

ISSN: 2949-0898

DOI: 10.33580/29490898

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 2(7) 2024

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



2024

ISSN: 2949-0898



ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

№ 2(7)

2024

Ежеквартальный научно-практический журнал
ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ – 2024. № 2(7)

ISSN 2949-0898

DOI: 10.33580/29490898

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.

Свидетельство ПИ № ФС77- 85587 от 11 июля 2023 г.

Главный редактор

Алиев Аюб Юсупович – доктор ветеринарных наук, директор, Прикаспийский зо-
нальный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
Махачкала, Россия.

Редакционный совет

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

Беляев Валерий Анатольевич – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры те-
рапии и фармакологии, Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставро-
поль, Россия. E-mail: valstavvet@yandex.ru

Гулюкин Михаил Иванович – доктор ветеринарных наук, профессор, академик
РАН, заведующий лабораторией лейкологии, Всероссийский научно-исследовательский

институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко (ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН), 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	
Основные биологические свойства нетуберкулезных кислотоустойчивых микроорганизмов..... Баратов М.О.	6
Анализ эпизоотической ситуации по инфекционным болезням крупного рогатого скота в Дагестане Будулов Н.Р.	16
Колибактериоз мелкого рогатого скота Мустафаева Н.А., Сафарова С.А., Джафарова С.А.	23
ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ	
Видовая идентификация кровепаразитов крупного рогатого скота в КХ «агрофирма Чох» Республики Дагестан Абдулмагомедов С. Ш., Бакриева Р. М.	28
Экспериментальные испытания препарата Празирэкс при кистозном эхинококкозе овец Кабардиев С.Ш., [Биттиров А.М.], Карпущенко К.А., Шапиев Б.И.	32
Эффективность химиопрепаратов при эймериозах кур мясного направления..... Махиева Б.М., Дагаева А.Б.	40
НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ	
Применение препарата Энростин® для лечения ягнят, больных желудочно-кишечной патологией Алиев А.Ю., Магомедов М.З., Петрова О.В.	46
Анализ применения минеральных кормовых добавок в рационе коров (обзор)..... Карпущенко К.А., Алиев А.А.	50
Средство для обработки вымени после доения как инструмент профилактики мастита и гиперкератоза Петенко Н.И., Алиев А.Ю.	58
Оценка влияния гнойно-некротических поражений копытцев на развитие бесплодия у коров Стекольников А.А., Гавриленко Н.Н., Бокарев А.В., Горохов В.Е., Захаров А.Ю.	65
Методы определения целостности акросомы сперматозоидов млекопитающих (мини-обзор) Шубина М. А., Корочкина Е. А.	73
ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ	
Местно-раздражающее действие дезинфицирующего средства «Пенокс-1» на слизистые оболочки глаз кроликов Гаджимурадова З.Т., Мирзоева Т.Б.	78
Ветеринарно-санитарные мероприятия для устранения инфекционных болезней животных и сохранения санитарного благополучия Попов Н. И., Щербакowa Г. Ш.	84
Памяти Нуратинова Р. А. (к 70 – летию со дня рождения) Баратов М.О., Алиев А.Ю.	97
Памяти Хаирова С. Г. (к 90-летию со дня рождения)..... Алиев А.Ю., Кабардиев С.Ш., Карпущенко К.А., Яникова А.А.	99
Комитету по ветеринарии РД-30 лет Алиев А.Ю.	101

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article

УДК 619.616.98:579.636.611.21

ОСНОВНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕТУБЕРКУЛЕЗНЫХ
КИСЛОТОУСТОЙЧИВЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Баратов М. О.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан, г. Махачкала

Аннотация. Целью исследования явились определение возможностей нетуберкулезных микобактерий в сенсibilизации макроорганизма к ППД-туберкулину для млекопитающих и изучение патоморфологических изменений с целью совершенствования дифференциальной диагностики туберкулеза. Распространение нетуберкулезных микобактерий изучено в 53 хозяйствах. Из изолированных 275 культур 98 (35,6 %) отнесены к *M. bovis*. В 29 (54,7 %) хозяйствах, где установлен туберкулез, наряду с *M. bovis* выделялись и нетуберкулезные микобактерии. Нетуберкулезные микобактерии также изолированы в 24 (45,2 %) благополучных по туберкулезу хозяйствах. В соответствии с групповой классификацией, из 97 культур ко 2 группе (скотохромогенные) отнесена 51, 3- (нефотохромогенные) – 3 и 4 (быстрорастущие) – 43. Видовая принадлежность изучена на 57 штаммах. Из 22 культур второй группы 20 отнесены к *M. goodii- flavescens*. У 2 вид не установлен. Три штамма отнесены к виду *M. avium-intracellulare* (3 группа по Раньону). Из 4 группы к *M. smegmatis* отнесены 2, *M. fortuitum* – 7, *M. phlei* – 1. Вид не установлен у 22. Для исследования аллергического состояния кроликов и телят использовались штаммы нетуберкулезных микобактерий (*M. goodii- flavescens*, *M. phlei*, *M. avium-intracellulare*). Через 35 дней после заражения у кроликов и через 40 дней у телят были получены положительные результаты аллергических исследований. При патологоанатомическом вскрытии и гистологическом исследовании в паренхиматозных органах подопытных животных были выявлены отчетливо выраженные патоморфологические и гистологические изменения. Таким образом, объединение полученных результатов в общедоступную базу данных обеспечит возможность проведения расширенной биохимической и хемотаксономической характеристик видов нетуберкулезных микобактерий, позволяя дополнить знания о патогенезе действия их на макроорганизм.

Ключевые слова: Нетуберкулезные микобактерии, сенсibilизация, туберкулез, ППД-туберкулин, аллергическая проба, кролики, телята, патоморфологические изменения, классификация по Раньону.

BASIC BIOLOGICAL PROPERTIES OF NON-TUBERCULOSIS
ACID-RESISTANT MICROORGANISMS

Baratov M.O.

Annotation. Determining the capabilities of non-tuberculous mycobacteria in sensitizing of the macroorganism to PPD-tuberculin for mammals and studying of pathomorphological changes in order to improve the differential diagnosis of tuberculosis were the goals of the study. The distribution of non-tuberculous mycobacteria was studied in 53 farms. From 275 cultures isolated, 98 (35.6 %) were classified as *M. bovis*. In 29 (54.7 %) farms, where tuberculosis was established, along with *M. bovis*, non-tuberculous mycobacteria were also isolated. Non-tuberculous mycobacteria were also isolated in 24 (45.2 %) farms, free from tuberculosis. In accordance with the group classification, from 97 crops, 51 were assigned to the 2nd group (catochromogenic), 3 to 3rd (non-photochromogenic) and 43 to 4th (fast-growing). The species identity was studied on 57 strains. From 22 cultures of the second group, 20 are classified as *M. gordonae-flavescens*. For 2 the type is not installed. Three strains are assigned to the species *M. avium-intracellulare* (group 3 according to Runyon). From 4, 2 are classified as *M. smegmatis*, *M. fortuitum* –7, *M. phlei* –1. The species has not been established in 22. To study the allergic state of rabbits and calves, strains of non-tuberculous mycobacteria (*M. gordonae-flavescens*, *M. phlei*, *M. avium-intracellulare*) were used. Positive results of allergic tests were obtained 35 days after infection in rabbits and 40 days after infection in calves. Pathomorphological changes were studied in rabbits (8 heads) 90 days after infection, calves (4 heads) after 3.5 months. During postmortem examination and histological examination, clearly pronounced pathomorphological and histological changes were revealed in the parenchymal organs of experimental animals. In the conditions of Dagestan Republic, non-tuberculous mycobacteria, in particular, representatives of group 2, according to Runyon's classification, are widespread and are often the cause of nonspecific sensitization to tuberculin.

Key words: non-tuberculous mycobacteria, sensitization, tuberculosis, PPD-tuberculin, allergy test, rabbits, calves, pathomorphological changes, Runyon's classification.

Введение. Основным методом прижизненной диагностики туберкулеза является внутрикожная аллергическая туберкулиновая проба. Многочисленные исследования отечественных и зарубежных авторов свидетельствуют о специфичности, высокой чувствительности и пригодности ее для массовых исследований животных на ППД-туберкулин для млекопитающих [1, 2, 3]. В то же время, в некоторых случаях больные туберкулезом старые и истощенные животные, даже с генерализованным процессом, или молодняк могут не реагировать на туберкулин. Есть также мнение, что в длительно неблагополучных стадах, как следствие прогрессирования туберкулеза, практическая значимость туберкулино-

вой пробы ниже, чем в свежесыводенных [1, 4, 5, 6].

Наряду с этим, возможны случаи, когда при аллергическом внутрикожном исследовании реагирующих на туберкулин животных выявляют систематически, а при убой с диагностической целью на вскрытии не обнаруживают патологоанатомических изменений, свойственных туберкулезу. Так, по данным Н. Lee et al. (2008), при бактериологическом исследовании патматериала от 60 животных в 23 случаях были выделены микобактерии, из которых 20 отнесены к *M. avium* [7]. При бактериологическом исследовании материала от 574 реагирующих на туберкулин животных культура микобактерий была получена от 143 голов (24,9 %),

причем, в 137 случаях (95,8 %) были выделены культуры, отнесенные к нетуберкулезным и только 6 – к *M. bovis* [9,10]. Это подтверждено рядом исследований, проведенных Р. А. Нуратиновым (1988), Н. П. Овдиенко с соавт. (2004) и др., которым при бактериологическом исследовании материала от 412 голов крупного рогатого скота, реагировавшего на туберкулин без патологоанатомических изменений во внутренних органах, удалось выделить 128 культур нетуберкулезных микобактерий [4, 10, 11]. Такие неспецифические реакции у животных могут быть связаны с сенсibilизацией их возбудителями туберкулеза птиц (*M. avium*), нетуберкулезными кислотоустойчивыми микобактериями, а также сапрофитами [5, 8, 12, 13, 14, 15]. В то же время, есть данные, указывающие, что нетуберкулезные микобактерии способны приживаться в организме, вызывая изменения туберкулезного характера, специфичность которых невозможно определить при послеубойном осмотре [10, 11, 16, 17, 18, 19].

Следует отметить, что во всех почвенно климатических зонах Республики Дагестан при плановых аллергических исследованиях нередко изолируют реагирующих на туберкулин животных, у которых в последующем не подтверждается туберкулез. Так, из 1624 положительно реагировавших на туберкулин животных, убитых в 2005–2021 годах, характерные для туберкулёза изменения были обнаружены только в 184 случаях (11,3 %) [1, 2, 3, 9].

В связи с этим, целью настоящего исследования явились изучение видового разнообразия нетуберкулезных микобактерий на территории Республики Дагестан и характеристика их сенсibilизирующих и патоморфологических возможностей.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в хозяйствах (СПК, КФХ, ЛПХ) Кизлярского, Тарумовского, Хасавюртовского и Буйнакского районов. Неспецифический характер реакций был подтверждён симультантными аллергическими исследованиями с применением ППД-туберкулина для млекопитающих и КАМ согласно «Ветеринарным правилам осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов туберкулеза» от 1 марта 2021 года.

Отбор патматериала (кровь, пробы кормов и навоза), транспортировка, хранение, подготовка питательных сред и др. лабораторные работы проводились согласно справочнику по микробиологическим и вирусологическим методам исследования (под ред. М. О. Биргера, 1981).

Отобранный для бактериологического исследования материал обрабатывался 1,5 %-ным раствором лаурилсульфата натрия на 1,5 %-ном растворе едкого натрия в течение 30 мин. и заседался на среду Левенштейна-Йенсена и Финна,

после чего выдерживался в термостате до 90 дней.

Идентификация выделенных микобактерий проводилась в сравнении с референс-штаммами, хранящимися в лаборатории, путём изучения их культуральных и биохимических свойств. Обращалось внимание на скорость роста, образование пигмента на свету и в темноте, способность роста на простых питательных средах, рост при различных температурах (27,37, 45, и 52 градуса), каталазную и никотинамидазную активность, расщепление твина-80, способность роста на среде Левенштейна-Иенсена, содержащей 500 и 1000 мкг/мл салицилата натрия, 0,2 % ПАСК, 5 % поваренной соли, деградацию салицилата натрия и ПАСК.

Установление сенсibiliзирующей роли изолированных нетуберкулезных микобактерий и оценка патогенных свойств проводились на кроликах с отрицательными результатами аллергических исследований (8 голов). Испытывались три штамма (*M. gordonae-flavescens*, *M. phlei*, *M. avium-intracellulare*). Каждой культурой заражалось по 2 кролика, в дозе 1 мг бактериальной массы в 1 мл изотонического раствора, еще 2 животных служили в качестве контроля. Через 35 дней наличие реакции проверялось симультанной пробой с применением туберкулина и КАМ, внутрикожно, в область спины, в дозе 0,1 мл. Одновременно туберкулин, в дозе 25 т.е., вводился внутрикожно и в

область ушной раковины. Через 90 дней после заражения проводился убой животных.

Ряд вопросов, связанных с патологоанатомическими и морфологическими изменениями при заражении нетуберкулезными микобактериями, был изучен на телятах. Непатогенными культурами (*M. gordonae-flavescens*, *M. avium-intracellulare*) было заражено 4 теленка 3-месячного возраста с отрицательными результатами аллергических исследований (по 2 теленка на культуру). Заражение проводилось подкожно, в дозе 150 мг, двукратно, через день.

Результаты исследования. В период с 2017 по 2022 годы обследовано 53 хозяйства, в которых было выделено 275 культур микобактерий, из них 98 (35,6 %) изолятов по биохимическим признакам отнесены к *M. bovis*. В 15 (51,7 %) хозяйствах из 29, где у животных был установлен туберкулез, наряду с *M. bovis* выделены и нетуберкулезные микобактерии. Кроме того, нетуберкулезные микобактерии были изолированы еще в 24 (45,2 %) хозяйствах, где животные реагировали на ППД- туберкулин, но на вскрытии туберкулезные поражения не были обнаружены и возбудитель болезни не выделен (рис.1).

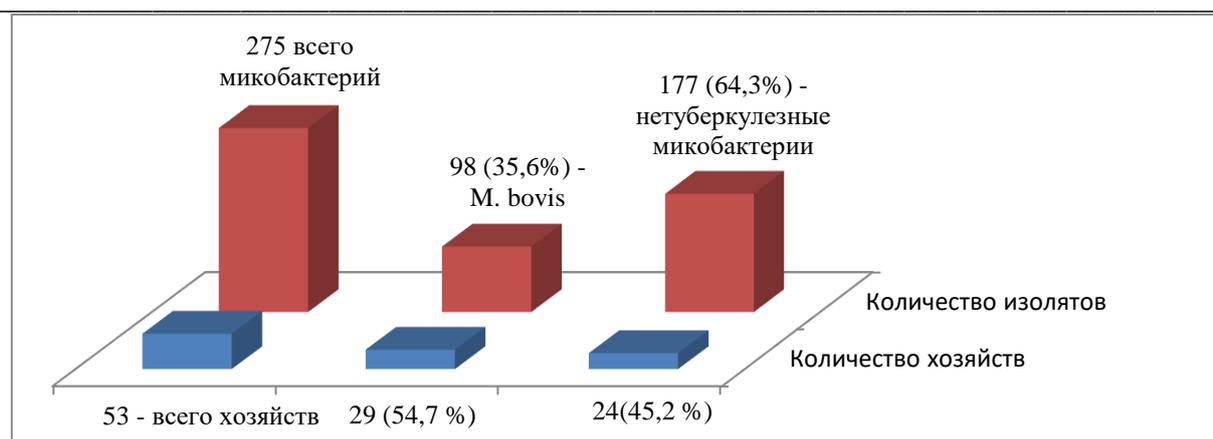


Рис. 1 – Видовое разнообразие микобактерий, выделенных в хозяйствах Дагестана в период с 2017 по 2022 гг.

Нетуберкулезные микобактерии хромогенные) было отнесено 51, 3 (нефотохромогенные) – 3 и 4 (быстрорастущие) – 43 (рис. 2.).

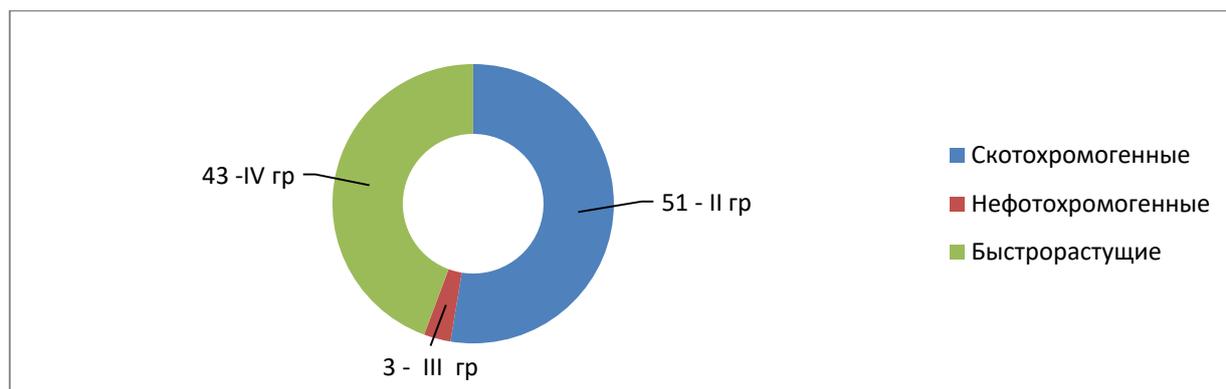


Рис. 2 – Групповая идентификация нетуберкулезных микобактерий по Раньону

С целью определения вида более подробно нами было изучено 57 штаммов. Из 22 культур второй группы 20 отнесены к *M. goodii*-*flavescens*. У 2 штаммов установить вид не удалось. Три штамма были отнесены к группе *M. avium-intracellulare*. Из 4 группы к *M. smegmatis*

отнесены 2, *M. fortuitum* – 7, *M. phlei* – 1. У 22 штаммов вид не установлен (рис. 3.).

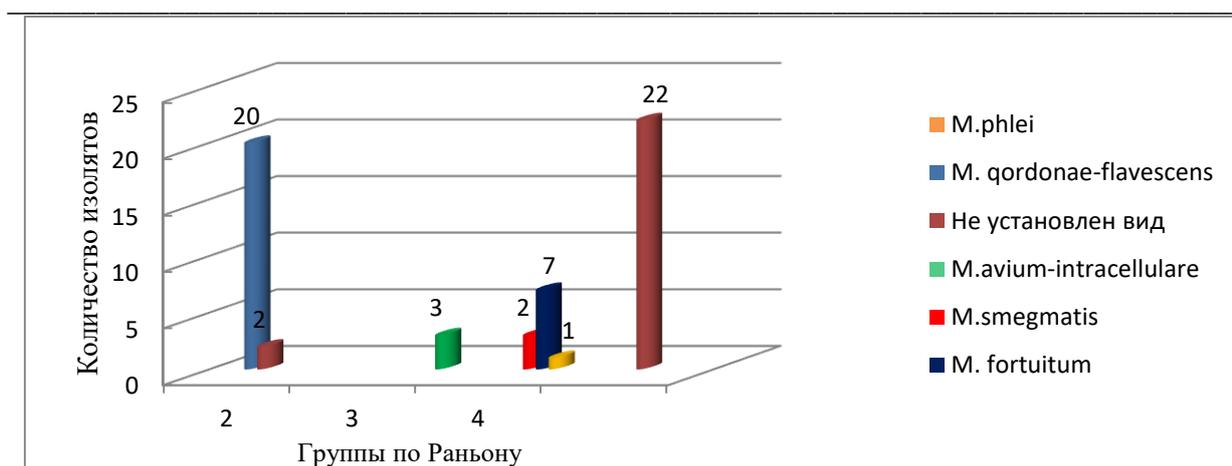


Рис. 3 – Видовая идентификация нетуберкулезных микобактерий

При учете результатов аллергических исследований через 48 часов у семи кроликов были получены положительные результаты. Выявлена болезненная отечность, размером 5 и более мм, с повышением местной температуры. В одном случае у зараженного *M. phlei* показания были сомнительные. На ушной раковине у кроликов, зараженных *M. phlei*, отмечено покраснение округлой формы, диаметром 7–8 мм, у зараженных *M. avium-intracellulare* и *M. gordonae-flavescens* – диаметром 10–11 мм и незначительная отечность кожи. Температура тела колебалась от 39,6 до 39,9 C⁰. При патологоанатомическом вскрытии в паренхиматозных органах выявлены узелковые поражения.

Через 40 дней у 2 телят, зараженных *M. avium-intracellulare* и у одного, зараженного *M. gordonae-flavescens*, было выявлено отчетливо заметное утолщение кожной складки на месте введения ППД-туберкулина, размером 3 и более мм. У одного зараженного *M. gordonae-flavescens* разница в величине складки составила 2,2 мм.

На 3-й день после второго введения культуры у всех подопытных телят отмечен подъем температуры. У одного теленка, зараженного *M. avium-intracellulare* – до 40,7 C⁰, 3 остальных – в пределах от 39,8–40,3 C⁰.

При убое телят через 3,5 месяца после заражения обнаружено следующее: у зараженных *M. avium-intracellulare* в легких визуализируется большое количество узелков, размером с просыаное зерно, казеозный лимфаденит, средостенные, предлопаточные, порталные лимфоузлы увеличены, плотной консистенции, с очагами некроза зеленоватого цвета. Содержимое творожистой консистенции легко вылушивается, соединительнотканная капсула внутри гладкая. Незначительные изменения выявлены в бронхиальных и заглочных лимфоузлах. В печени и селезенке незначительные серые очажки некроза. Слизистая преджелудков и кишечника серо-бледного цвета, утолщена и собрана в извилистые складки, при разглаживании не расправляются.

В легких у одного теленка, зараженного *M. gordonae-flavescens*, выявлены

конгломераты гранулем в значительной фибринозной капсуле, бледно желтого цвета. У второго – признаки катарально-гнойного воспаления в начальной стадии. В средостенных и портальных лимфатических узлах у обоих телят регистрируется гиперплазия. В печени – одиночные узелки без образования конгломератов и перифокального воспаления, содержимое легко удаляется, внутренняя поверхность гладкая, блестящая.

Гистологические изменения, типичные вследствие пролиферации эпителиоидных клеток, были обнаружены на месте введения культуры, в кишечнике, лимфатических узлах, легких, печени и почках.

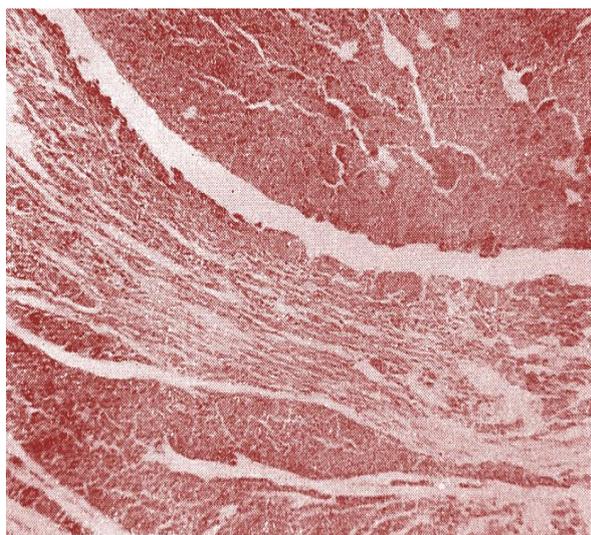


Рис. 4 – Гранулема, окруженная соединительнотканной капсулой. Подкожное заражение нетуберкулезными микобактериями. X 650 (Микрофотография П. Д. Устарханова).

Местами утолщенный подслизистый слой может являться показателем распространения процесса в глубину. У всех зараженных телят в срезах кишечника, окрашенных по Циль-Нильсену,

В месте введения выявлено значительное количество инкапсулированных гранулем, состоящих из лимфоидных, эпителиоидных и гистиоцитарных клеток, нередко окруженных соединительнотканной капсулой, с содержанием в центре бесструктурных некротических масс (рис. 4).

В связи с пролиферацией ворсинки кишечника были увеличены в объеме, нередко деформированные и слившиеся с видом колбообразного вздутия. В слизистой оболочке среди эпителиоидных и гигантских клеток отчетливо встречались гистиоциты, фибробласты и лимфоидные клетки (нейтрофилы и эозинофилы) (рис. 5).

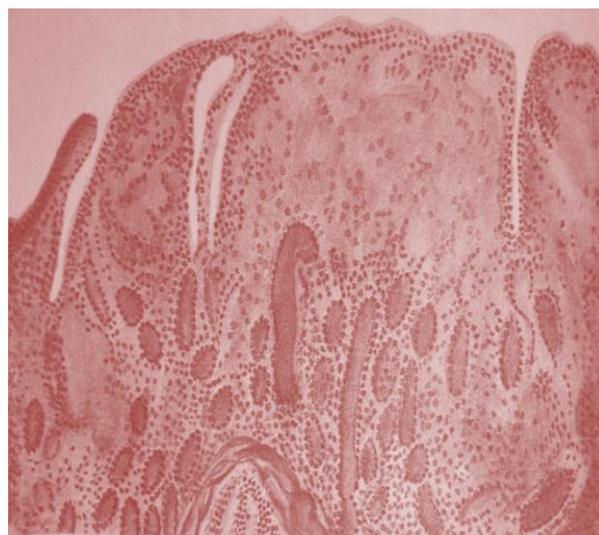


Рис. 5 – Поражения слизистой оболочки толстого отдела кишечника. Видны нетуберкулезные микобактерии (кислотоупорные) в эпителиоидных клетках X 950 (Микрофотография П.Д. Устарханова).

выявились фагоцитированные в эпителиоидных и гигантских клетках нетуберкулезные микобактерии исходных культур. В солитарных фолликулах и пейеровых бляшках изменения не были выявле-

ны. Просветы лимфатических узлов кишечника и брыжейки были заполнены эпителиоидно-клеточным пролифератом и фибрином.

У одного теленка, зараженного *M. gordonae-flavescens*, в легких имелись незначительные периваскулярные скопления эпителиоидных клеток. В почках – групповые скопления из эпителиоидных и лимфоидных клеток. Аналогичные изменения в почках выявились и у зараженных *M. avium-intracellulare*, вкуче с периваскулярными скоплениями клеток в печени, где в срезах встречались клеточные узелки, располагающиеся в дольках, состоящие из эпителиоидных и гигантских клеток и фибробластов.

У всех зараженных были выявлены изменения гистологического характера и в лимфатических узлах. В предлопаточных, средостенных, брыжеечных, портальных и др. – небольшие скопления из эпителиоидных клеток.

Следует отметить, что в настоящее время нетуберкулезные микобактерии в условиях Республики Дагестан изучены недостаточно по сравнению с патогенными представителями рода *Mycobacterium*. Поэтому для Республики полная родовая и видовая таксономическая характеристики приобретают особое значение и целесообразность в связи с постоянной напряженностью по туберкулезу человека и животных и систематическим выявлением реагирующих на ППД-туберкулин для млекопитающих животных в благополучных хозяйствах.

В результате биохимического и культурального типирования культур

изолированных штаммов нами была установлена принадлежность более, чем в 64 % случаев к нетуберкулезным микобактериям, относящимся ко 2, 3 и 4 группам по классификации Раньона. Полученная сравнительная оценка результатов изучения видового и группового разнообразия микобактерий представляет определенный интерес, поскольку при сравнительном анализе нами отмечены изменения в количественном плане, обусловленные преобладанием нетуберкулезных микобактерий, в большей части – представителей 2 группы. По данным Р. А. Нуратинова (1998), в середине 90-х годов нетуберкулезные микобактерии выделялись не более, чем в 48 %, в основном, это были представители 4 группы. Возможно, отмеченные нами изменения доминирования представителей 2 группы объясняются способностью данных микобактерий к длительной персистенции в объектах внешней среды [9]. Полученные нами данные явились базисной основой для дальнейшего динамического слежения за циркуляцией нетуберкулезных микобактерий в условиях Республики Дагестан, оптимизации противоэпизоотических мероприятий по туберкулезу.

Заключение. В условиях Республики Дагестан из объектов внешней среды и биоматериала, как из неблагополучных по туберкулезу хозяйств, так и благополучных, но в которых животные реагировали на туберкулин, наряду с *M. bovis* изолируются нетуберкулезные кислотоустойчивые микобактерии, преимущественно представители 2 и 4 групп.

Полученные результаты позволяют заключить, что при экспериментальном заражении нетуберкулезные микобактерии вызывали у кроликов и телят повышение температуры и сенсбилизацию к ППД-туберкулину для млекопитающих.

Патологоанатомические изменения характеризовались гиперплазией, гиперемией и появлением очагов некроза в паренхиматозных органах. Гистологические изменения имели параспецифический характер, в виде периваскулярных пролифератов из лимфоидных и эпителиоидных клеток и специфических гранулем. В области введения микобактерий наблюдались специфические гранулемы

из некротических масс, гигантских, лимфоидных и эпителиоидных клеток.

Таким образом, объединение полученных результатов в общедоступную базу данных обеспечит возможность проведения расширенной биохимической и хемотаксономической характеристик видов нетуберкулезных микобактерий, позволяя дополнить знания о патогенезе действия их на макроорганизм.

Результаты исследования на фоне эпизоотологического и эпидемиологического неблагополучия Республики Дагестан по туберкулезу могут иметь существенное значение в плане совершенствования дифференциальной диагностики.

Список источников

1. Баратов М. О. Выявление реагирующих животных при аллергических исследованиях на туберкулез / М. О. Баратов, А. Х. Найманов // Ветеринария. – 2022. – № 1. – С. 24–27.
2. Жумаш А. С. Неспецифические туберкулиновые реакции у крупного рогатого скота в ранее оздоровленных хозяйствах / А. С. Жумаш // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2002. № 8. – 43–47.
3. Bercovier H. Mycobacterial infections in domestic and wild animals due to *Mycobacterium marinum*, *M. fortuitum*, *M. chelonae*, *M. porcinum*, *M. farcinogenes*, *M. smegmatis*, *M. scrofulaceum*, *M. xenopi*, *M. kansasii*, *M. simiae* and *M. genavense* / H. Bercovier, V. Vincent // Rev. Sci. Tech. – 2001; 20 (1): 265–290. DOI: 10.20506/rst.20.1.1269.
4. Донченко А. С. Система дифференциальной диагностики неспецифических туберкулиновых реакций в благополучных хозяйствах / А. С. Донченко, М. В. Агапова, М. В. Качкин // Научное обеспечение АПК Сибири, Монголии, Казахстана, Белоруссии и Башкортостана. – Абакан. – 2002. – С. 401–405.
5. Литвинов В. И. Нетуберкулезные микобактерии и микобактериозы / В. И. Литвинов, М. В. Макаров, М. А. Краснова // Эпидемиология, инфекционные болезни. – 2011. – № 6. – С. 4–10.
6. Овдеенко Н. П. О патогенности атипичных микобактерий для лабораторных животных / Н. П. Овдеенко, В. И. Косенко, Н. Г. Толстенко [и др.] // Ветеринарная патология. – 2004. – Т.9: 2. – С. 150–153.
7. Lee H., Park H.J., Cho S.N., Bai G.H., Kim S.J. Species identification of mycobacteria by PCR-regis-tration fragment length polymorphism of the rpoB gene // J. Clin. Microbiol. 2000., V. 38., P. 2966–2971.

8. Баратов М. О. К совершенствованию диагностики туберкулеза крупного рогатого скота / М. О. Баратов // Ветеринария сегодня. – 2020. – № 4(35). – 261–265.
9. Нуралинов Р. А. Туберкулез КРС в Республиках Северного Кавказа и Калмыкии (эпизоотология, проблемы дифференциальной диагностики и меры борьбы). // Автореферат дисс.... докт. вет. наук. – Москва, 1998. – 37с.
10. Колоскова Э. Л. Патоморфологические изменения у животных, зараженных разными видами микобактерий: Автореферат дисс.... канд. вет. наук, Москва, 2007. – 22 с.
11. Оттен Т. Ф. Деструктивные поражения легочной ткани, вызванные нетуберкулезными микобактериями / Т. Ф. Оттен, Д. И. Войтова, А. В. Зайцева [и др.] // Проблемы туберкулеза и других заболеваний легких. – 2004. – № 9. – С. 9–16.
12. Донченко А. С. Диагностика туберкулеза животных / А. С. Донченко, В. Н. Кисленко, Н. А. Донченко [и др.] // Новосибирский ГАУ. –Новосибирск. – 2011. – С. 247.
13. Камалиева Ю. Р. Ретроспективный анализ частоты проявления неспецифических реакций на туберкулин у крупного рогатого скота в Республике Татарстан / Ю. Р. Камалиева // Сб. науч. тр. «Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК», 2020. – С. 278–280.
14. Мирзоев Д. М. Частота выделения микобактерий из биоматериала от реагировавших и нереагировавших на туберкулин животных и объектов внешней среды Республики Таджикистан / Д. М. Мирзоев, Х. И. Раджабов // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2016. – № 3(19). – С. 63–69.
15. Прокопьева Н. И. Нетуберкулезные (атипичные) микобактерии, выделенные от животных и людей / Н. И. Прокопьева, Г. П. Протодяконова, Н.Г. Павлов //Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 5(84). – С. 29–30.
16. Мингалеев Д. Н. Новые средства и методы профилактики туберкулеза молодняка крупного рогатого скота: Автореферат дисс.... д-ра вет. наук. Казань, 2018. – 42 с.
17. Якушева О. В. К оценке патологоанатомических изменений в диагностике туберкулеза / О. В. Якушева, В. С. Суворов, Э. Л. Колоскова // Ветеринарная патология. – 2004. – № 1–2(9). – С. 79–80.
18. *Betke P. Untersuchungen über die Frischblut-Aglutination ur Diagnose der Geflügel tuberculosis. Arch. exp. Vetermed. – 2010. – 19:13. 507.*
19. Martin E., Kamath A.T., Triccas J.A., Britton W.J. Protection against virulent *Mycobacterium avium* infection follow\wing DNA vaccination with the 35-kilodalton antigen is accompanied by induction of gamma interferon-secreting CD4+ T cells // *Infect. Immune.*2000., V. 68., P. 3090–3096.

Статья принята к публикации 15.05.2024/ The article accepted for publication 15.05. 2024.

Информация об авторах:

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

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.

Научная статья / Research Article

УДК 619:614:919.9

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ДАГЕСТАНЕ

Будулов Н.Р.

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

Резюме. В статье представлены результаты анализа эпизоотической ситуации по инфекционным болезням крупного рогатого скота в Республике Дагестан за последние пять (2019 – 2023 гг.) лет. В нозологическом профиле первое место занимает бруцеллез (67,47 %), второе – лейкоз (31,28 %), далее следуют пастереллез (0,89 %), бешенство (0,14 %), сибирская язва (0,03 %). Помимо перечисленных выше инфекций у крупного рогатого скота отмечены спорадические случаи эмфизематозного карбункула и сальмонеллеза, которые не представляют эпизоотической опасности. Для сохранения эпизоотологического благополучия и устойчивого роста производства животноводческой продукции, Комитетом по ветеринарии РД ежегодно проводятся профилактические мероприятия против 75 заболеваний животных и птиц, из которых 10 – особо опасные. Общий объем противоэпизоотических мероприятий в истекшем году – 93,8 млн головообработок и 6,2 млн исследований в диагностических учреждениях. Планы по профилактике особо опасных и других заразных заболеваний животных и птиц выполнены в полном объеме.

Ключевые слова: Республика Дагестан, крупный рогатый скот, эпизоотологический мониторинг, нозологический профиль, инфекционные болезни, анализ.

ANALYSIS OF THE EPIZOOTIC SITUATION ON INFECTIOUS DISEASES OF CATTLE IN DAGESTAN

Budulov N.R.

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

Summary. The article presents the results of analysis of the epizootic situation on infectious diseases of cattle in Dagestan Republic over the past five (2019 – 2023) years. In the nosological profile, brucellosis occupies the first place (67,47 %), leukemia (31,28 %) is second, followed by pasteurellosis (0,89 %), rabies (0,14 %), anthrax (0,03 %). In addition to the infections listed above, sporadic cases of emphysematous carbuncle and salmonellosis have been noted in cattle, which do not pose a significant epizootic danger. In order to preserve epizootological well-being and sustainable growth of livestock production, Veterinary Committee of the RD annually conducts preventive measures against 75 diseases of animals and birds, from which 10 are particularly dangerous. The total volume of antiepizootic measures in the past year amounted to 93,8 million head treatments and 6,2 million studies in diagnostic institutions. Plans on the prevention of particularly dangerous and other infectious diseases of animals and birds have been fully implemented.

Key words: Dagestan Republic, cattle, epizootological monitoring, nosological profile, infectious diseases, analysis.

Введение. Серьезную угрозу для национальной безопасности Российской Федерации представляют эпидемические и эпизоотические вспышки новых и вновь возникающих инфекционных болезней, большинство которых характеризуется внезапностью возникновения, высокой смертностью, отсутствием специфических методов диагностики и лечения, а также значительным уровнем затрат на проведение противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий [1].

Сохранение устойчивого благополучия животноводства страны, домашних и диких животных в отношении эпизоотий, обусловленных инфекционными болезнями, является важнейшей задачей ветеринарной науки и практики, имеет первостепенное значение в защите здоровья и жизни людей, обеспечении населения полноценными и безопасными продуктами питания, промышленности – качественным сырьем [2, 3].

Без научно-обоснованного анализа и прогнозирования эпизоотической ситуации невозможно разработать и реализовать систему противоэпизоотических мер, адекватную обстановке.

Республика Дагестан занимает ведущее место в производстве животноводческой продукции в Российской Федерации и имеет региональные особенности, обусловленные спецификой ведения молочного скотоводства. Одной из важных проблем животноводства остаются

инфекционные болезни крупного рогатого скота, которые наносят значительный экономический ущерб, складывающийся из падежа, снижения продуктивности и затрат на проведение лечебных и профилактических мероприятий. В связи с этим, особое значение приобретает эпизоотологический мониторинг распространности инфекционных заболеваний на территории Дагестана, представляющий собой систему наблюдений, анализа, оценки и прогноза изменений эпизоотической ситуации.

Цель настоящего исследования – установление нозологического профиля инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Дагестан.

Материалы и методы. Исследования проводили в лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», хозяйствах и населенных пунктах. Проанализировали и статистически обработали документы отчетности Комитета по ветеринарии РД, Республиканской и районных ветеринарных лабораторий, а также результаты собственных исследований за 2019 – 2023 гг., полученные при эпизоотологическом мониторинге инфекционных болезней крупного рогатого скота. Результаты исследований подвер-

гали статистической обработке по общепринятым методикам [4].

Результаты исследований. За период с 2019 по 2023 гг. в Республике Дагестан у крупного рогатого скота реги-

стрировались лейкоз, бруцеллез, пастереллез, бешенство, эмфизематозный карбункул, сибирская язва и сальмонеллез (см. таблицу) [5 – 7].

Таблица – Нозологический профиль инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Дагестан в 2019 – 2023 гг.

Болезнь	Число неблагополучных пунктов	Заболено животных, гол.	Пало животных, гол.	Удельный вес, %		
				по числу неблагопол. пунктов	по числу заболев. животных	по числу павших животных
Лейкоз	257	2169	–	51,29	31,28	–
Бруцеллез	188	4916	–	37,52	67,47	–
Пастереллез	32	62	62	6,38	0,89	71,26
Бешенство	10	10	10	1,99	0,14	11,49
Эмкар	6	6	6	1,19	0,09	6,90
Сибирская язва	3	3	3	0,59	0,03	3,45
Сальмонеллез	5	6	6	1,19	0,09	6,90
Всего:	501	7172	87	100,15	99,99	100,0

Как видно из таблицы, в Республике Дагестан в течение 5 лет официально зарегистрировано 7 нозологических единиц инфекционных (бактериальных и вирусных) болезней крупного рогатого скота, возникших в 501 неблагополучном пункте. В общей сложности заболело 7172 животных, из которых 87 пало, сдано на убой –7085 гол.

Оценивая индивидуально долю каждой болезни в нозологической структуре инфекционной патологии крупного рогатого скота, следует констатировать, что первое место по заболеваемости занимает бруцеллез (67,47 %), затем следуют лейкоз (31,28 %), пастереллез (0,89 %), бешенство (0,14 %), эмфизематозный карбункул, сибирская язва и сальмонеллез, вместе взятые (0,21 %).

Бруцеллез. В регионе одной из наиболее значимых в социально-экономическом отношении остается проблема заболевания сельскохозяйственных животных и людей бруцеллезом [8].

В нынешних условиях развития животноводческой отрасли, когда основное поголовье сельскохозяйственных животных сосредоточено на сельхозпредприятиях различных форм собственности (крестьянских, кооперативных и фермерских хозяйств), а также в личных подворьях граждан, актуальность проблемы ликвидации бруцеллеза значительно возросла.

Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота на территории Республики Дагестан остается напряженной, несмотря на проводимые

оздоровительные и профилактические мероприятия. В животноводческих хозяйствах на 1 января 2023 г. имелось 76 неблагополучных пунктов, в течение года вновь выявлено 48, что фактически на 18 больше, чем за период 2022 г. (30 пунктов). При этом, количество заболевшего крупного рогатого скота уменьшилось по сравнению с предыдущим годом с 1511 до 1236 голов.

В истекшем году оздоровлено 53 неблагополучных пункта. В Дагестане на 1 января 2024 г. остался 71 неблагополучный по бруцеллезу пункт, в том числе: в Бежтинском, Буйнакском, Гергемском, Гунибском, Дербентском, Кайтагском, Новолакском, Ногайском, Сергокалинском муниципальных районах – по одному. В Лакском, Тляринском, Цумадинском – по 2, Рутульском – 3, Дахадаевском, Табасаранском, Тарумовском – по 4, Бабаюртовском районе – 5, г. Махачкала – 6, Чародинском – 7, Ботлихском – 11, Кизлярском районах – 12.

Стационарно неблагополучные пункты, в основном, имеются в равнинной зоне, где происходят интенсивный завоз и перемещение скота.

За период с 2019 по 2023 гг. число неблагополучных пунктов по бруцеллезу составило 37,52 % от общего числа неблагополучных по инфекционным заболеваниям. По числу заболевших животных на бруцеллез приходится 67,47 %, по сравнению со встречающейся инфекционной патологией крупного рогатого скота. Как видно, болезнь имеет явную тенденцию к сохранению эпизоотической напряженности.

За 2022 г. в Республике Дагестан выявлено 229 случаев бруцеллеза у людей (7,28 на 100 тыс. населения). В сравнении со средними многолетними данными можно отметить увеличение на 54,7 % в 2022 г. заболеваемости людей бруцеллезом (148 случаев, т.е. 4,9 на 100 тыс. населения). Среди детей до 17 лет было установлено 20 случаев заболевания бруцеллезом (2,27). Анализ ситуации по бруцеллезу в Республике Дагестан указывает на сохранение напряженной эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по бруцеллезу с тенденцией к увеличению заболеваемости людей и животных. Обращает на себя внимание также сохранение на территории региона высокой заболеваемости бруцеллезом среди несовершеннолетних [9, 10].

С целью улучшения эпизоотической обстановки государственной ветеринарной службой Дагестана проводится комплекс ветеринарно-санитарных и организационно-хозяйственных противобруцеллезных оздоровительных мероприятий. За прошедший год было исследовано серологическим методом – 1210,492 тыс. голов крупного рогатого скота, из них реагировало положительно на бруцеллез – 1236. Вакцинации против бруцеллеза подверглись 830,735 тыс. голов. Оздоровление неблагополучных хозяйств, предприятий и ферм осуществляется в общем комплексе оздоровительных мероприятий с выбраковкой реагирующих при диагностических исследованиях животных и одновременным созданием иммунной защиты с применением противобруцеллезных вакцин.

Лейкоз КРС. В течение 2019 – 2023 гг. в хозяйствах Республики Дагестан посредством серологических исследований установлено значительное распространение лейкоза крупного рогатого скота. За последние пять лет ежегодно сокращалась степень зараженности восприимчивых животных ВЛКРС. Так, в 2019 г. среди исследуемого поголовья вирусоносителями лейкоза были 2,89 %. В 2020 этот показатель – 1,35; 2021 – 0,92; 2022 – 0,51 и 2023 – 0,25 %, соответственно. За незначительный период количество обнаруживаемых сероположительных животных сократилось более, чем в 5,8 раза и к концу 2023 г. было 2778 гол.

В 2023 г. из числа подвергнутых обследованию территорий 42 сельских районов, трех городов и 7 ЗОЖ умеренная эпизоотическая напряженность по вирусному лейкозу имела место в 21 муниципальном сельском районе, г. Махачкала, Хасавюрт и на землях Бабаюртовской, Кочубейской ЗОЖ из числа обследованных животных. На этих муниципальных территориях выявляют от 0,01 до 9,2 % зараженных ВЛКРС животных, при средней инфицированности – 0,4 %.

Из всех обследованных за истекший 2023 год 16883 животных в 18 племенных хозяйствах носительство вируса лейкоза определили только у 13 (0,1 %) особей. Основные племенные стада Республики полностью оздоровлены от инфекции ВЛКРС.

Как следует из данных ветеринарных отчетов, на начало 2023 г. было зарегистрировано 138 неблагополучных по

лейкозу пунктов, выявлено 35 новых очагов лейкозной инфекции, оздоровлено – 77. По состоянию на 1.01.2024 г. – осталось 214 очагов инфекции в 96 неблагополучных по лейкозу пунктах, в том числе 18 – на сельскохозяйственных предприятиях, 8 – крестьянско-фермерских организациях и 70 – личных подсобных хозяйствах населения. В 2023 г. уменьшилось число неблагополучных пунктов на 42 единицы, по сравнению с 2022 г.

Относительное количество заболевших лейкозом животных в общем количестве случаев инфекционной патологии крупного рогатого скота, возникших в последние годы, составляет 31,28 %, число неблагополучных пунктов – 51,29 %.

Пастереллез. Эту инфекцию зарегистрировали у крупного рогатого скота в 2019 – 2023 гг. в 32 неблагополучных пунктах 15 районов и г. Махачкала, при этом, в большинстве случаев инфекция протекала с высокой летальностью до 100,0 %.

На долю пастереллеза крупного рогатого скота приходится – 0,38 % заболевших, 71,26 % от общего числа павших животных и 6,38 % неблагополучных пунктов.

Бешенство. В Республике Дагестан эпизоотолого-эпидемиологическая обстановка по заболеваемости остается актуальной. Ежегодно на территории региона регистрируется бешенство в дикой фауне (волков, шакалов, лисиц) и среди домашних животных. Сохраняется высокий уровень обращаемости населения в лечебно-профилактические учреждения

за антирабической помощью. За пять (2017 – 2021 гг.) лет в регионе зарегистрировано 16821 обращение [11].

Несмотря на проводимые профилактические мероприятия, ограничить распространение и полностью ликвидировать бешенство пока не удастся. Если в 2013 – 2017 гг. отмечали рост инцидентности бешенства крупного рогатого скота (39 случаев), то в 2019 – 2023 гг. – его снижение (10 случаев). За анализируемый период зарегистрировано 10 неблагополучных по бешенству пунктов, заболело и пало 10 животных. Все случаи заболевания крупного рогатого скота произошли в личных подсобных хозяйствах равнинной зоны.

Удельный вес бешенства в нозологическом профиле инфекционной патологии крупного рогатого скота – 1,99 % по количеству неблагополучных пунктов, 0,14 и 11,49 % по числу заболевших и павших животных, соответственно.

Сибирскую язву в Дагестане не регистрировали с 2013 г., но угроза ее вспышек сохраняется. В 2019, 2020 и 2022 гг. выявлено 3 случая заболевания крупного рогатого скота сибирской язвой в личных подсобных хозяйствах сельских администраций Новокули, Какамахи и Кака-Шура Новолакского и Карабудахкентского муниципальных районов. Заболело и пало три животных [12 – 14]. Во всех случаях заболели и люди. Причиной заражения людей сибирской язвой стал контакт с больными животными, убитыми без предварительного ветеринарного контроля в личных подсобных хозяйствах.

Удельный вес сибирской язвы в нозологическом профиле инфекционной патологии крупного рогатого скота – 0,59 % по количеству неблагополучных пунктов, 0,03 и 3,45 % – числу заболевших и павших животных, соответственно.

Другие инфекционные болезни (эмфизематозный карбункул, сальмонеллез) проявляются спорадически и имеют меньшее эпизоотологическое значение.

Распространению инфекционных болезней способствуют перегоны и перевозки скота из близлежащих областей, краев и республик, а также внутри региона без надлежащих диагностических исследований и сопроводительных ветеринарных документов. Этому способствует отгонная система животноводства: дважды в год скот перегоняют на летние и зимние пастбища. К немаловажным факторам, имеющим эпизоотическое значение, следует отнести ослабление охраны Дагестанского участка государственной границы Российской Федерации от заноса и распространения особо опасных и других инфекционных болезней животных из сопредельных стран (Азербайджан, Грузия).

Для сохранения эпизоотологического благополучия и устойчивого роста производства животноводческой продукции, Комитетом по ветеринарии РД ежегодно проводятся профилактические мероприятия против 75 заболеваний животных и птиц, из которых 10 – особо опасные. Общий объем противоэпизоотических мероприятий в истекшем году – 93,8 млн головообработок и 6,2 млн исследований в диагностических учреждениях.

Планы по профилактике особо опасных и других заразных заболеваний животных и птиц выполнены в полном объеме.

Заключение. Болезни крупного рогатого скота, в том числе вызываемые 7 патогенами, относятся к числу основных причин, сдерживающих развитие животноводческой отрасли в Дагестане. Результаты проведенного анализа подтверждают, что своевременное осуществление комплекса профилактических мероприятий, направленных на

обеспечение безопасности, позволяет снизить риск возникновения вспышек инфекционных болезней. Для обеспечения в регионе эпизоотологического благополучия животноводства и его сохранности необходимы четкая организация и своевременное проведение профилактических мероприятий против особо опасных, хронических и других инфекционных заболеваний, а также контроль перемещения животных.

Список источников

1. Иванов А.В., Чернов А.Н., Иванов А.А. Актуальные проблемы биологической безопасности. Ветеринарная медицина. – 2010.– № 94. С. 28 – 30.
2. Будулов Н.Р., Шапиев М.Ш., Оздемиров Р.А. Нозологический профиль инфекционной патологии крупного рогатого скота в Республике Дагестан. Ветеринария.– 2018.– № 12. – С.17 – 23.
3. Густокашин К.А. Использование информационных технологий для создания системы эпизоотологического мониторинга / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. –2003.– № 1 (9). – С. 197 – 199.
4. Конопаткин А.А., Бакулов И.А., Нуйкин Я.В. и др. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. Под ред. А.А. Конопаткина // М.: Колос. – 1984.– 64 – 73.
5. Будулов Н.Р. Лейкоз в структуре инфекционной патологии крупного рогатого скота в Республике Дагестан. Горное сельское хозяйство.– 2020. – № 1. – С. 106 – 109.
6. Будулов Н.Р. Современная эпизоотическая обстановка по инфекционным болезням крупного рогатого скота в Республике Дагестан. //Актуальные вопросы ветеринарной биологии.– 2020.– № 2 (46). –С. 16 – 21.
7. Будулов Н.Р., Алиев А.Ю., Микаилов М.М., Яникова Э.А., Халиков А.А. Анализ современной эпизоотической обстановки по хроническим инфекционным заболеваниям крупного рогатого скота в Республике Дагестан. //Ветеринария Кубани. –2021.– № 2.– С. 9 – 12.
8. Пономаренко Д.Г., Хачатурова А.А., Ковалёв Д.А. и др. Анализ заболеваемости бруцеллезом и молекулярно-генетическая характеристика популяции бруцелл на территории Российской Федерации // Проблемы особо опасных инфекций.– 2023.– № 2. С. 61 – 74.
9. Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н. Бруцеллез. Современное состояние проблемы// Ставрополь: ООО «Губерния».–2019.– 336 с.
10. Пономаренко Д.Г., Скударева О.Н., Хачатурова А.А. и др. Бруцеллез: тенденции развития ситуации в мире и прогноз на 2022 г. в Российской Федерации// Проблемы особо опасных инфекций.– 2022.– № 2. – С. 36 – 45.

11. Магомедалиева С.Г., Исаева Р.Х., Джаватханова М.И., Адилова М.А. Эпидемиологическая ситуация по бешенству в Республике Дагестан с 2016 по 2021 годы / Актуальные вопросы клиники и эпидемиологии инфекционных болезней «Шамовские чтения» // Сборник материалов XXIV Всероссийской научно-практической конференции. Махачкала, 17 – 18 июня 2022 года. Махачкала. –2022.– С. 75 – 77.

12. ИАЦ Управления ветнадзора. Эпизоотическая ситуация в РФ. Информационное сообщение от 16 октября 2019 г. по эпизоотической ситуации в РФ.

13. ИАЦ Управления ветнадзора. Эпизоотическая ситуация в РФ. Информационное сообщение от 28 октября 2020 г. по эпизоотической ситуации в РФ.

14. ИАЦ Управления ветнадзора. Эпизоотическая ситуация в РФ. Информационное сообщение от 08 апреля 2022 г. по эпизоотической ситуации в РФ.

Статья принята к публикации 07. 05.2024/ The article accepted for publication 07.05. 2024.

Информация об авторах:

Будулов Нурдин Рагимханович, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник, budulov1951@mail.ru

Information about authors:

Budulov Nurdin Ragimkhanovich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher, budulov1951@mail.ru

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.98:579.814.93.0973

КОЛИБАКТЕРИОЗ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Мустафаева Н.А., Сафарова С.А., Джафарова С.А.

Азербайджанский Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт, azerveterenar@mail.ru

Аннотация. Колибактериоз – острая инфекционная болезнь молодняка всех видов сельскохозяйственных животных, вызываемая патогенной кишечной палочкой (*Escherichia coli*) и проявляющаяся, главным образом, диареей. Наносит значительный ущерб животноводству. Основными причинами возникновения данной инфекции является нарушение зоотехнических и ветеринарных правил ухода, кормления и содержания, животных. Источники возбудителя инфекции – больные, переболевшие животные, матери -носители патогенных кишечных палочек, инфицированные окружающие предметы. Диагноз ставят на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных и результатов бактериологического исследования патологического материала.

Ключевые слова: колибактериоз, кишечная палочка, молодняк, бактерия, животноводство.

COLIBACTERIOSIS IN SMALL CATTLE

Mustafayeva N.A., Safarova S.A., Jafarova S.A.

Azerbaijan Veterinary Research Institute, azerveterenar@mail.ru

Abstract. Colibacillosis is an acute infectious disease of young animals of all types of farm animals, caused by pathogenic *Escherichia coli* (*Escherichia coli*) and manifested mainly by diarrhea. Causes significant damage to livestock. It occurs when zootechnical and veterinary rules for keeping, feeding and caring for animals are violated. Sources of the causative agent of infection are sick, ill animals, mothers - carriers of pathogenic *Escherichia coli*, infected surrounding objects. The diagnosis is made because of epizootological, clinical, pathoanatomical data and the results of bacteriological examination of pathological material.

Key words: colibacillosis, *E. coli*, young growth, bacterium, dies, animal husbandry

Введение. В последние годы значение *E.coli* в патологии сельскохозяйственных животных резко возросло. Изменился клинико-анатомический синдром болезни, вызываемый *E.coli*. Если раньше колибактериоз характеризовался главным образом расстройством деятельности желудочно-кишечного тракта, то в настоящее время, в основном, стал проявляться поражением органов дыхания и сердечно-сосудистой системы [1, 2].

В условиях Азербайджана, в обследованных хозяйствах, мы наблюдали различные степени распространения колибактериоза. При этом отмечали как самостоятельное, так и ассоциированное течение заболевания. При бактериологическом исследовании материалов, взятых у животных разных возрастных групп, случаи выделения культур *E.coli* составляли 15-80 %.

Результаты исследований показали смешанное течение колиинфекции со стафилококкозом, стрептококкозом и пуллорозом [3, 4].

Причем ассоциированное течение колибактериоза с кокковой инфекцией отмечалось наиболее часто, случаи одновременного выделения культур обеих заболеваний доходили до 6,6-48,7%, колибактериоза и пуллороза – 5,5-13,3%.

Смешанное течение инфекции осложняло течение колибактериоза и приводило к большому отходу.

Следовательно, ассоциированное течение колибактериоза с другими инфекционными заболеваниями создает трудности в постановке диагноза и этим препятствует своевременной разработке оздоровительных мероприятий. Важное значение для окончательного диагноза на колибактериоз имеет бактериогическое исследование, отличающееся некоторыми особенностями [5, 6, 7].

Учитывая частоту ассоциированных форм кокковой инфекции и колибактериоза, при постановке диагноза на колисептицемию необходимо исключать кокковую инфекцию.

Возбудитель колибактериоза – патогенная кишечная палочка эшерихия (*Escherichia coli*), малоустойчивая к дезинфицирующим средствам [8, 9, 10, 11].

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования служили ягнята завезенные из Абшеронского, Гаджигабульского, Джалилабадского, Масаллинского районов и населенных пунктов Шихлар и Рамана, в количестве 17 голов.

Диагноз на колибактериоз устанавливали комплексно, с учетом эпизо-

отологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений и результатов бактериологического исследования фекалий.

Диагноз считали установленным, если выделенная культура при идентификации отнесена к роду эшерихиа, типифицируется и является патогенной для лабораторных животных; при выделении культуры эшерихий, с одним или более типами адгезивных антигенов.

Дифференцировали выделенные культуры от других желудочно-кишечных болезней - сальмонеллеза, вирусной диареи и др.

Лабораторную диагностику осуществляли в соответствии с Методическими указаниями¹.

бактериологической диагностике колибактериоза животных.

Типичные признаки, характеризующие колибактериоз – это острое течение и массовость заболевания, энзоотичность, наличие поноса.

Для изоляции кишечной палочки используют патологический материал (внутренние органы, кровь, мезентериальные лимфатические узлы и содержимое тонкого отдела кишечника павших животных). После чего выделенные изоляты, идентифицировали по типу кишечной палочки. Окончательно диагноз устанавливали после проведения бактериологического исследования трупов.

При септической форме колибактериоза возбудитель выделяли из всех

или большинства внутренних органов; при энтеротоксической и энтеритной формах – только из брыжеечных лимфатических узлов и тонкого отдела кишечника.

Результаты исследований. Колибактериоз ягнят развивается стремительно. Болезнь может проявиться уже в первые сутки после заражения, так как спустя 6-7 часов после отела бактерии активно заселяют организм, выделяя токсины и вызывая обезвоживание.

В результате проведенных исследований колибактериоз выявлен у мелкого рогатого скота, завезенного в хозяйства ряда районов республики (Абшеронский, Гаджигабульский район, Джалилабадский, Масаллинский, село Шихлар, поселок Рамана). Проведенные исследования патологического материала из этих районов подтвердило наличие колибактериоза у животных.

Изучение распространения колибактериоза проводили в 5-ти хозяйствах. Бактериологическому исследованию подвергнут патологический материал, взятый из паренхиматозных органов (печень, селезенка, почки, легкие).

Бактериологические тесты проводились в соответствии со Стандартными операционными процедурами. При микроскопии паренхиматозных органов (печени, селезенки, почек, легких) в мазках обнаружены *E.coli*, *Cl. Perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus albus*, *Staphylococcus aureus*. Приведены инфекции, выявляемые различными

¹ Методические указания по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных (утв. Минсельхозпродом России 27. 07.2000 № 13-7-2/2117)

методами окраски (по Романовскому, Гимзе, Грамму (рис.1).

Следует отметить, что колибактериоз протекал как самостоятельно, так и в ассоциации со стафилококкозом и сальмонеллезом, что осложняло течение заболевания.

Наиболее часто отмечали ассоциированное течение колибактериоза со стафилококкозом. У ягнят 5-ти обследованных районов, в 3-х из них – установили осложненное течение колибактериоза со стафилококкозом. При патологоанатомическом вскрытии трупов ягнят, наблюдали колибактериоз, который протекал в энтеритной, энтеротоксемической (отечной) и септической формах. Инкубационный период от нескольких часов до 2-х суток. Сверхострое течение колибактериоза соответствует септической форме болезни и присуще новорожденным в первые 1-3 дня. Сопровождается

отказом от корма, резким повышением температуры тела – до 41-42°C, учащением пульса, дыхания и высокой летальностью. Острое и подострое течение присуще энтеротоксемической и энтеритной формам болезни, чаще наблюдается в 3-5 дневном возрасте и сопровождается общей депрессией, профузным поносом. Фекалии жидкие, желтоватого или серобелого цвета, с пузырьками газа.

Диагноз на колибактериоз устанавливали с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений и результатов бактериологического исследования.

Диагноз считали установленным, если выделенная культура относилась к роду эшерихия, типифируется или является патогенной для лабораторных животных; при выделении культуры эшерихий, с одним или более типами адгезивных антигенов.

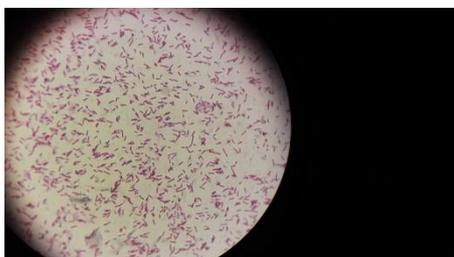


Рис.1- Окрасивание по Грамму



Рис. 2- Среда Эндо

Заключение. В результате обследований обнаружены смешанные – инфекции. Заражение крови произошло в результате септицемии у животных. В результате сочетания смешанных инфекций произошло заражение крови.

Следовательно, ассоциированное течение колибактериоза с другими инфекционными заболеваниями создает

трудности в постановке диагноза и этим препятствует современной разработке оздоровительных мероприятий.

Важное значение для окончательного диагноза на колибактериоз имеет бактериологическое исследование, отличающееся некоторыми особенностями.

Вследствие частой смешанной инфекции колибактериоза, и кокковой ин-

фекции наряду с установлением диагноза включать кокковую инфекцию. на колисептицемию - необходимо ис-

Список источников

1. Бессарабов Б.Ф. Инфекционные болезни животных [и др.]. М. Колос.– 2007.– 671 с.
2. Сазонова, Е. А. Диагностика, лечение и специфическая профилактика при колибактериозе поросят / Е. А. Сазонова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2022. – № 4 (68).– С. 318-325.
3. Алиев Э.А., Азимов И.М., Валиев У.М., Сафи Н.В. «Эпизоотология и инфекционные болезни» UniPrint Баку. –2013.– 1020 с.
4. Эюбов И.З., Гаджиев Ю.Х, Ахмедов Ч.А, Мамедов А.Т. Ветеринария «Азербайджанское государственное издательство». – Баку. – 2005. – С. 7-78.
5. Гадимов Р.А., Тагизаде М.А. // Ветеринарная микробиология. Издательство "Маариф". – 1986. – С. 286-295.
6. Муродуллаев, О. М. У. Бактериологическое исследование патологического материала от крупного рогатого скота на колибактериоз / О. М. У. Муродуллаев // Студенческий вестник. – 2019.– № 18-2 (68). – С. 90-92.
7. Галиакбарова, А. А. Состояние рынка средств специфической профилактики против колибактериоза животных / А. А. Галиакбарова // Фармацевтическое дело и технология лекарств. – 2022. – № 3. С. 59 – 63.
8. Результаты лабораторных исследований в сфере ветеринарии / В. Белоусов, А. Грудев, Е. Шубина [и др.] // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 2. – С. 3-10.
9. Жданова, И. Н. Колибактериоз крупного рогатого скота в Пермском крае: распространенность, источники возбудителя и его биологические особенности / И. Н. Жданова, В. В. Мокрушин, М. В. Кузнецова // Сельскохозяйственная биология. – 2022. – Т. 57. –№ 4. – С. 776-790.
10. Батраков А.Я. и др. Показатели метаболизма у высокопродуктивных коров //Ж. Ветеринария. –2012. – №6. – С. 49-50.
11. Беляев Л.И., Беляева М.М. Правильный подход к диагностике и профилактике факторных инфекционных болезней животных //Ж. Ветеринария. 2013. – № 5. – С. 14-16.

Статья принята к публикации 21.05.2024/ The article accepted for publication 21.05. 2024.

Информация об авторах:

Мустафаева Наида Абдулали кызы, ведущий научный сотрудник , доктор философии по биологии, доцент, mustafayevanaida001@gmail.com

Сафарова Саадат Али кызы, старший научный сотрудник, sadet.safarova@gmail.com **Джафарова Севиль Акиф кызы**, старший лаборант, sevilceferova335@gmail.com

Information about the authors:

Mustafayeva Naida Abdulali kyzy, Leading Researcher, Doctor of Philosophy in Biology Associate Professor, mustafayevanaida001@gmail.com

Safarova Saadat Ali kyzy, senior researcher, mustafayevanaida001@gmail.com

Jafarova Sevil Akif kyzy, seniorlaboratory assistant, sevilceferova335@gmail.com

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article
УДК 619:616.995.132.6

ВИДОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ КРОВЕПАРАЗИТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КХ «АГРОФИРМА ЧОХ» РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Абдулмагомедов С. Ш., Бакриева Р. М.

*Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт-филиал
Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграр-
ный научный центр - Республики Дагестан», г.Махачкала ул. Дахадаева, 88*

Аннотация. Природно - климатические условия, растительность и животный мир Дагестана в значительной мере благоприятствуют развитию и распространению возбудителей и специфических переносчиков кровепаразитарных болезней крупного рогатого скота. Работа проводилась с 2022 по 2023 гг. в 3 отделениях КХ «Агрофирма Чох», расположенных на территории равнинного Кумторкалинского района. При проведении исследований 1660 голов крупного рогатого скота обнаружены ассоциированные инвазии, относящиеся к двум видам паразитов: *Babesia bigemina (Piroplasma bigeminum) (Smith et Kilborne, 1893)*, и *Anaplasma marginale (Rickettsia Theiler, 1910)* В связи с этим, вопрос дифференциации ассоциированных инвазий в стационарно неблагополучном районе, имеет огромное значение для ветеринарных специалистов животноводческих хозяйств в выборе правильного проведения лечебно - профилактических мероприятий. Исходя из анализа морфологических особенностей у обнаруженных кровепаразитов, можно заключить, что возбудителем бабезиоза крупного рогатого скота в Кумторкалинском районе являются внутриэритроцитарные паразиты *Piroplasma bigeminum* и *Anaplasma marginale*. Выявленные возбудители не имели принципиальных различий от описанных в литературе паразитов. Экстенсивность инвазии у крупного рогатого скота указанными кровепаразитами составила - бабезии –12,1%, при интенсивности инвазии - 3-7 особ. в п.з. микроскопа, анаплазмами, соответственно – 4,2%, и - 3-5 особ. в п.з. микроскопа.

Ключевые слова: Республика Дагестан, крупный рогатый скот, возбудитель, бабезиоз, пироплазмоз, анаплазмоз, морфология.

SPECIES IDENTIFICATION OF PYROPLASMOSIS OF CATTLE IN THE FARMS "AGROFIRM CHOKH" OF DAGESTAN REPUBLIC

Abdulmagomedov S.Sh., Bakrieva R.M.

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

Abstract. The natural and climatic conditions, flora and fauna of Dagestan are largely conducive to the development and spread of pathogens and specific carriers of blood-parasitic diseases of cattle. The work was carried out from 2022 to 2023. in 3 branches of the agricultural enterprise "Agrofirma Chokh", located on the territory of the flat Kumtorkalinsky district. When conducting studies of 1660 heads of cattle, associated invasions related to two types of parasites were discovered: *Babesia bigemina* (*Piroplasma bigeminum*) (Smith et Kilborne, 1893), and *Anaplasma marginale* (*Rickettsia Theiler*, 1910). In this regard, the issue of differentiation of associated invasions in a permanently disadvantaged area is of great importance for veterinary specialists of livestock farms in choosing of the correct implementation of treatment and preventive measures. Based on the analysis of the morphological characteristics of the detected blood parasites, it can be concluded that the causative agent of babesiosis in cattle in the Kumtorkala region is the intraerythrocytic parasites *Piroplasma bigeminum* and *Anaplasma marginale*. The identified pathogens were not fundamentally different from the parasites described in the literature. The extent of invasion in cattle by these blood parasites was - babesia -12,1%, with the intensity of invasion - 3-7 individuals. in p.z. of microscope, anaplasmas, respectively – 4,2%, and - 3-5 individuals. in p.z. of microscope.

Key words: Dagestan Republic, cattle, pathogen, babesiosis, piroplasmosis, anaplasmosis, morphology.

Введение. Бабезиоз - облигатно трансмиссивная протозойная сезонная природно-очаговая болезнь, вызываемая беспигментными эндоглобулярными паразитами; характеризующаяся, в основном, анемией, температурой, желтухой и гемоглобинурией [1].

Бабезиоз крупного рогатого скота вызывают *Babesia bigemina* (*P. bigeminum*). Паразиты значительно преобладают над другими кровепаразитами, бабезии дифференцируют между собой по форме, углу соединения парных грушевидных форм, соотношению размера к радиусу эритроцита, локализации в эритроците при микроскопии мазков из крови или внутренних органов [2].

На втором месте по распространенности находятся паразиты из отряда анаплазма - кровепаразитарная, природно-очаговая болезнь, риккетсиозного происхождения – характеризуется лихорадкой непостоянного типа, глубокой анемией аутоиммунной природы, исто-

щением. Передается иксодовыми и аргасовыми клещами, а также кровососущими насекомыми при нарушении правил асептики и антисептики во время проведения ветеринарно-зоотехнических мероприятий (взятие крови, вакцинация, кастрация, мечение и др [3].

Наиболее часто заболевания регистрируются в равнинной и предгорной зонах и в виде спорадических случаев отмечаются в подзоне горных долин, создаются благоприятные климатические условия для сохранения и развития клещей. Заболевания наблюдаются в весенне-летний и осенний периоды, что зависит от сезона паразитирования на животных клещей-переносчиков возбудителей пироплазмоза и анаплазмоза. В отдельные годы заболевания отмечаются в виде смешанной инвазии и проявляются с охватом значительного количества животных. Многолетние наблюдения показывают, что заболевания чаще всего отмечаются в тех хозяйствах, где не прово-

дятся регулярные противоклещевые мероприятия [4, 5].

Экономический ущерб складывается из гибели и вынужденного убоя 30 % и более животных, аборт в во второй половине беременности затрудняют племенную работу. В последние годы анаплазмоз крупного рогатого скота зарегистрирован на 27 территориях субъектов Российской Федерации [4].

Анаплазмоз крупного рогатого скота - объект изучения протозоологов, хотя возбудитель и не принадлежит к простейшим. Возбудителями анаплазмоза жвачных (Дьяконов Л.П., 1973) являются типичные прокариоты, не имеющие «истинного» ядра и других органоидов, свойственных простейшим. От вирусов анаплазмы отличаются клеточной организацией и наличием ДНК и РНК. Заболевание у животных регистрируют в пастбищный период при зимне-стойловом содержании, встречаются спорадически в результате заноса клещей в помещения с сеном или в случае обострения паразитоза [6].

Цель работы. Изучить и идентифицировать видовой состав возбудителей кровепаразитарных заболеваний у крупного рогатого скота в Кумторкалинском районе Республики Дагестан.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась в течение 2022-2023 гг. в лаборатории института и на основании анализа статистических данных ветеринарной отчетности Комитета по ветеринарии Республики Дагестан, а также собственных исследований в неблагополучных по кровепаразитарным

заболеваниям хозяйствах Кумторкалинского района, в МТФ №1 «Алтав» исследовано -599 голов, МТФ №2 «Уллубиевка» -700, МТФ №3 «Тугай» -361, красной степной породы, в возрасте от 3 месяцев до 7 лет.

Для определения вида кровепаразита от каждого больного животного с температурой брали по 2 мазка крови из периферических сосудов (кончика уха), высушивали при комнатной температуре, фиксировали 96%-ным этиловым спиртом (экспозиция 10 мин.).

При гибели животных проводили патологоанатомические исследования трупов общепринятыми методами. При вскрытии из паренхиматозных органов брали мазки-отпечатки, которые фиксировали 96%-ным спиртом и окрашивали по методу Романовского-Гимза с использованием буферного раствора. Всего приготовлено, окрашено и просмотрено 500 мазков крови. Паразитемия (интенсивность инвазии, экз.) устанавливалась путем подсчета пораженных эритроцитов в 100 полях зрения микроскопа. Микроскопия выполнена на бинокулярном микроскопе «Микромед-2», для морфометрической оценки возбудителя использовали цифровую камеру (видео-окуляр) серии Tour Cam 3.1 MP и программное обеспечение анализа изображений TourView.

Результаты исследований и обсуждение. В исследуемом хозяйстве число заболевших животных кровепаразитами в МТФ №1 «Алтав» из 599 голов заболело 64 - (*P. bigeminum*), 22 - (*A. marginale*), 5- с летальным исходом.

В МТФ №2 «Уллубиевка» исследовано 700 голов, число инвазированных возросло в 2 раза по сравнению с 2022 годом,, 79 - (*P. bigeminum*), 27 – (*A. marginale*), из них 13- пало и вынужденно забито -4.

В МТФ №3 «Тугай» исследовано 361 животное, выявлено -37 - (*P. bigeminum*), 21 – (*A. marginale*), пало -9.

При микроскопии мазков из крови крупного рогатого скота в эритроцитах

были обнаружены преимущественно парные грушевидные формы паразитов, соединенные тонкими концами под острым углом, что является характерным диагностическим признаком паразита *Babesia (P. bigeminum)*. Длина парных грушевидных форм была больше радиуса эритроцита, расположенного в центре. Число паразитов в одном эритроците от одного до четырех. Размер парных грушевидных -2-3 мкм.

Таблица - Распространенность кровепаразитов у крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Дагестан

Наименование районов, хозяйств	Обследовано гол.	Пало гол.	Кол-во возб. в 100 п.з.м	Исследования			
				Выявлено больных с <i>P. bigeminm</i>	%	Выявлено больных с <i>A. marginale</i>	%
Кумторкалинский район КХ «Агрофирма Чох»							
2022							
МТФ №1 «Алтав»	278	3	4-5	17	6,1	9	3,2
МТФ №2 «Уллубиевка»	331	9	3-7	27	8,1	18	5,4
МТФ №3 «Тугай»	137	11	6-7	21	15,3	15	10,9
2023							
МТФ №1 «Алтав»	321	2	4-3	47	14,6	13	4,0
МТФ №2 Уллубиевка»	369	8	3-5	52	14,0	9	2,4
МТФ №3 «Тугай»	224	10	6-7	37	16,5	6	2,6
Итого:	1660	70	-	201	12,1	70	4,2

Анаплазмоз крупного рогатого скота регистрируется в хозяйстве с 2005 г. При микроскопии периферической крови обнаруживались единичные, точковидной формы паразиты, расположенные ближе к периферии эритроцита и окрашенные в темно-красный цвет. Паразитемия в среднем -5-6 (максимум 7-8) анаплазм в 100 эритроцитах.

В ходе исследований к категории стационарно неблагополучных по пироплазмозу и анаплазмозу были отнесены все три обследованных хозяйства. средний процент зараженности *P. bigeminm* - 12,1%, *A. marginale* - 4,2%.

Заключение. В результате проведенных исследований в трех хозяйствах Кумторкалинского района у 1660 голов

инвазированность *P. bigeminum*, - 12,1%, возросло в 2 раза: 22,1% - (*P. bigeminum*),
A. marginale - 4,2% . 7,8% – (*A. marginale*).

В МТФ №1 «Алтай» из 599 голов - В МТФ №3 «Тугай» исследовано
20,7% (*P. bigeminum*), 7,2% – (*A. marginale*). 361 животное, выявлено -31,8% - (*P. bigeminum*), 13,5% - (*A. marginale*).

В МТФ №2 «Уллубиевка» исследовано 700 голов, число инвазированных

Список источников

1. Христиановский П.И. Пироплазмидозы животных в Республике Башкортостан // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.– 2006. № 3. – С. 58–59.
2. Георгиу Х., Белименко В.В. Бабезиоз крупного рогатого скота, вызываемый *Babesia bovis*//Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные.– 2015. – № 2.– С. 32-33.
3. Георгиу Х., Белименко В.В. Анаплазмоз крупного рогатого скота. Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные.– 2015.– № 1.– С. 5-7.
4. Скорнякова О.О. Эпизоотологический мониторинг и динамика сезонной восприимчивости крупного рогатого скота к бабезиозу и анаплазмозу / О.О. Скорнякова // Российский паразитол. журнал. –2014. – № 4.– С. 34-40.
5. Демидчик Л.Г. К вопросу эпизоотологии анаплазмоза КРС и его лечения //Ветеринария. Реферативный журнал.– 2001.– № 2.– С. 614.

Статья принята к публикации 13.05.2024/ The article accepted for publication 13.05. 2024.

Информация об авторах:

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

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

Information about the authors:

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

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

Научная статья/Research Article
УДК 619:616.391-085:636.22/.28

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПРЕПАРАТА ПРАЗИРЭКС

ПРИ КИСТОЗНОМ ЭХИНОКОККОЗЕ ОВЕЦ

Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Карпущенко К.А., Шапиев Б.И.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», ул. Дахадаева, д. 88, г. Махачкала, 372000, Российская Федерация

Аннотация. Статья посвящена изысканию новых эффективных и биобезопасных средств дегельминтизации для лечения кистозных форм цестодозов у жвачных животных. **Целью** является экспериментальное испытание образца препарата Празирэкс при кистозном эхинококкозе овец с оценкой его биобезопасности. Испытание эффективности и биобезопасности Празирэкса при кистозном эхинококкозе овец проводилось в 2020-2022 гг. в с.п. Герпегеж на 20 взрослых овцах (возраста 24-48 мес.), инвазированных кистами *Echinococcus granulosus* с применением общепринятых экспериментальных фармакологических методов исследований. Экспериментально на овцах 1-ой (n=5), 2-ой (n=5) и 3-ей опытных групп (n=5), зараженных кистозным эхинококкозом было установлено, что Празирэкс в дозах, соответственно, 250; 350 и 500 мг/ кг живой массы при скармливании в смеси с сухим кормом 1:20, ежедневно по утрам, в течение 7 дней подряд, оказался неэффективным против кист *Echinococcus granulosus*, как по экстенсэффективности - 0%, так и интенсэффективности - 0%. Обилие кист *Echinococcus granulosus* в печени и легких овец, как в начале, так и в конце опыта (после терапии) осталось практически одинаковым. При эхинококкозе в крови овец уменьшается содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка, развиваются лейкоцитоз и эозинофилия. В крови овец при кистозном эхинококкозе на 20 сутки опыта содержание эритроцитов и гемоглобина падало до $3,97 \pm 0,28 \cdot 10^{12}/л$ и $82,8 \pm 8,4$ г/л, лейкоцитов увеличилось до $27,85 \pm 1,47 \cdot 10^9/л$, при количестве общего белка на уровне - $42,79 \pm 3,16$ г/л. Эозинофилия в крови в динамике эхинококкоза овец на 20 сутки после лечения Празирэксом не имела достоверного снижения, как в опытной группе (6538 ± 614 экз./мл), так и группе зараженного контроля (6675 ± 636 экз./мл). Препарат Празирэкс по эффективности и биобезопасности не соответствует требованиям, и не рекомендуется для терапии и профилактики эхинококкоза у жвачных.

Ключевые слова: овца, эхинококкоз, киста, препарат Празирэкс, доза, эффективность.

EXPERIMENTAL TRIALS OF PRAZIREX IN CYSTIC ECHINOCOCCOSIS OF SHEEP

Kabardiev S.Sh., Bittirov A.M., Karpushchenko K.A., Shapiev B.I.

Caspian zonal research veterinary institute" - branch of FGBNU "FANZ RD", 88, Dakhadaev str., Makhachkala, 372000, Russian Federation.

Abstract: The article is devoted to the search of new effective and biosafe means of deworming for treatment of cystic forms of cestodoses in ruminants. The aim is to experimentally test a sample of Prazirex preparation in cystic echinococcosis of sheep with evaluation of its biosafety. Testing of efficacy and biosafety of Prazirex in cystic echinococcosis of sheep was carried out in 2020-2022 in Gerpegezh village on 20 adult sheep (age 24-48 months), infested with *Echinococcus granulosus* cysts using generally accepted experimental pharmacological methods of researches. Experimentally on sheep of the 1st (n=5), 2nd (n=5) and 3rd experimental groups (n=5), infected with cystic echinococcosis it was established that Prazirex in doses, respectively, 250; 350 and 500 mg/kg of live weight when fed in a mixture with dry feed 1: 20, daily in the morning, for 7 consecu-

tive days was not effective against *Echinococcus granulosus* cysts, both in terms of extensiveness - 0% and intensiveness - 0%. The abundance of *Echinococcus granulosus* cysts in the liver and lungs of sheep both in the beginning and in the end of the experiment (after therapy) remained practically the same. In echinococcosis in blood of sheep the content of erythrocytes, hemoglobin, total protein decreases, leukocytosis and eosinophilia develop. In the blood of sheep with cystic echinococcosis on the 20th day of the experiment the content of erythrocytes and hemoglobin fell to $3,97 \pm 0,28 \cdot 10^{12}/l$ and $82,8 \pm 8,4$ g/l, and leukocytes increased to $27,85 \pm 1,47 \cdot 10^9/l$, with the amount of total protein in the level of $42,79 \pm 3,16$ g/l. Eosinophilia in blood in the dynamics of echinococcosis of sheep on the 20th day after the treatment with Prazirex had no significant decrease both in the experimental group (6538 ± 614 ex./ml) and in the group of infected control (6675 ± 636 ex./ml). The drug Prazirex does not meet the requirements on efficacy and biosafety and is not recommended for therapy and prevention of echinococcosis in ruminants.

Key words: Dagestan Republic, region, climate, zone, cestode, *Echinococcus granulosus*, expertise, eggs, soil, pollution, pastures.

Введение. Изыскания эффективных и биобезопасных средств дегельминтизации для лечения кистозных форм цестодозов у жвачных животных тема на перспективу.

Многие авторы считают, что кисты эхинококка развиваются с участием собак и др. сородичей и промежуточных хозяев - 100 видов жвачных, грызунов и человека [1,2,3,4].

Кистозный эхинококкоз овец в субъектах Северного Кавказа имеет диффузный нозологический ареал и проявляется с ЭИ = 15 - 38%, при ИИ - 1-68 экз./особь [5,6,7].

В России и в мире препараты, эффективные против ларвальных цестодозов животных и человека еще не разработаны, но ведутся работы по поиску таких [1-13].

Морфологические и биохимические изменения в крови овец на фоне влияния различных дозировок антгельминтиков предложены для тестирования эффективности препаратов цестодоцидного, трематодоцидного и нематодоцидного действий [8,9,10,11,12,13].

Поэтому испытание с лечебной целью против ларвальных цестодозов овец препаратов с оценкой морфо - и биохимических изменений в крови задача науки [1-13].

Цель – экспериментальное испытание образца препарата Празирэкс при кистозном эхинококкозе овец с оценкой реального эффектов действия и его биобезопасности.

Материалы и методы. Опыты по испытанию эффективности и биобезопасности Празирэкса при кистозном эхинококкозе овец проводились в 2020-2022 гг. в с.п. Герпегеж Кабардино-Балкарии на 20 взрослых овцах (возраста 24-48 мес.), экспериментально инвазированных кистами *Echinococcus granulosus*, с применением общепринятых экспериментальных фармакологических методов. Опытных и контрольных овец, экспериментально зараженных цистным эхинококкозом (n=20), по принципу аналогов разделили на 4 группы, по 5 голов в каждой.

Овцам 1-ой (n=5), 2-ой (n=5) и 3-ей опытных групп (n=5), зараженным ки-

стозным эхинококкозом, скармливали в смеси с сухим кормом 1:20, ежедневно по утрам, в течение 7 дней подряд, Празирэкс в дозах, соответственно, 250; 350 и 500 мг/ кг живой массы.

Овцы 4-ой (n=5) служили зараженным инвазией кистозного эхинококкоза контролем, они в составе основного рациона опытный образец Празирэкса не получали.

В динамике инвазии на 3, 5, 10, 15 и 20-е сутки и после назначения Празирэкса изучено влияние самой инвазии эхинококкоза и препарата на гематобиохимический статус овец в опытных и контрольной группах общепринятыми методами [4,6,9,11,12,13,14,15].

Результаты подвергали статистической обработке по программе «Биометрия».

Результаты исследований. По международным стандартам был приготовлен опытный образец препарата Празирэкс на основе субстанций празиквантеля, альбендазола и фенбендазола.

В результате проведенных исследований на овцах 1-ой (n=5), 2-ой (n=5) и 3-ей опытных групп (n=5), зараженных кистозным эхинококкозом установлено, что Празирэкс в дозах, соответственно, 250; 350 и 500 мг/ кг живой массы при скармливании в смеси с сухим кормом 1:20, ежедневно по утрам, в течение 7 дней подряд, оказался неэффективным против кист *Echinococcus granulosus*, как по экстенсивности - 0%, так и интенсивности – 0%. Обилие кист *Echinococcus granulosus* в печени и легких овец, в конце опыта (после терапии) осталось практически неизменным.

В среднем, индекс обилия кист эхинококка составил $23,6 \pm 2,4$ экз./ голову. Празирэкс в дозе 250 мг/ кг живой массы по схеме назначения не снизил генеративную активность герминативных клеток кист *Echinococcus granulosus*, на что указывают критерии снижения количества протосколексов в жидкости эхинококка –5,85% (табл. 1,2).

Таблица 1 – Результаты изучения вероятных экстенсивных эффектов нового препарата Празирэкс в разных дозировках при кистозном эхинококкозе овец, n=20

№, п/п	Количество овец в группе, n	Дозировка, мг/кг живой массы	Свободных от кист <i>Echinococcus granulosus</i> овец после лечения, голов	Экстенсивность (ЭЭ), %
1.	n=5	250	0	0
2.	n=5	350	0	0
3.	n=5	500	0	0
4.	n=5	-	0	0

Таблица 2 – Результаты изучения индекса вероятных интенсивных эффектов нового препарата Празирэкс в разных дозировках при цистном эхинококкозе овец, n=20

№, п/п	Количество овец в группе, n	Доза, мг/кг живой массы	Среднее количество протосколексов в жидкости кист <i>Echinococcus granulosus</i> , экз./10мл		% обилия протосколексов в кистах <i>Echinococcus granulosus</i>
			До назначения Празирэкса	На 20 сутки после Празирэкса	
1.	n=5	250	293,4±16,5	276,2±15,8	5,85
2.	n=5	350	282,6±15,9	244,5±14,6	13,48
3.	n=5	500	290,8±13,2	236,4±11,5	18,71
4.	n=5	-	297,3±16,8	309,6±17,1	0

Во 2-ой опытной группе овец Празирэкс в дозе 350 мг/ кг живой массы, заданный по схеме при цистном эхинококкозе на 20-ые сутки после терапии получили нулевые показатели по экстенс - и интенсэфективности.

В печени и легких овец число фертильных кист *Echinococcus granulosus* в начале и в конце опыта осталось неизменным и составило в сумме всего 20,3±2,2 экз./ голову. Празирэкс на 20-ые сутки после терапии также слабо повлиял на генеративную активность герминативного слоя ларвоцист, что подтверждается малым процентом снижения числа протосколексов в эхинококковой жидкости – всего 13,48% (табл. 1,2).

Опытный образец препарата Празирэкс, в дозе 500 мг/ кг живой массы, при назначении в течение 7 дней подряд, на 20-ые сутки после терапии не вызвал торможения биопотенциала герминативного слоя кист, что подтверждается малым снижением числа протосколексов в

жидкости эхинококка – всего на 18,71% (таблицы 1,2).

Как видно из результатов испытаний, Празирэкс в дозах 250, 350 и 500 мг/ кг живой массы оказался не эффективным препаратом при эхинококкозе овец (таблицы 1,2).

После однократного применения нового препарата Празирэкс в динамике изучено влияние кистозного эхинококкоза и препарата на гематологические и биохимические показатели образцов крови у овец в опытной и контрольной группах.

Результаты показали, что инвазия эхинококкоза уменьшает содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка и вызывает лейкоцитоз и эозинофилию (таблицы 3,4,5,6,7).

В крови овец при кистозном эхинококкозе на 20 сутки опыта содержание эритроцитов и гемоглобина падало до 3,97±0,28*10¹²/л и 82,8±8,4 г/л, лейкоцитов увеличилось до 27,85±1,47*10⁹/л, при количестве общего белка – на уровне

42,79±3,16 г/л (табл. 3,4,5,6,7).

Таблица 3 – Содержание эритроцитов на 20 сутки опыта и в контроле при эхинококкозе овец, n=15

№	Группа	Содержание эритроцитов
1.	Опытная, n=5	4,10±0,31*10 ¹² /л
2.	Контроль антгельм, n=5	5,93±0,40*10 ¹² /л
3.	Контроль зараж., n=5	3,97±0,28*10 ¹² /л

Таблица 4 – Содержание лейкоцитов на 20 сутки опыта и в контроле при эхинококкозе овец, n=15

№	Группа	Содержание лейкоцитов
1.	Опытная, n=5	26,72±1,40*10 ⁹ /л
2.	Контроль антгельм, n=5	9,20±0,57*10 ⁹ /л
3.	Контроль зараж., n=5	27,85±1,47*10 ⁹ /л

Таблица 5 – Содержание гемоглобина на 20 сутки опыта и в контроле при эхинококкозе овец, n=15

№	Группа	Содержание гемоглобина
1.	Опытная, n=5	86,3±7,8 г/л
2.	Контроль антгельм, n=5	134,7±12,5 г/л
3.	Контроль зараж., n=5	82,8±8,4 г/л

Таблица 6 – Содержание общего белка на 20 сутки опыта и в контроле при эхинококкозе овец, n=15

№	Группа	Содержание общего белка
1.	Опытная, n=5	43,28±3,26 г/л
2.	Контроль антгельм, n=5	67,32±4,63 г/л
3.	Контроль зараж., n=5	42,79±3,16 г/л

Как видно, при эхинококкозе овец Празирэкс, в дозе 500 мг/ кг живой массы, на 20-ые сутки после терапии не улучшает гематологические и биохимические показатели крови.

В наших опытах на 3, 5, 10, 15 и 20 сутки после препарата Празирэкс, в дозе 500 мг/ кг живой массы, у овец опытной группы и контроля в крови зараженных эхинококкозом содержание эозинофилов в 1 группе возросло от 6083±572 до

6538±614 экз./мл, во 2 - от 1125±174 до 1300±219 экз./мл, в 3 - от 6267±593 до 6675±636 экз./мл (таблица 7).

Эозинофилия в крови в динамике кистозного эхинококкоза овец на 20 сутки после лечения новым препаратом Празирэкс не имела достоверного снижения, как в опытной группе (6538±614 экз./мл), так и в зараженном контроле (6675±636 экз./мл). Препарат по эффективности и биобезопасности не соответствует требо-

ваниям и не рекомендуется для профилактики эхинококкоза у жвачных животных (таблица 7).

Таблица 7 – Содержание эозинофилов в сыворотке крови в опыте и контроле при кистозном эхинококкозе овец, экз./мл, n=20

Сутки/ Ед. измерения	Группа		
	1 Опытная, n=5	2 Контроль антгельм, n=5	3 Контроль зараж., n=5
3, экз./мл	6083±572	1125±174	6267±593
5, экз./мл	6108±580	1193±188	6312±604
10, экз./мл	6340±596	1217±195	6430±613
15, экз./мл	6473±607	1266±200	6523±628
20, экз./мл	6538±614	1300±219	6675±636

Как видно из таблицы, у овец опытной группы, зараженных эхинококкозом и леченного Празирэксом, эозинофилия возрастает, что подтверждает неэффективность препарата.

Заключение. Экспериментально на овцах 1-ой (n=5), 2-ой (n=5) и 3-ей опытных групп (n=5), зараженных кистозным эхинококкозом, было установлено, что Празирэкс в дозах, соответственно, 250; 350 и 500 мг/ кг живой массы, при скормливании в смеси с сухим кормом 1:20, ежедневно по утрам, в течение 7 дней подряд оказался неэффективным против кист *Echinococcus granulosus*, как по экстенсивности - 0%, так и интенсивности – 0%. Обилие кист *Echinococcus granulosus* в печени и легких овец, как в начале, так и в конце опыта (после терапии) осталось практически одинаковым.

Результаты исследований показали, что при эхинококкозе в крови овец уменьшается содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка, развиваются

лейкоцитоз и эозинофилия. В крови овец при кистозном эхинококкозе на 20 сутки опыта содержание эритроцитов и гемоглобина падало до $3,97 \pm 0,28 \cdot 10^{12}/л$ и $82,8 \pm 8,4$ г/л, лейкоцитов увеличилось до $27,85 \pm 1,47 \cdot 10^9/л$, при количестве общего белка на уровне - $42,79 \pm 3,16$ г/л.

В наших опытах на 3, 5, 10, 15 и 20 сутки после дачи препарата Празирэкс, в дозе 500 мг/ кг живой массы, у овец опытной группы и контроля в крови зараженных эхинококкозом содержание эозинофилов в 1 группе возросло от 6083 ± 572 до 6538 ± 614 экз./мл, во 2 - от 1125 ± 174 до 1300 ± 219 экз./мл, в 3 - от 6267 ± 593 до 6675 ± 636 экз./мл. Эозинофилия в крови в динамике кистозного эхинококкоза овец на 20 сутки после лечения новым препаратом Празирэкс не имела достоверного снижения, как в опытной группе (6538 ± 614 экз./мл), так и в зараженном контроле (6675 ± 636 экз./мл). Препарат по эффективности и биобезопасности не соответствует требованиям и не рекомендуется для профи-

лактики цистного эхинококкоза у животных.

Список источников

1. Кабардиев С.Ш. Эхинококкоз животных и человека как социально опасная проблема в густонаселённом субъекте Северного Кавказа [и др.] // Гигиена и санитария. – 2023. – Т. 102. – № 1. – С. 34-39.
2. Гогушев З.Т. Экосистемная эпидемиологическая, эпизоотологическая и санитарно-гигиеническая оценки эхинококкоза человека и животных в Северо-Кавказском регионе [и др.] // Гигиена и санитария. – 2023. – Т. 102. – № 6. – С. 556-560.
3. Аркелова М.Р. Нематода *Toxocara canis* как вероятная эпидемическая и санитарно-гигиеническая угроза здоровью населения в южном субъекте Российской Федерации [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2023. – Т. – 31. – № 3. – С. 64-71.
4. Биттирова А.А., Модель санитарно-гельминтологического надзора и поиск средств дезинвазии почвы и воды в очагах тениаринхоза в условиях Кабардино-Балкарской Республики [и др.] // Гигиена и санитария. – 2014. – Т. 93. – № 3. – С. 31-34.
5. Атабиева Ж.А. Прогнозирование эпизоотической и эпидемической ситуаций по зоонозным инвазиям на юге России [и др.] // Ветеринарная патология. – 2012. – № 1. – С. 119.
6. Шихалиева М.А., Атабиева Ж.А., Колодий И.В. Структура паразитоценозов равнинного поля региона Северного Кавказа // Ветеринарная патология. – 2012. – № 2. – С. 109.
7. Колодий И.В. Прогнозирование эпизоотической и эпидемической ситуаций по зоонозной инвазии на юге России [и др.] // Ж. Ветеринарная патология. – 2012. – Т. – 1. – № 39. – С. 119.
8. Биттиров А.М., Шихалиева М.А. Эпизоотическая ситуация по зоонозным инвазиям в России // Ж. Ветеринарная патология. – 2012. – Т. 40. – № 3. – С. 103. –
9. Атабиева Ж.А. Эколого-видовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологическая характеристика зоонозов в Кабардино-Балкарии [и др.] // Ж. Вестник Белгородского государственного университета, сер. Медицина и фармация. – 2012. – Т. 10. – № 129. – С. 18.
10. Голубев А.А. Эпизоотологически значимая гельминтофауна диких животных заповедных территорий Северного Кавказа [и др.] // Ж. Ветеринарная патология. – 2011. – Т. 38. – № 4. С. 99.
11. Захохов Р.М., Вологиров А.С., Бегиева С.А. Результаты испытаний мультидисперсной антгельминтной композиции Празинокс при эхинококкозе и мультицептозе собак // Индо-американский журнал фармацевтических наук. – 2019. – № 06 (10). – С. 13888 – 13892.
12. Магомедов О.А. Эффективность новых композиций на основе альбендазола и фенбендазола при кишечных нематодозах овец [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2015. – № 16. – С. 57 - 58.
13. Humphreys D. Efficacy of albendazole in hookworm infections: results from studies in school-age children in Ghana [et al.] // A.J. Trophe. Honey. Gig. – 2017. – No. 96 (2). – pp. 347-354. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0682>.

Статья принята к публикации 15.05.2024/ The article accepted for publication 15.05. 2024.

Информация об авторах:

Кабардиев Садрутдин Шамшитович, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц

Биттиров Анатолий Мурашевич, доктор биологических наук, главный научный сотрудник

Карпущенко Карине Альбертовна, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Шапиев Бамматгерей Исламгереевич, кандидат медицинских наук, докторант

Information about authors:

Kabardiev Sadrutdin Shamshitovich Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher, Head of the Laboratory on the study of invasive diseases of farm animals and birds

Bittirov Anatoly Murashevich, Doctor of Biological Sciences, Chief Researcher

Karpushchenko Karine Albertovna, Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher

Bammatgerey Islamgereevich Shapiey, Ph.D., doctoral student

Научная статья/Research Article

УДК 619.614:636.5:621.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ЭЙМЕРИОЗАХ КУР МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Махиева Б.М., Дагаева А.Б.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88

Аннотация. В статье приведены данные по изучению сравнительной эффективности антикокцидийного препарата Авиакс с витаминным комплексом Амивит тоник при эймериозе цыплят - бройлеров. Эймериозы птиц имеют широкое распространение в птицеводческих хозяйствах Республики Дагестан. Инвазированность поголовья птиц паразитами возникает за счет несоблюдения условий ухода, кормления и содержания, а также несвоевременного проведения надлежащих ветеринарно-санитарных мероприятий. Большое значение в борьбе и профилактике с эймериозами птиц имеет правильный подбор эффективных современных отечественных и зарубежных эймериостатиков. Частое использование одних и тех же препаратов на птицефабриках и частных подворьях приводит к возникновению устойчивых популяций эймерий к ним. Поэтому изыскание новых современных высокоактивных эймериостатиков, в сочетании с пробиотиками и витаминами, является актуальной задачей. Сравнительные испытания эффективности препаратов проводили на 16- дневных цыплятах – бройлерах «Росс-308», разделенных по принципу аналогов на 2 группы – контрольную и опытную, по 100 голов в каждой. Цыплята опытной группы получали препарат Авиакс, в дозе 1,25 г на 1 кг корма, в сочетании с витаминным комплексом Амивит тоник, в дозе 10 мл/1 литр воды, в течение 7 дней. Контрольной группе птиц препараты не задавали. Установлено, что при использовании препарата Авиакс в сочетании с Амивит тоником при лечении больных цыплят – бройлеров, в течение 7-10 дней, сократился падеж в 8,5 раза, по сравнению с контролем. Эффективность проведенного лечения - 97,0%.

Ключевые слова - эймериоз, эймериостатики, помет, ооциста, цыплята, зараженность, профилактика, инвазированность.

EFFICACY OF CHEMOPREPARATIONS IN EIMERIOSIS OF MEAT CHICKENS

Mahieva B.M., Dagaeva A.B.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal State Budget Scientific Institution "FANC RD", Makhachkala, st. Dakhadaeva, 88

Abstract. The article presents the data of production tests of the comparative effectiveness of the anti-coccidial drug Aviax with the vitamin complex Amivit tonic in eimeriosis of broiler chickens. Eimeriosis birds are widespread in the poultry farms of Dagestan Republic. The infestation of the bird population by parasites occurs due to non-compliance with the conditions of care, feeding and maintenance, as well as untimely implementation of proper veterinary and sanitary measures. Great importance in the fight and prevention of avian eimeriosis is the correct selection of effective modern domestic and foreign eimeriostatics. The frequent use of the same eimeriostatics in poultry farms and private farmsteads leads to the emergence of stable populations of eimeria to them. Therefore, the search of new modern highly active eimeriostatics, in combination with probiotics and vitamins, is an urgent task. Comparative tests of the effectiveness of the drugs were carried out on 16-days-old chickens - broilers "Ross-308", divided into 2 groups - control and experimental, 100 animals each. Chickens of the experimental group received Aviax, in dose 1.25 g per 1 kg of feed, in combination with the Amivit tonic vitamin complex, in dose 10 ml/1 liter of water, for 7 days. The control group received no drugs. The use of Aviax in combination with Amivit tonic in the treatment of sick broiler chickens reduced the mortality rate in 8.5 times within 7-10 days, compared to the control. The effectiveness of the treatment - 97.0%.

Key words: eimeriosis, eimeriostatics, droppings, oocyst, chickens, infestation, prevention, Invasiveness.

Введение. Возбудитель эймериоза цыплят обнаружен и описан более 100 лет назад Ривольта и Сильвестрин (1873), но «эймериозная проблема» окончательно не решена до настоящего времени. Объясняется это широким повсеместным распространением болезни и высоким процентом отхода, особенно среди цыплят, начиная с 5-дневного возраста.

Эймериоз цыплят наносит значительный экономический ущерб птицеводству в нашей стране и за рубежом. Точными данными о степени распространения эймериоза цыплят ветеринарная статистика не располагает, тем более, что на практике эймериоз ре-

гистрируется, обычно, как воспалительные процессы желудочно-кишечного тракта.

Известно три стадии развития ооцист, две из них (шизогония и гаметогония) проходят в организме хозяина, третья (спорогония) – окружающей среде, в течение 48-72 часов. Опасными для заражения являются зрелые ооцисты эймерий.

Во внешней среде возбудитель заболевания довольно устойчив. Как указывает большинство исследователей, трудность уничтожения эймерий заключается, прежде всего, в том, что ооцисты обладают устойчивостью к физическим и, особенно, химическим средствам. Большая стойкость, особен-

но зрелых ооцист, по мнению авторов объясняется дополнительным защитным действием оболочек спор и различиями в физиологическом состоянии протоплазмы и ядра, до и после споруляции [1, 2, 3, 4].

Экономический ущерб от эймериоза складывается из гибели молодняка птицы, снижения продуктивности, ухудшения качества мяса, увеличения расхода корма и затрат на лечебные мероприятия. Широкое распространение эймерий, высокая устойчивость их ооцист к воздействию химических веществ, возможность паразитирования нескольких видов эймерий у кур, способность эймерий вырабатывать резистентность к антиэймериозным препаратам требуют тщательного изучения [5].

Изучение научно-обоснованных и экономически эффективных способов профилактики и ликвидации эймериоза, а также влияния наиболее распространенных антиэймериозных препаратов на физиологический статус организма кур являются актуальной задачей и имеют определенное теоретическое и практическое значения [6, 7, 8, 9, 10]. Длительное применение одних и тех же эймериостатических препаратов приводит к выработке устойчивых форм эймерий к ним. Поэтому изыскание новых высокоэффективных препаратов является актуальной задачей.

Цель исследования – изучение сравнительной эффективности антикокцидийного препарата Авиакс с витаминным комплексом Амивит тоник при эймериозе цыплят - бройлеров.

Материалы и методы исследований.

Опыт проводили в СПК «Хочбар», пос. Красноармейск, на 16-дневных цыплятах-бройлерах «Росс-308».

Цыплята содержались на полу, на неменяемой подстилке из соломы в неблагополучном по эймериозу птичнике. Группы были разделены сеткой для обособленного содержания, кормления и поения. За каждой был закреплен ухаживающий персонал.

Микроклимат в помещении, условия содержания, кормления и поения в обеих группах были одинаковыми, за исключением того, что в корм контрольной птицы эймериостатики не добавляли, опытной вводили по нашей схеме.

Подопытным цыплятам-бройлерам в суточный рацион сухого корма вводили Авиакс, в дозе 1,25 г на 1 кг корма с Амивит тоник, в дозе 10 мл/1 литр воды, в течение 7 дней (табл.1).

Учет эффективности применяемой схемы профилактики производили путем ежедневного наблюдения за клиническими признаками, летальностью и изменениями привесов отдельно в каждой группе цыплят. Для того, чтобы выяснить, приобрели ли цыплята подопытной группы иммунитет к эймериозу, после завершения курса профилактики за подопытной группой вели наблюдение в течение 30 дней.

Исследования проб помета и отростков слепых кишок проводили в лаборатории инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц.

Лабораторные исследования проводили в соответствии с Методическими указаниями².

Обнаружение ооцист эймерий в ис-

²Методические указания Департамента ветеринарии Министерств сельского хозяйства и продовольствия РФ от 5 июня 2000 г. № 13-7-2/2045- «Методические указания по лабораторной диагностике эймериоза»

следуемых пробах проводили флотационно-борна. центрифужным методом Дарлинга и Фюлле-

Таблица 1- Схема проведения производственного испытания Авиакс с Амивит тоник на цыплятах-бройлерах «Росс-308»

Группы	Препарат	Количество цыплят, голов	Возраст цыплят в сутках	Доза препарата и курс лечения
Подопытная	Авиакс + Амивит тоник	100	16	1,25 г/кг корма +10мл/1 л воды, в течение 7 дней
Контрольная	-	100	16	-

Результаты исследований и об- суждение. В период профилактики эймериозов в подопытной и контрольной группах была зарегистрирована заболеваемость цыплят характерными признаками цекального эймериоза.

Таблица 2 – Изучение эффективности препарата Авиакс + Амивит тоник при спонтанном эймериозе цыплят-бройлеров

Показатель	Контроль	Опытная группа Авиакс + Амивит тоник
До лечения		
Количество цыплят в группе, голов	100	100
Возраст цыплят, сут	16	16
Сред. вес 1цыпленка в начале опыта, г	439	432
Количество ооцист в исследованном материале (среднее значение), экз. в п. з. м.		
в слепых отростках	42,6 ± 3,2	35,8 ± 3,5
в 20 пробах помета	36,8 ± 2,6	31,4 ± 3,8
После лечения		
Пало цыплят за (46 дней), голов, %	34	3
Количество ооцист в исследованном материале (среднее значение), экз. в п. з. м.		
в слепых отростках	47,9 ± 5,3	2,4 ± 1,3
в 20 пробах помета	44,8 ± 4,2	1,9 ± 2,3
Интенсивность эффективности препаратов, %	-	97,0
Сохранность цыплят за (46 дней), %	66,0	97,0
Среднесут.прирост живой массы (46 дней), г	28,2	39,4
Расход корма на 1 кг прироста за (46 дней), кг	2,46	2,1
Живая масса при убое, г	1735	2245

В течение проведения курса профилактики в подопытной группе пало от эймериоза 3, или 3%, и контрольной – 34, или 34% цыплят.

Как следует из таблицы 2, в опытной группе за весь период наблюдения (46 дней) пало 3 цыпленка. Таким образом, сохранность поголовья составила, соответственно, - 97,0%. В контрольной группе выживаемость цыплят-бройлеров - 66,0%.

При проведении копрологических исследований в помете цыплят-бройлеров опытной группы были обнаружены единичные эймерии $-1,9 \pm 2,3$, контрольной, соответственно - $44,8 \pm 4,2$; слепых отростках кишечника - $2,4 \pm 1,3$, тогда как инвазированность контрольной птицы была высокой - $47,9 \pm 5,3$.

Среднесуточный прирост цыплят-бройлеров, за период выращивания в опытной группе, составил, соответственно, 48,3 г, что на 10,8 граммов или 22,3% выше, чем у цыплят контрольной.

Расход корма на 1 кг прироста живой массы в контрольной и опытной группах составил, соответственно, 2,46 и 2,1 кг.

При вскрытии павших цыплят - бройлеров контрольной группы обнаружены поражения внутренних органов, присущие эймериозу.

В период 30-дневного наблюдения

после профилактики среди цыплят подопытной группы клиническое проявление и падеж от эймериоза не отмечались. Нужно отметить, что в период опыта цыплята контрольной группы отставали в росте и развитии и не достигали необходимого живого веса, в отличие от птиц подопытной. Разница в весе составила 58 г в пользу подопытных цыплят, падеж от эймериоза на 1,88% меньше, чем в контрольной, что является следствием длительного переболевания цыплят контрольной группы эймериозом.

Заключение. Препарат Авиакс, в дозе 1,25 г на 1 кг корма, в сочетании с витаминным комплексом Амивит тоник, в дозе 10 мл/1 литр воды, в течение 7 дней, активизирует большинство эймерий, паразитирующих у птиц, действуя на ранних стадиях развития, нарушая осмотический баланс паразита, повышает сопротивляемость организма при заболеваниях. Выживаемость подопытного молодняка птицы за период наблюдения, соответственно, 97,0%.

Использование препарата Авиакс в сочетании с Амивит тоник для лечения больных цыплят – бройлеров, в течение 7-10 дней, сократило падеж в 8,5 раза, по сравнению с контролем. Эффективность проведенного лечения - 97,0%.

Список источников

1. Хейсин Е.М. Жизненные циклы кокцидий домашних животных. – Л.– 1967. – 192 с.
2. Илюшечкин, Ю.П. Кокцидиозы в промышленном птицеводстве // Птицеводство. – 1992. – №1. – С. 22-23.
3. Махиева Б.М. Контаминация внешней среды ооцистами эймерий птиц в условиях Республики Дагестан [и др.]// Ветеринария и кормление. – 2020. – № 4. С. 37-39.

4. Резник В.С., Фаттахов С.Г., Лутфуллин М.Х., Шабалина Е.В., Коновалов А.И. Патент RU 2322235 С1. Способ профилактики и лечения эймериоза животных и птиц. – Опубликовано 20.04.2008.

5. Бакриева Р.М. Эпизоотическая ситуация по эймериозам в птицеводческих хозяйствах в условиях Республики Дагестан [и др.]// В сборнике: Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения. Материалы Региональной научно-практической межвузовской конференции. ГНУ Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция РАСХН. – 2013. – С. 34-37.

6. Беспалова, Н.С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии. // М.:– Колос.– 2006.–192с.

7. Дагаева А. Б. Эймериозы птиц: биология, распространение и меры борьбы в условиях Прикаспийского региона РФ [и др.] // Российский паразитологический журнал.– 2020. – Т.14.– №1. – С. 29-34.

8. Елчиев, Я. Я. Биохимическая оценка лечебной эффективности кокцидина при кокцидиозе кур//Паразитология.–1980. – 14 (5). – С. 452–456.

9. Сафиуллин Р.Т., Забашта А.П. Эффективность и экономичность монлара, кокцисана и элонкограна при эймериозе цыплят.– Труды ВИГИС.– Москва. –2002. – Т. 38. – С.30-35.

10. Шарымова Н.М. Эймериоз цыплят-бройлеров. В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Международная научно-практическая конференция.– Кинель.– 2023. – 524-528.

Статья принята к публикации 20.05.2024/ The article accepted for publication 20.05. 2024.

Информация об авторах:

Махиева Баху Магомедовна, ведущий научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, кандидат ветеринарных наук.

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.

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

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.3:636.2

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ЭНРОСТИН® ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЯГНЯТ, БОЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Алиев А.Ю.¹, Магомедов М.З.¹, Петрова О.В.²

¹Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88; e-mail: alievayb1@mail.ru

²Специалист по фармаконадзору ООО «Апиценна», г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, с.5, оф. 26, e-mail: ov_petrova@apicenna.ru

Аннотация. Болезни желудочно-кишечного тракта у молодняка сельскохозяйственных животных имеют широкое и повсеместное распространение и наносят сельскому хозяйству большой экономический урон. Бактериологическими исследованиями установлено, что, основным возбудителем желудочно-кишечных заболеваний у ягнят в хозяйствах Республики Дагестан является *Escherichia coli* разных серологических групп. Заболевание у молодняка регистрируется, в основном, с марта по конец апреля, в период окотной компании. Работа по изучению терапевтической эффективности комплексного антибактериального препарата Энростин® проводилась в СПК «Сокол» Гергебильского района Республики Дагестан, на ягнятах с признаками расстройства желудочно-кишечного тракта. Для опыта были подобраны ягнята в количестве 90 голов, в возрасте от 15 до 40 дней, которые были разделены на две группы (опыт – контроль). Ягням опытной группы (n=60) внутрь, индивидуально, задавали препарат Энростин®, в дозе 0,3 мл/кг, один раз в сутки, в течение 3-5 дней. Ягням контрольной (n=30) задавали внутрь левомецетин, 2 раза в день, в дозе 20 мг/кг, в течение 4-5 дней. Ягням обеих групп дополнительно вводили внутрь витаминный комплекс «Гамматоник», в дозе 1 мл на голову, 3 дня подряд (согласно инструкции по применению). После лечения в опытной группе выздоровело 57 ягнят, вынужденно прирезано две головы и пал один, контрольной – выздоровело 21, вынужденно прирезано - 5 и пало - 4. Сроки выздоровления в опытной группе были короче на 0,8 дня.

Ключевые слова: ягнята, Энростин®, желудочно-кишечные болезни, терапия, микрофлора

USE OF THE DRUG ENROSTIN® FOR THE TREATMENT OF LAMB WITH GASTRO- INTESTINAL PATHOLOGY

Aliev A. Y. ¹, Magomedov M. Z. ¹, Petrova O. V. ²

¹Caspian Zonal Research Veterinary Institute – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “FANTS RD”, Makhachkala, Dakhadaeva st., 88; e-mail: alievayb1@mail.ru

²Petrova O. V., of Apicenna LLC, Moscow, st. Nizhnyaya Krasnoselskaya, 35, bldg. 5, of. 26, e-mail: ov_petrova@apicenna.ru

Abstract. Diseases of the gastrointestinal tract in young farm animals are widespread and cause great economic damage to agriculture. Bacteriological studies have established that the main pathogens of gastrointestinal diseases in lambs in the farms of Dagestan Republic are Escherichia Coli of different serological groups. The disease in young animals is recorded, mainly, from March to the end of April, during the lambing period. Work on study of the therapeutic effectiveness of the complex antibacterial drug Enrostin® was carried out in the «Sokol» agricultural production complex in the Gergebil region of Dagestan Republic, on lambs with signs of gastrointestinal disorders. For the experiment, 90 lambs were selected, aged from 15 to 40 days, which were divided into two groups (experiment - control). Lambs of the experimental group (n=60) were individually given the drug Enrostin®, orally, in dose 0.3 ml/kg, once a day, for 3-5 days (according to the instructions for use). Lambs in the control (n=30) were given oral chloramphenicol, 2 times a day, in dose 20 mg/kg, for 4-5 days (according to the instructions for use). Lambs of both groups were additionally administered the vitamin complex Gammatic, in dose 1 ml per head, for 3 days in a row (according to the instructions for use). In the experimental group, 57 lambs recovered, two were forced to kill, and one died; in the control, 21 lambs recovered, 5 were forced to kill, and 4 died. The recovery time in the experimental group was on 0,8 days shorter.

Key words: lambs, Enrostin®, gastrointestinal diseases, therapy, microflora.

Введение. Анализ болезней овец показывает, что на фоне относительного благополучия по классическим инфекциям основной ущерб овцеводству наносят факторные инфекционные болезни [1]. Клинически они проявляются у маточно-поголовья нарушениями воспроизводительной функции, эндометритами, маститами, у молодняка – диарейным и респираторным синдромами.

Повсеместная энзоотия и стационарность этих болезней свидетельствуют о том, что они неслучайны и возникают, как следствие воздействия на организм неблагоприятной внешней среды и наличия носительства у животных возбудителей инфекций, которые выполняют роль конечного фактора, определяя нозологически дифференцируемую патологию.

Широкое распространение факторные инфекции получили при переводе овцеводства на промышленную основу. В помещениях микроклимат не соответствует оптимальным нормам. При этом, нередко поступают токсичные и слабotoксичные комбикорма, содержащие патогенные эшерихии, сальмонеллы и другие микроорганизмы. Это приводит к накоплению потенциально патогенной микрофлоры и повышению ее вирулентности [2,3,4].

Неполноценное и несбалансированное кормление вызывает у овец всех половозрастных групп глубокие нарушения обмена веществ (белкового, аминокислотного, липидного, углеводного, минерального и витаминного). Все это следует рассматривать как стресс-факторы, которые снижают уровень естественной

резистентности организма и повышают восприимчивость к потенциально патогенной и патогенной микрофлорам, постоянно персистирующим в организме животных и окружающей среде [5,6].

В настоящее время в хозяйствах Республики отмечается осложнение эпизоотической ситуации по желудочно-кишечным заболеваниям молодняка мелкого рогатого скота.

В развитии патологического процесса при диареях молодняка преимущественную роль играют энтеротоксигенные штаммы кишечной палочки, протеус вульгарис, сальмонеллы и другие [7,8,9,10].

Согласно нашим многолетним наблюдениям, литературным источникам и данным бактериологических исследований, основными причинами заболевания ягнят желудочно-кишечными болезнями в хозяйствах Республики Дагестан являются *Escherichia coli* разных серологических групп.

От заболевания желудочно-кишечного тракта у молодняка хозяйства несут значительные экономические убытки, которые складываются из падежа ягнят, уменьшения среднесуточного прироста переболевших, расходов на ветеринарное обслуживание и медикаменты, а также дополнительного ухода за больными животными.

Учитывая изложенное выше, мы решили испытать препарат Энростин® для лечения ягнят, больных колибактериозом.

Энростин® представляет собой прозрачную, слегка опалесцирующую

жидкость, от светло-желтого до ярко-желтого цвета, комбинацию активных компонентов – энрофлоксацина и колистина сульфата, которые, обладая синергидным действием, обеспечивают широкий спектр антибактериального и микоплазменного действий.

Целью работы является изучение терапевтической эффективности препарата Энростин® для лечения ягнят, больных желудочно-кишечной патологией.

Материал и методы исследования. Работа по определению терапевтической эффективности препарата Энростин® проводилась с февраля по май 2023 года в СПК «Сокол» Гергебильского района Республики Дагестан на ягнятах в возрасте от 15 до 30 дней с признаками желудочно-кишечной патологии.

Согласно результатам клинического обследования ягнят и бактериологическим данным, также, патологоанатомических вскрытий был диагностирован колибактериоз. Для изучения терапевтической эффективности комплексного антибактериального препарата Энростин® было подобрано 90 ягнят, больных колибактериозом, в возрасте от 15 до 40 дней.

Животные были разделены на две группы (опыт – контроль). Ягнятам опытной группы (n=60) внутрь, индивидуально, задавали препарат Энростин® (производитель: ООО «Апиценна», Россия), в дозе 0,3 мл/кг, один раз в сутки, в течение 3-5 дней.

Ягнятам контрольной (n=30) задавали внутрь левомицетин, 2 раза в день, в дозе 20 мг/кг, в течение 4-5 дней.

Ягнтятам обеих групп дополнительно вводили внутрь витаминный комплекс «Гамматоник», в дозе 1 мл на голову, 3 дня подряд (согласно инструкции по применению).

Статистическую обработку данных и достоверность оценивали по критерию Стьюдента. При уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследований и обсуждения. Больных ягнят содержали изолированно в сухом, светлом, просторном, заранее продезинфицированном по-

мещении, выпойку молока организовали три раза в день, воду и корм давали вдоволь.

До конца производственного опыта проводили клинические наблюдения за животными опытной и контрольной групп, при этом учитывали общее состояние, заболеваемость и сохранность ягнят. Результаты производственного опыта представлены в таблице.

Результаты полученных исследований приведены в таблице

Таблица – Лечебная эффективность Энростина® при колибактериозе ягнят

Группа	Количество голов	Дни лечения	Выздоровело		Вынужденно забито		Пало	
			Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%
Опытная	60	3,4±0,2	57	95,0	2	3,3	1	1,7
Контрольная	30	4,2±0,7	21	70,0	5	16,7	4	13,3

Как следует из таблицы, после применения препарата Энростин® и витаминного комплекса «Гамматоник» выздоровело 57 ягнят, вынужденно прирезано две головы и пал один, в контрольной группе – выздоровело - 21, вынужденно прирезано – 5 и пало - 4. Сроки вы-

здоровления в опытной группе были короче на 0,8 дня.

Таким образом, при применении комплексного препарата Энростин® терапевтическая эффективность в опытной группе составила 95%, что на 25% выше, чем в контрольной.

Список источников

1. Антипов В.А. Лечение и профилактика при бронхопневмонии ягнят /В.А. Антипов// Ветеринария. – 1993. – №1. С. 11-15.
2. Абдулмагомедов, С.Ш. Метод лечения острых желудочно-кишечных болезней телят /С.Ш. Абдулмагомедов, Р.А. Нуратинов, Р.М. Бакриева, А.Ю. Алиев// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2014. – Т. 217. – С. 3-7.

3. Баянтасова С. Желудочно-кишечные заболевания телят и ягнят /С. Баянтасова// Ветеринария сельскохозяйственных животных. – №10. –2018.– С. 18-20.
4. Бессарабов Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С. и др. Инфекционные болезни животных / Под ред. А.А. Сидорчука. – М.:– КолосС.– 2007. – 671 с.
5. Гавриченко Н.И. Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка//Материалы Международной научно-практической конференции. Витебск, 28-31 октября 2018 г. УО ВГАВМ //Витебск, УО ВГАВМ.– 2018. – С. 18-20.
6. Иванов А.И. Мониторинг эпизоотической ситуации, диагностика и лечебно-профилактические мероприятия при колибактериозе (эшерихиозе) телят /А.И. Иванов, И.Б. Баймурзин // Вестник БГАУ.– 2010. –№ 4. –С. 24-31.
7. Какимов С.Ф. Роль ротавируса в этиологии желудочно-кишечных заболеваний ягнят /С.Ф. Какимов// Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1990. - №2.- с.78-80.
8. Ольховик О.П. Видовой состав и чувствительность к антибиотикам бактерий, выделенных от телят с респираторными и кишечными инфекциями/ О.П. Ольховик, Н.Ю. Басова// Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар.– 2009. – № 16. –С. 176-181.
9. Субботин В.В. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорожденных животных /В.В. Субботин, М.А. Сидоров// Ветеринария. – 2004. – №1.– С. 3-6.
10. Устарханов П.Д., Халипаев М.Г., Газимагомедов М.Г., Юсупов О.Ю., Гаджиев Б.М. Болезни молодняка овец. Махачкала.– 2017.– 394 с.
Статья принята к публикации 05.05.2024 / The article accepted for publication 05.05.2024.

Информация об авторах:

Алиев Аюб Юсупович, доктор ветеринарных наук. директор

Магомедов Мустафа Закарьяевич, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник

Петрова Ольга Владиславовна, специалист по фармаконадзору, ov_petrova@apicenna.ru

Information about the authors:

Aliev Ayub Yusupovich, Doctor of Veterinary Sciences. director

Magomedov Mustafa Zakaryaevich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher

Petrova Olga Vladislavovna, pharmacovigilance specialist, ov_petrova@apicenna.ru

УДК 636.087.72:637.13.8

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В РАЦИОНЕ КОРОВ (ОБЗОР)

Карпущенко К.А., Алиев А.А.

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

Аннотация. Повышение эффективности производства животноводческой продукции зависит от качества кормов и обеспеченности животных всеми необходимыми питательными и биологически активными веществами в оптимальных для организма соотношениях. Важную роль в организме животного играют минеральные вещества. Основным источником минеральных элементов для животных – корма. Их содержание зависит от многих аспектов, таких как почва, вид растений, время уборки, уровень внесения минеральных удобрений и климатические условия. Корма часто бывают дефицитными по одним элементам и избыточными по другим. Для нормализации витаминно-минерального питания необходимо определение фактического химического состава кормов, разработка на этой основе оптимальных рационов с учетом уровня продуктивности, физиологического состояния животных и последующего балансирования их по недостающим элементам с помощью специально подобранных комплексов биологически активных веществ. Недостаточное или несбалансированное по микроэлементному составу кормление наносит большой экономический ущерб животноводству, являясь причиной различных патологий. В связи с этим, во избежание хронического дефицита макро-и микроэлементов, особое значение приобретает обогащение рациона животных необходимыми минеральными добавками. В статье представлены данные литературных источников об эффективности применения различных премиксов, кормовых добавок, минеральных брикетов-лизунцов для балансирования рационов крупного рогатого скота. Их применение способствует улучшению показателей биохимического состава крови, повышению молочной продуктивности коров – удоя и жирности молока, воспроизводительной функции и интенсивности течения метаболических процессов в организме коров.

Ключевые слова: корова, минеральные вещества, кормовые добавки, брикеты-лизунцы, рацион кормления, корма, дефицит.

ANALYSIS OF THE USE OF MINERAL FEED ADDITIVES IN THE DIETS OF COWS (REVIEW)

Karpuschenko K.A., Aliev A.A.

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

Abstract. Increasing the efficiency of livestock production depends on the quality of feed and the provision of animals with all necessary nutrients and biologically active substances in optimal ratios for the body. Minerals play an important role in the animal's body. The main source of mineral elements for animals is feed. Their content depends on many aspects, such as soil, plant type, harvesting time, level of mineral fertilizers and climatic conditions. Feeds are often deficient in some elements and excessive in others. To normalize vitamin and mineral nutrition, it is necessary to determine the actual chemical composition of feed, develop optimal diets on this basis, taking into account the level of productivity and physiological state of animals, and then balance them according to the missing elements using specially selected complexes of biologically active substances. Insufficient or unbalanced microelement feeding causes great economic damage to livestock production, causing various pathologies. In this regard, in order to avoid chronic deficiency of macro- and microelements, enriching the diet of animals with necessary mineral supplements is of particular importance. The article presents data from literary sources on the effectiveness of using various premixes, feed additives, and mineral lick briquettes for balancing of cattle diets. Their use helps to improve the biochemical composition of blood, increase the milk productivity of cows -

milk yield and fat content, reproductive function and the intensity of metabolic processes in the body of cows.

Key words: cow, minerals, feed additives, lick briquettes, feeding ration, feed, deficiency.

Актуальность темы. Повышение эффективности производства животноводческой продукции зависит от качества кормов и обеспеченности животных всеми необходимыми питательными и биологически активными веществами в оптимальных для организма соотношениях. Важную роль в организме животного играют минеральные вещества. Они входят в состав тканей тела и сложных органических соединений, участвуют в обмене веществ. Они не синтезируются в тканях и поэтому должны поступать с кормами и водой [1].

В современный период из-за деградации экологической обстановки качество кормов значительно снизилось. Снижается и содержание минеральных элементов. В последние годы возросла потребность в новых добавках на основе различных биогенных соединений. Различные минеральные смеси, премиксы и брикеты могут вводиться в рационы крупного рогатого скота для обеспечения животных основными питательными веществами. Эти комплексные соединения нормализуют обменные процессы в естественных условиях, устраняют дефицит минеральных веществ, активизируют процессы переваривания кормов и выступают в качестве профилактических средств при заболеваниях незаразной этиологии.

Минеральные элементы необходимы для формирования органов и тканей, нормального функционирования ор-

ганизма, участвуют в ферментных процессах, регулировании обмена веществ, поддержании осмотического давления и кислотно-щелочного равновесия в жидкостях и тканях. Они играют важную роль в обмене воды и органических веществ, процессах всасывания и усвоения питательных веществ из желудочно-кишечного тракта, создают нормальные условия для работы сердца, мускулатуры и нервной системы [2, 3, 4, 5].

Основной источник минеральных элементов для животных – корма. Их содержание зависит от многих аспектов, таких как почва, вид растений, время уборки, уровень внесения минеральных удобрений и климатические условия. В то же время корма часто бывают дефицитными по одним элементам и избыточными по другим. Для нормализации витаминно-минерального питания необходимо определение фактического химического состава кормов, разработка на этой основе оптимальных рационов с учетом уровня продуктивности, физиологического состояния животных и последующего балансирования их по недостающим элементам с помощью специально подобранных комплексов биологически активных веществ [6, 7].

Дефицит отдельных элементов приводит к снижению продуктивности и возникновению ряда заболеваний.

Достаточное поступление макро- и микроэлементов в организм, прежде всего, необходимо для нормального метабо-

лизма [8]. Полноценное обеспечение, как взрослых животных, так и молодняка, высококачественными кормами и необходимыми кормовыми добавками по макро- и микроэлементам положительно влияет на рост и развитие молодняка, качество продукции животноводства [9].

В условиях интенсификации животноводства актуальным на сегодняшний день являются разработка и использование комплексных минеральных добавок, которые служат источниками макро- и микроэлементов [10, 11, 12].

В связи с этим, поиск новых источников жизненно необходимых минеральных элементов для животных и исследования по изучению эффективности их применения важны и актуальны

Гамко Л.Н. с соавторами (2012), Варакин А.Т. с соавторами (2013) считают, что для балансирования рационов крупного рогатого скота невозможно обойтись без применения в кормлении минеральных добавок. Составы добавок и комбикормов разрабатываются на основе современных научных исследований потребностей организма животного в энергии и во всех элементах питания с учетом вида, уровня продуктивности, пола и возраста животных [13, 14].

В соответствии с детализированными нормами кормления в рационах высокопродуктивных коров, контролируется содержание следующих макро- и микроэлементов: кальция, фосфора, магния, калия, натрия, серы, хлора, железа, меди, цинка, кобальта, марганца, йода, селена.

Богомолов В.В. (2010), Киреева К.В. соавторами (2018), Leicester Н.С. отмечают, что чем выше суточный удой, тем большая концентрация минеральных веществ необходима в кормах рациона для покрытия их потребностей у животных. Определенный уровень содержания минеральных веществ в продуцируемом молоке поддерживается благодаря расходуемым резервам тела, накопленным во вторую половину лактации и в период сухостоя. Однако, подвижность резервов минеральных веществ с возрастом животного снижается, что имеет большое значение при балансировании минерального питания у взрослых новотельных коров [6, 15, 16].

По мнению Моляновой Г.В., Замалтдинова Р.Х. (2015), применение природного минерала Воднит на основе цеолитов положительно сказалось на обменных процессах в организме коров. Они утверждают, что кормовая добавка Воднит Водинского месторождения Красноярского района Самарской области обладает высоким биогенным действием как энтеросорбент, способствует удалению из организма эндогенных патогенных факторов, образующихся в процессе усвоения питательных веществ корма, а также экзогенных патогенных факторов (солей тяжелых металлов, токсинов и других органических и минеральных веществ), поступающих из внешней среды, на этой основе повышается защитно-приспособительная реакция организма коров, сопровождающаяся более полным усвоением питательных веществ корма [17].

Бритвина И.В., Литвинова Н.Ю., Новиков А.С. (2017) сообщают, что при испытании энергетической витаминно-минеральной добавки «Минвит 6.1-3» в период раздоя для дойных коров способствовало повышению продуктивности в сутки на 1 корову от 2,7 до 3,4 кг, или на 9,5-13,5 %. При включении в рацион добавки в дозе 500 г стабильно на весь период продуктивность достигла максимума к 2-2,5 месяцам. Использование энергетической кормовой добавки «Минвит 6.1-3» предопределило повышение продуктивности за лактацию на 216-272 кг молока. Добавка не оказывает отрицательного влияния на динамику живой массы и показатели качества молока. В состав «Минвит 6.1-3» входили пропиленгликоль, гепатопротекторные компоненты (витамины группы В), высокий уровень цинка и сбалансированный комплекс макро- и микроэлементов и витаминов [18].

В исследованиях С.С. Ли, Е.С. (2015) Степаненко установлено, что использование минерально-витаминной добавки положительно повлияло на молочную продуктивность коров. От коров второй опытной группы было надоеено на 166 кг молока больше, от коров, получавших белково-минерально-витаминные добавки, — на 360 кг больше, чем от их аналогов из контрольной. У коров третьей опытной группы одновременно с увеличением валового удоя натурального молока отмечено повышение содержания массовой доли жира на 0,10-0,12 % и белка на 0,07-0,20 % [19].

Божкова С.Е с соавторами (2010), Булгакова, Г.В. (2014) Виноградова, Н.Д. с соавторами (2016) отмечают, что в общем комплексе полноценного кормления сельскохозяйственных животных важное место занимают вопросы минерального питания. Минеральные вещества, будучи структурно-функциональными компонентами ферментов, витаминов и гормонов, обуславливают энергетический, азотный, углеводный и липидный обмен, участвуют в поддержании осмотического давления и кислотно-щелочного равновесия, в процессах пищеварения, дыхания и кроветворения, защитных и репродуктивных функциях животных [20, 21, 22].

Волгин В.И. (2009), Некрасов Р.В. с соавторами (2014), Муртазаева Р.Н. (2016) сообщают об эффективном использовании кормовых добавок в животноводческой отрасли. При этом, получаемая продукция является высококачественной, экономически выгодной, конкурентоспособной и востребованной [23, 24, 25].

Мошкина С. С соавторами (2012), Мусаев Ф.А с соавторами (2015) отмечают, что высокие экономические требования к рентабельности производства в рыночных условиях заставляют животноводов использовать более прогрессивные технологии, обеспечивающие максимальный уровень продуктивности животных [26, 27, 28].

В результате исследований, которые проводили Сабитов М.Т., Маликова М.Г., Фархутдинова А.Р., Фенченко Н.Г., Хайруллина Н.И. (2019) изучена и науч-

но-обоснована целесообразность использования в рационах телят черно-пестрой породы комплексной минерально-витаминовой добавки (КМВКД), в состав которой были введены ингредиенты: обесфторенный фосфат, мел кормовой, цеолит природный, сапропель, сера кормовая, магнезит, соль поваренная, соли микроэлементов и витамины А, D, Е. В исследованиях установлено, что использование КМВКД способствовало увеличению прироста живой массы телят. У молодняка контрольной группы, потреблявшего с основным рационом минеральные подкормки по нормам, среднесуточный прирост составил 750г, в I-ой опытной группе, получавшей подкормку по рецепту №1- 822,2г, во II (рецепт №2) - 850г и III (рецепт №3) - 934,4г, или на 9,63%, 13,3 и 24,6% больше, чем в контроле. В опытных группах на получение 1кг прироста живой массы израсходовано меньше кормовых единиц на 9,74%, 12,14 и 19,80%; сырого протеина на 11,21%, 10,94 и 18,52% и переваримого-на 7,65%, 10,95 и 18,84%. Себестоимость 1ц прироста живой массы у животных опытных групп была ниже на 4,18%, 8,93 и 17,13%, рентабельность-выше на 4,4%, 6,2 и 10,24% [29].

Исследованиями Алиева А.А. с соавторами (2021) и Карпущенко К.А. с соавторами (2022) установлена эффективность применения в рационах дойных коров кормовых добавок в виде мине-

ральных брикетов-лизунцов. Авторы утверждают, что внесение брикетов-лизунцов «Амирасоль Г(С)-3» и «Амирасоль Г(С)-Л» в рацион коров в условиях различных биогеохимических зон Дагестана в течение года, осенне-зимний и весенне-летний периоды содержания способствует нормализации минерального состава молока, повышению молочной продуктивности на 6,23%, жирности молока- 5,0%, 0,20 абс. % или 0,49литра, дополнительно, в среднем по группе, в расчете на одну голову в сутки. При этом, экономический эффект их применения составил 80460 руб. или 2682 руб. на одну голову, за 12 месяцев опыта [30, 31].

Заключение. Для нормализации витаминно-минерального питания и повышения уровня продуктивности и физиологического состояния животных, а также последующего балансирования кормления, необходимо в их рацион вносить недостающие элементы с помощью специально подобранных комплексов биологически активных веществ: премиксы, кормовые добавки, минеральные брикеты-лизунцы. Анализ литературного обзора свидетельствует об эффективности использования в рационах животных различных кормовых добавок, использование которых способствует улучшению биохимического статуса, уровня и качества продуктивности и наилучшему использованию генетического потенциала.

Список источников

1. Казанцева Л.В. Эффективность использования минеральных добавок в кормлении лактирующих коров на Южном Урале / Л.В. Казанцева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 71-77.

2. Анализ показателей продуктивности коров лучшего молочного стада России / Д. Абылкасымов, С. В. Чаргеишвили, М. Е. Журавлева и др. // Молодой ученый. – 2015. – №83. – С. 1-4.
3. Головин А.В., Совершенствование норм кормления коров на основе физиологических потребностей / А.В. Головин, А.С. Аникин, В.А. Девяткин // Зоотехния. – 2015. – №10. – С. 2-4.
4. Заяц В.Н. Скармливание пропиленгликоля в комплексе с ниацином и глицерином высокопродуктивным коровам [Текст] / В.Н. Заяц, А.В. Кветковская, М.А. Надаринская // Зоотехния. – 2009. – № 3. – С. 13-14.
5. Малюгина М.В. Повышение продуктивности молочного животноводства при использовании современных научных технологий / М.В. Малюгина // Актуальные вопросы социально-экономического развития Амурской области. Благовещенск. Актуальные вопросы социально-экономического развития Амурской области: сборник научных трудов. – Благовещенск. – 2016. – С. 68-74.
6. Киреева К.В. Минеральный обмен веществ организма лактирующих коров под влиянием нетрадиционной кормовой добавки / К.В. Киреева, И.А. Пушкарев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018. – № 8. – С. 17-23.
7. Родин, В.В. К вопросу об обеспечении минеральными веществами овец и крупного рогатого скота / В.В. Родин, Б.М. Багамаев / ГНУ Ставропольский НИИЖК. – Ставрополь. – 2018. – С. 24.
8. Кирнос И.О. Адаптивная система кормления – решающий фактор в реализации генетического потенциала продуктивности коров [Текст] /И.О. Кирнос, И.В. Сулова, В.М. Дуборезов //Зоотехния. – 2011. – №9. – С. 9-11.
9. Мусаева М.Н. Значение микроэлементов в кормлении крупного рогатого скота (обзор)//Журнал Прикаспийский вестник ветеринарии. – 2023.–4(5). – С. 69-75.
10. Маликова М.Г. Эффективность скармливания белкового концентрата в рационах лактирующих коров [Текст] / М.Г. Маликова, М.Н. Ахметова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2012. – № 9. – С. 41-45.
11. Морозова Л.А. Раздой коров на рационах, обогащенных плющеной зерносмесью с бентонитом [Текст] / Л.А. Морозова, И.Н. Миколайчик // Зоотехния. – 2009. – № 3. – С. 11-13.
12. Николаев С.И. Использование горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в рационах дойных коров / С.И. Николаев [и др.] // Научный журнал КубГАУ. – 2017. – № 07 (131). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/07/pdf/134.pdf>
13. Гамко Л.Н. Эффективность авансированного кормления коров и нетелей [Текст] / Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, И.В. Малявко // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2012. – № 9. – С. 32-40.
14. Варакин А.Т. Влияние новых кормовых добавок на продуктивность дойных коров и качество молока [Текст] / А.Т. Варакин, В.В. Саломатин, Е.А. Харламова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – № 6. – С. 6-11.

15. Богомолов В.В. Влияние кормления на продуктивность и качество молока [Текст] / В.В. Богомолов // Ветеринария и кормление. – 2010. – № 5. – С. 17-18.
16. Leicester H.C.vdW. Effects of two yeast based direct fed microbials on performance of high producing dairy cows / H.C.vdW Leicester, P.H. Robinson, L.J. Erasmus // Animal Feed Science and Technology. – 2016. – № 215. – P. 58-72.
17. Молянова, Г.В. Коррекция физиологобиохимического статуса стельных коров назначением минеральной кормовой добавки Воднит / Г.В. Молянова, Р.Х. Замалтдинов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 1. – С. 17-20.
18. Бритвина, И.В. Эффективность применения энергетической витаминно-минеральной добавки «МИНВИТ 6.1-3» в кормлении молочных коров на раздое / И.В. Бритвина, Н.Ю. Литвинова, А.С. Новиков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4. – С. 108-109.
19. Ли С.С. Влияние минеральных и белковых добавок на молочную продуктивность коров / С.С. Ли, Е.С. Степаненко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 5 (127). – С. 110-113.
20. Божкова С.Е. Качество молока коров при использовании новых кормовых средств [Текст] / С.Е. Божкова, М.И. Сложенкина, Г.В. Волколупов // Известия Нижневолжского Агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2010. – № 1. – С. 113-117.
21. Булгакова Г.В. Роль протеина в рационе КРС / Г.В. Булгакова // Комбикорма. – 2014. – №1. – С. 68-70.
22. Виноградова Н.Д., Продолжительность использования молочных коров в зависимости от продуктивности в первую лактацию / Н.Д. Виноградова, О.К. Васильева // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава. – С-Пб., 2016. – С. 184-188.
23. Волгин В.И. Реализация генетического потенциала продуктивности в молочном скотоводстве [Текст] / В.И. Волгин [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 7. – С. 28.
24. Некрасов Р.В. Нормирование и организация кормления высокопродуктивных коров / Р.В. Некрасов, А.В. Головин, А.С. Аникин // Молочная промышленность. – 2014. – № 7. – С. 26-28.
25. Муртазаева Р.Н. Зависимость продуктивности молочных коров от инноваций в кормопроизводстве / Р.Н. Муртазаева // Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях: материалы Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2016. – С. 95-101.
26. Мошкина С. Пути повышения эффективности молочного скотоводства [Текст] / С. Мошкина, Ю. Феофилова, Н. Абрамова // Главный зоотехник. – 2012. – № 9. – С. 27-29.

27. Мусаев Ф.А. Кормовые добавки с биологически активными свойствами в кормлении скота / Ф.А. Мусаев, Н.И. Торжков, Ж.С. Майорова// Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (23). – С. 33-38.

28. Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота: Справочное пособие / А.В. Головин, А.С. Аникин, Н.Г. Первов. – М., 2016. – 217с.

29. Сабитов М.Т., Маликова М.Г., Фархутдинова А.Р., Фенченко Н.Г., Хайруллина Н.И. Влияние комплексной минерально-витаминной кормовой добавки "Надежда" на прирост телят//Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – №4. – С. 31-34.

30. Алиев А.А., Джамбулатов З.М., Карпущенко К.А., Исригова Т.А., Гаджиев Б.М., Гаджиев Г.Г. Некоторые аспекты минерального питания дойных коров Республики Дагестан//Вестник КрасГАУ. – 2021.– №8. – С.119-124. DOI: [10.36718/1819-4036-2021-8-119-124](https://doi.org/10.36718/1819-4036-2021-8-119-124).

31. Карпущенко К.А., Алиев А.А. /Влияние брикета-лизунца на минеральный состав и качество молока коров// Ветеринария и кормление. – №3. – 2022. – С. 43-44. DOI: [10.30917/АТТ-ВК-1814-9588-2022-3-9](https://doi.org/10.30917/АТТ-ВК-1814-9588-2022-3-9) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49208864>
Статья принята к публикации 15. 04.2024/ The article accepted for publication 15.04. 2024.

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

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

Научная статья/Research Article

УДК 619:636.2

СРЕДСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВЫМЕНИ ПОСЛЕ ДОЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТОВ И ГИПЕРКЕРАТОЗА

Петенко Н.И.¹, Алиев А.Ю.²

¹Департамент продвижения животноводства ГК ВИК, Москва, Россия. 140125, Московская область, Раменский городской округ, деревня Островцы, квартал 30137, строение 681. e mail: petenko@tdvic.ru

²Прикаспийский зональный научно- исследовательский ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88; e mail: alievayb1@mail.ru

Аннотация. Мастит у коров имеет широкое и повсеместное распространение, нанося при этом большой экономический ущерб сельскому хозяйству. Ущерб складывается из снижения удоев, ухудшения санитарно-технических свойств молока, выбраковки высокоудойных коров, затрат на лечение коров, больных маститом. Наибольшую хозяйственно-экономическую проблему представляют скрыто протекающие субклинические маститы, которые встречаются в 4-5 раз чаще, чем клинически выраженные. Обработка вымени до и после доения - важный этап в процессе ухода за кожей сосков, направленный на предотвращение заражения вымени и развития мастита, гиперкератоза, для защиты сфинктеров соска после доения используют специализированные средства для обработки методом окунания соска в стаканчик. Данные средства, помимо антисептических свойств, должны включать в себя ухаживающие компоненты, они необходимы для смягчения и увлажнения кожи соска и ускорения восстановления эпидермиса. Изучение профилактической эффективности средства ЛАКТИК ДИП ПРО против мастита и терапевтическая эффективность при гиперкератозе сосков проводились в СПК «Жигар» Гергебильского района Республики Дагестан, на коровах голштинской породы, в количестве 45 голов, разделенных на две группы (опыт – контроль). Коровам опытной группы (n=30) в течение 40 дней после каждой дойки все соски обрабатывали средством ЛАКТИК ДИП ПРО путем окунания сосков в стакан. Животным контрольной (n=15) соски после доения не обрабатывали - служили контролем. У коров опытной группы на 15, 30 и 40 дни эксперимента изучили качественный состав молока. Гигиеническое средство обеспечило защиту сосков вымени и молочной железы у опытных коров от контаминации патогенной микрофлорой и профилактическая эффективность в данной опытной группе до конца эксперимента составляла 100%. В молоке коров не наблюдалось существенных биохимических изменений, следовательно, использование гигиенического средства после доения коров не ухудшает качественные показатели молока.

Ключевые слова: мастит, гиперкератоз, коровы, гигиеническая обработка, профилактика, молочная железа.

UDDER TREATMENT AFTER MILKING AS A TOOL OF PREVENTION OF MASTITIS AND HYPERKERATOSIS

Petenko N. I.¹, Aliev A. Yu².

¹Department of Livestock Promotion of the VIC Group of Companies, Moscow, Russia

²Caspian Zonal Research Veterinary Institute, branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «FANTS RD», Makhachkala, Dakhadaeva st., 88; email: alievayb1@mail.ru

Abstract. Mastitis in cows is widespread, causing great economic damage to agriculture. The damage is due to a decrease of milk yield, deterioration of the sanitary and technical properties of milk, and the culling of high-yielding cows, costs of treating cows with mastitis. The greatest economic problem is represented by latent subclinical mastitis, which occurs in 4-5 times more often than clinically expressed ones. Treatment of the udder before and after milking is an important stage in the process of caring for the skin of the teats, aimed on preventing of infection of the udder and the development of hyperkeratosis mastitis; to protect the sphincters of the teat after milking, specialized products are used for treatment by dipping the teat into a cup. In addition to antiseptic properties, these products should include caring components; they are necessary to soften and moisturize the skin of the nipple and accelerate the restoration of the epidermis. The study of the preventive effectiveness of LACTIC DIP PRO against mastitis and therapeutic effectiveness of nipple hyperkeratosis was carried out in the Zhigar agricultural production complex of Gergebil region of

Dagestan Republic, on 45 Holstein cows divided into two groups (experiment - control). For cows in the experimental group (n=30), all teats were treated with LACTIC DIP PRO by dipping the teats into a glass for 40 days after each milking. Animals in the control (n=15) did not have their teats treated after milking and served as controls. The qualitative composition of milk was studied in the cows of the experimental group on days 15, 30 and 40 of the experiment. The hygienic product provided protection of the udder teats and mammary glands of the experimental cows from contamination by pathogenic microflora and the preventive effectiveness in this experimental group until the end of the experiment was 100%. No significant biochemical changes were observed in the milk of cows, therefore, the use of hygiene product after milking of cows does not impair the quality of milk.

Key words: mastitis, hyperkeratosis, cows, hygienic treatment, prevention, mammary gland.

Введение. Молочное скотоводство играет важную роль в сельском хозяйстве, обеспечивая людей продуктами питания. К основной проблеме, с которой сталкиваются производители молока, относится мастит - воспалительное заболевание вымени у коров, которое может приводить к серьезным последствиям как для животных, так и производителей молока. В настоящий момент данная проблема встречается во всех странах мира с развитым скотоводством [1]. Степень распространения заболевания варьирует от 12 до 60% [2, 3, 4]. Заболевание регистрируется в период лактации, запуска и сухостоя [5, 6].

Течение и форма мастита зависят от степени вирулентности микрофлоры, состояния местных и общих защитных систем животного, влияния неблагоприятных факторов, эффективности и своевременности лечебно-профилактических мероприятий.

Согласно данным ряда авторов, при мастите, в основном, выделяют стафилококки (*Staphylococcus*), стрептококки (*Streptococcus*) и реже *Coliforme* - микробы [7]. Микроорганизмы могут проникать в молочную железу через сосковый канал, лимфогенным, или гемато-

генным путями. Наиболее часто проникновение патогенов происходит через сфинктер соска [8]. После доения сосковый канал остается открытым в течение 30 минут, однако, при нарушении технологии доения время на восстановление соскового канала может увеличиваться.

К этиологическим причинам возникновения мастита относятся комплекс причин, включающий в себя неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия содержания, нарушения процессов доения, несвоевременное выявление больных животных, а также несбалансированное кормление дойного поголовья [9]. Нарушение технологии машинного доения может приводить к травмированию ткани вымени, проявлению гиперкератоза на сосках, что, в свою очередь, провоцирует появление заболеваний молочной железы, в частности, развитие мастита [10].

Гиперкератоз - чрезмерное ороговение эпидермиса, выраженное в утолщении кожи, окружающей устье соскового канала у КРС. Изменение структуры тканей соска, особенно в области сфинктера и соскового канала, вследствие нарушения машинного доения, увеличивает опасность возникновения заболева-

ний маститами, так как снижается эффективность барьерной функции соскового канала перед инфекциями [11, 12]. Это связано с тем, что в местах разрастания эпидермиса сосков создаются удобные условия для задержания патогенных микроорганизмов, которые могут проникнуть в вымя во время и после доения, вызывая воспаление молочной железы.

Обработка вымени до и после доения - важный этап в процессе ухода за кожей сосков, направленный на предотвращение заражения вымени и развитие мастита [13, 14].

К основным целям обработки сосков до доения относят ухаживающее действие за кожей вымени, удаление грязи и предотвращение ее попадания на сосковую резину и в молокопровод, снижение бактериальной обсемененности молока. Для защиты сфинктеров соска после доения используют специализированные средства для обработки методом окунания соска в стаканчик. Данные средства, помимо антисептических свойств, должны включать в себя ухаживающие компоненты, они необходимы для смягчения и увлажнения кожи соска и ускорения восстановления эпидермиса. Формируемая защитная пленка, образующаяся после нанесения средства, способствует сокращению времени, когда сосок будет открыт для проникновения патогенной микрофлоры.

Под данные критерии подходит средство для обработки вымени после доения на основе молочной кислоты ЛАКТИК ДИП ПРО (Разработчик - группа компаний ВИК). Средство имеет ком-

плексный состав, включающий в себя: поверхностно-активные вещества, смягчающие, увлажняющие и функциональные добавки, аллантоин, Д-пантенол, способствующий регенерации кожи соска. Средство образует пленку, защищая сосковый канал от проникновения микроорганизмов. ЛАКТИК ДИП ПРО имеет качественную цветовую индикацию, позволяющую контролировать качество обработки сосков вымени после доения.

Цель работы - изучить профилактическую эффективность гигиенического средства ЛАКТИК ДИП ПРО против мастита и гиперкератоза сосков.

Материалы и методы исследования. Изучение профилактической эффективности средства ЛАКТИК ДИП ПРО против мастита и терапевтическая эффективность при гиперкератозе сосков проводились в СПК «Жигар» Гергебильского района Республики Дагестан.

Для первой серии опыта было отобрано 45 голов крупного рогатого скота голштинской породы, средняя продуктивность – 4 тонны на голову в год. Животные были разделены на две группы (опыт – контроль). Коровам опытной группы (n=30) в течение 40 дней после каждой дойки все соски обрабатывали средством ЛАКТИК ДИП ПРО, путем окунания сосков в стакан для «обработки вымени после доения», заполненный средством не менее, чем $\frac{3}{4}$ объема. Размер емкости для окунания должен обеспечивать обработку кожного покрова соска не менее, чем $\frac{3}{4}$ поверхности.

Животным контрольной группы (n=15) соски после доения не обрабатывали. Служили контролем.

У коров опытной на 15, 30 и 40 дни эксперимента изучили качественный состав молока.

Во второй серии опыта было подобрано 31 голова, разделены на две группы (опыт – контроль). В опытную группу было подобрано 16 голов, больных гиперкератозом, у которых в течение 40 дней после каждой дойки все соски обрабатывали средством ЛАКТИК ДИП ПРО, путем окунания сосков в стакан для «обработки вымени после доения», заполненный средством не менее, чем $\frac{3}{4}$ объёма. Размер емкости для окунания должен обеспечивать обработку кожного покрова соска не менее, чем $\frac{3}{4}$ поверхности.

Животным контрольной группы (n=15) соски после доения не обрабатывали, служили контролем.

Результаты исследований и обсуждения. Обработка вымени до и после доения является неотъемлемой частью ухода за выменем КРС, имеет важное значение для профилактики мастита и

лечения гиперкератоза вымени у коров. При выборе средств для обработки вымени обращают внимание на физические характеристики, из которых наиболее важными являются:

- Пленкообразование – после нанесения средства должна образовываться равномерная пленка, закрывающая сфинктер соска вымени;
- Минимальное каплепадение после нанесения;
- Время удержания на соске после нанесения не менее 40 минут с сохранением целостности пленки;
- Цветовая индикация обработанного соска вымени, обеспечивающая возможность визуального контроля;
- Расход средства при обработке сосков вымени.

Выбранное нами средство обладает вышеперечисленными свойствами. Производственный опыт показал высокую профилактическую эффективность средства от заражения маститом и лечебную эффективность в отношении гиперкератоза соска (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка эффективности применения средства для обработки вымени после доения ЛАКТИК ДИП ПРО

Вязкость средства/каплепадение	2 капли
Адгезивное свойство пленки	Высокое
Продолжительность фиксации средства на соске/минут	30
Интенсивность окраски	Зеленоватый
Расход препарата, мл/гол	8,3
Аллергические реакции	Нет
Заболеваемость маститом, %	0
Проявление гиперкератоза на начало опыта, %	16
Проявление гиперкератоза на конец опыта, %	4

Средство имеет высокое адгезивное свойство пленки, что позволяет защитить открытый сосковый канал в течение 30 минут. Для оценки экономической эффективности было рассчитано каплепадение средства, которое составило 2 капли и показало высокую сохранность пленки на соске, что позволяет сократить количество расходуемого средства. ЛАКТИК ДИП ПРО обладает сильными регенеративными свойствами эпидермиса кожи за счет нахождения в составе ухаживающих компонентов, которые оказали лечебный эффект при использовании животных с проявлением гиперкератоза.

Правильная и регулярная обработка помогает поддерживать здоровье животных, позволяет сохранить производ-

ственные показатели и обеспечить потребителей качественной и безопасной молочной продукцией.

Молоко является универсальным продуктом питания, оно содержит почти все необходимые питательные вещества для человека и, следовательно, является высокоценным пищевым продуктом.

Одним из существенных вопросов в борьбе со скрытым (субклиническим) маститом у лактирующих коров является их ранняя диагностика, заключающаяся в определении санитарных показателей получаемого молока: соматических клеток, титрометрической и активной кислотностей и бактериальной обсемененности, полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели молока коров опытной группы (n=30)

Показатели	Дни исследования		
	15	30	40
	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$
Содержание соматических клеток, в 1 см ³ , не более	347693,17±4621,33 ***	387349,02±3977,21	372764,07±9752,14
pH	6,64±0,01	6,63±0,01	6,64±0,01
Титрометрическая кислотность, °Т	17,99±0,08	18,01±0,06*	17,94±0,08*
Плотность, кг/м ³	1028,17±0,03	1028,31±0,08	1028,42±0,11

Примечание: * – P < 0,05, ** – P < 0,01, *** – P < 0,001.

Как следует из таблицы 2, при исследовании молока у подопытных коров через 15, 30 и 40 дней все исследованные показатели молока соответствовали физиологическим показателям.

Заключение. Профилактическая эффективность гигиенического средства ЛАКТИК ДИП ПРО –100%, терапевтическая эффективность при гиперкератозе – 75,0%. Качество молока оставалось в пе-

риод опыта в пределах физиологической нормы. лечения гиперкератоза сосков имеет высокую эффективность и может быть рекомендовано для широкого практического применения.

Таким образом, средство ЛАКТИК ДИП ПРО для профилактики мастита и

Список источников

1. Алиев А.Ю. Качественная характеристика молока коров после применения гигиенических средств /А.Ю. Алиев, С.В. Федотов, Н.С. Белозерцова// Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2023. – № 3 (47). – С. 300 -306.
2. Баймишева, Д.Ш. Факторы, обуславливающие возникновение маститов / Д.Ш. Баймишева // Зоотехния. – 2007. – № 8. – С. 22-24.
3. Нельсон Филпот В., Штефан Никерсон С. Как победить мастит // GEA FARM TECHNOLOGIES 2010. – С. 6 - 7.
4. Rasmussen M.D., de Blom J. Y., Nielsen L. A. H., Justesen P. The impact of automatic milking on udder health // Proceedings of the 2-nd International Symposium on Mastitis and Milk Quality, NMC/AABP. Vancouver. – 2001. – P. 397-400.
5. Алиев А.Ю. Влияние субклинической формы мастита на качественный состав молока /А.Ю. Алиев, С.В. Федотов, Н.С. Белозерцева, И.М. Яхаев// Ветеринария и кормление. – 2021. – № 6. – С. 4-7.
6. Гигиена вымени. Руководство по гигиене вымени // GEA FARM TECHNOLOGIES RUS. С. 30-31.
7. Елесин, А.В. Заболевания сосков вымени / А.В. Елесин, А.С. Баркова // Животноводство России. – 2008. – № 8. – С. 47- 48.
8. Челнокова М.И. Диагностика и терапия мастита коров /М.И. Челнокова, Н.А. Щербакова// Известия Великолукской ГСХА. – 2018.– №1.– С. 20 – 24.
9. Ковальчук С. Н. Распространение и этиология маститов у коров в ряде регионов Республики Беларусь: сб. науч. тр. / С.Н. Ковальчук, В.В. Петров, Н.В. Баркалова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки: БГСХА. – 2008. – Вып. 11. – Ч. 2. – С. 255 -261.
10. Бащенко М. Оценка вымени красно-пестрых первотелок / М. Бащенко, Л. Хмельницкий // Молочное и мясное скотоводство. — 2004. — № 3. - С. 20.
11. Шамсиева Л.В. Физико-химические показатели молока при субклиническом мастите у коров. /Л.В. Шамсиева// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – 232 (4). – С. 159-162.
12. Шахов, А.Г. Неотложные задачи профилактики мастита у коров / А.Г. Шахов, В.Д. Мисайлов [и др.] // Ветеринария. – 2005. – № 8. – С. 3 -7.
13. Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: non- infectious factors /J. Eric Hillerton, W.F. Morgan, R. Farnsworth, D.J. Reinemann [at al.] // Proceedings of the 2nd International Symposium on Mastitis and Milk Quality. – 2001. – P. 347- 351.
14. Mein G.A., Williams D. M. D., Reinemann J. Effect of milking on teat-end hyperkeratosis: Mechanical forces applied by the teatcup liner and responses of the teat // Proc. 42nd An-

imal Meeting of the National Mastitis Council. USA, Fort Worth Texas. – 2003. – P. 114-123.

Статья принята к публикации 21.05.2024 / The article accepted for publication 21.05.2024.

Информация об авторах:

Петенко Никита Иванович, ветеринарный врач-консультант Департамента продвижения животноводства ГК ВИК

Алиев Аюб Юсупович, доктор ветеринарных наук. директор

Information about the authors:

Petenko Nikita Ivanovich, consultant veterinarian of the Livestock Promotion Department of the VIC Group of Companies

Aliev Ayub Yusupovich, Doctor of Veterinary Sciences. director

Научная статья/Research Article

УДК 619:636.2

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ КОПЫТЕЦ НА РАЗВИТИЕ БЕСПЛОДИЯ У КОРОВ

Стекольников А.А., Гавриленко Н.Н., Бокарев А.В., Горохов В.Е., Захаров А.Ю.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины

Реферат. Цель работы – исследовать влияние гнойно-некротических поражений копытец у коров на общую реакцию первой стадии возбуждения полового цикла после родов, изучив инволюцию матки и качество формирования феномена течки. В качестве опытных животных были использованы коровы по 2 – 4 лактации, черно-пестрой породы, с удоем 4200 кг молока за лактацию, во время инволюции матки и в стадию возбуждения полового цикла после родов, с гнойно-некротическими поражениями копытец. В материалах представлены результаты клинических наблюдений за прекращением выделения лохий, возвращением матки в тазовую полость, появлением феномена течки и общей реакции стадии возбуждения полового цикла у коров с гнойно-некротическими заболеваниями копытец. Показано, что у всех больных коров, с гнойно-некротическими поражениями копытец наблюдается субинволюция матки, проявляются 100% неполноценные, асинхронные половые циклы в первую стадию возбуждения после родов. Установлено, что у коров проявляется: во время формирования феномена течки – анастральный половой цикл (отсутствует или слабо проявляется истечение слизи из половых путей, наблюдается слабая гиперемия наружных половых органов); в феномене общей реакции – ареактивный половой цикл («тихая охота», отсутствует или недостаточно ярко проявляются клинические признаки полового возбуждения). Изменения в половых органах приводят к бесплодию.

Ключевые слова: корова, субинволюция матки, половой цикл, гнойно-некротические поражения копытец, симптоматическое бесплодие.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF PURULENT-NECROTIC LESIONS OF THE HOOF ON THE DEVELOPMENT OF INFERTILITY IN COWS

Stekolnikov A.A., Gavrilenko N.N., Bokarev A.V., Gorokhov V.E., Zakharov A.Yu.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State University of Veterinary Medicine

Abstract. The purpose of the work is to study the influence of purulent-necrotic lesions of the hooves of cows on the general reaction of the first stage of arousal of the sexual cycle after childbirth, having studied the involution of the uterus and the quality of the formation of the estrus phenomenon. Cows with 2–4 lactations, black-and-white breed, with a milk yield of 4200 kg of milk per lactation, during the involution of the uterus and at the stage of initiation of the sexual cycle after childbirth, with purulent-necrotic lesions of the hooves, were used as experimental animals. The materials present the results of clinical observations of the cessation of lochia secretion, the return of the uterus to the pelvic cavity, the appearance of the phenomenon of estrus and the general reaction of the stage of excitation of the sexual cycle in cows with purulent-necrotic diseases of the hooves. It has been shown that in all sick cows with purulent-necrotic lesions of the hooves, subinvolution of the uterus is observed, and 100% defective, asynchronous sexual cycles appear in the first stage of arousal after birth. It has been established that in cows the following occurs: during the formation of the estrus phenomenon - an astral sexual cycle (the flow of mucus from the genital tract is absent or weakly manifested, slight hyperemia of the external genitalia is observed); in the phenomenon of general reaction - an areactive sexual cycle (“quiet hunting”, clinical signs of sexual arousal are absent or not clearly manifested). Changes in the genitals lead to infertility.

Key words: cow, subinvolution of the uterus, disease with purulent necrotic lesions of the hooves on the development of symptomatic forms of infertility.

Введение. Бесплодие животных наносит большой экономический ущерб хозяйствам. Симптоматическая форма бесплодия у животных является одной из ведущих. Бесплодие возникает в результате нарушения ветеринарно-санитарных требований при незаразных, инфекционных и паразитарных заболеваниях. Возникшие болезни любого органа или части тела с различной этиологией отражаются функционально на половых органах. Половая система самая чувствительная. Развитие воспалительного или функционального патологического процесса в по-

ловых органах отрицательно отражается на плодовитости и продуктивности животных [1]. Актуальность и практическая значимость данного вопроса заключается в том, что гнойно-некротические поражения копыт в значительной степени распространены в животноводческих комплексах, среди высокопродуктивных коров. Гнойно-некротические поражения копыт у крупного рогатого скота следует рассматривать не только, как местные инфекционные патологические процессы в области дистальных отделов конечностей, но и как заболевания, связан-

ные с системными токсико-иммунологическими нарушениями в организме, которые возникают при воздействии определённых условий содержания и кормления. Гнойно-некротические поражения копытцев представляют собой группу заболеваний в области дистальных отделов конечностей, на фоне которых может наблюдаться расстройство рубцового пищеварения с развитием его ацидоза, руминита, токсикоза, бактериемии. Развиваются функциональные эндокринные нарушения и как следствие – патологические процессы в половых органах и симптоматическое бесплодие [2]. В период заболеваемости, коровы теряют до 30 – 40 % массы тела. Потери молока у коров при симптоматическом бесплодии составляют в среднем 226,85 кг (4,53 кг/сут.) [3]. Распространенность гнойно-некротических поражений копытцев в Российской Федерации в среднем колеблется от 4 %, до 30 % [4]. Во многих хозяйствах отмечается высокий процент выбраковки животных по причине гнойно-некротических поражений тканей в области дистальных отделов конечностей, а также из-за длительного бесплодия, встречающегося до 60 % случаев [5, 6]. Наиболее восприимчивы молодняк, первотелки, высокопродуктивные коровы перед родами и в первые месяцы после родов [7]. Данная работа имеет как научную, так и практическую значимость, так как отсутствуют работы, посвященные изучению инволюции матки и формированию феноменов стадии возбуждения полового цикла у коров с гнойно-некротическими поражениями копытцев

[8]. Цель исследований – установить влияние гнойно-некротических поражений на восстановление матки и формирование стадии возбуждения полового цикла у коров после родов.

Материалы и методы. Исследования проводились в молочных животноводческих хозяйствах, у коров с гнойно-некротическими поражениями копытцев. Подобрали 25 голов в опытную (больные) и 25 в контрольную группу животных (условно здоровых). Условия кормления и содержания животных в группах были идентичны. Ежедневно, по 2 ч. в сутки животные пользовались пассивным моционом в выгульном дворике. У больных коров отмечались гнойно-некротические поражения копытцев, с наличием ярко выраженной хромоты опорного типа, 2-й и 3-й степени тяжести. В течение послеродового периода у коров контрольной и опытной группы определялось продолжительность и характер выделяемых из половых путей лохий (количество, цвет, запах, консистенция). Состояние матки определялось на 3-5 сутки после прекращения выделения лохий, по ее консистенции (тестоватая, плотная, упругая), сократительной способности на пальпацию (слабо выраженная, когда при массаже матка сокращалась медленно и не полностью охватывалась пальцами руки; хорошая, когда после однократного поглаживания ее стенки приобретали упругую консистенцию и вся матка свободно охватывалась пальцами руки). Топография матки определялась по расположению ее шейки, рогов и яичников по отношению к брюшной или

тазовой полости. С 30-го дня после родов у животных, не проявивших половой цикл в первый месяц после родов, и у животных осемененных, но не оплодотворившихся в течение первого месяца после родов, подсчитывали дни бесплодия. У беременных коров определяли индекс оплодотворения (количество осеменений, затраченных на оплодотворение). У животных устанавливали качество и сроки формирования первой стадии возбуждения полового цикла. В стадию возбуждения полового цикла у коров, отмечали качество формирования феномена течки и общей реакции. Полноценным формированием феномена течки стадии возбуждения полового цикла считалось, когда наблюдалась гиперемия половых органов, набухание половых губ, истечение слизи из половых органов. При анэстральном половом цикле, все клинические признаки течки отсутствовали, либо слабо проявлялись. Истечение слизи малозаметным, гиперемия наружных половых органов слегка улавливалась. Феномен общей реакции стадии возбуждения полового цикла учитывался при ярко выраженных клинических признаках общего беспокойства, когда на животное вспрыгивали коровы, корова часто мычит, вытягивает шею, наблюдается частое мочеиспускание. При асинхронном половом цикле наблюдали, когда корова стоит спокойно, не выделяется своим поведением в стаде. Синхронный половой цикл у коров считался, когда он проходил за 1,5 – 3 суток. Асинхронный половой цикл проходил за 3 -10 суток. Клиническое

наблюдение за коровами проводили 3 раза в сутки.

Результаты исследований. При осмотре коров с гнойно-некротическими поражениями копытцев, помимо хромоты опорного типа, 2-й и 3-й степени тяжести, установлены следующие макроморфологические признаки: выраженная гиперемия в области венчика и свода межпальцевой щели; флюктуирующая болезненная и горячая припухлость в пяточной области; гнойная экссудация по месту белой линии и в области пяточных мякишей; дефекты по ходу белой линии; темноокрашенные дефекты, углубления и прободения рога подошвы; деформации стенок копытцев, с их искривлением, уплощением и удлинением. У животных с гнойно-некротическими поражениями копытцев отмечалось снижение аппетита, иногда – повышение температуры тела, пораженная конечность была горячей на ощупь, резко болезненной. В процессе переболевания, у коров наблюдалось снижение массы тела на 30-40%. Потери молока у коров при симптоматическом бесплодии, с гнойно-некротическими поражениями копытцев, составляли в среднем 20 - 40 %. Наиболее ярко выраженная болезненность наблюдалась в послеродовом периоде. Инволюцию половых органов у коров наблюдали по качеству выделяемых лохий, возвращением матки в тазовую полость и появлением первых половых признаков в стадию возбуждения полового цикла. Выделение лохий появлялось из секрета канала шейки и имеющихся в матке сгустков крови и фибрина, лейкоцитов, разрушенного эпи-

теля, остатков плодных вод и плаценты. В контрольной группе коров, лохии в первые сутки после родов – кровянистые, к пятому дню в шейке матки образуется пробка, состоящая из густой, мутной, тягучей слизи. До восьмьх суток, лохии шоколадного цвета, позже они приобретают цвет слизи, а к 10-14 дню – прекращаются. Однако у большинства коров, лохии заканчивались позже: $18,3 \pm 3,4$ сутки после родов. Истечение, наблюдаемое через 15-17 суток после родов являлось признаком осложнения послеродового периода. У коров опытной группы с гнойно-некротическими поражениями копыт, наблюдали прекращение выделения лохий или их периодическую задержку, чередующуюся с обильным истечением из матки, особенно когда животное лежит. Вместо нормальных бурокрасных, лохии становились темно-коричневыми. У отдельных животных, лохии выделялись с примесью крови. Выделение лохий наблюдали до $23,3 \pm 4,1$ суток после родов. Общее состояние у

таких животных обычно не изменялось или наблюдали общую вялость, понижение аппетита, незначительно повышалась температура тела. При проведении вагинального исследования отмечали отечность слизистой оболочки влагалища и влагалищной части шейки матки. Канал шейки матки продолжал оставаться открытым свыше нормальных сроков (у коров в норме на 3-5-й день можно ввести 2-3 пальца, полное же закрытие канала шейки матки наступало на 12-14-й день после родов). При проведении ректального исследования обнаруживали увеличения в объеме матки, флюктуацию (лохиометра) рога служившего плодовместищем. При массаже матка реагировала слабо или совсем не реагировала (отсутствует ригидность матки). При хроническом течении гнойно-некротических поражений копыт, выделение лохий прекращалось, при этом общее состояние животного не изменялось. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица – Влияние гнойно-некротических поражений копыт на воспроизводительную функцию коров

Показатели	Единица измерения	Норма	Контрольная группа (условно здоровые животные)	Опытная группа (животные с гнойно-некротическими поражениями копыт)
Прекращение выделение лохий, после родов	суток	10-14	$18,3 \pm 3,4$	$23,3 \pm 4,1$
Возвращение матки а тазовую полость	суток	16-20	$31,1 \pm 4,2$	$61,7 \pm 7,8$
Появление первой стадии возбуждения полового цикла после родов	суток	18-26	$43,3 \pm 6,2$	$98,6 \pm 10,5$
Из них: синхронных	%	100,0	92,0	0

Продолжение таблицы

асинхронных	%	0	8,0	100,0
Из них: полноценных	%	100,0	60,0	0
Неполноценных	%	0	40	100
-анестральных	%	0	40	100
-ареактивных	%	0	20	100
Индекс оплодотворения	%	1,0	2,2±0,3	4,6±2,1
Накопилось дней бесплодия на 1 корову	дней	0	151,4±12,5	237,3±21,1

Обсуждение результатов. Исследование матки проводили путем пальпации всех ее частей, рукой, введенной в прямую кишку. При прощупывании матки определяли ее положение, величину, форму, подвижность, отсутствие реакции (сократимость), консистенцию и содержимое ее. У здоровых коров контрольной группы рога матки почти одинаковы, симметрично расположены, эластичны и могут рукой смещаться в сторону. В нормальном состоянии она не флюктуирует (не имеет жидкость), при прощупывании сокращается и уплотняется. В тазовую полость она возвращается на 33,1 ±4.2 сутки после родов. У коров опытной группы, с гнойно-некротическими поражениями копытцев, обнаруживали присутствие в ней жидкости, дающей ощущение флюктуации, наблюдалась болезненность при массаже, плотные узловатые образования, выраженную асимметрию ее рогов, значительное утолщение или отечность стенок, постоянное смещение, отсутствие сократимости и другие признаки, указывающие на заболевание матки. Возвращение матки в тазовую полость наблюдали на 61,7 ±7,8 сутки после родов. При этом происходила задержка

ретракции маточной мускулатуры, дегенеративно-регенеративных процессов в миометрии и эндометрии, и задержка восстановления связочного аппарата. В основе субинволюции матки лежало понижение нервно-мышечного тонуса, обусловленного длительным воздействием болевой реакции, исходящей от пораженных конечностей. Первым признаком стадии возбуждения полового цикла у коров считали феномен течки. У коров контрольной группы наблюдали выделение слизи из половых органов, покраснение и набухание слизистой оболочки преддверия влагалища. При осмотре половых губ в период течки отмечали, что они отечны, мелкие складки исчезали, волоски нижнего угла половой щели увлажнялись, имели скопление слизи, которая была заметна на корне хвоста и седалищных буграх, и половой щели. Половое возбуждение диагностировали по изменению поведения коров, так они становились более подвижными и беспокойными, проявлялось это тем, что животные часто переступали своими конечностями, оглядывались назад, шевелили ушами, мычали и вытягивали шею, в выгульном дворике они допускали прыжки

других коров на себя, а также вспрыгивали сами на других коров, наблюдалось ухудшение аппетита и снижение удоя. Первая стадия возбуждения полового цикла у коров наблюдалась на $43,3 \pm 6,2$ сутки после родов. Синхронное формирование стадии возбуждения полового цикла, в течении 1,5 – 3 суток наблюдалось у 92 % животных, асинхронное – у 8 %. Полноценно проявлялась стадия возбуждения полового цикла у 60 % коров. Неполноценные стадии возбуждения полового цикла после родов наблюдались только у 40 %. Из них у всех был анэстральный половой цикл и у 20 % коров – ареактивный половой цикл. У коров опытной группы, с гнойно-некротическими поражениями копыт, стадии возбуждения полового цикла после родов были неполноценны и асинхронны 100 %. Наблюдали слабое истечение слизи из половых органов и слабую гиперемия наружных половых органов. Характерным признаком являлось то, что при первых же прыжках коров на больных коров в стадию возбуждения полового цикла, у животных отмечали сильную болезненность, они сильно приседали, а потом убегали в сторону. Клинические половые признаки течки и полового возбуждения прекращались, возобновлялись через 3-5 суток. При проявлении слабых клинических признаков стадии возбуждения полового цикла после родов, наблюдали осторожность животных, избегая прыжков на себя. Сами эти коровы не вспрыгивали на других животных. Без тщательного и специального наблюдения нельзя обратить внима-

ние на то, что у этих коров протекает стадия возбуждения полового цикла. Первая стадия возбуждения у коров опытной группы, с гнойно-некротическими поражениями копыт, проявлялась на $98,6 \pm 10,5$ сутки после родов. Индекс оплодотворения коров контрольной группы, условно здоровых животных, составлял $2,2 \pm 0,3$, а у коров опытной группы, с гнойно-некротическими поражениями копыт – $4,6 \pm 2,1$. Задержка качественного искусственного осеменения животных, сказывалась на накоплении дней бесплодия, так у коров контрольной группы оно составляло $151,4 \pm 12,5$ дней, а у коров опытной группы – $237,3 \pm 21,1$ дня.

Выводы. 1. Проведенные исследования показали, что у коров с гнойно-некротическими поражениями копыт наблюдается выраженное снижение фертильности и увеличение сроков функционального восстановления матки после родов.

2. У всех коров с гнойно-некротическими поражениями копыт появляется субинволюция матки, неполноценные и асинхронные первые стадии возбуждения полового цикла, из-за чего задерживаются сроки оплодотворения животных.

3. В большинстве случаев, при гнойно-некротических поражениях копыт у коров, развиваются вторичные патологии матки, в результате чего увеличиваются сроки оплодотворения животных и развивается бесплодие.

4. Длительная задержка сроков оплодотворения у коров с гнойно-

некротическими поражениями копытец конечном итоге может привести к полному бесплодию и яловости животных с

5. Значительное накопление дней бесплодия у коров с гнойно-продуктивной поголовья.

некротическими поражениями копытец в

Список источников

1. Гавриленко Н.Н. Симптоматическое бесплодие. Материалы научной конференции, посвященной формам бесплодия коров по классификации А.П. Студенцова. Владивосток. Дальнаука. – 2013. – С. 214-222.

2. Стекольников А.А. Оценка изменений копытец у крупного рогатого скота с пододерматитами различной этиологии на основании методов визуальной диагностики / А.А. Стекольников, В.Е. Горохов, А.Ю. Захаров, А.В. Бокарев // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов. Санкт-Петербург. – 2024. – С. 72-74

3. Гринаф, П. Болезни конечностей крупного рогатого скота / П. Гринаф, Ф. Маккалум, А. Уивер // Монография пер. с англ. М.: «Колос». – 1976. – С. 127 – 181.

4. Барашкин М.И. Особенности эпизоотологии инфекционных болезней дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота при промышленных технологиях содержания / М.И. Барашкин, О.Г. Петрова // Аграрный вестник Урала. –2016. – № 3 (145). – С. 27-31.

5. Голикова, В. Д. Продуктивное долголетие коров в хозяйствах ленинградской области // Материалы 78-й международной конференции молодых учёных и студентов СПбГУВМ. – 2024. – С. 39 - 41.

6. Vermunt, J. Herd lameness a review, major causal factors, and guidelines for prevention and control / J. Vermunt // Proceeding of the 13th International Symposium on Lameness in Ruminants – Maribor. – Slovenia. – 2004. - P. 3-18

7. Нарусбаева, М. А. Рентгенологическое исследование дистального отдела конечностей крупного рогатого скота в условиях животноводческих комплексов / М. А. Нарусбаева, А. Ю. Захаров, А. В. Бокарев, В. Е. Горохов, А. А. Стекольников, Е. В. Титова // Ветеринария. – 2023. – № 1. – С. 55 - 57.

8. Студенцов А.П. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник /Студенцов А.П., Шипилов В.С., Никитин В.Я., Петров А.М., Дюльгер Г.П., Храмцов В.В., Преображенский О.Н.// Издательство «Лань». – 2020. –548 с.

Статья принята к публикации 28.05.2024/ The article accepted for publication 28.05. 2024.

Информация об авторах:

Стекольников Анатолий Александрович, доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН

Гавриленко Николай Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор

Бокарев Александр Владимирович, доктор ветеринарных наук, доцент

Горохов Вячеслав Евгеньевич, кандидат ветеринарных наук

Захаров Артем Юрьевич, кандидат ветеринарных наук

Information about the authors:

Stekolnikov Anatoly Aleksandrovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

Gavrilenko Nikolay Nikolaevich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Bokarev Alexander Vladimirovich, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor

Gorokhov Vyacheslav Evgenievich, Candidate of Veterinary Sciences

Zakharov Artem Yurievich, Candidate of Veterinary Science

УДК 576.311.34:591.463.11:599

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ АКРОСОМЫ СПЕРМАТОЗОИДОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ (МИНИ-ОБЗОР)

Шубина М. А., Корочкина Е. А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»; 196084, Россия, Санкт-Петербург, Черниговская ул., 5, e.kora@mail.ru

Аннотация. Цель: систематизирование и анализ научной информации о методах определения целостности акросомы сперматозоидов млекопитающих. Не так давно был обнаружен один из факторов, негативно влияющих на фертильность самцов-производителей – нарушение целостности акросомы сперматозоидов. Многочисленными исследованиями установлено, что акросома является органеллой, содержащей в себе ферменты (в том числе гиалуронидазу и акрозин), позволяющие разрушить оболочку яйцеклетки – zona pellucida. По мнению Inoue, N. (2011), акросомная реакция имеет существенные отличия среди различных видов. Так, акросома сперматозоида млекопитающих представляет собой апикальный органоид, расположенный в головке сперматозоида и содержащий в себе ферменты, позволяющие разрушить оболочку яйцеклетки. Только при непосредственном контакте с яйцеклеткой происходит высвобождение ферментов. Акросомальная реакция имеет огромное значение в процессе оплодотворения, а также исключает возможность полиспермии. Проведение спермограммы не выявляет нарушения целостности акросомы. Поэтому оценка акросомной реакции не является рутинным исследованием и применяется только в качестве дополнительного. Для осуществления данного анализа используются следующие методы: ARIC – TEST, FITC – TEST, SPERMAC – TEST, DIFF – QUIK TEST. Данные методы не являются единственными, выбор той или иной методики определения целостности акросомы зависит от технической оснащённости лаборатории и владения методиками.

Ключевые слова: акросома; сперматозоиды; целостность акросомы; млекопитающие; методы определения.

METHODS OF DETERMINING OF THE INTEGRITY OF ACROSOMES OF MAMMALIAN SPERMATOOIDS (MINI-REVIEW)

Shubina M. A., Korochkina E. A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg State University of Veterinary Medicine"; 196084, Russia, St. Petersburg, Chernigovskaya st., 5, (hidden)

Annotation. Purpose: systematization and analysis of scientific information on methods of determining of the integrity of the acrosome of mammalian sperm. Not long ago, one of the factors that negatively affects the fertility of male sires was discovered—a violation of the integrity of the sperm acrosome. Numerous studies have established that the acrosome is an organelle containing enzymes (including hyaluronidase and acrosin), that allow the destruction of the egg membrane - zona pellucida. According to Inoue, N. (2011), the acrosomal reaction has significant differences among different animal species. Thus, the acrosome of mammalian sperm is an apical organelle, located in the head of the sperm and containing enzymes, that allow the destruction of the egg membrane. Only upon direct contact with the egg does the enzymes release. The acrosomal reaction is of great importance in the process of fertilization, and also eliminates the possibility of polyspermy. A spermogram does not reveal a violation of the integrity of the acrosome. Therefore, assessment of the acrosome reaction is not a routine test and is used only as an additional test. To carry out this analysis, the following methods are used: ARIC – TEST, FITC – TEST, SPERMAC – TEST, DIFF – QUIK TEST. These methods are not the only ones; the choice of one or another method of determining of the integrity of the acrosome depends on the technical equipment of the laboratory and knowledge of the methods.

Key words: acrosome; sperm; acrosome integrity; mammals; determination methods.

Введение. В исследованиях Bianchi, E (2016) акросома сперматозоида представляет собой апикальный органоид, расположенный в головке сперматозоида и содержащий в себе ферменты, позволяющие разрушить оболочку яйцеклетки [1]. При непосредственном контакте с яйцеклеткой происходят высвобождение ферментов путем экзоцитоза и возникновение акросомальной реакции (AR). В результате данной реакции происходит разрушение защитной оболочки яйцеклетки, что, в свою очередь, способствует успешному проникновению сперматозоида и в последующем – оплодотворению. В норме акросомная реакция должна происходить именно в момент контакта сперматозоида с *zonapellucida*. По мнению Inoue, N (2011), существуют отклонения от нормы – нарушения акросомной реакции, которые включают в себя: преждевременную акросомную реакцию, когда выброс ферментов осуществляется до контакта с *zonapellucida* [2], а

также Bianchi, E (2016), выделяет такое нарушение, как полное отсутствие акросомной реакции, когда оплодотворение также исключено по причине невозможности преодоления защитной оболочки яйцеклетки [1].

Проведение спермограммы не выявляет нарушения целостности акросомы [1-10]. Поэтому оценка акросомной реакции не является рутинным исследованием и применяется в качестве дополнительного [2]. Для осуществления данного анализа используются следующие методы – флуоресцентная оценка акросомного статуса (FITC – TEST), ARIC – TEST, SPERMAC – TEST, DIFF – QUIK TEST, ROSE BENGAL.

Флуоресцентная оценка акросомного статуса (FITC – TEST). Для данного метода используется гороховый агглютинин и меченный флуоресцеинизотионатом (FITC). Проводилось исследование на сперме черного японского быка Baxendale, R. W(2003) [3]. При этом, для

фиксации мазка использовался 95%-ный раствор этанола и окрашивание ПСА-ФИТЦ при температуре 4 градуса не менее 1 часа. По данным Fawcett, D. W.(1986), в случае несоблюдения временных рамок, данный мазок становится ложно информативным [2]. Оценка препарата производится при помощи флуоресцентного микроскопа с увеличением х400 и использованием иммерсионного масла. Сперматозоиды, имеющие свечение более половины головки и полностью флуоресцирующие, имеют интактную акросому. Если же у сперматозоидов отсутствует/слабое свечение в экваториальной области – целостность акросомы нарушена. Преимуществами данного метода являются информативность и простота выполнения исследования. К минусам относят длительность выполнения.

SPERMAS – TEST - Для проведения данного метода используется готовый набор красителей, где краситель А: красный – 50 мл или 250 мл, краситель Б: бледно-зеленый – 50 мл или 250 мл, краситель С: темно-зеленый – 50 мл или 250 мл, фиксатор: 50 мл или 250 мл. Сперму тонким слоем наносят на предметное стекло, далее фиксируют в камере Коплина в течение 5 минут, окрашивание производится поэтапно – сначала в краситель А погружают 7 раз, затем в краситель Б, также 7 раз и так далее. Высушивают на воздухе и просматривают под световым микроскопом с увеличением х1000 и использованием иммерсионного масла. В итоге, акросома приобретает темно – зеленый цвет, ядро – красный, экваториальная часть – бледно зеленая,

средняя часть и хвостовая – зеленая. Подсчет результатов ведется в соответствии с руководством ВОЗ (2010г.). Преимуществами данного метода выступают информативность и высокая точность полученных результатов. К минусам относится высокая стоимость набора [1, 4].

DIFF – QUIK TEST - Современный и быстрый способ окраски мазков эякулята. Ahammad M. U(2013) проводил оценку спермы быка – производителя [5]. Для проведения анализа используется готовый набор красителей. Процесс окрашивания в среднем варьирует от 3-х до 20-ти, в зависимости от вида животного. Микроскопию проводят под световым микроскопом с увеличением х90 и использованием иммерсионного масла. Сперматозоиды с поврежденной акросомой окрашиваются в светло – розовый цвет, целой акросомой - коричневый. По данным Ahammad M. U. (2013), этот метод является достоверным, быстрым и экономически выгодным. Метод одним из первых нашел применение в исследовании целостности акросомы сперматозоидов.

ROSE BENGAL Апробирован Harper C.V. (2005) на сперматозоидах жеребца [9]. Самостоятельно изготавливается раствор, содержащий 1% бенгальской розы, 1% зеленого FCF и 40% этанола. Данный раствор смешивают в разведении 1:1 с разбавленной спермой, далее готовят мазок. Микроскопию проводят при помощи светопольного микроскопа при х1000 увеличении. Сперматозоиды с интактной акросомой имеют пурпурно - синюю окраску и коническую

форму, в то время, как сперматозоиды с поврежденной акросомой, окраски не имеют. Ahammad M.U. (2013) описала повреждение акросомы как сбрасывание «акросомного колпачка» [5]. Преимуществами данного метода являются доступность и информативность исследования. К минусам Abou-Naila A. (2000) относят трудоемкость выполнения.

ARIC – TEST - в основе данного метода естественные процессы, провоцирующие выброс ферментов, разрушающих *zonapellucida*, таких как прогестерон или ионофор A23187. Bianchi E.(2016) утверждает, что, как правило, данный тест проводится после окрашивания флуоресцентными красителями [1]. Garde J. (1997) описывает процедуру оценки целостности акросомы сперматозоидов на примере фиксированных мазков эякулята оленя [6]. Инкубация сперматозоидов оленя в течение 30 мин при 37 °С в присутствии ионофора кальция A23187 увеличила долю сперматозоидов, подвергшихся дегидратации. По мнению Didion В.А (1989), инкубация сперматозоидов быков, кабанов и баранов в течение 60 минут при 37°С в присутствии ионофора

кальция A23187 увеличила долю сперматозоидов, подвергающихся дегидратации [7]. Преимуществами данного метода являются высокая чувствительность и специфичность. К минусам относят высокую стоимость препаратов и трудоемкость выполнения.

Заключение. Следует отметить, что определение уровня фрагментации ДНК в сперматозоидах имеет важное значение для диагностики и прогнозирования проблем с репродукцией самцов-производителей. Данное исследование актуально для оценки спермопродукции высокоценных самцов-производителей в рамках дальнейшей реализации их генетического материала и формирования племенного ядра поголовья, а также в случаях бесплодия самцов неопределенного генеза, наличия эмбриональной смертности в анамнезе и безрезультативном проведении процедуры ЭКО, ИКСИ. Изучение целостности акросомы в сперматозоидах является эффективным дополнительным методом диагностики, который может выявить нарушения фертильности у самцов.

Список источников

1. Bianchi, E., and Wright, G. J. (2016). Sperm meets egg: the genetics of mammalian fertilization. *Ann. Rev. Genet.* 50, 93–111. doi: 10.1146/annurev-genet-121415-121834.
2. Inoue N., Satouh Y., Ikawa M., Okabe M. and Yanagimachi R. (2011). Акросомно-реактивные сперматозоиды мыши, извлеченные из перивителлиного пространства, могут оплодотворить другие яйцеклетки. *Прок. Натл. Акад. Наука. США* 108, 20008–20011. doi: 10.1073/pnas.1116965108.
3. Baxendale, R. W. and Fraser, L. R. (2003). Evidence for multiple distinctly localized adenylyl cyclase isoforms in mammalian spermatozoa. *Mol. Reprod. Dev.* 66, 181–189. doi: 10.1002/mrd.10344.

4. Balbach M., Gervasi M. G., Martin-Hidalgo, D., Visconti P. E., Levin, L. R. and Buck, J. (2020). Metabolic changes in mouse sperm during capacitation. *Biol. Reprod.* 103, 791–801. doi: 10.1093/biolre/iaaa114.
5. Ahammad M. U., C. Nishino, +4 authors T. Nakada Published in *Poultry Science* 1 March 2013 https://www.semanticscholar.org/paper/Acrosome-reaction-of-fowl-sperm%3A-evidence-for-of-in-Ahammad_Nishino/9e1be1c7d79e60e943ce7768dfa88879960b90ee (дата обращения: 4 марта 2024).
6. Garde J, Ortiz N, García A, Gallego L Use of a triple-stain technique to detect viability and acrosome reaction in deer spermatozoa *Affiliations* expand PMID: 9202827 DOI: 10.3109/01485019708987895.
7. Didion B.A, Dobrinsky J.R, Giles J R, Graves C. N Staining procedure to detect viability and the true acrosome reaction in spermatozoa of various species URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2465263/> (дата обращения: 4 марта 2024).
8. Abou-Haila, A. and Tulsiani, D. R. (2000). Mammalian sperm acrosome: formation, contents, and function. *Arch. Biochem. Biophys.* 379, 173–182. doi: 10.1006/abbi.2000.1880.
9. Harper, C. V., and Publicover, S. J. (2005). Reassessing the role of progesterone in fertilization compartmentalized calcium signalling in human spermatozoa? *Hum. Reproduct.* 20, 2675–2680. doi: 10.1093/humrep/dei158.
10. Aguas, A. P., and da Silva, P. P. (1985). The acrosomal membrane of boar sperm: a Golgi-derived membrane poor in glycoconjugates. *J. Cell Biol.* 100, 528–534. doi: 10.1083/jcb.100.2.528.

Статья принята к публикации 15.05.2024/ The article accepted for publication 15.05. 2024.

Информация об авторах:

Шубина Мария Александровна, студент, maris.shubi@yandex.ru

Корочкина Елена Александровна, доктор ветеринарных наук, доцент, e.kora@mail.ru;

Information about the authors

Shubina Maria Aleksandrovna, student, maris.shubi@yandex.ru

Korochkina Elena Aleksandrovna, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, e.kora@mail.ru;

ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ

Научная статья/Research Article

УДК 619.614.31.48

**МЕСТНО-РАЗДРАЖАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА
«ПЕНОКС-1» НА СЛИЗИСТЫЕ ОБОЛОЧКИ ГЛАЗ КРОЛИКОВ**

Гаджимурадова З.Т., Мирзоева Т.Б.

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

Аннотация. При разработке дезинфицирующих средств любой категории, особое внимание уделяется соотношению бактерицидной концентрации и воздействию препарата на человека и животных. Преимущественным направлением разработки новых средств является создание 2-3 и более компонентных рецептур, с широким спектром антимикробного действия, имеющих в своем составе несколько действующих веществ, обладающих, наряду с меньшей токсичностью, более высокой антимикробной активностью, чем отдельно взятые рецепты. В статье представлены результаты исследований по изучению местно-раздражающего действия раствора «Пенокс-1» на слизистые оболочки глаз кроликов. Работу проводили в виварии Республиканской ветеринарной лаборатории. В опытах использовали три кролика. В состав препарата «Пенокс-1» входят: 20%-ная гашенная известь, с добавлением на каждые 100 литров 3кг (3%) хлорида натрия и 5 литров (5%) пенообразователя. Местное действие растворов препарата «Пенокс-1» на слизистую оболочку глаз определяли однократным нанесением на один глаз кролика. Один глаз был контрольным. Раствор средства «Пенокс-1» вносили в конъюнктивальный мешок, в количестве 1 -2 капли. Изменения регистрировали сразу после воздействия, через 1 час и ежедневно до исчезновения реакции. Количественную оценку проводили по системе А. Майда. Результаты исследований на кроликах показали гиперемию сосудов, отек век с минимальным выделением из глаз, которое через 2 – 3 дня приходило в норму. По системе А. Майда, препарат «Пенокс-1» получил - 4 балла, что соответствует классификации – «умеренно» опасные вещества.

Ключевые слова: дезинфекция, действие, дезраствор, реакция, слизистые оболочки глаз, местно-раздражающее действие, «Пенокс-1».

**LOCAL IRRITATING EFFECT OF DISINFECTANT “PENOX-1” ON THE MUCOUS
MEMBRANES OF RABBITS’ EYES**

Gadzhimuradova Z. T., Mirzoeva T. B.

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

Abstract. When developing disinfectants of any category, special attention is paid to the ratio of bactericidal concentration and the effect of the drug on humans and animals. The predominant direction of the development of new products is the creation of 2-3 or more component formulations, with a wide spectrum of antimicrobial action, containing several active substances, which, along with less toxicity, have higher antimicrobial activity than individual recipes. The article presents the results of studies on the local irritant effect of the Penox-1 solution on the mucous membranes of the eyes of rabbits. The work was carried out in the vivarium of the Republican Veterinary Laboratory. Three rabbits were used in the experiments. The composition of the drug "Penox-1" includes: 20% slaked lime, with the addition of 3 kg (3%) of sodium chloride and 5 liters (5%) of foaming agent for every 100 liters. The local effect of solutions of the drug "Penox-1" on the mucous membrane of the eyes was determined by a single application to one eye of rabbit. One eye served as control. A solution of Penox-1 was applied to the conjunctival sac in the amount 1-2 drops. Changes were recorded immediately after exposure, after 1 hour and daily until the reaction disappeared. Quantitative assessment was carried out according to the A. Maida system. The results of studies on rabbits showed vascular hyperemia, swelling of the eyelids with minimal discharge from the eyes, which returned to normal after 2–3 days. According to A. Maida's system, the drug "Penox-1" received 4 points, which corresponds to the classification of "moderately" dangerous substances.

Key words: disinfection, action, disinfectant solution, reaction, mucous membranes of the eyes, local irritant effect, "Penox-1".

Введение. При разработке дезинфицирующих средств любой категории, особое внимание уделяется соотношению бактерицидной концентрации и воздействию препарата на человека и животных. Немаловажным является и экологический фактор. Негативное воздействие применяемых дезинфицирующих средств на биосферу при проведении санитарных мероприятий является определяющим при оценке экологической ситуации. Допустимой признается та минимальная концентрация ДС, которая не оказывает на биологические объекты (животное, человек) прямого или косвенного негативного воздействия, при этом сохраняет бактерицидные свойства вещества [1].

Не допускаются к применению дезинфицирующие средства, которые могут оказывать нега-

тивное воздействие с экологическими последствиями для растительного или животного мира, здоровья и бытовых условий жизни человека вещества [2, 3].

Анализируя работы, как отечественных учёных, так и исследования зарубежных авторов, по проблематике проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий, антибиотикорезистентности микроорганизмов, можно заключить, что изыскания в данной области до сих пор актуальны.

Разработка новых высокоэффективных, экологически безопасных дезинфицирующих препаратов и методов их применения с нетрудоёмкой технологией является важной и актуальной проблемой.

Традиционно для дезинфекции использовались хорошо изученные препара-

ты формальдегида, щелочей, хлора и его производных, глутарового альдегида, йодсодержащие препараты, органические кислоты и другие соединения. Однако, в последнее время предпочтение отдается препаратам, которые имеют возможность разлагаться до нетоксических продуктов.

На сегодняшний день известно большое количество химических средств, пригодных в качестве дезинфектантов, разработаны различные методы и режимы дезинфекции. Ряд ученых склоняется к мнению, что традиционные способы дезинфекции устарели, так как достаточно трудозатратны, на проведение мероприятий расходуется большое количество дезинфектантов, водных ресурсов, что приводит к раннему износу конструкций из-за повреждающего действия классических дезинфектантов [4]. Немаловажным фактом является то, что многие препараты, которые могут наносить вред окружающей среде, также обладают отдаленными токсическими свойствами для человека и животных [5, 6, 7, 8].

Ветеринарная санитария является одной из важнейших отраслей ветеринарии, занимающаяся разработкой и внедрением в практику животноводства мероприятий, направленных на профилактику и ликвидацию болезней животных, охрану людей от возбудителей инфекций и инвазий, общих человеку и животным, а также обеспечивающих получение продуктов животноводства и кормов высокого санитарного качества.

Подтверждается это тем, что длительная эксплуатация помещений приво-

дит к накоплению возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний.

В сложившейся ситуации важное значение имеют разработка и внедрение новых, эффективных средств, направленных на подавление развития возбудителей патогенной микрофлоры [9, 10].

Преимущественным направлением разработки новых средств для одновременного применения дезинфекции, дезинвазии и дезакаризации является создание 2-3 и более компонентных рецептур, с широким спектром действия, имеющих в своем составе несколько действующих веществ, обладающих, наряду с меньшей токсичностью, более высокой антимикробной активностью, чем отдельно взятые рецепты [11, 12].

С этой целью был разработан препарат «Пенокс-1», в состав которого входят: гашенная известь, с добавлением для усиления эффективности хлорида натрия и пенообразователя.

Цель исследований – изучить местно-раздражающие действия растворов средства «Пенокс-1» на слизистые оболочки глаз кроликов.

Материалы и методы. Работу по изучению местно-раздражающего действия растворов «Пенокс-1» проводили в виварии Республиканской ветеринарной лаборатории и лаборатории института, в соответствии с Методическими указаниями^{3,4,5}. Изучение параметров действия рас-

³ Методические рекомендации «О порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики». М.1987. 90с.

⁴ Методические указания «Методы испытаний дезинфекционных средств для оценки их безопасности и эффективности». М. 1998.45с.

творов препарата «Пенокс-1» на слизистую глаз проводили на лабораторных животных (кроликах). Для опыта подобрали три кролика. Исходная масса тела – 2,5 – 3,0 кг.

Изучение раздражающего действия на слизистую оболочку глаз растворов средства «Пенокс-1» проводили на кроликах однократно, один глаз кролика был опытным, другой – контрольным. Раствор вносили в конъюнктивальный мешок, по 1-2 капли. Изменения регистрировали сразу после воздействия, через час и ежедневно до исчезновения реакций. Количественную оценку проводили по системе А. Майда по баллам, которые даются по мере повреждения глаз, согласно таблице, указанной в методике.

⁵ Методы определения токсичности и опасности химических веществ (токсикометрия). Под ред. Саноцкого И.В., М. «Медицина».1970. С.74.

Результаты исследований. Результаты исследования приведены в таблице.

Таблица - Оценка повреждающего действия растворов препарата «Пенокс - 1» на слизистую оболочку глаз кролика

Показатели	Реакция глаз	Баллы
Гиперемия конъюнктивы и роговицы	сосуды инъецированы	1
	отдельные сосуды трудно различимы	2
	диффузное глубокое покраснение	0
Отек век	слабый отек	1
	выраженный отек	0
	в результате отека глаз закрыт на - половину	0
Выделения	минимальное количество в углу глаз	0
	количество выделений увлажнением век и окружающей кожи	0
Всего:		4

Исследованиями установлено, что растворы средства «Пенокс-1» обладают умеренно раздражающим действием на слизистые оболочки глаз (гиперемия сосудов и слабый отек), гиперемией слизистой оболочки глаз и отеком век, которые прошли через 2-3 суток. По системе А. Майда, общая оценка раздражающего действия раствора средства «Пенокс-1» - 4 балла.

Заключение. Результаты проведенных нами экспериментальных опы-

тов показали, что растворы нового препарата «Пенокс-1» отвечают всем требованиям обеспечения безопасности людей и животных.

Так, растворы «Пенокс-1» при местном воздействии на слизистые оболочки глаз кролика показали гиперемию сосудов, отек век с минимальным выделением из глаз, которые через 2 – 3 дня пришли в норму. По системе А. Майда - 4 балла, что относится к «умеренно раздражающим веществам».

Список источников

1. Гречухин, А. Н. Требования к новым дезинфектантам в свиноводстве / А. Н. Гречухин // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 3. – С. 26-27.
2. Великанов, В. И., Елизарова, Е. А., Кляпнев, А. В. Лекарственные средства для дезинфекции, применяемые в ветеринарной медицине/ Лань, –2021.
3. Валищев, А. А. Методы и средства профилактической дезинфекции помещений мясоперерабатывающих предприятий / А. А. Валищев, Н. М. Кузнецова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. - №2(47). – С. 161-165.

4. Иванова, Е. Б. Новые отечественные разработки дезинфектантов для неспецифической профилактики инфекционных заболеваний /Е. Б. Иванова, А. М. Иванов, С. В. Ковалев // Ветеринарная медицина. – 2006. - №1. – С. 10.

5. Дорожкин, В. И. Современные направления ветеринарно-санитарной науки в обеспечении биологической и продовольственной безопасности / В. И. Дорожкин // Ветеринария и кормление. – 2018. - №2. – С.37-39..

6. Дорожкин, В. И. Вопросы ветеринарной санитарии в решении проблем экологии / В. И. Дорожкин //Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2017. №3(23). – С. 137-140.

7. Бутко, М. П. Классификация дезинфицирующих средств и оценка их эффективности / М. П. Бутко, П. А. Попов, Д. А. Онищенко // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2018. - №3(27). – С. 134-139.

8. Андреева, Н. Л. Новое дезинфицирующее средство АКВАдез-НУК 5 / Н. Л. Андреева, А. М. Лунегов, О. П. Пугач // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2020. – № 9. – С. 62-65.

9. Дорожкин В.И. Современные требования к изучению общественного действия фармакологических веществ / Дорожкин В.И., Бирюкова Н.П., Бахмутова Т.В. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». –2019. – №2(30). – С. 205-2015.

10. Сайпуллаев М.С., Койчув А.У., Гаджимурадова З.Т., Сайпуллаев У.М. Влияние растворов препарата «Пенокс-1» на бактериальную обсемененность помещения // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».– 2023. –№1 (45).– С. 33-38. doi:10.36871/vet.san.hyг.ecol.202301005.

11. Марингиева М.П. Оценка общетоксических свойств нового антисептического и дезинфицирующего средства для ветеринарного применения / Марингиева М.П., Дорожкин В., Строгов В.В. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». -2021. -№4(40). - С. 488-493.

12. Бирюкова Н.П. Организация службы мониторинга безопасности лекарственных препаратов для ветеринарного применения в организациях - разработчиках (держателях регистрационных удостоверений) или в организациях – производителях лекарственных средств / Бирюкова Н.П., Христенко В.В., Лобова П.С. // «Ветеринарный врач».- 2019.-№ 6.-С. 15-22.

Статья принята к публикации 24.04.2024 / The article accepted for publication 24.04.2024.

Информация об авторах:

Гаджимурадова Зарима Тавсолтановна, научный сотрудник, pogodax22@gmail.com

Мирзоева Тамила Бадрудиновна, научный сотрудник

Information about the authors:

Gadzhimuradova Zarima Tavsoltanovna, Researcher, pogodax22@gmail.com

Mirzoeva Tamila Badrudinovna, Researcher,

УДК 619:614.31.48

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ И СОХРАНЕНИЯ САНИТАРНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ (ОБЗОР)

Попов Н. И., Щербакова Г. Ш.

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

Резюме. В статье рассматриваются меры, принимаемые для поддержания санитарных условий и предотвращения распространения заболеваний, вызываемых микроорганизмами, устойчивыми к химическим дезинфицирующим средствам первой - четвертой категорий, а также предотвращения вспышек заразных болезней животных.

Ключевые слова: инфекционные болезни животных, дезинфекция, бактерицидные пены, аэрозольные генераторы, микобактерии, споры, микроорганизмы.

VETERINARY AND SANITARY MEASURES TO ELIMINATE INFECTIOUS DISEASES OF ANIMALS AND PRESERVE SANITARY WELL-BEING

Popov N.I. , Shcherbakova G.Sh.

¹All-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

Summary. The article discusses measures, taken to maintain sanitary conditions and prevent the spread of diseases, caused by microorganisms, resistant to chemical disinfectants of the first fourth categories, as well as to prevent outbreaks of infectious animal diseases.

Key words: infectious diseases of animals, disinfection, bactericidal foams, aerosol generators, mycobacteria, spores, microorganisms.

Введение. В связи со сложной геополитической обстановкой в мире и нашей стране, которая ведет к ухудшению эпизоотической и эпидемиологической обстановок, в настоящее время активизируются усилия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия при инфекционных заболеваниях, вызываемых микроорганизмами,

устойчивыми к химическим дезинфицирующим средствам на объектах ветеринарного надзора. Они направлены на обеспечение безопасности, как самих животных, так и людей, а также продуктов животного происхождения и повышение продуктивности животных. Важная роль в этом вопросе принадлежит дезинфекции и мероприятиям, направленным на сохранение и обеспечение ветеринарно-санитарного благополучия [1,2].

Под дезинфекцией понимают уничтожение или удаление с объектов внешней среды патогенных и условно-патогенных микроорганизмов путем разрыва эпизоотической цепи, воздействуя на важнейшее звено - фактор передачи возбудителя болезни от источника инфекции восприимчивому организму [1, 3–7, 8–10].

Осуществление полного комплекса дезинфекционных мероприятий необходимо предусматривать еще на стадии проектирования объектов животноводства, в которых должны быть оборудованные соответствующим образом помещения или площадки для мойки и дезинфекции, обеспечение всех объектов водой для проведения предварительной гидроочистки и приготовления дезинфицирующих растворов. Помимо перечисленного, еще должна быть блокировка помещений санпропускника, исключая встречные передвижения людей и пересечения путей грязной и чистой зон, обеспечение спецодеждой, на особый случай 100%-ных комплектов

спецодежды, используемой в течение дня, надежная гидроизоляция электроприборов, исключая опасность удара током при проведении работ по очистке и дезинфекции и обеспечивающая защиту электрооборудования от действия воды и дезрастворов [1, 3–6, 11, 12].

Дезинфекцию необходимо включать в план противоэпизоотических мероприятий по каждой ферме и хозяйству в целом и в нем должны быть предусмотрены сроки, методы и режимы дезинфекции производственных и вспомогательных помещений, транспортных средств, спецодежды и других объектов. В плане также должна быть предусмотрена потребность в дезинфицирующих средствах, моечно-дезинфекционной технике, кадрах с учетом объема работ и расположения объектов, технологии производства, эпизоотической ситуации в регионе и других особенностей хозяйств. В плане должен быть предусмотрен резерв дезинфицирующих средств, в количестве не менее, чем 10-15 % годовой потребности [9, 10, 11, 13, 14,15, 16, 17].

Виды ветеринарной дезинфекции.

По своему назначению дезинфекцию подразделяют на профилактическую и вынужденную (схема 1). Профилактическую дезинфекцию проводят в благополучных по инфекционным болезням животных и птицы хозяйствах, с целью предотвращения заноса возбудителей инфекционных болезней, а также накопления в животноводческих

помещениях и других объектах условно-патогенной микрофлоры. Вынужденную дезинфекцию (текущая и заключительная) выполняют в хозяйствах, неблагополучных по инфекционным болезням животных и птицы, с целью локализации первичного очага инфекции, предотвращения распространения болезни внутри хозяйства и за его пределами. Текущую

дезинфекцию проводят периодически, в течение всего времени оздоровления хозяйства (фермы), с целью снижения уровня контаминации объектов внешней среды патогенными микроорганизмами, уменьшения опасности перезаражения животных внутри предприятия (хозяйства, фермы) и предотвращения распространения болезни [16, 17, 18].

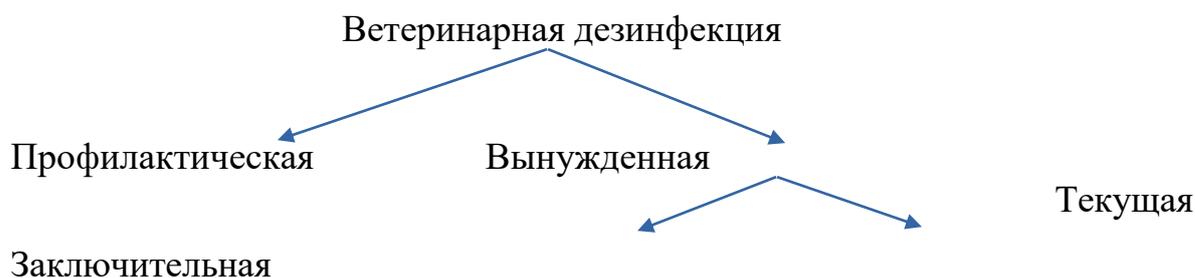


Схема 1. Виды ветеринарной дезинфекции

Периодичность проведения текущей дезинфекции и перечень объектов устанавливают с учетом характера болезни, эпизоотической ситуации по данной болезни, технологии производства, природно-климатических условий и других особенностей неблагополучного пункта или зоны его расположения, а также требований действующей инструкции по борьбе с той или иной болезнью. После выявления и изоляции больных или подозрительных по заболеванию животных или птицы, а также при первых случаях выделения в ранее благополучных хозяйствах больных животных, необходимо сразу изолировать их, помещения, внутреннее оборудование, инвентарь, выделения, навоз и остатки корма от больных или

подозреваемых в контаминации возбудителем, другие объекты, предметы и материалы, с которыми контактировали больные или подозрительные по заболеванию животные, необходимо увлажнить дезинфицирующим раствором с последующей механической очисткой и дезинфекцией тем средством, которое рекомендовано при выявленной болезни, в соответствии с инструкцией к дезинфицирующему средству. Если нет возможности провести очистку и дезинфекцию в день выявления заболевания, то после увлажнения зараженных поверхностей и материалов дезраствором, необходимо принять дополнительные меры по предотвращению распространения болезни (ограничения доступа к объекту,

установка дезванночек для обеззараживания обуви, уничтожения грызунов, насекомых и др.) на период до проведения очистки и дезинфекции. В помещениях для содержания животных, больных и подозрительных по заболеванию особо опасными болезнями, не реже двух раз в день проводят влажную уборку станков, кормушек, поилок и один раз в день (после утренней уборки) - дезинфекцию проходов, коридоров, тамбуров. Подстилку, навоз и остатки корма, собранные при уборке этих помещений, отправляют на утилизацию в порядке, предусмотренном инструкцией по борьбе с данной болезнью [10, 12].

Заключительную дезинфекцию проводят в оздоровленном хозяйстве (ферме) непосредственно перед снятием карантина (ограничения) после прекращения выделения больных животных и выполнения мероприятий, гарантирующих ликвидацию источника возбудителя болезни [9, 10, 12].

Целью заключительной дезинфекции является полное уничтожение возбудителей инфекционных болезней на всех объектах внешней среды, которые могут быть фактором передачи. Проводят заключительную дезинфекцию по плану, утвержденному главным ветеринарным врачом района, при особо опасных антропоознозах он должен быть согласован с органами здравоохранения. В плане заключительной дезинфекции предусматривают обеззараживание всех животноводческих, бытовых и

вспомогательных помещений (внутри и снаружи), расположенных на территории эпизоотического очага, прилегающей к ним территории (выгульные площадки, дороги и др.), транспортных средств, используемых для перевозки животных, кормов, продуктов убоя и сырья животного происхождения, навоза, инвентаря, спецодежды и других объектов, с которыми прямо или косвенно контактировали больные животные или обслуживающий персонал [19, 20, 21].

В зависимости от особенностей возбудителя, его устойчивости во внешней среде, степени опасности болезни для животных и человека, системы содержания скота (птицы) и с учетом требований инструкции по борьбе с той или иной болезнью в плане проведения заключительной дезинфекции указывают перечень объектов, очередность и сроки проведения их очистки, ремонта (при необходимости) и дезинфекции, средства и режимы обеззараживания, техническое и материальное обеспечение, ответственных исполнителей по каждому пункту плана, методы контроля эффективности работ. Перед заключительной дезинфекцией проводят мероприятия по истреблению грызунов и насекомых, обитающих в животноводческих помещениях и территории ферм, навозохранилищах. Освобождают животноводческие помещения от дикой птицы, удаляют с территории ферм бродячих собак, кошек. Выполнение этих работ особенно важно

при проведении заключительных мер по ликвидации очагов инфекционных болезней, фактором распространения или переносчиками которых могут быть собаки, кошки, дикие птицы, мышевидные грызуны и насекомые. При остропротекающих инфекционных болезнях животных невыясненной этиологии или возникновении единичных очагов особо опасных инфекционных болезней в благополучной по данной болезни зоне, дератизацию проводят не только в эпизоотическом очаге, но и на прилегающей к нему территории или во всем неблагополучном пункте, независимо от форм собственности и профиля деятельности имеющих там предприятий или организаций.

Территория ферм и выгульные площадки перед проведением заключительной дезинфекции должны быть очищены от навоза, навозной жижи, мусора, травянистой растительности и кустарников, посторонних материалов. Собранный при этом сухой навоз, мусор, другие сгораемые материалы сжигают на месте. Несгораемые материалы после их предварительного увлажнения дезинфицирующим раствором вывозят с соблюдением мер предосторожности на площадки для обеззараживания или закапывают в специально отведенных местах. Захоронение навоза, мусора и других материалов на территории ферм не допускается. Собранные при ремонте мусор, непригодные для использования, при споровых инфекциях все древесные материалы, сжигают. Если при выполнении заключительных

мероприятий требуется ремонт животноводческих и других помещений (замена пришедших в негодность полов, перегородок, потолков и др.), то его проводят после предварительной дезинфекции объекта. Это особенно важно при зооантропонозах и аэрогенных инфекциях.

При бактериальных и вирусных инфекциях пригодные для повторного использования строительные материалы обеззараживают методом погружения в дезинфицирующий раствор на 24 - 48 ч., с последующей очисткой и высушиванием на солнце или методом длительного выдерживания в течение времени, превышающего сроки выживания возбудителя болезни во внешней среде. Для уменьшения опасности рассеивания возбудителя болезни с пылью, сточными водами и предотвращения заражения людей, очистку животноводческих помещений, в которых содержались больные животные, прилегающих к ним выгульных площадок, кормохранилищ других объектов на территории эпизоотического очага проводят после предварительного увлажнения поверхностей дезинфицирующим раствором, рекомендованным при данной болезни, или водой в зависимости от степени опасности болезни. Концентрацию растворов дезинфицирующих средств определяют, исходя из целей дезинфекции и принадлежности возбудителя к той или иной группе устойчивости (таблица 1). При отдельных болезнях они могут отличаться от режимов, приведенных в

наставлениях по применению препаратов, практической работе.
 которыми следует руководствоваться в

Таблица 1– Концентрация дезинфицирующих растворов для дезинфекции объектов ветеринарного надзора (%)

Дезинфицирующее средство	Группа устойчивости возбудителя			
	1	2	3	4
Натр едкий	2,0	4,0	3,0	10,0
Формалин, параформ	2,0	2,0	3,0	4,0
Хлорная известь	2,0	3,0	5,0	5,0
Нейтральный гипохлорит кальция	2,0	3,0	5,0	5,0
Глутаровый альдегид	0,5	1,0	1,0	2,0
ДП-2	1,5	2,0	4,0	5,0
Одноклористый йод	5,0	5,0	10,0	10,0
Свежегашеная известь	20,0	20,0	20,0	-
Кальцинированная сода	5,0	-	-	-
Препараты на основе надуксусной кислоты	0,3	0,5	1,0	-
Перекись водорода	3,0	4,0	5,0	7,0
Йодез	1,0	1,0	2,0	3,0
Форбицид	0,7	1,0	1,5	5,0
Биолок	3,0	4,0	5,0	-
Палоцид	1,5	1,0	1,0	4,0
Глютосан	1,5	1,5	2,0	5,0
АлмаВет	1,5	1,5	5,0	7,0
Дезинол Вет	1,0	1,0	3,0	5,5
Бактеридез Вет	1,5	1,5	4,0	7,0
Дезон Ветклин	0,5	1,0	4,0	5,0
Дезон Вет	1,0	1,0	3,0	-

Примечание. Концентрации едкого натра, формалина, глутарового альдегида, гипохлорита кальция, дихлоризоцианурата натрия и НУК указаны по действующему веществу, в остальных случаях по препарату; кальцинированную соду и свежегашеную известь применяют только для профилактической и текущей дезинфекций; для профилактической дезинфекции используют препараты в концентрации, указанной для возбудителей 1-й группы устойчивости; при туберкулезе и паратуберкулезном энтерите едкий натр и формалин (параформ) применяют в виде щелочного раствора формальдегида, содержащего 3,0 % формальдегида. Растворы едкого натра и кальцинированной соды используют только горячими (80-90 °С); при микозах все дезсредства применяют после увлажнения поверхностей 0,5%- ным раствором ОП-7 или ОП-10 или добавляют эти моющие средства в дезраствор.

Для профилактической дезинфекции применяют препараты в концентрации, указанной для возбудителей 1 группы устойчивости. По режимам четвертой группы возбудителей проводят дезинфекцию при остро протекающих инфекционных болезнях невыясненной этиологии.

По устойчивости к дезсредствам, а также с учетом степени опасности болезни и защищенности микроорганизмов биологическими субстратами возбудителей основных инфекционных болезней животных и птицы делят на 4 группы [10, 12]:

1. *Малостойчивые* - возбудители порядка 25 заболеваний (лейкоза, бруцеллеза, эшерихиоза, лептоспироза, сальмонеллеза, микоплазмоза птиц и кроликов и др.), диарейных заболеваний молодняка, вызываемых условно-патогенной микрофлорой (протей, клебсиеллы, морганеллы и др.).

2. *Устойчивые* - возбудители порядка 51 заболевания (аденовирусных инфекций, ящура, оспы, туляремии, орнитоза (пситтакоза), бешенства, чумы, вирусной геморрагической болезни кроликов и др.).

По режимам второй группы возбудителей проводят дезинфекцию при болезнях, вызываемых неклассифицированными вирусами.

3. *Высокоустойчивые* - возбудители туберкулеза животных и птицы и паратуберкулезного энтерита.

4. *Особоустойчивые* - возбудители сибирской язвы, анаэробной дизентерии ягнят, анаэробной энтеротоксемии поросят, браздота, злокачественного

отека, инфекционной энтеротоксемии овец, эмфизематозного карбункула, других споровых инфекций, кокцидиоза. По режимам для особоустойчивых микроорганизмов проводят дезинфекцию при остропротекающих заболеваниях невыясненной этиологии.

Способы дезинфекции с использованием химических средств. Важным моментом является выбор метода дезинфекции. Универсальным и наиболее часто используемым является **влажный метод** (орошение). При необходимости одновременного обеззараживания поверхностей и воздуха, предпочтение может быть отдано аэрозольному способу дезинфекции. В условиях, при которых имеется возможность проведения дезинфекции бактерицидными пенами (наличие в хозяйстве пеногенератора), предпочтение может быть отдано такому методу дезинфекции.

Аэрозольный способ дезинфекции. Применяется для проведения профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции. Используют 37,0%-ный раствор формальдегида (формалин), глутаровый альдегид 25,0% по действующему веществу или те средства, которые прошли испытания аэрозольным методом и могут быть использованы при выявленном заболевании.

Перед проведением аэрозольной дезинфекции помещения герметизируют, закрыв все двери, окна, вентиляционные люки, выходные люки навозоудаления, заклеивают бумагой или заделывают

подручными средствами все сквозные щели. Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 12⁰С, относительная влажность не ниже 60%. При меньшей относительной влажности необходимо распылить воду (10 мл/м³) [20].

В зависимости от объемов помещений и производительности используемых генераторов определяют число точек введения аэрозоля. При использовании аппарата ААП из одной точки можно обрабатывать до 2500 м³, при помощи генератора АГ-УД-2 (ГА-2) или ЦАГ-1500 м³, Аист-2 -до 10000 м³.

Дезинфекция бактерицидными пенами. Преимущества данного метода заключаются в том, что он обеспечивает более продолжительный контакт дезсредства с обрабатываемыми поверхностями, особенно имеющими сложную конфигурацию (рифленые, сетчатые, решетчатые), а также с потолочными и вертикальными [11, 19].

Бактерицидные пены представляют собой препаративные формы дезинфектантов (хлорамин Б, глутаровый альдегид, перекись водорода), получаемых с помощью пенообразователя (ТЭАС К, САМПО, ПО-3А) из рабочего раствора дезсредства и поверхностно-активного вещества. Обладают выраженным моющим и обеззараживающими эффектами. Исключают возможность пропуска необработанных зон и позволяют визуально наблюдать полноту и степень покрытия поверхностей пеной, а также сократить расход рабочих растворов до

200-250 мл/м³, повысить производительность труда, не снижая качества дезинфекции. Особое внимание следует обращать на соблюдение концентрации рабочих растворов (с учетом содержания действующего вещества в имеющихся препаратах), температуры и нормы расходования растворов, равномерность увлажнения поверхностей, соблюдения параметров производительности используемых машин и аппаратов [19].

Бактерицидные пены подразделяются на среднекратные (кратность 1:60-1:80, отношение объема пены к объему рабочего раствора дезинфектанта, пошедшего на пенообразование), предназначенные для обработки различных поверхностей (пол, стены, потолки, оборудование) и высокократные (1:200-1:1000), предназначенные для обработки различных объектов путем их объемного заполнения. Применяют для профилактической и вынужденной дезинфекции животноводческих, птицеводческих, звероводческих помещений, хорошо зарекомендовали себя при обработке сетчатых клеток для содержания пушных зверей и птицы, транспортных средств, используемых для перевозки животных и сырья животного происхождения, при обработке различных воздуховодов, трубопроводов, навозных каналов путем их объемного заполнения пеной, обеззараживания зажиренных поверхностей, где есть необходимость одновременной мойки и дезинфекции (объекты

мясоперерабатывающей промышленности и др.), а также других объектов ветеринарного надзора при инфекционных болезнях бактериальной, вирусной и грибковой этиологий, относящихся к группам малоустойчивых, устойчивых и особо устойчивых возбудителей инфекционных болезней.

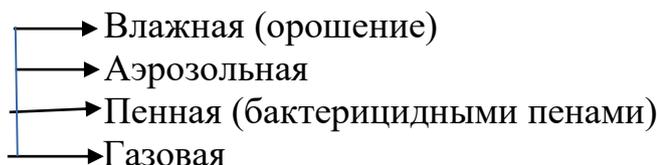


Схема 2. Способы ветеринарной дезинфекции.

Контроль качества дезинфекции.

Качество дезинфекции контролируют в 3 этапа:

1. *Контроль подготовки объекта для дезинфекции.* При этом проверяют степень очистки поверхностей, их увлажненность, защиту электрооборудования и приборов, герметизацию помещений. Особое внимание обращают на состояние деревянных полов, наличие воды в кормушках, опилках, очистку территории. При этом, необходимо иметь в виду, что при наличии органических загрязнений (навоз, помет, остатки корма и др.) желаемый результат не будет достигнут.

2. *Выбор препаратов и контроль за соблюдением установленных режимов дезинфекции.* При этом необходимо иметь в виду, что катионные ПАВ избирательно активны в отношении кокковой микрофлоры и вирусов с липидной оболочкой, менее активны в

Способы дезинфекции с использованием химических средств представлены на схеме 2.

отношении грамотрицательных микроорганизмов, не действуют на безоболочечные вирусы, микобактерии и споровые формы;

3. *Бактериологический контроль эффективности дезинфекции.* При этом определяют наличие или отсутствие в смывах или соскобах с поверхности, пробах почвы микроорганизмов.

На первых двух этапах контроль осуществляется ветеринарными специалистами хозяйства, ответственными за проведение дезинфекции. Бактериологический контроль выполняют работники ветлабораторий, имеющие специальную методическую подготовку [21, 22].

При контроле качества профилактической и вынужденной дезинфекций, бактериальных (исключая туберкулез) и некоторых вирусных

инфекциях, возбудители которых отнесены к 1 группе устойчивости к химическим дезинфектантам, качество дезинфекции контролируют по выделению бактерий группы кишечной палочки, при большинстве вирусных и кокковых инфекций (2 группа устойчивости) - по выделению стафилококков, при туберкулезе — для текущей дезинфекции ведут контроль по выделению стафилококков, микобактерий — при заключительной дезинфекции.

Качество заключительной дезинфекции при сибирской язве, эмфизематозном карбункуле, браздоте, злокачественном отеке, анаэробной дизентерии ягнят и поросят, эмкаре других споровых инфекциях, а также при экзотических инфекциях и кокцидиозе контролируют по наличию или отсутствию спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus* [21, 22].

После дезинфекции и последующей экспозиции с участков, подвергаемых контролю, отбирают пробы стерильными ватно-марлевыми тампонами, смоченными в стерильном нейтрализующем растворе или воде [21].

Участки площадью 10 см² тщательно протирают до полного снятия с поверхности всех имеющихся на ней

загрязнений, после чего тампоны помещают в пробирку с нейтрализующей жидкостью (универсальный нейтрализатор Твин 80 или стерильная вода). Смывы должны быть доставлены в лабораторию в течение 3-6 ч с момента взятия, отпечатки – не позднее 2 ч. Посевы инкубируют 12-16 ч при 37 °С. При просмотре посевов учитывают общее число проб, в которых обнаружен рост санитарно-показательных микроорганизмов, при споровой инфекции – и колонии непатогенных спорообразующих аэробов рода *Bacillus*.

Основываясь на предоставленной информации, можно сделать вывод, что только соблюдение всех этапов, предшествующих дезинфекции, с последующим проведением самой дезинфекции при наличии контроля качества, будет эффективной мерой предотвращения и ликвидации инфекционных заболеваний и не приведет к пустой трате времени или денег. Тщательное соблюдение всех этапов, предшествующих дезинфекции, надлежащее проведение процесса дезинфекции в соответствии со всеми мерами безопасности и протоколами лечения помогут повысить продуктивность и сохранить здоровье, как животных, так и людей.

Список источников

1. Дорожкин В.И. и др. Композиционные препараты на защите здоровья животных // Труды Федерального центра охраны здоровья животных.– 2022.– 18.– С. 771–
2. Мичко С А. и др. Оценка эффективности дезинфицирующего средства Форбицид. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и

экологии». – 2018. – № 2 (26). – С. 25.

3. 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.

4. Бутко М.П., Попов П.А., Лемясева С.В. и др. Современная технология электрохимического синтеза для получения дезинфицирующих средств, их эффективность и перспектива практического применения. // Ветеринария. – 2016. – № 2. – С. 45-50.

5. Грузнов Д.В. Роль некоторых факторов в аэрозольной дезинфекции птичников. // Птицеводство. – 2005. – №10. – С. 40-42.

6. Дорожкин В.И., Смирнов А.М. и др. Вопросы ветеринарной санитарии в решении проблем экологии // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2017. – № 3 (23). – С. 6-10.

7. 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.

8. Носкова А.В. Дезинфекция объектов животноводства препаратами «Бакцид» и «Алкамон НП» // Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. – Москва. – 2010.

9. Поляков А.А. Ветеринарная дезинфекция // Москва. – 1960.

10. Ветеринарная санитария: Учебное пособие / А. А. Сидорчук, В. Л. Крупальник, Н. И. Попов, А. А. Глушков. — Санкт-Петербург:– Лань.– 2011. — 368 с.

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

12. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов ветеринарного надзора. М.:– 2002.

13. Лукина Е. А., Телятникова Н В. Ветеринарная дезинфекция и контроль качества дезинфекции. // Молодежь и наука. – 2019. – № 2. – С. 84.

14. Самуйленко А.Я., Мельник Н.В., Денисов А.А., Тарасова И.И., Джавадов Е.Д., Гулюкин А.М., Денисова Е.А., Барсуков Ю.И., Никифоров А.Я., Шабейкина М.В., Мельник Р.Н. Рекомендации по проведению ветеринарной дезинфекции на животноводческих комплексах и биопредприятиях. // Рассмотрены на заседании секции ветеринарии НТС Минсельхоза России (протокол №19 от 15.04. 2014 г.) / Москва. 2014.

15. Селиверстов В.В., Дудницкий И.А. и др. Дезинфекция в системе ветеринарно-санитарных мероприятий // Ветеринария. – 1999. – № 2. – С. 3-8.

16. Смирнов А.М. Роль ветеринарно-санитарной науки в обеспечении благополучия животноводства // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2009. – №1.

17. Смирнов А.М., Попов Н.И. Дезинфекция как мера профилактики и ликвидации инфекционных болезней. // Свиноферма. – 2006. – № 7. – С. 49.

18. Волковский Г.Д. Состояние и перспектива применения газового метода дезинфекции сибирезвездных скотомогильников и способы обеспечения их безопасности. // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2010. – № 2.

– С. 16.

19. Попов Н.И. Дезинфекция объектов ветеринарного надзора бактерицидными пенами. // Диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук. / Москва.– 2005.– 645с.

20. Прокопенко А.А, Закомырдин А.А., Боченин Ю.И., Ваннер Н.Э., Грузнов Д.В. Направленные аэрозоли электроактивированных растворов для дезинфекции птицеводческих помещений при колибактериозе и аспергиллезе птиц. // Ветеринария.– 2015.– № 3.– С. 40-44.

21. Прокопенко А.А, Закомырдин А.А., Боченин Ю.И., Ваннер Н.Э., Грузнов Д.В. Направленные аэрозоли электроактивированных растворов для дезинфекции птицеводческих помещений при колибактериозе и аспергиллезе птиц. // Ветеринария.– 2015.– № 3.– С. 40-44.

22. Чеснокова П.Л. и др. Дезинфекция бактерицидными пенами при туберкулезе. // Ветеринарная патология.– 2007.– № 3.– С. 321.

Статья принята к публикации 24. 04.2024/ The article accepted for publication 24.04. 2024.

Информация об авторах:

Попов Николай Иванович, доктор ветеринарных наук, заместитель директора по научной работе

Щербакова Гулизар Шахбановна, кандидат ветеринарных наук

Information about authors:

Popov Nikolay Ivanovich, Doctor of Veterinary Sciences, Deputy Director on Research

Shcherbakova Gulizar Shakhbanovna, Candidate of Veterinary Sciences



ИНФОРМАЦИОННЫМ ПАРТНЕРАМ XXIX
МЕЖДУНАРОДНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ВЫСТАВКИ «MVC:
ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ – 2024»

Официальное сообщение

Уважаемые коллеги!

В связи с продлением сроков проведения Международной выставки-форума «Россия» на ВДНХ на летний период, дирекция XXIX Международной специализированной торгово-промышленной выставки «MVC: Зерно-Комбикорма-Ветеринария – 2024» (www.mvsexpo.ru) извещает об **изменении места её проведения**. Выставка состоится в те же даты (19-21 июня 2024 года) в **Центральном Выставочном Комплексе «Экспоцентр», павильон №7** (г. Москва, ул. Краснопресненская набережная, 14).

Дирекция XXIX Международной специализированной торгово-промышленной выставки «MVC: Зерно-Комбикорма-Ветеринария – 2024» выражает уверенность, что выставка пройдет на традиционно высоком уровне, присущему одному из самых старейших выставочных мероприятий в области АПК России, продемонстрирует инновации в области растениеводства, производства кормов и ветеринарии.

Просим изменить информацию о месте проведения выставки в Ваших СМИ. Измененный рекламный модуль и баннер выставки будет выслан в самое ближайшее время.

Надеемся на понимание и поддержку в сложившейся ситуации.

Генеральный директор

Ю.М. Кацнельсон

п.: А.Г. Сидорин (тел. 495-755-50-35, 755-50-38, 8-916-809-22-00, e-mail: smi@expokhlebs.com)

**Памяти Нуратинова Рамазана Абдулвагабовича
(к 70 – летию со дня рождения)**



Рамазан Абдулвагабович Нуратинов (1954 - 2014), доктор ветеринарных наук, профессор, Заслуженный ветеринарный врач Республики Дагестан, Заслуженный деятель науки Республики Дагестан принадлежит к числу талантливых ученых по инфекционной патологии Российской ветеринарной науки.

Родился Р.А. Нуратинов в селении Цушар, Кулинского района. После окончания Каялинской средней школы в 1970 году поступил в Дагестанский сельскохозяйственный институт. В 1976 году, получив ветеринарное образование, начал работать в Дагестанском научно-исследовательском ветеринарном институте ветеринарным врачом лаборатории препаратов ветеринарно- санитарного отряда (ВСО). Вся дальнейшая научная трудовая деятельность Р.А. Нуратинова была связана с данным институтом, в дальнейшем, с 1987 года, преобразованным в Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт.

Работал старшим врачом - бактериологом, главным ветеринарным врачом, заместителем начальника Республиканского ВСО. В 1984 году был направлен в очную аспирантуру во Всесоюзный научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени Я. Р. Коваленко (г. Москва).

После защиты кандидатской диссертации в 1987 году работал старшим научным сотрудником в лаборатории эпизоотологии, диагностики и профилактики бруцеллеза и туберкулеза, а с 1996 года заведующим. В 1998 году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук.

С 2008 – 2014 годы работал заместителем директора по научной работе.

С первых дней самостоятельной работы Р.А. Нуратинов много сил и энергии отдавал совершенствованию аллергической, серологической и бактериологической диагностик туберкулеза сельскохозяйственных животных, а также изучению эпидемиологического процесса и экологии возбудителей этой болезни. В области изучения аллергии при туберкулезе Нуратинов Р.А. занимался проблемой этиологии неспецифических реакций на туберкулин и разработкой способов и методов дифференциации этих реакций. Результатом научно-исследовательской работы явились Способы дифференциации аллергических реакций на основе новых аллергенов, которые вошли в «Наставление по диагностике туберкулеза» и «Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных».

Для научной деятельности Р.А. Нуратинова была характерна тесная связь теоретических исследований с решением актуальных задач ветеринарной практики, в частности, диагностики туберкулеза. Он внес большой вклад в разработку теоретических и практических основ производства аллергенов на основе родственных с микобактериями микроорганизмов и их биологического контроля

Широкая эрудиция, глубокие всесторонние знания, кипучая энергия позволили Нуратинову Р.А. добиться в области диагностики и профилактики туберкулёза животных достижений, отвечающих современным требованиям ведения сельскохозяйственного производства в области ветеринарии.

Под руководством и при участии Р.А. Нуратинова было опубликовано более 230 научных работ по проблемам инфекционной патологии, получено 15 патентов и авторских свидетельств. Многие из выполненных работ были отмечены Грамотами. Монография ученого «Туберкулез» (2009) получила широкое признание среди научных и практических специалистов в области ветеринарии.

За плодотворную научную деятельность Р.А. Нуратинов награжден Почетной грамотой Российской Академии сельскохозяйственных наук.

Р.А. Нуратинов был также видным общественным деятелем: на протяжении многих лет он являлся членом Ученого совета по защите кандидатских и докторских диссертаций при Дагестанском государственном университете; членом Ученых советов Прикаспийского ЗНИВИ и Дагестанского научного центра РАМН; состоял в рабочей группе по организации борьбы с туберкулезом при департаменте ветеринарии МСХ РФ. Им были разработаны и читаются сегодня курсы лекций по дисциплинам «Общая микробиология», «Экология микроорганизмов» и «Экологическая эпидемиология» на экологическом факультете при Дагестанском государственном университете.

Р.А. Нуратинов успешно сочетал научную работу с учебно - педагогической деятельностью. Талантливый педагог Р.А. Нуратинов воспитал много учеников. Под его руководством защищено 2 кандидатских диссертации, 2 кандидатских и одна докторская работы были завершены учениками после его кончины.

Несмотря на внешне строгий облик Р.А. Нуратинов всегда оставался чутким и отзывчивым человеком, пользовался глубоким уважением и авторитетом среди сотрудников.

Жизнь и деятельность Рамазана Абдулвагабовича Нуратинова, видного ученого, организатора и общественного деятеля, прекрасного человека, будут живы в памяти и делах его соратников и учеников.

Баратов М.О. доктор ветеринарных наук
Алиев А.Ю., доктор ветеринарных наук

**Памяти Хаирова Сайгидтага Гаджиевича
(к 90-летию со дня рождения)**



В мае 2024 года исполнилось 90 лет со дня рождения С. Г. Хаирова – доктора ветеринарных наук, Заслуженного ветеринарного врача Республики Дагестан, Заслуженного деятеля науки Республики Дагестан (1934-2015).

С.Г. Хаиров родился в 1934 году в селе Цилитль Гумбетовского района ДАССР. После окончания в 1964 году Дагестанского сельскохозяйственного института был принят на должность главного ветеринарного врача в колхозе им. Ленина Кировского района СО АССР, спустя два года по возвращению в Дагестан работал в совхозе «20 лет октября» Хасавюртовского района и заведующим Костековским ветеринарным участком. Начиная с мая 1969 года, вся дальнейшая трудовая деятельность Хаирова С.Г. неразрывно связана с Дагестанским научно-исследовательским ветеринарным институтом, сначала в должности младшего научного сотрудника лаборатории по изучению бруцеллеза и до главного научного сотрудника.

За период работы в институте Сайгидтага Гаджиевич проявил себя высококвалифицированным инициативным работником, способным решать крупные научные проблемы, посвятив свою жизнь изучению проблемы бруцеллеза. Хаиров С.Г. провел большую работу по разработке и усовершенствованию мероприятий по профилактике и ликвидации этой особо опасной болезни, общей для человека и животных. В 1980 году защитил кандидатскую, 2001- докторскую диссертации по теме «Антиген бруцеллезный эритроцитарный для РНГА».

Хаиров С.Г. внес огромный вклад в развитие ветеринарной эпизоотологии и микробиологии России, являясь одним из авторов промышленной технологии производства вакцины против бруцеллеза овец из штамма Рев-1. Эта разработка позволила значительно улучшить, стабилизировать эпизоотическую ситуацию по бруцеллезу овец в стране и оздоровить большое количество хозяйств от этой болезни.

С.Г. Хаировым в соавторстве с другими учеными разработан и внедрен в производство новый высокоэффективный диагностический препарат – бруцеллезный эритроцитарный антиген, который выпускается в виде «Набора для серологической диагностики бруцеллеза крупного и мелкого рогатого скота в реакции непрямой гемагглютинации (РНГА)». Данная разработка с 2007 г. широко применяется в ветеринарной практике по всей стране.

Награжден золотой медалью ВВЦ за «Набор для серологической диагностики бруцеллеза крупного и мелкого рогатого скота в реакции непрямой гемагглютинации (РНГА)», Почетной грамотой РАСХН, благодарностями за успехи в труде, научной и общественной деятельности. Имеет почетное звание «Заслуженный ветеринарный врач РД» и «Заслуженный деятель науки РД».

Им опубликовано более 90 научных работ, в том числе 1 авторское свидетельство, 7 патентов на изобретение РФ, 6 методических рекомендаций.

В памяти коллег, соратников, учеников остается яркий образ ученого, посвятившего свою жизнь изучению ветеринарной науки. Самоотверженное служение науке, любовь к ветеринарии определили жизненный путь С.Г. Хаирова.

Память о нем останется навсегда в сердце каждого, кто имел счастье знать и вместе работать с Хаировым Сайгидтага Гаджиевичем. Дело его продолжается в трудах его учеников и всех сотрудников института.

Алиев А.Ю., доктор ветеринарных наук
Кабардиев С.Ш., доктор ветеринарных наук
Карпущенко К.А., кандидат ветеринарных наук
Яникова Э.А., кандидат ветеринарных наук

Ветеринарная общественность широко отметила 30 летие со дня основания Комитета по ветеринарии Республики Дагестан

От имени коллектива Прикаспийского Зонального НИВИ от себя лично поздравляем Вас и всех сотрудников Комитета по ветеринарии с 30-летием со дня основания!

Комитет подтверждает свою необходимость и значимость, способствует повышению роли контроля и надзора в сфере ветеринарии, а также обеспечению безопасности продуктов животноводства.

Такая «круглая» дата – повод подвести итоги, осмыслить пройденный путь, оценить достижения и наметить планы на будущее. Пройденный путь – это школа профессионализма и преданности выбранному государственному делу.

В этот день особенно чувствуются наша сплоченность, заинтересованность в тесных деловых контактах, желание и умение поддерживать теплые, дружеские отношения.

В праздничный день желаем профессионального долголетия, творческой инициативы, финансовой стабильности и процветания, неиссякаемой энергии, уверенности в том, что наш труд всегда необходим, уважаем и почетен. Удачи и успехов во всех начинаниях!

Алиев А.Ю., главный редактор Журнала, доктор ветеринарных наук

**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» принимается 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 pznivivv@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.Ф.И.О. автора/соавторов (полностью). Максимальное число авторов-5.
3. Заголовок статьи
- 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 пристатейных 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

2024. - № 2(7)

Цена – свободная

Ответственный редактор Карпушенко К.А.

Корректор Лобанова Т.С.

Подписано в печать 30.06.24г. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная Усл.п.л. 13,7 Тираж 1000 экз. Зак. № 45
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»
г. Махачкала, ул. М.Гаджиева, 176