита у крупного рогатого скота и разработка схемы лечебно-профилактических мер в условиях Астраханской области / Н. И. Захаркина, А. П. Полковниченко, Д. В. Воробьев, В. И. Воробьев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (64). – С. 107–109.
16. Папазян, Т. Т. Взаимодействие между витамином Е и селеном: новый взгляд на старую проблему / Т. Т. Папазян, В. И. Фисинин, П. Ф. Сурай // Птица и птицепродукты. – 2009. – № 1. – С. 37–39.
17. Christophersen, O. A. Selenium. Heavy Metals in Soils / O.A. Christophersen, J.H. Lyons, A. Haug, E. Steinnes // 2013. – P. 429–463.
18. Казьмин, В. Д. Лечение кислородом и микроэлементами. Селен, кремний, йод, железо / В. Д. Казьмин. – М.: Феникс, 2005. – 160 с.
19. Воробьев, В. И. Физиологические аспекты минерального обмена у симментальских коров, разведенных в экологических условиях низкого уровня Se, I и Co в окружающей среде и кормах Нижней Волги / В. И. Воробьев, Д. В. Воробьев // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8. – С. 770–864.
20. Vignola, G. Effects of selenium source and level of supplementation on the performance and meat quality of lambs / G. Vignola, L. Lambertini, G. Mazzone, M. Giammarco, M. Tassinari, G. Martelli, G. Bertin // Meat Science. – 2009. – No. 81. – P. 678–685.
21. Созинова, И. В. Минеральный состав мышечной ткани овец западно-сибирской мясной породы в постнатальном онтогенезе / И. В. Созинова, Ю. М. Малофеев // Theoretical & Applied Science. – 2014. – № 8. – С. 35–39.
22. Панасин, В. И. Содержание и распространение йода в экосистемах Калининградской области / В. И. Панасин, Д. А. Рымаренко, В. П. Дедков, Т. А. Саврасова. – Калининград: КГУ, 2002. – 116 с.
23. Viguié, C. Toward a better understanding of the effects of endocrine disrupting compounds on health: Human-relevant case studies from sheep models./ C. Viguié, E. Chaillou, V. Gayrard, N. Picard-Hagen, P.A. Fowler // Molecular and cellular endocrinology. – 2020. – Vol. 505. – 45 p.
24. Erdoğan, S. Hatay bölgesinde yetiştirilen koyun ve keçi serumlarında bazı mineral madde düzeyleri / S. Erdoğan, Y. Ergün, Z. Erdoğan, T. Kontas // Tük. J. Vet. Anim. Sci. – 2002. – No. 26. – P. 177–182.
25. Музакаева, Х. С. Влияние комплексонатов микроэлементов на гематологический статус крови овец / Х. С. Музакаева, М. З. Дускаев // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 7. – С. 47–49.

26. Побилат, А. Е. Особенности содержания селена в системе почва-растение (обзор) / А. Е. Побилат, Е. И. Волошин // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2020 – № 11 – С. 164.
27. Уразаев Н. А., Никитин В.Я., Кабыш А.А. Эндемические болезни сельскохозяйственных животных. М., 1990. – 271 с.
28. Джембулатов, З. М. Алиментарная анемия овец в условиях Кизлярского района Дагестана / З. М. Джембулатов, С. Г. Луганова, Ш. К. Салихов, Г. И. Гиреев // Проблемы развития АПК региона. – 2011 – № 4 (т. 8). – С. 25–30.
29. Киреичева, М.П. Современное состояние продуктивности овцеводства в России / М. П. Киреичева // Сельскохозяйственный журнал. – 2012 – Т. 3 – № 1-1. – С. 84–87.
30. Литвиненко, Г. Н. Состояние и перспективы развития овцеводства в России / Г. Н. Литвиненко, Е. Н. Баязова // Животноводство Юга России. – 2017. – № 4. – С. 16–17.
31. Violante, A. Mobility and bioavailability of heavy metals and metalloids in soil environments. / A. Violante, V. Cozzolino, L. Perelomov, A. G. Caporale, M. Pigna // Journal of Soil Science and Plant Nutrition. 2010. – No. 10. – P. 268–292.
32. Кузнецов С.Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных из корма, добавок и химических соединений // Сельскохозяйственная биология. 1991. – № 6. – С. 150-159.
33. Якунин К.А. Кормовые комплексы «Фелуцен»: решение проблемы микроэлементозов у овец //Аграрная наука. 2022; (4):41.
34. Вагапов Ф.Ф., Юсупов Р.С. Качественные показатели мясной продуктивности молодняка при скормливании кормовой добавки // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. – N 1. – С.125-127. DOI: 10.17816/1997- 3225.201501125-127.
35. Hall J.A., Bobe G., Vorachek W.R., Gorman Hujegiletu M.E., Mosher W.D., Pirelli G.J. Effects of feeding selenium-enriched alfalfa hay on immunity and health of weaned beef calves // Biological Trace Element Research. 2013. Vol. 156 (1-3). P. 96-110.
36. Reinhardt C.D., Hands M.L., Marston T.T., Waggoner J.W., Corah L.R. Relationships between feedlot health, average daily gain, and carcass traits of Angus steers // Professional Animal Scientist. 2012. Vol. 28. N 1. P. 11-19.
37. Исхаков Р.С., Фахретдинов И.Р. Качество говядины при использовании нового кормового концентрата // Мясная индустрия. – 2018. –N 1. С. 40-42.
38. Убушаев Б.С., Натиров А.К., Салаев Б.К., Мороз Н.Н., Кугультинова Д.А. Эффективность использования природной минеральной кормовой добавки при выращивании молодняка овец // Аграрно-пищевые инновации.– 2021. –Т. 14, N 2. С. 59-67. DOI: 10.31208/2618-7353-2021-14-59-67.

Статья принята к публикации 25.01.2025. / The article accepted for publication 25.01.2025.

Информация об авторах:

Карпущенко Карине Альбертовна, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник e-mail: pznivi@mail.ru

Алиев Абдулгамид Асадуллаевич, доктор биологических наук, главный научный сотрудник e-mail: Gamid-utamish@mail.ru

Алиев Аюб Юсупович, доктор ветеринарных наук, директор, alievayb1@mail.ru

Information about authors:

Karpuschenko Karine Albertovna, Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher e-mail: pznivi@mail.ru

Aliyev Abdulgamid Asadullaevich, Doctor of biological sciences, Chief researcher e-mail: Gamid-utamish@mail.ru

Aliev Ayub Yusupovich, Doctor of veterinary sciences, director, alievayb1@mail.ru

Научная статья/Research Article

УДК 636.223.1

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-80-86

ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТА

Ратцева А.А., Баймишев М. Х., Баймишев Х. Б.

Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Аннотация. Исследование направлено на оценку эффективности применения гуминовых кислот в рационе молочного скота. Установлено, что использование кормовой добавки на основе гуминовых кислот способствует повышению молочной продуктивности и улучшению показателей качества молока. Полученные результаты исследования подтверждают положительное влияние гуминовых кислот на физиологическое состояние коров в послеродовой период.

Ключевые слова: гуминовые кислоты, кормовая добавка, сухостойный период, отел, молоко

THE INFLUENCE OF HUMIC ACIDS ON THE PHYSIOLOGICAL STATE AND PRODUCTIVITY OF DAIRY CATTLE

Rattseva A. A., Baimishev M. H., Baimishev H. B.

Samara State Agrarian University, p.g.t. Ust-Kinelsky, Russia

Abstract. The study is aimed on assessing of the effectiveness of the use of humic acids in the diet of dairy cattle. It has been established that the use of a feed additive based on humic acids helps to increase milk productivity and improve milk quality indicators. The results of the study confirm the positive effect of humic acids on the physiological state of cows in the postpartum period.

Key words: humic acids, feed additive, dry period, calving, milk

Введение. Сухостойный период является важным этапом физиологического цикла молочного скота, от успешного прохождения которого зависят репродуктивные функции, дальнейшая продуктивность и здоровье полученного потомства. Оптимизация течения сухостойного периода представляет собой ключевую задачу,

поскольку именно в это время происходят восстановление организма и подготовка животного к последующей лактации. Для достижения поставленных целей зоотехники должны обеспечить животных сбалансированным рационом, отвечающим их физиологическим и энергетическим потребностям [1, 2].

Особенности строения желудочно-кишечного тракта и пищеварительной системы в целом позволяют усваивать значительное количество растительных кормов, включая вторичные продукты пищевой промышленности. Однако, такие корма не способны обеспечить высокопродуктивный скот всеми необходимыми макро- и микроэлементами. Для достижения необходимого уровня питательности кормов в рацион вводятся минеральные добавки, включающие природные витамины и минералы. Эти кормовые подкормки способствуют поддержанию физиологического гомеостаза, повышают степень усвоения питательных веществ, стимулируют окислительно-восстановительные процессы и улучшают общее состояние здоровья животного [3, 4, 5].

По результатам научных исследований ряд авторов рекомендует к применению в период сухостоя кормовую добавку на основе гуминовых кислот. Гуматы оказывают комплексное положительное влияние на организм высокопродуктивных коров, включая такие показатели как улучшение качества и повышение питательности молозива, повышение удоев в последующих лактациях, а также нормализацию течения акта родов и послеродовое восстановление организма животного. Гуминовые кислоты, воздействуя на окислительно-восстановительные процессы организма, способствуют восстановлению репродуктивных функций, оказывают значительное влияние на обмен веществ, улучшая морфологические и биохимические показатели крови [6, 7, 8].

Введение гуминовых добавок в рацион сухостойных коров приводит к снижению частоты родовых и послеродовых

осложнений, нормализации функций половых органов и повышению общей воспроизводительной способности. Одним из ключевых результатов применения гуминовых кислот является увеличение процента успешного осеменения в последующий цикл. Внедрение кормовых добавок на основе гуминовых кислот позволяет добиться повышения экономической эффективности животноводства, улучшения качества полученного приплода и значительного увеличения продуктивности коров.

Цель и задачи исследования – изучение влияния гуминовых кислот на основные показатели молочной продуктивности крупного рогатого скота. На основании этого была поставлена **задача**:

- включение в рацион сухостойных коров специализированной кормовой добавки на основе гуминовых кислот, с целью комплексной оценки влияния подкормки на репродуктивные показатели животных экспериментальной группы.

Материалы и методы. Исследования проводились в условиях сельскохозяйственного производственного кооператива «Красная Звезда», расположенного в Иса克林ском районе Самарской области. Для реализации опытной работы было сформировано две экспериментальных группы стельных коров черно-пестрой породы, каждая из которых включала в себя 10 животных. Группы были сформированы методом парного подбора с учетом таких факторов, как возраст, живая масса, стадия лактации, породная принадлежность и сезон синхронизации репродуктивных циклов. В процессе проведения исследований все животные содержались

в одинаковых условиях и получали одинаковый рацион, что позволило исключить влияние внешних факторов на результаты эксперимента. Контрольная группа получала корма основного рациона сухостойных коров. Экспериментальная, помимо основного рациона, ежедневно получала кормовую добавку «Reasil Humic Health», в дозировке 80,0 г порошка на голову в сутки. Данная кормовая добавка была включена в рацион с целью оценки ее воздействия на физиологическое состояние, молочную продуктивность и репродуктивное здоровье коров, а также основные показатели обменных процессов организма в период сухостоя.

Рацион кормления, утвержденный в СПК «Красная Звезда» Иса克林ского района Самарской области, разрабатывается с учетом физиологических потребностей крупного рогатого скота в энергии, макро- и микроэлементах, витаминах и других необходимых биологически активных веществах. Он состоит из грубых, сочных и концентрированных кормов, что обеспечивает сбалансированное питание, способствующее нормализации обменных процессов и поддержанию высоких продуктивных и репродуктивных показателей. В процессе постановки эксперимента был проведен всесторонний анализ состава кормового рациона, с целью определения его соответствия потребностям животных в зависимости от стадии физиологического цикла. В условиях кормовой базы хозяйства сухостойные коровы получают комбинированные корма, включающие оптимальные пропорции клетчатки, белков, углеводов, а также минеральных веществ и витаминов, что необходимо для

поддержания их физиологического здоровья и нормализации процессов обмена веществ в период сухостоя. Рацион кормления на одну голову в сутки включает в себя следующие компоненты: 2,70 кг соломы, 3,50 кг зерносмеси, 0,60 кг подсолнечного шрота, 0,24 кг премикса для крупного рогатого скота «Трау», 0,02 кг соли, 18,00 кг кукурузного силоса и 10,00 кг травяного силоса (донник).

Анализ кормового рациона сухостойных коров демонстрирует полное соблюдение всех зоотехнических стандартов и нормативов, что создает оптимальные условия для эффективного потребления кормов и обеспечения физиологических потребностей животных. Несмотря на сбалансированность рациона по основным питательным веществам, введение в рацион экспериментальной группы кормовой добавки «Reasil Humic Health» привело к увеличению общего потребления корма и улучшению его усвояемости. Показатели переваримости кормов могут варьировать в пределах от 60 до 75%, что зависит от их физико-химических и биологических характеристик.

Увеличение усвояемости кормов способствует более равномерному распределению жизненно важных макро- и микроэлементов, витаминов и других биологически активных компонентов по органам и системам организма, что положительно отражается на молочной продуктивности и общем физиологическом статусе животных. Следовательно, применение кормовых добавок позволяет животноводам регулировать продуктивность животных, воздействуя на физиологические процессы, такие как метаболизм, усвоение

питательных веществ и поддержание общего уровня гомеостаза организма.

В ходе эксперимента была проведена комплексная сравнительная оценка молочной продуктивности коров в период раздоя. Оценка молочной продуктивности осуществлялась путем регулярного учета ключевых показателей в процессе контрольных доек, согласно установленному плану работы хозяйства, с последующим продолжением наблюдений за показателями на протяжении всего периода до достижения пика лактации, который был зафиксирован на 90-й день. Параллельно с этим, проводился мониторинг физиологического состояния животных, что позволяло анализировать влияние различных факторов на молочную продуктивность и выявлять оптимальные условия для поддержания высоких удоев на различных стадиях лактации.

Результаты исследований. У коров опытной группы была отмечена положительная динамика в показателях поедаемости кормов. Испытуемые особи демонстрировали повышенную активность и заинтересованность к кормовым добавкам, что сопровождалось увеличением времени, затрачиваемого на потребление кормов, а также удлинением фазы жвачки. Подобные изменения указывают на активацию физиологических процессов, связанных с пищеварением, что, в свою очередь, способствует улучшению обмена веществ, стимулирует лактационные механизмы, напрямую связанные с процессом, инволюцию половых органов после отела. На протяжении всего сухостойного периода животные из подопытной группы показали прибавку в живой массе в диапа-

зоне от 70 до 80 кг, по сравнению с контрольной, что укладывается в физиологическую норму для данного периода стельности и обеспечивает оптимальный вес коровы перед отелом.

Анализ результатов проведенного эксперимента подтвердил, что использование кормовой добавки на основе гуминовых кислот «Reasil Humic Health» в составе смеси основного рациона, оказывает положительное влияние, как на показатели молочной продуктивности, так и качественный состав молока у исследуемых животных в течение периода до достижения пика лактации. Период раздоя сопровождался реализацией комплекса зоотехнических мероприятий, направленных на стимуляцию лактационных процессов, включая внедрение техники доения с массажем вымени. Кроме улучшения продуктивных показателей, была отмечена тенденция к скорому восстановлению репродуктивных показателей опытной группы. Все мероприятия и условия содержания были идентичны для коров контрольной и опытной групп, что позволило обеспечить объективность и достоверность полученных экспериментальных данных.

При сравнительной оценке молочной продуктивности подопытных животных установлено, что живая масса в обеих группах была идентичной и составила $611,5 \pm 10,2$ кг в контрольной группе и $610,3 \pm 11,4$ кг – опытной. Продолжительность эксперимента – 90 дней для обеих групп. Среднесуточный удой животных опытной группы оказался выше на 2,3 кг, по сравнению с контрольной, составив $26,6 \pm 0,43$ кг, против $24,3 \pm 0,37$ кг. Аналогично, удой ко дню пика лактации у жи-

вотных опытной группы был выше и составил $2394 \pm 10,3$ кг, что на 207 кг превышает показатель контрольной ($2187 \pm 8,6$ кг). Содержание жира в молоке в опытной группе было выше на 0,15%, составив $3,95 \pm 0,12\%$, против $3,8 \pm 0,15\%$ в контрольной. Это отразилось на увеличении объема молока средней жирности (3,6%), который в опытной группе составил $2626,75 \pm 69,13$ кг, что на 318,25 кг больше, чем в контрольной ($2308,5 \pm 54,27$ кг). Выход молочного жира в опытной группе – $94,56 \pm 2,86$ кг, что на 11,46 кг превышает значение контрольной ($83,10 \pm 3,52$ кг). Коэффициент молочности, характеризующий продуктивность животных в соотношении с их живой массой, составил $392,26 \pm 11,18$ кг в опытной группе, что на 34,62 кг больше, чем в контрольной ($357,64 \pm 13,26$ кг). Содержание белка в молоке также оказалось выше у животных опытной группы — $3,3 \pm 0,14\%$, против $3,1 \pm 0,11\%$ в контрольной.

Анализ представленных данных свидетельствует о том, что использование кормовой добавки «Reasil Humic Health» привело к увеличению суточного удоя коров подопытной группы на 13%, по сравнению с контрольными. Среднесуточные показатели удоя за 90 дней лактации в подопытной группе также оказались значительно выше, чем в контрольной, что подтверждает эффективность использования добавки.

При изучении данных молочной продуктивности у подопытных животных выявлена отчетливая тенденция к улучшению качественного состава молока. Процент жира в молоке коров подопытной группы увеличился на 2,5 %, тогда как со-

держание белка возросло на 8,1 %. Соотношение белка к жиру в молоке, которое в норме варьируется от 1:1 до 1,5:1, продемонстрировало оптимальные показатели, подтверждающие улучшение баланса питательных веществ. Одним из ключевых факторов, влияющих на содержание белка и жира в молоке, является полнорационное кормление, включающее в себя все необходимые макро- и микроэлементы.

Важным фактором положительной динамики физиологического состояния животных при поедании кормовой добавки на основе гуминовых кислот является количество зарегистрированных послеродовых осложнений у коров подопытной группы. Так, 60 % животных, находившихся в период сухостоя на основном рационе, имело проявления послеродовых осложнений. В подопытной группе этот показатель равен 20 %, или 2 головам из 10 исследуемых.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что введение кормовой добавки «Reasil Humic Health» позволило не только дополнить рацион недостающими элементами, но и повысить усвояемость основных компонентов корма. Таким образом, использование кормовой добавки «Reasil Humic Health» оказало значительное влияние на повышение молочной продуктивности и улучшение качественных характеристик молока у коров опытной группы. Итоговая оценка подтверждает, что кормовая добавка на основе гуминовых кислот демонстрирует высокую эффективность в условиях экспериментального применения.

Заключение. Результаты проведенного научного исследования продемон-

стрировали, что включение кормовой добавки на основе гуминовых кислот «Reasil Humic Health» в рацион сухостойных коров оказывает значительное воздействие на повышение молочной продуктивности и улучшение качественного состава молока. Применение данной биологически активной добавки обеспечило увеличение среднесуточного удоя подопытных животных на 13 %, повышение уровня жирности молока на 2,5 %, увеличение содержания белка на 8,1 % и снижение проявлений послеродовых осложнений на 40 %. Эти показатели свидетельствуют о высокой технологической и производственной эффективности кормовой добавки, что

подтверждает ее способность оптимизировать обменные процессы и метаболическую активность в организме животных.

Следовательно, корректное применение кормовых добавок, учитывающее биологические циклы и физиологические особенности крупного рогатого скота, представляет собой важнейший инструмент для достижения оптимальных параметров продуктивности. Внедрение таких кормовых технологий в практику молочного животноводства способствует улучшению общего физиологического состояния животных, надоя качественных характеристик молока, что делает их использование экономически и зоотехнически оправданным.

Список источников

1. Кузнецов М.Ю. Опыт использования биологически активной добавки Reasil Humic Health в рационе дойных коров // Основы и перспективы органических биотехнологий. – 2018. – №. 4. – С. 37-40.
2. Еремин С.П. Показатели естественной резистентности организма высокопродуктивных коров / М. Х. Баймишев, С. П. Еремин, С. А. Баймишева // Инновационные достижения науки и техники АПК. – 2018. – С. 8-10.
3. Блинов В.А. Пробиотики в пищевой промышленности и сельском хозяйстве. Саратов. – 2011. – 170 с.
4. Сидорова В.Ю., Петров Е.Б. Классификация кормовых добавок как компонентов энергоэффективных технологий откорма крупного рогатого скота // Вестник ВНИИМЖ. – 2019. – №2(34). – С. 125-134.
5. Мешков И. В. Динамика показателей крови коров при коррекции эндометрита / М. Х. Баймишев, Х. Б. Баймишев, И. В. Мешков, О. Н. Пристяжнюк // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3. – С. 33-37. – DOI 10.12737/20332.
6. Псхациева, З. В. Минеральные вещества и пробиотики: современное применение / З. В. Псхациева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – No 4 –1 (23). – С. 94-96.
7. Eremin S.P. Blood indicators of dry cows before and after administration of a drug STEMБ / M. Kh. Baimishev, , Kh. B. Baimishev, S. A. Baimisheva // Asian Pacific Journal of Reproduction. – 2019. – Vol. 8. – No. 1. – P. 25-29. – DOI 10.4103/2305-0500.250420. – EDN VSETUW.

8. Значение, теория и практика использования гуминовых кислот в животноводстве /А.А. Васильев и др. // Аграрный научный журнал. – 2018 – № 1 – С. 3-6.

Статья принята к публикации 05.03.2025 / The article accepted for publication 05.03.2025

Информация об авторах

Ратцева Арина Алексеевна, аспирант 3 года обучения, andreevarina@yandex.ru

Баймишев Мурат Хамидуллович, доктор ветеринарных наук, профессор, baimishev_m@mail.ru

Баймишев Хамидулла Балтуханович, доктор биологических наук, профессор, baimishev_hb@mail.ru

Information about the authors

Ratseva Arina Alekseevna, 3rd year graduate student, andreevarina@yandex.ru

Baymishev Murat Khamidullovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, andreevarina@yandex.ru

Baimishev Khamidulla Baltukhanovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, baimishev_hb@mail.ru

Научная статья/Research Article

УДК 619:618. 56:636.2.

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-86-90

ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ ПРИ ЗАДЕРЖАНИИ ПОСЛЕДА

Семиволос А.М., Семиволос С.А.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты отделения задержавшегося последа у коров. Экспериментальными исследованиями установлено, что задержание последа встречается у 70,42% коров. При этом, полное задержание регистрировали у 5,63%, неполное - 64,79%. Отделение последа после введения микстуры оказалось на 31,58%, оплодотворяемость 10,53% выше, по сравнению с применением препарата метростим. Важно отметить, что после применения микстуры у 26,31% самок отделение последа наступило в течение 60 минут после выведения плода, через 2 - 6 часов - 42,11%. Следует отметить, что после внутриматочного введения микстуры через несколько секунд наступают сильно выраженные схватки и потуги, что способствовало выведению задержавшегося последа. Тогда как после применения метростима в первые 60 минут не зарегистрировано ни одного случая отделения последа.

Ключевые слова: задержание последа, оплодотворение, эндометрит, индекс осеменения

TREATMENT OF COWS WITH RETAINED OF PLACENTA

Semivolos A.M., Semivolos S.A.

Abstract.. The article presents the results of separation of the delayed afterbirth in cows. Experimental studies have established, that afterbirth retention occurs in 70.42% of cows. At the same time, complete detention was recorded - in 5.63%, and incomplete detention - in 64.79% of animals. The separation of the afterbirth after administration of the medicine turned out to be on 31.58% higher, and the fertilization rate was on 10.53% higher, compared with the use of metrostim. It is important to note, that after applying of the medicine in 26.31% of females the separation of the afterbirth occurred within 60 minutes after fetal hatching, and after 2 to 6 hours - 42.11%. It should be noted, that after intrauterine injection of the medicine, severe contractions and struggles occur in a few seconds, which contributed to the removal of lingering afterbirth in cows. Whereas after applying of the metrostim in the first 60 minutes, not a single case of separation of the afterbirth was registered.

Key words: afterbirth retention, fertilization, endometritis, insemination index

Введение. Одним из самых часто возникающих патологий стадии родов у коров, по данным отечественных исследователей, является задержание последа, которое регистрируется у 7,7 - 60.0% [1, 2].

Особенность данного заболевания проявляется в том, что даже после отделения последа могут возникать различные формы эндометритов, субинволюция матки, которые неизбежно приводят к снижению молочной продуктивности и длительному бесплодию самок.

Этиология задержания последа многообразна, но многие исследователи считают основной причиной возникновения данной патологии гипотонию и атонию миометрия [3, 4, 5, 6].

Поэтому, наиболее широкое распространение в лечении коров при задержании последа получили консервативные методы, основанные на использовании препаратов, обладающих миотропным действием [7].

Однако, несмотря на большое внимание ученых к разработке методов лечения коров при задержании последа, данная проблема до сегодняшнего дня далека от своего разрешения. Поэтому, целью

наших исследований стало изучение сравнительной терапевтической эффективности различных лекарственных средств для отделения задержавшегося последа у коров.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования служили коровы с задержанием последа. Диагноз на задержание последа ставили в зимний стойловый период на основании клинических наблюдений и вагинального исследования при условии, что плодные оболочки не отделились в течение 6 часов после выведения плода.

Для изучения терапевтической эффективности различных методов, по принципу аналогов сформировали 2 опытных группы коров, с неполным задержанием последа, по 19 голов в каждой.

Коровам первой опытной группы, внутримышечно, вводили препарат метростим, в дозе 4,0 мл, один раз в день, с интервалом 24 часа, в течение 3-х дней (производитель - ООО «Биагро», Россия).

Коровам второй – внутриматочно, вводили разработанную нами микстуру, которая состояла из одной части настойки

белой чемерицы и трех частей дистиллированной воды, в дозе 100 мл, трехкратно, с интервалом 24 часа. Наблюдения за животными осуществляли в течение 90 дней.

Учитывали сроки отделения последа, проявление половой цикличности, эффективность осеменения коров.

Результаты исследований. Клиническими наблюдениями и исследованиями 71 коровы после отела, задержание последа было установлено у 50 или 70,42% (табл. 1).

Причем, чаще всего регистрировали неполное задержание последа (64,79%), тогда как полное только у 5,63%.

Таблица 1- Распространение задержания последа у коров

Количество отелов	Задержание последа					
	полное		неполное		всего	
	гол	%	гол	%	гол	%
71	4	5,63	46	64,79	50	70,42

Результаты отделения задержавшегося последа у коров опытных групп имели существенные отличия, в зависимости от метода лечения (табл. 2).

Так, после применения препарата метростим послед отделился у 12 (63,16%). Причем, чаще отделение последа наблюдали через 2-6 часов (26,31%), тогда как в первые 60 минут после выведения плода отделения последа не наступило.

В опытной группе коров, которым

вводили микстуру, у 26,31% самок отделение последа наступило в течение 60 минут после выведения плода, через 2-6 часов - 42,11%. Всего в данной опытной группе послед отделился у 94,74%. Следует отметить, что после внутриматочного введения микстуры через несколько секунд наступали сильно выраженные схватки и потуги, что способствовало выведению задержавшегося последа. При этом, выпадения матки и влагиалища нами не установлено.

Таблица 2 – Эффективность различных методов отделения задержавшегося последа у коров (n=19)

Метод лечения	Отделение последа наступило (в час.)										Всего
	до 1 часа		2-6 час.		7- 24 час.		25 -48 час.		49-72 час.		
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	
Метростим	-	-	5	26,31	3	15,79	2	10,53	2	10,53	63,16± 12
Микстура	5	26,31	8	42,11	2	10,53	3	15,79	-	-	94,74*± 18

Примечание: $p \leq 0,05$

Следует отметить, что в первой опытной группе у 7 коров задержавшийся послед пришлось отделять оперативным методом, что привело к возникновению острого катарально-гнойного и субклинического эндометритов и отрицательно сказалось на оплодотворяемости животных (табл. 3).

После лечения препаратом метростим оплодотворение наступило у 73,58% самок, при индексе осеменения $1,8 \pm 0,01$.

Внутриматочное применение микстуры обеспечило оплодотворение 84,21% с лучшим индексом осеменения - $1,5 \pm 0,01$ при $p \leq 0,05$.

Таблица 3 – Оплодотворяемость коров за 90 дней наблюдения (n=19)

Метод лечения	Оплодотворилось		Индекс осеменения
	гол	%	
Метростим	14	73,68	$1,8 \pm 0,01$
Микстура	16	84,21	$1,5 \pm 0,01^*$

Примечание: $p^* \leq 0,05$

Заключение. Экспериментальными исследованиями установлено, что задержание последа встречается у 70,42%. При этом, полное задержание регистрировали у 5,63%, неполное - 64,79%.

Отделение последа после введения микстуры оказалось на 31,58%, оплодотворяемость – 10,53% выше, по сравнению с применением препарата метростим.

Список источников

1. Мадисон, В. Задержание последа - предложений много, загадка остается / В. Мадисон //Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 1. – С. 13-15.
2. Сиренко, С.В. Методы лечения и профилактики задержания последа у коров/С.В. Сиренко, И.А. Родионова //В сборнике: Современные научно-практические достижения в ветеринарии. Сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции. – Киров. – 2024. – С. 280-284.
3. Медведев, Г. Ф. Этиология и лечение задержания последа у коров /Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, В. С. Бегунов //Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию А.П. Студенцова / Казанская академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Казань. – 2003. – Ч. 2. – С. 11-17.
4. Применение препарата ПДЭ для лечения задержания последа у мясных коров в условиях АПХ "Мираторг", ООО "Брянская мясная компания"/Д.В. Пьяников, Е.Г. Лозовая, С.М. Сулейманов //В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства. Материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. – 2019.– С. 174-175.

5. Рыбалочкина, М.С Причины задержания последа у коров / М.С. Рыбалочкина, А.А. Лобанова //В сборнике: Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики. Сборник материалов Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции факультета ветеринарной медицины ИВМиБ ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск. – 2024. – С. 236-238.

6. The effect of a single oxytocin or carbetocin treatment on uterine contractility in early postpartum dairy cows / Á. C. Bajcsy, O. Szenci, V Weijden, G. Doornenbal, F. Maassen, J. Bartyik & M. A. Taverne //Theriogenology. – 2006. – Vol. 65(2). – P. 400-414.

7. Azawi, O. Postpartum uterine infection in cattle /O. Azawi.- Reproduction Science. – 2008. -Vol. 105(3-4).- P. 187-208.

Статья принята к публикации 10.02.2025/ The article accepted for publication 10.02. 2025.

Информация об авторах:

Семиволос Александр Мефодьевич, доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры, semivolos-am@yandex.ru

Семиволос Сергей Александрович, кандидат ветеринарных наук, ассистент

Information about authors:

Semivolos Alexander Mefodievich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Professor of the Department, semivolos-am@yandex.ru

Semivolos Sergey Aleksandrovich, Candidate of Veterinary Sciences, assistant

Обзорная статья/ Review article

УДК 636.3.033

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-90-95

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ В РЕГУЛЯЦИИ ПИЩЕВАРЕНИЯ У ОВЕЦ (МИНИ - ОБЗОР)

Хаирбеков С. У.

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБНУ «Владикавказский научный центр» Российской академии наук, 363110, РСО-Алания, с. Михайловское

Аннотация. В обзорной статье изложены материалы, характеризующие зависимость и особенности пищеварения, состав рубцового содержимого у овец при различных технологических принципах кормления и использовании кормовых препаратов и биологически активных добавок. Раскрывается связь специфики состава содержимого рубца, особенностей пищеварения, течения процессов обмена веществ и реализации продуктивных показателей, приводится сравнение использования соломы и фуража с общепринятым сено-концентратным кормлением на содержание мочевины, летучих жирных кислот и инфузорий в рубце овец. Анализируются результаты и опыт применения отдельных пробиотических препаратов, отражается их стимулирующая роль и эффективность применения, с целью регуляции содержания летучих жирных кислот и целлюлозалитической микрофлоры рубца у овец. В статье отражены результаты исследований зависимости содержания мочевины, летучих жирных кислот, бактерий и простейших в содержимом рубца от состава рациона и технологических элементов в организации кормления животных; стимулирующий эффект применения биологически актив-

ных добавок, способствующий нормализации физиологического статуса организма, реализации генетически детерминированных показателей продуктивности. Приводятся материалы, характеризующие эффективность технологических схем кормления в профилактике неблагоприятных экологических факторов, влияние последних на отдельные звенья рубцового пищеварения, а также возможные способы нивелирования токсического действия ксенобиотиков и микотоксинов путем оптимизации технологий кормления. Раскрывается значение балансирования рационов по минеральному составу, эффективность введения в состав рационов энтеросорбентов, с целью формирования благоприятной среды для микробиального состава рубца. Приводятся материалы, отражающие зависимость устойчивости овец к низким температурам, значимости организации кормления, как важного фактора для климатической адаптации животных.

Ключевые слова: овцы, рубцовое пищеварение, кормление овец, энтеросорбенты, биологически активные добавки

THE ROLE OF FEEDING TECHNOLOGY IN THE REGULATION OF DIGESTION IN SHEEP (Review)

Khairbekov S. U.

North Caucasus Scientific Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture – branch of Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Mikhailovskoye village, 363110, North Ossetia-Alania

Abstract. The review article describes the materials, characterizing the dependence and peculiarities of digestion, the composition of the scar contents in sheep with various technological principles of feeding and the use of feed preparations and biologically active additives. The relationship between the specific composition of the rumen contents, digestive features, the course of metabolic processes and the realization of productive indicators is revealed, and the use of straw and fodder is compared with the generally accepted hay-concentrate feeding on the content of urea, volatile fatty acids and ciliates in sheep rumen. The results and experience of using of individual probiotic drugs are analyzed, their stimulating role and the effectiveness of their use in regulating of the content of volatile fatty acids and cellulolytic microflora of sheep rumen are reflected. The article presents the results of studies on the dependence of the content of urea, volatile fatty acids, bacteria and protozoa in the contents of the rumen on the composition of the diet and technological elements in the organization of animal feeding.; stimulating effect of the use of biologically active additives, contributing to the normalization of the physiological status of the animal body, the implementation of genetically determined productivity indicators. The materials, describing the effectiveness of technological feeding schemes in the prevention of adverse environmental factors, the influence of the latter on individual links of cicatricial digestion, as well as possible ways of neutralize of the toxic effects of xenobiotics and mycotoxins by optimizing of feeding technologies are presented. The importance of balancing of diets on mineral composition and the effectiveness of introducing of enterosorbents into diets in order to form a favorable environment for the microbial composition of the rumen is revealed. Materials, reflecting the dependence of sheep's resistance to low temperatures and the importance of feeding organization as an important factor for the climatic adaptation of animals are presented.

Key words: sheep, scar digestion, sheep feeding, enterosorbents, biologically active additives

Введение. Научным фундаментом мероприятий по решению задач интенсификации животноводства является изучение особенностей рационального кормления, как основы повышения продуктивности животных. Для успешного достижения этой цели необходимо понимание физиологии и биохимии питания, с учетом видовой и породной специфики, технологий содержания, экологических факторов. Известно, что физиологические и биохимические процессы, протекающие в пищеварительном тракте, находятся в тесной взаимосвязи с факторами среды, режимами питания, качественными характеристиками кормов. Учет этих взаимосвязей имеет практическое значение для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Следует также учитывать повышение востребованности кормовых добавок, антиоксидантов, биологически активных веществ натурального происхождения со стороны сельхозтоваропроизводителя. Последнее является важным аргументом в пользу расширения исследований в области поиска эффективных и экономически оправданных витальных соединений, а также оптимальных методов их использования, с учетом региональной и технологической специфики выращивания животных.

Целью настоящего обзора является анализ литературных источников, описывающих действие экологических факторов, различных технологических схем кормления овец и используемых кормовых препаратов на особенности рубцового пищеварения и состав содержимого рубца.

Характер и особенности рубцового пищеварения у овец во многом имеет

определяющее значение не только в отношении показателей продуктивности, но и, в целом, физиологического статуса. Отклонения микробного состава в содержимом рубца является важным патогенетическим звеном в развитии метаболических нарушений и в целом возникновении болезней обмена веществ. Биоценозные отклонения рубцового содержимого у полигастричных животных приводят к количественному и качественному дисбалансу летучих жирных кислот (ЛЖК), что во многом можно рассматривать пусковым механизмом в последующем развитии нарушений обмена веществ [1, 2]. В свою очередь, применение пробиотиков сопровождается ростом ЛЖК в содержимом рубца. Так, использование пробиотиков Бацелл и Лактомикроцикол приводит к увеличению ЛЖК в рубцовом содержимом от 2,8 до 13,4 %, что можно рассматривать, как свидетельство повышения целлюлозлитической активности рубцовой микрофлоры [3]. В литературе указывается на положительное влияние пробиотиков в отношении переваривающей способности микрофлоры рубца, стимулирующий эффект может достигать более 3,55% [4]. На микрофлору рубца благоприятное воздействие оказывают пробиотические комплексы с содержанием бактерий *Bacillus subtilis* B-2998D, B-3057D и *Bacillus licheniformis* B-2999D. В результате формирования в рубце у овец благоприятной среды для развития симбионтной микрофлоры, положительный эффект складывается путем оптимизации азотистого обмена и нормализации биохимических показателей крови [5].

Содержание ЛЖК и мочевины находится в зависимости от состава основного рациона. Так, использование соевой соломы и фуража, в сравнении с общепринятым сено-концентратным кормлением, способствует росту мочевины до 54%, ЛЖК до 30%, количества инфузорий в 2,8 раза [6]. В производственных условиях большое значение имеет достижение максимального использования питательных веществ корма животными. В этой связи определенная эффективность достигается введением в рационы биологически активных добавок. Как показывает опыт, БАДы способствуют нормализации физиологического статуса организма, лучшей реализации генетически детерминированных показателей продуктивности [7, 8, 9]. Введение в рацион овец таких биологически активных добавок, как дигидроквертицин и органический йод, способствует повышению общего микробного фона рубца, а также повышает интенсивность использования аммиака снижая его концентрацию в рубце, таким образом, обеспечивается механизм формирования нормальной динамики рубцового пищеварения [10].

Рассматривая характер и особенности пищеварения, следует учитывать влияние экологических факторов. Неблагоприятные экологические условия, в частности, интоксикация организма солями тяжелых металлов, сопровождаются возникновением ацидоза, носящего «природно-техногенный характер» [11]. При этом, дисбаланс рубцового пищеварения сопровождается снижением содержания ЛЖК до 35%, инфузорий - на 65-67%. В свою очередь, видовой состав и количество инфузорий у овец являются одним из

важных критериев, характеризующих состояние рубцового пищеварения. Введение в рацион зеленой травы сопровождается ростом количества инфузорий и их функциональной активностью, что в итоге можно рассматривать в качестве одного из определяющих факторов физиологической стабильности рубцового пищеварения у овец [12]. Следует учитывать прямую зависимость устойчивости овец к низким температурам, адаптационные механизмы при этом во многом определяются правильной организацией кормления. В этой связи, стойловый период рекомендуется начинать с наиболее качественных кормов, что нивелирует стрессы, нередко возникающие при переходе с пастбищного корма на грубые [13]. Следует учитывать тот факт, что овцеводство во многом зависит от природно-климатических и зональных условий. К примеру, в условиях Северного Кавказа, с целью более рационального использования ресурсов, для заготовки кормов и выращивания ягнят карачаевской породы следует придерживаться технологии круглогодичного отгонно-горного пастбищного содержания овец, с весенним ягнением маток на пастбищах [14]. Изучение особенностей метаболизма овец романовской породы в условиях промышленных комплексов Северо-Западного региона показывает, что содержание овец на территориях с недостатком селена у лакирующих овцематок приводит к снижению содержания эритроцитов, падению уровня гемоглобина, общего белка сыворотки крови и фракции альбуминов. Установленные изменения связываются с развитием окислительного стресса, в котором находятся матери в период интенсивной молокоотдачи на фоне

дефицита селена в кормах [15]. Физиологический статус животных, не в последнюю очередь определяется поступлением микроэлементов с рационом, количественные характеристики которых зависят от химического состава почв, характерного для того или иного региона [16].

При формировании рационов также следует учитывать вероятность загрязнения кормов различного рода ксенобиотиками и микотоксинами [17, 18]. В этой связи, оправдано использование энтеросорбентов. Эффективность сорбентов определяется их способностью к адсорбции токсинов, оптимизации микробного фона пищеварительного тракта и формированию благоприятной среды для бактерий и простейших, минеральным обеспечением организма, участием в регуляции обменных процессов [19, 20, 21].

В определении стратегии выращивания овец большая роль принадлежит балансированию кормов по минеральному составу. Достаточная подкормка макро- и микроэлементами, безусловно, важный фактор профилактики эндемических болезней, стабильности метаболизма и реализации продуктивных показателей [22].

Так, в условиях Республики Дагестан выявлена зависимость гематологических показателей и вероятность развития эндемического зоба не только от содержания йода в почве и луговых кормах, но также и содержания кобальта, селена, серы, меди и молибдена [23, 24].

Заключение. Нарушения микробного состава в содержимом рубца является важным звеном в развитии метаболических нарушений и, в целом, возникновении болезней обмена веществ;

- применение в кормлении овец пробиотиков и биологически активных веществ позволяет достичь максимального использования питательных веществ корма, способствует нормализации физиологического статуса организма, лучшей реализации генетически детерминированных показателей продуктивности;

- важным фактором экологизации кормления овец является введение в рационы природных энтеросорбентов, это позволяет оптимизировать микробный фон пищеварительного тракта и сформировать благоприятную среду для бактерий и простейших, регулировать минеральный обмен и стимулировать нормальное течение обменных процессов.

Список источников

1. Shingfield K. J. Effect of forage conservation method, concentrate level and propylene glycol on intake, feeding behavior and milk production of dairy cows / K. J. Shingfield, S. Jaakola, P. Huh-tanen // Anim. Sci. – 2002. – Vol.74. – P. 383-397.
2. Effects of feeding propioni bacteria to dairy cows on milk yield components, and reproduction / D. R. Stein, D. T. Allen, E. B. Perry et al. // J. Dairy Sci. – 2006. – Vol. 89. – P. 111-125.
3. Babicheva I. A. Bacterial fermentation of nutrients in the rumen using probiotic preparations [Text] / I. A. Babicheva, R. Z. Mustafin // News of the Orenburg State Agrarian University. – 2016. – N. 6 (62). – P. 116-118.
4. Shaydullin S. F. Effect of enzyme preparations on cicatricial digestion, digestibility and digestibility of nutrients in sheep [Text] / S. F. Shaidullin // Uche-nye zapiski of Kazan State Academy of Veterinary Medicine. N. E. Baumena. – 2014. – Vol. 2 (218). – P. 294-300.
5. Девяткин В. А. Рубцовое пищеварение и обмен веществ у овец при скормливании пробиотического комплекса на основе бактерий *Bacillus Subtilis* b-2998d, b-3057d и *Bacillus licheniformis* b-2999d // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2019. – №3 (47). С. 151-156.

6. Карамушкина С. В., Вадько А. В. Влияние продуктов производства сои на показатели рубцового пищеварения у овец // Тимирязевский биологический журнал. – 2024. – №2. – С. 64-68. doi:10.26897/2949-4710-2024-2-2-64-68
7. Романов В.Н., Боголюбова Н. В., Мишуров А. В. и др. Исследование физиологического действия биологически активной добавки на основе пробиотика и шунгита у овец и растущих бычков. // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2019. – №2. – С. 54-63. DOI: 10.25687/1996-6733.prodanimbior.2019.2.54-63.
8. Артемьева О. А., Переселкова Д. А., Фомичев Ю. П. Биологически активный препарат, как альтернатива использования антибиотиков против патогенных микроорганизмов // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – №4. – С. 513-519. DOI: 10.15389/agrobior.2015.4.513rus.
9. Бурнацева З. В., Темираев Р. Б., Кокаева М. Г. и др. Исследование активности рубцового метаболизма у молочного скота под действием антиоксиданта и адсорбента // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. –Т. 55. – №4. – С. 97-101.
10. Мишуров А. В. Влияние биологически активных веществ на рубцовый метаболизм овец // Вестник РГАТУ. – 2021. – №2. – С. 35-41.
11. Fedin A. Y. Correction of the processes of cicatricial digestion of cows acidosis in conditions of natural and man-made province [Text] / A. Y. Fedin // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine. N. E. Baumena. – 2012. – Vol. – 3 (211). – P.315-319.
12. Сенчук И. В. Диагностика нарушений рубцового пищеварения у овец // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. –2019. – №17 (180). – С.-156-163.
13. Мирзоянц Ю. А., Фириченков В. Е., Лебедев Д. С., Орлова Е. Е., Тихонов И. А. Совершенствование технологии и технических средств стойлового способа содержания овец, применительно к Центральному региону РФ // Техника и технологии в животноводстве. – 2013. – №3 (11). – С. 213-223.
14. Габаев М. С., Гукеев В. М., Полехин С.А. Эффективность использования естественных горных пастбищ карачаевскими овцами // Орел ГАУ. –2013. – №1(1). –С. 48-51.
15. Курилова А.А., Карпенко Л.Ю., Максимов В.И., Махнин И.А. Исследование особенностей обмена веществ у овец романовской породы на протяжении периода лактации в условиях промышленных комплексов Северо-Западного региона России//Международный вестник ветеринарии.– 2022;–(4):–357-363. <https://doi.org/10.52419/issn2072-2419.2022.4.357>
16. Effects of plane of nutrition and selenium supply during gestation on ewe and neonatal offspring performance, body composition, and serum selenium / A. M. Meyer, J. J. Reed, T. L. Neville [et al.] // Journal of Animal Science. – 2010. – V. 88. – N. 5. – P. 1786-1800.
17. Улитко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении с.-х. животных // Вестник Ульяновской ГСХА. – №4.– 2014. С. 132-143.
18. Мигина Е. И. Применение энтеросорбентов в ветеринарии // Молодой ученый. – 2016. – №21. – С. 291-295.
19. Малков М.А., Малков Н.В., Данькова Т.В. "Как правильно сконструировать нейтрализатор токсинов?"// Эффективное животноводство. – №7 (182). – 2022. – С. 39-42.
20. Боголюбова Н.В., Романов В.Н. "Использование современных энтеросорбентов в питании жвачных"//Техника и технологии в животноводстве. – № 3 (31). – 2018. – С. 66-70.
21. Стенькин Н.И. Мониторинг тяжелых металлов в мясе молодняка Бестужевкой породы при использовании в рационе кремнийсодержащих препаратов // Зоотехния. – 2012. – №5. – С. 11-12.
22. Позов С.А., Орлова Н.Е. "Нормализация обмена веществ у овец" //Аграрный вестник Урала. – № 2 (169). – 2018. – С. 31-34.
23. Гиреев Г. И., Салихов Ш. К., Луганова С. Г. "Изменение параметров крови как показатель адаптации организма овец к йододефициту в биогеохимических условиях природных зон Дагестана" //Вестник российских университетов. – Математика. – №.19/ 5. – 2014. – С. 1667-1670.

24. Луганова С. Г., Гиреев Г. И., Салихов Ш. К. "Связь концентрации микроэлементов в пастбищных экосистемах Дагестана с заболеваемостью овец эндемическим зобом" //Известия Дагестанского государственного педагогического университета. – Естественные и точные науки. – №3. – 2008. – С. 77-82.

Статья принята к публикации 11.03.2025/ The article accepted for publication 11.03. 2025.

Информация об авторах:

Хаирбеков Славик Урузжалиевич, кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела кормопроизводства и технологии кормления сельскохозяйственных животных СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН. khairbekov@internet.ru

Khairbekov Slavik Uruzhalievich, candidate of biological sciences, researcher of the department of feed production and technology of feeding of agricultural animals of the SKNIIGPSH of the INC of the Russian Academy of Sciences. khairbekov@internet.ru

ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ

Научная статья/Research Article

УДК 619: 614.48

DOI: 10.33580/2949-0898-2025-10-1-97-102

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НОВОГО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К МИКРООРГАНИЗМАМ III-IV ГРУПП УСТОЙЧИВОСТИ

Кувшинчиков Н.Н.

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ им. К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко РАН, Москва, 123022, Звенигородское ш., д. 5, Российская Федерация, E-mail: vniivshe@mail.ru

Аннотация. В лабораторных условиях изучены дезинфицирующие свойства нового композиционного бактерицида, в отношении микроорганизмов III и IV групп устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам отечественного производства. В результате исследований установили, что шероховатые, впитывающие влагу (дерево, бетон) тест-объекты, искусственно загрязненные *Mycobacterium* шт.В-5, обеззараживались двукратной, с интервалом 60 минут после первого нанесения, обработкой раствором, концентрации 3,0%, при экспозиции 24 ч, норме расхода средства 0,5 л/м² на каждое нанесение. Полное обеззараживание искусственно загрязненных *B. cereus* шт. 96 тест-поверхностей достигалось также двукратной обработкой раствором, концентрации 10,0%, при экспозиции 24 часа и нормой расхода 0,5 л/м².

Ключевые слова: дезраствор, дезинфицирующее средство, режимы дезинфекции, микроорганизмы, тест-поверхности

THE RESULTS OF LABORATORY STUDIES OF A NEW DISINFECTANT IN RELATION TO MICROORGANISMS OF RESISTANCE OF GROUPS III-IV

Kuvshinchikov N.N.

All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology Branch of Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center-K.I. Skryabin, Ya.R. Kovalenko All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine, Russian Academy of Sciences» Moscow 123022, Russian Federation. E-mail: vniivshe@mail.ru

Abstract. The disinfecting properties of a new composite bactericide against microorganisms of groups III and IV of resistance to chemical disinfectants of domestic production have been studied in laboratory conditions. As a result of the researches, it was found, that rough, moisture-absorbing (wood, concrete) test objects, artificially contaminated with *Mycobacterium* pcs. B-5, were disinfected twice, with an interval 60 minutes after the first application, by treatment with a solution concentration 3.0%, in exposure 24 hours, in rate 0.5 l/m² per application. Complete disinfection of artificially contaminated *B. cereus* 96 test surfaces was also achieved by double treatment with a solution with a concentration 10.0% in exposure 24 hours and consumption rate 0.5 l/m².

Key words: desolution, disinfectant, disinfection modes, microorganisms, test surfaces

Введение. В связи с непростой эпизоотической и эпидемиологической обстановкой у нас в стране, необходимо усиливать меры по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия животных на объектах ветеринарного надзора. Необходимо расширять список препаратов, которые будут действовать против высокоустойчивых и особоустойчивых микроорганизмов, вызывающих различные заболевания [1, 2, 3].

Ежегодно из-за вспышек серьезных инфекционных болезней сельскохозяйственных животных в некоторых случаях экономика страны недополучает продукты питания и сельхозсырье, несет огромные финансовые потери, которые складываются, в основном, из падежа, уничтожения и вынужденного убоя животных, утилизации трупов и отходов; снижения продуктивности животных вследствие их заболевания; недополучения приплода из-за переболевания и бесплодия животных; утраты племенной ценности животных; уменьшения (выбраковки) продукции и сырья; затрат на проведение специальных ветеринарных мероприятий [4, 5, 6].

Необходимо искать новые, эффективные препараты для профилактики и ликвидации возбудителей таких болезней, как бруцеллез, сальмонеллез, листериоз, болезнь Ауэски, ящур, бешенство, африканская чума свиней, грипп сельскохозяйственных животных и птиц и др., вызываемых микроорганизмами I и II групп устойчивости, но и для предотвращения болезней, вызываемых высокоустойчивыми и особоустойчивыми туберкулез животных и птицы, паратуберкулезный энтерит крупного рогатого скота, сибирская язва, бродячий эмкар и др. [1, 4, 5]. Огромное значение в решении данной проблемы имеют дезинфекции и различные мероприятия по обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия [2, 7, 8, 9].

Геополитическая обстановка, направленная против нашей страны и санкции способствуют разработке и выпуску отечественных средств, так как многие иностранные производители химических дезинфицирующих средств покинули наш рынок [10]. Задача нашей химической промышленности найти им

эффективную замену. Интенсивно разрабатываются новые композиции антимикробных средств для ветеринарной практики, к числу которых относится средство Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263

Дезинфицирующее средство с моющим эффектом Ф 263 Ипасепт АСФ «F 263 Irasept ASF» (далее по тексту - Ф 263 Ипасепт АСФ), разработано отечественными производителями (ООО «Klinin», РФ), в соответствии с ТУ 20.20.14-004-49967274-2023 и представляет собой прозрачную жидкость от светло-желтого до желтого цвета, обладает слабым специфическим запахом.

В качестве действующих веществ содержит: смесь двух четвертично-аммониевых соединений: алкилдиметилбензиламмоний хлорид — 17,0% и дидецилдиметилбензиламмоний хлорид - 7,8%; глутаровый альдегид - 10,7%; 2-феноксэтанол - 10,0%, а также вспомогательные компоненты.

По параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4-ому классу малотоксичных соединений, при введении в желудок (ЛД₅₀ > 5000 мг/кг) обладает слабым раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз (4 класс опасности). Обладает умеренным кожно-резорбтивным действием (3 класс опасности) и не обладает сенсibiliзирующим.

Целью исследований было изучение в лабораторных условиях дезинфицирующей активности средства Ф 263 Ипасепт АСФ, в отношении

эталонных штаммов микроорганизмов III и IV групп устойчивости (*Mycobacterium* шт. В-5 и *Bac.cereus* шт. 96), на шероховатых, впитывающих влагу тест-поверхностях, имитирующих поверхности объектов ветеринарного надзора.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в соответствии с Методическими указаниями¹¹ и Правилами¹². Дезинфицирующие свойства препарата изучали влажным методом при одно- и двукратном (с интервалом 60 минут после окончания первого) нанесении средства, путем мелкокапельного орошения тест-поверхностей, норма нанесения средства 0

, В опытах испытывали растворы средства концентрации 2,0-13,0% только на шероховатых (дерево, бетон), впитывающих влагу тест-поверхностях, приготовленные на водопроводной воде. При расчете концентраций средство приготавливали в соотношении 1:1000, в котором 100% — это количество средства, вносимого на 1 м² поверхности.

В качестве тест-микроорганизмов использовали эталонные штаммы *M*

u
s
o
b
a
s
t Для получения взвеси «рабочей» культуры *Mycobacterium* (шт. В-5), пассажиrowанной 3 раза на среде ФАСТ-3Л, выращивали в

т
Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора. — М.— 2002 г.

¹¹Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики.— М.—1987 г.

вали 7 суток при 37 °С. Толстой нихромо-
вой петлей, диаметром проволоки 1,5-2
мм, переносили культуру в стерильную
пробирку с небольшим количеством сте-
рильной дистиллированной воды и расти-
рали о стенку пробирки до образования
однородной взвеси. Полученную взвесь
разбавляли стерильной водой, затем сте-
рильно фильтровали через рыхлый ват-
ный фильтр, после чего, добавляя сте-
рильную воду, доводили концентрацию
микробных тел до 10 единиц по оптиче-
скому стандарту мутности (1 млрд мик-
робных тел в 1 мл).

Стерильными батистовыми
тампонами брали смывы с тест-объектов,
дважды промывали в нейтрализаторе и
переносили отжатый тампон в пробирку с
питательной средой. Несколько раз
проводили по поверхности питательной
среды, после чего тест-объект оставляли в
нижней части пробирки, на границе капли
имеющегося там раствора глицерина.

Посевы инкубировали в термостате
при температуре 37 °С, наличие роста
учитывали через 24-48 часов и оконча-
тельный учет проводили через 14 дней.

Для получения споровой формы

быть не менее 90% при просмотре 10
полей.

Для приготовления бактериальной

в
з
в
е
с
и
в
ы
р
а

щ
е
н
н
у
ю

Смывы с тест-объектов дважды
промывали в нейтрализаторе, затем,
соблюдая меры асептики, отжатым
тампоном проводили по поверхности
агара в чашке Петри. Чашки с агаром
переворачивали вверх дном и
инкубировали в термостате при
температуре 37 °С. Первичный учет
проводили через 24 часа, окончательный –
через 7 суток.

Все исследования выполняли в
трехкратной повторности. Критерий
эффективности средства - 100%-ная
гибель тест-микроорганизма. Контроль
качества дезинфекции осуществляли
путем исследования смывов с опытных и
контрольных тестов на наличие заданной
микрокультуры.

**Результаты исследований и
обсуждение.** Исследованиями в условиях

ш

100_T

.

9

с

лаборатории установили, что препарат Ф 263 Ипасепт АСФ обладает высокими дезинфицирующими свойствами против микроорганизмов III и IV групп устойчивости к химическим дезинфицирующим веществам.

В опытах с *Mycobacterium* шт. В-5 было испытано дезинфицирующее действие 2,0-6,0%-ных по препарату растворов средства Ф 263 Ипасепт АСФ только на шероховатых поверхностях из дерева и бетона, при одно- и двукратном нанесении средства, из расчета 0,5 л/м² на каждое орошение и экспозиции - 3 и 24 ч.

Результаты исследований отражены в таблице 1.

Проведенными исследованиями установлено, что двукратная обработка тест-поверхностей с интервалом 60 мин после первого орошения искусственно загрязненных *Mycobacterium* шт. В-5, расход средства 0,5 л/м² на каждое орошение, растворами средства Ф 263 Ипасепт АСФ концентрации 3,0% обеспечивала их обеззараживание, при экспозиции - 24 ч. Обеззараживание достигалось также при однократной обработке раствором дезсредства концентрации 5,0%, при экспозиции 24 ч.

Таблица 1 - Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, загрязненных *Mycobacterium* шт. В-5, средством Ф 263 Ипасепт АСФ

Концентрация раствора (%), по препарату	Экспозиция, час	Кратность обработки	Тест-поверхности	
			дерево	бетон
5,0	3	однократно «-»	+	+
	24		-	-
6,0	3	«-» «-»	+	+
	24		-	-
2,0	3	двукратно «-»	+	+
	24		+	+
3,0	3	«-» «-»	+	+
	24		-	-
4,0	3	«-» «-»	-	-
	24		-	-
Контроль			+	+

Обозначения: (+) - наличие роста ; (-) - отсутствие роста тест-культуры

В опытах со спорами *Vac. cereus* шт. 96 (табл.2) изучали дезинфицирующее действие 4,0-13,0%-ных растворов средства Ф 263 Ипасепт АСФ только на шероховатых, впитывающих раствор тест-по-

верхностях, при одно- и двукратном нанесении растворов, интервал между обработками - 60 мин, из расчета 0,5 л/м² на каждое орошение и экспозиции - 3, 6 и 24 ч.

Установлено, что обеззараживание тест-объектов из дерева, в отношении спор *Vas.cereus* (шт. 96) в испытанных режимах, достигалось только двукратным орошением и концентрацией - 10,0%, интервал между нанесениями - 60 мин, при

норме расхода средства - 0,5 л/м² на каждое орошение и экспозиции 24 ч. Обеззараживание бетонных тест-объектов достигалось 6,0%-ным раствором при двукратном нанесении и экспозиции 24 часа.

Таблица 2 - Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, контаминированных *Vas.cereus* (шт.96), средством Ф 263 Ипасепт АСФ

Концентрация раствора (%), по препарату	Экспозиция, час	Кратность обработки	Тест-поверхности	
			Дерево	Бетон
13,0	6 24	однократно «-»	+	+
			+	+
4,0	6 24	двукратно «-»	+	+
			+	+
6,0	6 24	«-» «-»	+	+
			+	-
8,0	6 24	«-» «-»	+	+
			+	-
10,0	3	«-»	+	+
	6	«-»	+	+
	24	«-»	-	-
Контроль			+	+

Обозначения: (+) - наличие роста ; (-) - отсутствие роста тест-культуры

Таким образом, полное обеззараживание шероховатых, впитывающих влагу тест-объектов, достигалось растворами дезсредства концентрации 10,0% только двукратным орошением, с интервалом между обработками - 60 мин и расходом средства, из расчета 0,5 л/м² на каждое орошение и экспозиции не менее 24 ч.

Заключение. Проведенные исследования показали, что испытуемое средство Ф 263 Ипасепт АСФ обладает высокой дезинфицирующей активностью в отношении микобактерий и с

Исследования установили, что дезинфекция шероховатых, впитывающих влагу (дерево, бетон) тест-объектов, контаминированных микобактериями, было достигнуто двукратной обработкой раствором концентрации 3,0%, при экспозиции 24 часа, а также при однократной обработке 5,0%-ным раствором, при экспозиции 24 ч для объектов. Расход средства - 0,5л/м² на каждое орошение.

Для полного обеззараживания тест-объектов, контаминированных споровыми микроорганизмами, необходима концентрация раствора -

10,0% и экспозиция 24 ч, двукратная обработка, при норме расхода - 0,5л/м² на каждое орошение.

Список источников

1. Боченин Ю. И., Грузнов Д. В. Применение аэрозолей препарата «Дезконтен» для дезинфекции животноводческих помещений. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2010. – № 2 (4). – С. 7.

Попов Н.И., Мичко С.А., Щербакова Г.Ш. и др. Оценка эффективности дезинфицирующего средства Форбицид // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2018. – № 2(26). – С. 25.

3. Попов Н.И., Щербакова Г.Ш. Роль дезинфекции в профилактике и ликвидации инфекционных болезней животных. // Ветеринария. – 2022. – №9. – С. 57 - 66.

4. Грузнов Д.В. Изучение эффективности использования йодсодержащего дезинфицирующего средства «Deosan activate pre/post» для обработки сосков вымени до и после доения. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2016. – № 3 (19). – С. 40-44.

5

Сайпуллаев, М.С. Эффективность дезинфицирующих средств нового поколения в отношении микобактерий. // Ветеринария. – 2017. – № 5. – С. 771-785.

7. Сайпуллаев М.С., Койчуев А.У., Каспарова М.А. и др. Сравнительная дезинфекционная активность растворов препарата Пенокс-1 и Пенокс-2// Аграрная наука. – 2022. – №1. – С. 11-14.

8. Щербакова Г. Ш., Попов Н. И., Сайпуллаев М. С. и др. Исследования дезинфекционной активности нового дезинфицирующего средства в условиях производства//Ж.Прикаспийский вестник ветеринарии.– 2023.– №4 (5).–С. 83-89.

9. Кабардиев С.Ш., Карпущенко К.А. и др. Новые высокоэффективные дезинфицирующие препараты из отходов химической промышленности/ Основные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины в обеспечении животноводства Прикаспийского региона Российской Федерации //Сборник научных трудов. – Махачкала. – 2010.– С. 55-60.

10. Щербакова Г.Ш. Определение дезинфицирующих свойств средства «Бактеридез Вет» в лабораторных условиях. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». –2023. – № 3 (47). – С. 279–285.

Статья принята к публикации 11.02.2025/ The article accepted for publication 11.02. 2025.

Информация об авторе

Кувшинчиков Николай Николаевич, аспирант, kuvshinchikov1@yandex.ru.

Information about the author

Kuvshinchikov Nikolay Nikolaevich, postgraduate student, kuvshinchikov1@yandex.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ «AGROBRICS+»



XXX МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА
MVC: ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ

28-30 АПРЕЛЯ 2025 г.
МОСКВА, ЭКСПОЦЕНТР, ПАВ. № 1

ПОДДЕРЖКА



МИНИСТЕРСТВО
ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ РФ



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА РФ



КОМИТЕТ СОВЕТА ФЕДЕРАЦИИ РФ
ПО АГРАРНО-ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
ПОЛИТИКЕ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА РФ



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА РФ



МОСКОВСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ
ПЕКАРЕЙ И КОНДИТЕРОВ (UIBC)

Более 30 союзов и ассоциаций

ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

- РАСТЕНИЕВОДСТВО И АГРОХИМИЯ
- ЗЕРНО
- КОРМА
- ВЕТЕРИНАРИЯ
- ЖИВОТНОВОДСТВО
- НЕПРОДУКТИВНЫЕ ЖИВОТНЫЕ
- АКВАКУЛЬТУРА
- БИОТОПЛИВО И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ
- ДРОНЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
- АГРОТУРИЗМ
- РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Информационная поддержка более 60 СМИ

ДИРЕКЦИЯ ОРГКОМИТЕТА ВЫСТАВКИ

ТЕЛ.: +7 (495) 755-50-35, 755-50-38

E-MAIL: INFO@EXPOKHLEB.COM

WWW.MVCEXPO.RU



16+

ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ»

Целью журнала является освещение основных направлений развития ветеринарной науки, привлечение внимания научных сотрудников и специалистов к актуальным вопросам ветеринарной медицины и продвижение инновационных разработок.

К публикации принимаются статьи научно-практического и научно-популярного характера по тематике, соответствующей рубрике издания: Ветеринария

Требования к публикациям

Авторам необходимо предоставить в редакцию следующие материалы:

Для публикации в научно-практическом журнале «Прикаспийский вестник ветеринарии» принимаются ранее не опубликованные статьи. Статья должна быть актуальной, содержать постановку научной задачи (проблемы), описание собственных результатов исследования и состоять из следующих разделов: введение; цель и задачи исследования; материалы и методы исследования; результаты исследования; выводы и библиографический список.

1. Статью, оформленную в соответствии с требованиями, отправить на почту poznivv@yandex.ru (В редакцию журнала «Прикаспийский вестник ветеринарии»). Материал, предлагаемый для публикации, должен быть тщательно отредактирован и подписан всеми авторами.

Статьи, направляемые в редакцию, проходят рецензирование и выносятся на рассмотрение редколлегии. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора и кандидаты наук). При необходимости редакция связывается с авторами по телефону или электронной почте. По результатам обсуждения принимается решение о возможности публикации данного материала

- Принять к публикации без изменений;
- Принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором);
 - Отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи);
- Отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.).
- За содержание информации поданных в редакцию материалов юридическую и иную ответственность несут авторы. Редакция оставляет за собой право вносить редакционные изменения и производить сокращение в статье. Корректур статей авторам не предоставляется.

2. Сведения об авторах: на русском и английском языке: Фамилия, имя, отчество, учёная степень, учёное звание, должность, полное название организации, адрес, телефон, e-mail; Отдельно необходимо указать лицо и его контактные данные, с которым редакция будет вести переговоры и переписку.

3. Направление от учреждения, в котором выполнена работа.

Автор, обратившийся в журнал «Прикаспийский вестник ветеринарии» в первый раз, должен прислать также письмо о согласии на передачу данных о себе и своих статьях научной электронной библиотеке (НЭБ) для включения в Российский индекс научного цитирования

(РИНЦ), которое заверяется Ученым секретарем и скрепляется печатью организации, в которой работает автор. Предоставление такого письма обязательно от каждого автора.

Правила оформления статей

Текстовый материал должен быть подготовлен в текстовом редакторе Microsoft Word:

- шрифт-Times New Roman, кегль (размер) –14пт;
- междустрочный интервал для текста–1,5 см, для таблиц–1,0;
- поля-2см со всех сторон;
- абзацный отступ по всему тексту–1,25см; без переносов, выравнивание по ширине;
- страницы статьи не нумеруются.

Объем статьи: 8-10стр., включая таблицы, иллюстративный материал и список литературы.

Структура статьи

1. УДК
2. Заголовок статьи
3. Ф.И.О. автора/соавторов (полностью). Максимальное число авторов-5.
4. Аннотация (реферат)
5. Ключевые слова
6. Пункты 2-5 дублируются на английском языке
7. Текст (Введение, обзор литературы, основная часть, выводы и дальнейшие перспективы исследования)
8. Список источников (научные статьи – не более 10 ссылок, обзорные - до 30).

Заголовок статьи

Заголовок или название-обозначение структурной части основного текста произведения.

Название должно быть кратким и понятным не более 12 слов. При переводе заглавия статьи на английский язык не должно использоваться никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводаемых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия, также не используется непереводаемый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

Аннотация

Необходимый объем 1000-2000 знаков (200-250слов). В начале, не повторяется название статьи. Не разбивается на абзацы. Структура кратко отражает структуру статьи: в начале указываются цели и задачи исследования, затем объекты и методы исследования, результаты исследования, краткие выводы. Изложение результатов должно содержать **конкретные** сведения (количественные и качественные данные).

Abstract

При переводе на английский язык недопустимо использование машинного перевода! Все русские аббревиатуры передаются в расшифрованном виде.

Статья

В статье должны быть выделены введение, цели, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение или выводы.

Статья должна обязательно иметь список литературы и внутри текстовые сноски, которые оформляются цифрами в квадратных скобках (например, [1]) и приводятся в конце статьи в разделе «Список источников» в порядке их упоминания в тексте. Библиографическое описание в приставных библиографических списках составляют по ГОСТ Р 7.0.100 - 2018. В списке литературы желательно включение современных авторов.

Ключевые слова

Размещаются после аннотации в количестве 8-10 слов.

Таблицы, рисунки, а также уравнения нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

Таблицы должны быть помещены в тексте после абзацев, содержащих ссылки на них.

Таблицы должны быть выполнены в Microsoft Word и содержать статистически обработанный материал. Каждая таблица должна иметь номер, тематический заголовок и ссылку в тексте.

Графики, диаграммы, рисунки и фотографии необходимо предоставлять в формате jpeg, tif или gif (с разрешением не менее 300 точек) с соответствующими подписями и пронумерованными.

- Сокращения терминов, отличные от нормированных, должны приводиться только после упоминания в тексте их полного значения.
- Единицы измерений даются в соответствии с Международной системой СИ по ГОСТу 8.417—2002 «Единицы величин».

Адрес редакции: 367000, г. Россия, Республика Дагестан, у. Дахадаева 88, тел.8 (8722) 67-94-65

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

2025. - № 1(10)

Цена – свободная

Ответственный редактор Карпущенко К.А.

Корректор Лобанова Т.С.

Подписано в печать 31.03.25г. Формат 60 х 84 1/16.
Бумага офсетная Усл.п.л. 17,3 Тираж 1000 экз. Зак. № 25
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»
г. Махачкала, ул. М.Гаджиева, 176