

ISSN: 2949-0898

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпуск №1 (2). 2023

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



2023г.

ISSN: 2949-0898

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

№ 1(2)

2023

Ежеквартальный научно-практический журнал
ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ - 2023, № 1(2)

ISSN2949-0898

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ
Научно-практический журнал

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

Издается с 2022г.

Периодичность – 4 номера в год

Главный редактор

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

Редакционный совет

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

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

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

Дорожкин Василий Иванович – доктор биологических наук, профессор, академик РАН, руководитель научного направления, Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии (ВНИИВСГЭ) - филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, Москва, Россия, tox.dor@mail.ru

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.

Биттиров Анатолий Мурашевич - доктор биологических 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.

Сайпуллаев Магомедзапир Сайпулаевич - доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт-филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», Махачкала, 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

Причины неспецифической сенсибилизации крупного рогатого скота к туберкулину	5
Баратов М.О., Сакидибиров О.П., Гусейнова П.С.	
Эпизоотическое состояние по лейкозу КРС в Дагестане до и после внедрения оздоровительных мероприятий.....	12
Будулов Н. Р	
Распространенность бруцеллеза крупного рогатого скота на территории Северокавказского федерального округа в 2020-2021 гг.....	19
Микаилов М.М., Гунашев Ш.А., Яникова Э.А., Халиков А.А., Рамазанова Д.М., Гулиева А.Т., Нурлыгаянова Г.А.	
Хламидиоз сельскохозяйственных животных	24
Мустафаева Н. А., Сафарова С.А, Джумшудова Ф. А., Бабанлы Л.Т. Мамедова М.А.	

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Химиопрофилактика пироплазмидозов крупного рогатого скота в условиях Республики Дагестан	29
Бакриева Р. М., Абдулмагомедов С. Ш..	
Эпизоотический анализ моно – и смешанных инвазий цестодозов бродячих собак в Терско-Сулакской низменности Дагестана	33
Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Карпущенко К.А	

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Токсическое действие озono-воздушной смеси и его последствия в бронхах и альвеолах мышей	38
Беляев В.А., Рагулина Е. Ю., Гвоздецкий Н. А., Французов О. Э.	
Сравнительное изучение показателей микроклимата в животноводческих помещениях Алматинской области	45
Токаева М.О., Бисенгалиев Р. М.	

ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ

Дезинфекционная эффективность растворов препарата «Дезон Ветклин».....	51
Койчуев А. У.	
Исследования по изучению дезинфекционной активности препарата «Дезон Триавет» в лабораторных условиях	56
Щербакова Г.Ш., Попов Н.И. Грузнов Д.В.	

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/ Research Article
УДК 619:616.98:579.873.21Т-07

ПРИЧИНЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К ТУБЕРКУЛИНУ

¹Баратов М.О., ²Сакидибиров О.П., ¹Гусейнова П.С.

¹ Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Прикаспийский зональный НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», E-mail: alama500@rambler.ru

² ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова», г. Махачкала

Аннотация. Неспецифические реакции – одна из актуальных проблем в диагностике туберкулеза животных. Проведены исследования по оценке некоторых методов дифференциальной диагностики, отражены результаты изучения эпизоотической ситуации в хозяйствах разной категории во всех природно - климатических зонах Республики Дагестан. Исследовано 37923 головы КРС, экспериментальному заражению подвергнуто 35 морских свинок, внутривенная проба изучена на 138 животных. При оценке результатов аллергических исследований установлены существенные различия в количестве реагирующих на туберкулин животных, в благополучных хозяйствах - 61,42 %, по сравнению с неблагополучными - 38,57%. Выявлено наличие неспецифической сенсibilизации животных во всех поясах вертикальной зональности. Отмечено, что, в связи с отсутствием статистических данных, невозможно провести эпизоотический анализ в целом по республике. Неспецифический характер реакций на туберкулин подтвержден патологоанатомическим и лабораторным методами. Изучены сенсibilизирующие к туберкулину свойства изолированных культур *M. scrofulaceum*, *M. goodnae*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum*. Все зараженные морские свинки, за некоторым исключением, реагировали на КАМ со средней интенсивностью $16,3 \pm 0,8$. В благополучных хозяйствах пальпебральная и внутривенная пробы показывают диагностическую значимость, что подтверждается другими методами исследования. Отмечена специфичность пальпебральной пробы и в благополучных хозяйствах. Результаты исследования внутривенной пробой здоровых животных, реагирующих на туберкулин с интенсивностью $3,5 \pm 0,13$ мм, показали низкую диагностическую значимость. Температура не поднималась выше $0,6^{\circ}\text{C}$, не выявлено клинических изменений. Полученные данные расширяют представления о значимости предложенных методов дифференциальной диагностики туберкулеза.

Ключевые слова. Туберкулез, неспецифические реакции, парааллергические, псевдоаллергические, туберкулин, диагностика, сенсibilизация, коровы, морские свинки, пальпебральная, внутривенная.

CAUSES OF NON-SPECIFIC SENSITIZATION OF CATTLE TO TUBERCULIN

¹Baratov M.O., ²Sakidibirov O.P., ¹Huseynova P.S.

¹Caspian zonal research veterinary institute - branch of the federal state budgetary scientific institution "Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic", Makhachkala

(Caspian zonal RVI - branch of FSBSI "FASC RD")

² *FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov, Makhachkala*

Abstract. Non-specific reactions are one of the urgent problems in the diagnosis of animal tuberculosis. Researches on the evaluation of some methods of differential diagnosis are carried out; the results of studying of the epizootic situation in farms of different categories in all natural and climatic zones of Dagestan Republic are reflected. 37923 heads of cattle were studied, 35 guinea pigs were experimentally infected, an intravenous sample was studied on 138 animals. When evaluating the results of allergic studies, a significant difference was found in the number of animals reacting on tuberculin, 61.42% - in successful farms and 38.57%, in comparison with dysfunctional ones. The presence of non-specific sensitization of animals in all zones of vertical zoning was revealed. It is noted that due to the lack of statistical data, it is impossible to make an epizootic analysis in the whole country. The non-specific nature of the reaction on tuberculin was confirmed by pathoanatomic and laboratory methods. The tuberculin-sensitizing properties of isolated cultures of *M. scrofulaceum*, *M. qordonae*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, and *M. fortuitum* were studied. All infected Guinea pigs, with some exceptions, reacted on CAM with an average intensity $16,3 \pm 0.8$. In poor farms, palpebral and intravenous tests show diagnostic significance, which is confirmed by other research methods. The specificity of the palpebral sample was also noted in well-off farms. The study of intravenous samples of healthy animals reacting on tuberculin with an intensity 3.5 ± 0.13 mm showed low diagnostic significance. The temperature did not rise above 0.6 °C, and no clinical changes were detected. The obtained data expand the understanding of the significance of the proposed methods of differential diagnosis of tuberculosis.

Keywords. Tuberculosis, nonspecific reactions, para-allergic, pseudo-allergic, tuberculin, diagnostics, sensitization, cows, guinea pigs, palpebral, intravenous.

Введение. Причины сенсibilизации животных к ППД - туберкулину для млекопитающих продолжают оставаться одной из важных проблем в диагностике туберкулеза животных. В основу существующей классификации аллергических реакций (специфические, неспецифические) на туберкулин заложен принцип гомо – или гетерологичности аллергена к объекту сенсibilизации. Неспецифические реакции, в свою очередь, делятся на изученные парааллергические (сенсibilизация, вызванная *M. avium*, атипичными и сапрофитными микобактериями) и псевдоаллергические – обусловленные различными этиологическими факторами небактериального характера и менее изученные – псевдоаллергические [1,10,12,14]. На противоречивый характер имеющихся в литературе данных об аллергических реакциях и значительные трудности в выявлении причин возникновения указывают (А. С. Донченко 2004, А. Х Найманов 2006 и др.) [3,4].

В то же время имеются сообщения о несостоятельности использования термина «псевдоаллергические», считая при этом проявление реакций на любой гетерологичный аллерген как параспецифические. Любой субъект не микобактериального происхождения, сенсibilизирующий организм животных к туберкулину, является гетерологичным аллергену, следовательно, причина представляется параспецифической (Овдиенко, 1990) [6].

Несовершенство существующих способов дифференциальной диагностики аллергических реакций наносит громадный экономический ущерб животноводству. Ветеринарные специалисты испытывают определенные трудности при дифференциации неспецифических реакций, поэтому приходится

дублировать и подтверждать результаты, комбинируя различные методы исследования [5,8,9,13].

Имеются многочисленные подтвержденные данные, указывающие на широкое и повсеместное распространение разного рода аллергических реакций на ППД - туберкулин во многих регионах России и странах ближнего зарубежья. В то же время имеющиеся незначительные малоинформативные данные о сенсibilизации животных к туберкулину во всех категориях хозяйств в условиях Республики Дагестан не позволяют сформулировать эпизоотическую характеристику ситуации по туберкулезу [2,5,7,11].

Цель исследования. Выявление реагирующих на туберкулин животных в хозяйствах различных категорий, определение причин сенсibilизации и изыскание совершенных методов дифференциальной диагностики.

Материалы и методы. В целях установления степени распространения аллергических реакций на туберкулин для млекопитающих проводили исследования внутрикожной пробой животных (коровы, нетели, телки) благополучных и неблагополучных по туберкулезу хозяйств, всего подвергнуто исследованию 37923 головы. Экспериментально исследовано 35 морских свинок, для заражения использованы эпизоотические штаммы *M. scrofulaceum*, *M. qordonaе*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum*. Аллергические исследования проводили введением ППД - туберкулина для млекопитающих и КАМ, в соответствии с «Наставлением по применению туберкулинов для млекопитающих и птиц (2002)» и «Наставлением по проведению симультанной пробы с КАМ (1992)». Исследования проводили ППД – туберкулином, в дозе 0,2 мл, внутрикожно, с помощью безыгольного инъектора. Пальпебральную и внутривенную пробы – в соответствии с методическими рекомендациями «Диагностика туберкулеза крупного рогатого скота». Внутривенно исследовали 138 голов, туберкулин вводили в яремную вену, в дозе 1 мл на 100 кг, результаты учитывали через каждые 3 часа, в течение 12 часов. Повышение температуры на 1 и более градус считали положительной реакцией.

Убой реагирующих животных проводили комиссионно, для лабораторного исследования брали лимфатические узлы и кусочки паренхиматозных органов. Посевы проводили на питательные среды ФИНН-2, Сотона и Левенштейна-Йенсена. Выделенными культурами заражали морских свинок для изучения их сенсibilизирующих свойств.

Результаты исследования. Всего на протяжении 4 лет (2015-2019гг.) исследовано: в благополучных по туберкулезу хозяйствах СПК «Лаказан», КФЗ «Рамазан» (горная зона), СПК «Кадар», СПК «Первомайское» (предгорная зона), СПК «Сулак», КФХ «Сангар» (равнинная зона) - 20960 животных; в неблагополучных – 16963, горной зоне (СПК «Дултыдаг», СПК «Каспий»), предгорной – (СПК «Каскад», КФХ «Казбек»), равнинной – (КФХ «Дагестан», СПК «Тисса»). Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Частота проявления реакций на туберкулин в стадах различной категории хозяйств РД (2015-2019гг.)

Исследовано (гол)	Реагировало	%	В том числе			
			в небл. хоз.	%	в благ. хоз.	%
37923	1190	3,28	459	38,57	731	61,42

По результатам исследования 61,42% реагирующих на туберкулин животных приходится на благополучные хозяйства, независимо от их географической расположенности (горная, предгорная, равнинная). Следует отметить, что статистические данные ветеринарного Комитета республики показывают количество реагирующих на туберкулин животных в неблагополучных хозяйствах. Так, за последние 10 лет выявлено 4957 (0,07%) реагирующих из 7673,5 тыс. исследованных. В то же время, число реагирующих на туберкулин животных в благополучных хозяйствах в целом по Республике остаётся неизвестным, несмотря на многочисленные сообщения о наличии положительной динамики в их выявлении.

В благополучных хозяйствах из числа реагирующих на туберкулин животных, по 3 коровы из каждого хозяйства, подвергли диагностическому убою. При этом характерные для туберкулеза изменения не были обнаружены ни в одном случае.

В целях выявления причин аллергических реакций материал от убойных животных подвергли лабораторному исследованию. По результатам возбудитель туберкулеза не обнаружен. Во всех случаях изолировали атипичные микобактерии, наиболее часто представители II, III и IV групп Раньона (*M. scrofulaceum*, *M. goodii*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum*). Сенсibiliзирующую способность выделенных культур удалось определить в опыте на морских свинках, с отрицательными реакциями на туберкулин. Подкожному заражению по 2 мг влажной бакмассы, суспензированной в 1 мл физраствора, было подвергнуто 35 морских свинок, по 7 голов на культуру. Через 25 дней животных исследовали симультанно, ППД – туберкулином, в дозе 40 МЕ в 0,1 мл, с одной стороны и КАМ, в дозе 10 МЕ, с другой. Через 48 часов все опытные животные, кроме зараженных *M. fortuitum*, реагировали на КАМ со средней интенсивностью $16,3 \pm 0,8$. У реагирующих непигментированных свинок отмечалось покраснение кожи на участке в 6-10 мм в диаметре. На ППД- туберкулин для млекопитающих свинки не реагировали.

Дифференцирующие неспецифические реакции, возможность пальпебральной и внутривенной проб в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах нами были изучены ранее. Результаты исследования показали, что у животных, реагирующих на пальпебральную и внутривенную пробы, практически во всех случаях устанавливали туберкулез патологоанатомическим и лабораторным методами. Полученные данные свидетельствуют о том, что результаты этих методов являются определяющим фактором при выборе животных для патологоанатомического убоя.

Вместе с тем, специфичность пальпебральной пробы в дифференциации неспецифических реакций изучена и в благополучных хозяйствах, как свидетельство имеются многочисленные данные отечественных и зарубежных исследователей.

В то же время, незначительное количество разрозненных данных о специфичности внутривенной пробы у здоровых животных указывает на необходимость изучения в данной категории хозяйств.

По данным ряда исследователей, трудоемкость выполнения на большом количестве животных и невозможность повторного исследования даже внутрикожной пробой в течение длительного периода, в связи с десенсибилизацией организма, являются сдерживающим фактором применения этой пробы в производственных условиях.

С учетом изменившихся условий хозяйствования, в связи с реформированием народного хозяйства, образованием огромного количества мелких фермерских, крестьянских и индивидуальных хозяйств с ограниченным количеством животных, представляется возможным применение этой пробы в качестве дифференцирующего теста.

Объектом исследования служили реагирующие на туберкулин коровы и нетели в благополучном по туберкулезу хозяйстве. Средняя интенсивность на внутрикожную пробу составляла $3,5 \pm 0,13$ мм (табл. 2).

Таблица 2 - Испытания внутривенной пробы на животных с неспецифическими реакциями на ППД - туберкулин для млекопитающих

№ пп	Номер животного	Температура до введения			Ср.суточн. t	Температура после введения через:				Результат
		утром	в обед	вечером		3ч	6ч	9ч	12ч	
1.	1823	38,5	38,6	38,9	38,6	38,6	38,9	38,7	38,6	-
2.	4266	38,6	38,6	38,7	38,6	38,8	38,9	38,8	38,2	-
3.	9275	38,5	38,4	38,7	38,5	38,5	38,8	39,0	38,9	-
4.	8084	38,4	38,5	38,6	38,5	38,6	39,0	38,3	39,1	-
5.	4274	38,7	38,6	38,8	38,7	38,7	39,1	38,8	38,6	-
6.	5886	38,3	38,7	38,8	38,6	38,5	39,2	39,0	39,1	-
7.	6097	39,0	38,8	38,9	38,9	38,8	39,2	39,1	38,2	-
8.	9822	38,5	38,6	38,7	38,6	38,7	38,1	39,2	39,0	-
9.	3221	38,6	38,7	38,9	38,7	38,7	39,0	39,0	38,7	-
10.	2272	38,7	38,8	39,0	38,8	38,6	39,2	39,3	38,9	-

Как видно из таблицы, ни одно животное не реагировало на испытываемую пробу. Температура тела поднималась после введения туберкулина в среднем на 0,1 - 0,6 °С выше среднесуточной. Изменений в клиническом состоянии животных не наблюдали.

Обсуждение. Неспецифические реакции на туберкулин за последние несколько десятилетий получили широкое распространение. Связано это с появлением множества микроорганизмов, часто в виде ассоциативного симбиоза, с общими генетическими корнями с микобактериями. По многочисленным литературным данным, основной причиной таких реакций выступают атипичные

микобактерии, изолируемость которых в благополучных хозяйствах – 46,4%. Эти данные указывают на потерю решающего значения внутрикожной пробы, ее результаты учитываются как ориентировочные в хозяйствах всех категорий.

В связи с этим, практические ветеринарные специалисты испытывают определенные трудности в постановке диагноза на туберкулез, поэтому в последнее время все чаще используют тандемные повторы различных методов и способов, для выявления объекта сенсibilизации из огромного пара - и псевдо- разнообразия причин.

По результатам комбинаторного использования пальпебральной и внутрикожной проб удастся дополнительно выявить в среднем 5,6% животных, у которых в 65,9% случаев туберкулез подтверждается другими методами. Полученные данные свидетельствовали о том, что в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах пальпебральная проба более чувствительна, нежели офтальмопроба. Следует отметить простоту постановки, учета и оценки реакции, сокращение времени, экономию средств, что делает эту пробу более приемлемой для комплексной диагностики туберкулеза у животных. Данная проба позволяет дифференцировать реакции у животных и в благополучных хозяйствах.

Результаты исследований показали диагностическую значимость внутривенной пробы в неблагополучных хозяйствах, по результатам которой предлагается отбирать животных для диагностического убоя. У здоровых животных температура тела не поднималась выше 0,6 °С.

Таким образом, представленные результаты испытания некоторых предложенных методов дифференциации реакций на туберкулин подтвердили существующую точку зрения об отсутствии универсального метода с высокой разрешающей способностью в разных категориях хозяйств. Полученные данные расширяют представления о дифференцирующих способностях предложенных методов и могут быть использованы для совершенствования диагностики туберкулеза животных.

Выводы. Результаты исследования позволяют предложить в качестве дополнительного теста в неблагополучных хозяйствах с внутрикожной пробой пальпебральную вместо офтальмопробы. Результаты внутривенной пробы могут служить основанием для отбора животных для диагностического убоя.

Список источников

1. Базарбаева М.Б. Дифференциация парааллергических реакций на туберкулин у КРС // - Бюл. - ВИЭВ – 1990г.
2. Баратов М.О. Влияние природно-географических условий Дагестана на интенсивность эпизоотического процесса по туберкулёзу / М.О Баратов, М.М. Ахмедов//. Мат. рег. научно-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных ЮФО, посвящ. 75-летию ФГОУ ВПО «ДагГСХА» «Молодые учёные – вклад в реализацию нац. проекта "Развитие АПК"». - Махачкала - 2007.
3. Донченко А. С. Диагностика туберкулеза КРС/ А. С. Донченко, Н.П. Овдиенко, Н. А. Донченко// – Новосибирск. - 2004. – 306с.
4. Найманов А.Х. Диагностика туберкулеза крупного рогатого скота в индивидуальных хозяйствах /А. Х. Найманов, Н. П. Овдиенко, Н. П. Помыканов//

Мат. международной научно-прак. конф. «Актуальные проблемы инфекционной патологии и иммунологии животных», Москва. – 2006. – С.297-302.

5. Нуратинов Р.А. Туберкулез / Р. А. Нуратинов, М. Г. Газимагомедов// – Махачкала: «Планета – Дагестан». – 2009 -336с.

6. Овдиенко Н.П. Эпизоотология и диагностика туберкулеза крупного рогатого скота в условиях интенсификации животноводства /Н. П. Овдиенко// Автореф. диссерт. докт. вет. наук. М. -1990. –490с.

7. Прокопьева Н.И. Изучение природы аллергических реакций у крупного рогатого скота благополучных по туберкулезу стад /Н.И. Прокопьева// Ветеринарная патология. - 2004.- № 1-2 (9).-С. 134-136.

8. Смирнов А.Н. Современные проблемы диагностики туберкулеза животных // Ветеринарная патология. - 2004.-№1-2 (9).-С. 10-13.

9. Спиридонова Г.Г. Значение некоторых диагностических тестов в дифференциации туберкулиновых реакций /Спиридонова Г.Г.// Научное обеспечение ветеринарных проблем в животноводстве. Новосибирск. -1999. –С. 273-275.

10. Урбан В.П. Аллергическая диагностика туберкулеза/В.П.Урбан, М. М. Широбокова, Ю. Ю. Данко//Профилактика и ликвидация заразных болезней животных. – Л.-1985. –С.80-85.

11. Хазипов Н.З. Туберкулез крупного рогатого скота / Н. З. Хазипов, М. А.Сафин, Г. З.Идрисов // – М. «Агропромиздат». -2019. – 126 с.

12. Barksdale L, Mycobacterium /L. Barkasdale, K.S. Kim// Bacteriol Revs. – 2007. –41. N2. –P217-372.

13. Beerwerth W. Mycobacterium in Viehtranken und Oberflächengewasser \W. Beerwerth// Dtsch. Tieraztl. Wschr –2009. –80. –398-401.

14. Goren M.B. Mycobacterial lipids: selected topics. /M.B. Goren// Bacteriol. Revs. –2009. –36. –N1. –P.33-36.

Статья принята к публикации 10.02.2023/ The article accepted for publication 10.02. 2023.

Информация об авторах:

Баратов Магомед Омарович, главный научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, доктор ветеринарных наук

Сакидиров Омар Пахрулаевич, кандидат ветеринарных наук, доцент

Гусейнова Патимат Султановна, научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных

Information about the authors:

Baratov Magomed Omarovich, chief researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals, doctor of veterinary sciences

Sakidibirov Omar Pakhrulaevich, candidate of veterinary sciences, associate professor

Huseynova Patimat Sultanovna, Researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals

Научная статья/ Research Article
УДК 619:616-006:446:636.22/28

ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПО ЛЕЙКОЗУ КРС В ДАГЕСТАНЕ ДО И ПОСЛЕ ВНЕДРЕНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Будулов Н. Р.

*Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал
ФГБНУ "Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан"*
E-mail: budulov1951@mail.ru

Аннотация. В статье представлен анализ эпизоотической ситуации по вирусному лейкозу КРС в условиях Дагестана. В период до внедрения оздоровительных мероприятий степень зараженности скота ВЛКРС на сельскохозяйственных предприятиях всех форм собственности, в среднем – 13,32, уровень заболеваемости – 15,32%, племенных предприятиях, соответственно – 28,03 и 30,62% от числа обследованных. Анализируя динамику распространения заболевания в ходе реализации противолейкозных мероприятий за последние 4 года, установили снижение инфицированности ВЛКРС и рост заболеваемости. В 2018 г. носительство вируса среди всего тестированного поголовья – 4,04% (заболеваемость – 18,17%), 2019– 2,89 (24,43), 2020– 1,35 (17,43) и 2021– 0,95% (19,03%). В племхозах из обследованных 16229 гол. молочного – и 3282 – мясного КРС этих хозяйств инфекцию ВЛКРС выявили у 336 (2,07%) и 73 (2,22%) гол., соответственно. В регионе с реализацией целевой Подпрограммы выявлено 152 новых очага инфекции, оздоровлено – 65, к концу 2021 г. было официально зарегистрировано – 95 неблагополучных по лейкозу пунктов, в том числе, на сельхозпредприятиях – 22 (из них в племхозах – 5), КФХ – 16 и ЛПХ – 57. Реализуемая на территории Дагестана система мер по предупреждению и ликвидации ЛКРС позволила добиться стабилизации эпизоотической обстановки и сократить степень серопозитивности животных на сельскохозяйственных предприятиях.

Ключевые слова: лейкоз, инфекция ВЛКРС, диагностические исследования, мониторинг, реакция иммунодиффузии, неблагополучный пункт.

EPIZOOTIC STATE ON CATTLE LEUKEMIA IN DAGESTAN BEFORE AND AFTER THE INTRODUCTION OF HEALTH PRECAUTIONS

Budulov N. R.

Caspian zonal research veterinary institute - branch of FSBSI "Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic"
E-mail: budulov1951@mail.ru

Abstract. The article presents an analysis of the epizootic situation on viral cattle leukemia in Dagestan. In the period before the introduction of health precautions the degree of infection of cattle on agricultural enterprises of all forms of ownership averaged 13,32, and the incidence rate was 15,32%, in breeding enterprises, respectively, 28,03 and 30,62% of the number of surveyed. Analyzing the dynamics of the spread of the disease during the implementation of anti-leukemia measures

over the past 4 years, we found a decrease of the infection rate of BLV and an increase of the incidence. In 2018 the carrier of the virus among the entire tested livestock was 4,04% (incidence 18,17%), 2019 – 2,89 (24,43), 2020 – 1,35 (17,43) and 2021 – 0,95% (19,03%). In the breeding farms among the surveyed 16229 heads of dairy – and 3282 – beef cattle of these farms infection of BLV was detected in 336 (2,07%) and 73 (2,22%) heads, respectively. 152 new foci of infection have been identified in the region with the implementation of the target Subprogram, 65 have been rehabilitated, and by the end of 2021 95 leukemia-affected settlements were officially registered, including 22 agricultural enterprises (5 of them in breeding farms), 16 farms and 57 farms. The system of measures of the prevention and elimination of LCRS implemented in Dagestan made it possible to stabilize of the epizootic situation and reduce the degree of seropositivity of animals on agricultural enterprises.

Key words: leukemia, BLV infection, diagnostic studies, monitoring, immunodiffusion reaction, infected object.

Введение. Вирусный лейкоз продолжает оставаться самым широко распространенным инфекционным заболеванием среди КРС на территории большинства субъектов Российской Федерации. Лишь внедрение жестких комплексных целевых программ по профилактике и ликвидации болезни в некоторых регионах страны способствовало снижению количества серопозитивных к ВЛКРС животных [1-3, 10].

Тенденция к повсеместному неравномерному распространению лейкоза крупного рогатого скота (далее, ЛКРС) при анализе документов ветеринарной отчетности с момента серологического тестирования была отмечена и на территории Дагестана. Значительный экономический ущерб, наносимый ЛКРС животноводству, постоянный рост заболеваемости среди животных говорят об актуальности указанной проблемы и необходимости совершенствования методов диагностики, профилактики и мер борьбы.

Цель нашей работы – анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота и эффективности оздоровительных мероприятий на предприятиях сельскохозяйственного назначения Дагестана.

Материалы и методы. Научные исследования выполняли на базе лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» и в административных районах Дагестана. Проанализировали и статистически обработали документы отчетности Комитета по ветеринарии РД, Республиканской и районных ветеринарных лабораторий, а также результаты собственных диагностических исследований за многие годы, полученные при эпизоотологическом мониторинге ЛКРС. Собранные данные (серологические, гематологические, эпизоотологические) подвергли статистической обработке общепринятыми методами [11].

Результаты исследований. Начиная с официальной регистрации ЛКРС как нозологии середины 60-х и до 2017 г., в Республике Дагестан отмечался неуклонный рост числа инфицированных и заболевших животных. При этом многочисленные попытки справиться с болезнью в большинстве случаев оказывались безуспешными, так как проблеме ликвидации инфекции ВЛКРС не уделяли должного внимания, ставя на первый план оздоровление хозяйств от таких хронических инфекционных заболеваний, как бруцеллез и туберкулез.

С использованием в конце 80-х годов прошлого века метода серологической идентификации возбудителя с помощью реакции иммунодиффузии в агаровом геле (РИД) в практике борьбы с инфекцией, в регионе начался продуктивный этап изучения эпизоотической обстановки по ЛКРС.

По сведениям официальной статистики, до начала внедрения оздоровительных мероприятий степень инфицированности скота ВЛКРС в хозяйствах республики колебалась в пределах от 1,08 до 32,22% (в среднем 13,32%), уровень заболеваемости – от 1,09 до 44,85% (в среднем 15,32%) [2]. В племенных хозяйствах серопозитивность к ВЛКРС была наиболее высокой – 28,03% (от 6,38 до 41,53%), количество больных – 30,62% (от 14,81 до 45,60%) [4, 6]. Однако, эпизоотическая обстановка на территории региона по ЛКРС оставалась серьезной и продолжала ухудшаться. Причиной этого стало то, что в неблагополучных по лейкозу хозяйствах оздоровительные противолейкозные мероприятия проводились в недостаточном объеме. За весь анализируемый период гематологическим и серологическим исследованиям подвергался лишь 0,1–1,1% от всего имеющегося поголовья.

По нашему мнению, причиной широкого и неравномерного распространения лейкозной инфекции являются отсутствие целенаправленной систематической работы по организации и проведению оздоровительных противолейкозных мероприятий, передержка в стадах больных и зараженных животных-носителей вируса, а также отсутствие возможности организации в хозяйствах изолированного выращивания молодняка и полного охвата всего поголовья диагностическим тестированием.

Проблема распространения вирусного лейкоза в регионе стояла остро и требовала безотлагательного решения. Многие животноводческие предприятия в большинстве муниципальных районов равнинной зоны были неблагополучны по ВЛКРС-инфекции.

Вирусный лейкоз продолжает и сегодня оставаться самым широко распространенным инфекционным заболеванием среди КРС на территории Российской Федерации [1, 3, 10]. В связи с этим, для выполнения Поручения Правительства РФ от 07.04.2016 г. №АД-П11-1935 Министерством сельского хозяйства России от 27.04.2016 г. №ДХ-25-27/4786 было дано указание руководителям высших исполнительных органов государственной власти до декабря 2020 г. освободить субъекты страны от вирусного лейкоза [8]. Руководствуясь этим поручением, в целях обеспечения устойчивого эпизоотического благополучия региона по ЛКРС, нами впервые, совместно со специалистами Комитета по ветеринарии РД, разработаны План мероприятий и Проект республиканской целевой Подпрограммы «Профилактика и ликвидация лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Дагестан» на 2018-2020 гг., утвержденные постановлением Правительства Республики Дагестан [7, 9].

В течение последних четырех лет для оценки эпизоотической обстановки по ЛКРС в условиях региона нами изучено его распространение в 42 муниципальных районах, 10 городских округах и 8 зонах отгонного животноводства (ЗОЖ). Ежегодно обследовали, в среднем, $542150 \pm 111,62$ гол. крупного рогатого скота, из которых у $10236,00 \pm 2035,29$ ($2,31 \pm 0,71\%$) в РИД выявили

специфические антитела к ВЛКРС. При гематологическом исследовании из 2734,00±1271,78 коров у 603,00±20,61 (19,77±1,59%) был подтвержден диагноз на лейкоз.

Таблица 1 -Результаты диагностических исследований КРС на лейкоз в хозяйствах Дагестана в 2018–2021 гг.

Годы	Всего КРС, тыс. гол.	Коров, тыс. гол.	Вид исследования					
			серологический			гематологический		
			иссл. всего, гол.	выявлено вирус-носителей		иссл. всего, гол.	выявлено больных	
				гол.	%		гол.	%
2018	976,80	477,00	223292	8998	4,04	1222	222	18,17
2019	974,80	471,70	559521	16159	2,89	6227	1521	24,43
2020	1019,90	481,60	660653	8923	1,35	2960	516	17,43
2021	951,10	462,60	725140	6864	0,95	527	153	19,03
M±m:	980,65 ±14,33	473,23 ±4,08	542150 ±111,62	10236,00 ±2035,29	2,31 ±0,71	2734,00 ±1271,78	603,00 ±20,61	19,77 ±1,59

Анализируя динамику распространения ВЛКРС за последние 4 года, установили снижение инфицированности и рост заболеваемости. Так, в 2018 г. носительство ВЛКРС среди тестированного поголовья составило 4,04% (заболеваемость 18,17%), 2019 – 2,89 (24,43), 2020– 1,35 (17,43) и 2021– 0,95% (19,03%). Следует отметить, что снижение серопозитивности животных достигнуто за счет увеличения охвата поголовья тестированием в ранее благополучных по лейкозу муниципальных районах высокогорной, горной и предгорной провинций республики, а также немедленной выбраковки выявленных серопозитивных в РИД животных. Увеличение заболеваемости обусловлено продолжительностью неблагополучия, малым охватом поголовья гематологическим тестированием и отсутствием систематических целенаправленных оздоровительных мероприятий.

Серологическим и гематологическим тестами на лейкоз в 2018 г. исследовали небольшую часть скота – всего 22,86 и 0,13%, 2019– 57,40 и 0,64%, 2020– 64,78 и 0,29% и 2021– 76,24 и 0,06%, соответственно.

Не всё инфицированное ВЛКРС поголовье исследовали гематологическим методом. Так, в 2018 г. из числа выявленных 8998 серопозитивных животных гематологически тестировали всего 1222 гол., что составляет 13,58%, 2019– 38,54, 2020– 33,17, 2021– 7,68%, соответственно.

За истекший 2021 г. из обследованных 42 сельских районов, 8 городских округов и 7 ЗОЖ региона в 9 районах, 2 городах и 2 ЗОЖ лейкозную инфекцию не обнаружили. Неблагополучие по ЛКРС установили в 44 (77,19) районах, городах и ЗОЖ из 57 обследованных. При выборочном серологическом исследовании в 26 районах, городах и ЗОЖ выявили до 0,07–1,0% животных, положительно реагирующих в РИД, – 13 – численность инфицированного ВЛКРС поголовья достигла 1,17–2,84%. В Гунибском, Кумторкалинском, Тарумовском сельских муниципальных районах и г. Кизляре инфицированность ВЛКРС варьирует от 3,23 до 6,48%.

Большую озабоченность вызывает эпизоотическое состояние в племенном животноводстве. Реальная эпизоотическая ситуация по инфекции ВЛКРС в племенных хозяйствах до принятия республиканской целевой Подпрограммы оставалась малоизученной и оздоровительные противолейкозные мероприятия проводились недостаточно. В 2009-2017 гг. в племенных хозяйствах уровень инфицированности в среднем составил 28,03%, количество больных – 30,62% от числа исследованных [6].

В 2021 г. нами проанализированы результаты серологических исследований 19511 гол. КРС в девятнадцати племпредприятиях РД, в том числе, 16229 голов – молочного – и 3282 – мясного направления. Гематологические исследования не проводили. Носительство ВЛКРС диагностировали у 336 (2,07%) и 73 (2,22%) гол. соответственно, что в среднем составило 2,10%, с колебаниями по хозяйствам от 0,35 до 9,59% [6].

ЛКРС распространен неодинаково: из девятнадцати обследованных племхозов восемь (42,1%) были благополучны по лейкозной инфекции, в девяти других (47,37%) у всех обследованных установили невысокий уровень инфицированности – от 0,35 до 4,40%. И только в двух количество инфицированных животных было значительно выше – 8,67 и 9,59% от числа обследованных.

Количество зарегистрированных неблагополучных пунктов неполностью отражает эпизоотическую обстановку по вирусной инфекции в условиях Дагестана. Часто многие хозяйства, имеющие инфицированных ВЛКРС животных, не объявляются неблагополучными. Однако, на основании новых правил, утвержденных МСХ РФ от 24.03.2021 г. и вступивших в силу 01.09.2021 г., при получении положительного результата серологических (РИД и ИФА) исследований диагноз на лейкоз считается установленным [5]. В этой связи объявление пункта неблагополучным по лейкозу можно считать положительным моментом в противоэпизоотических мероприятиях, так как это привлекает внимание ветеринарных специалистов, руководителей хозяйств и владельцев животных к данной проблеме и часто служит началом оздоровительных мероприятий. В таблице 2 представлено движение неблагополучных по лейкозу пунктов с момента принятия республиканской целевой Подпрограммы.

Таблица 2 - Движение неблагополучных по лейкозу пунктов в Республике Дагестан в 2018–2022 гг.

Год	Имелось на начало года	Выявлено новых за год	Оздоровлено за год	Осталось на конец года
2018	8	19	–	27
2019	27	91	7	111
2020	111	24	19	116
2021	116	18	39	95

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют, что эпизоотическая ситуация по ЛКРС остается сложной. В регионе с реализацией целевой Подпрограммы выявлено 152 новых очага инфекции, оздоровлено – 65, к концу 2021 г.

было официально зарегистрировано – 95 неблагополучных по лейкозу пунктов, в том числе, на сельхозпредприятиях – 22 (из них в племхозах – 5), КФХ – 16 и ЛПХ – 57. За истекший 2021 г. в неблагополучных пунктах выявлено 153 гематологически больных и 350 инфицированных ВЛКРС животных.

Заключение. Реализуемая на подведомственной территории Дагестана система мер по предупреждению и ликвидации лейкоза позволила добиться определенной стабилизации эпизоотической обстановки и сократить уровень зараженности ВЛКРС животных в хозяйствах всех форм собственности. Помимо определенной тенденции к снижению количества зараженных животных идет увеличение числа вновь выявленных неблагополучных пунктов.

На 2021 и последующие годы подобная республиканская целевая Программа не разработана. В то же время для организации и проведения более эффективной и без ущерба работы в масштабах региона, ускорения темпов оздоровления сельскохозяйственных предприятий необходимо принятие дополнительных организационно-хозяйственных мер, направленных на ликвидацию заболевания в хозяйствах всех форм собственности. Сюда можно отнести полный охват серологическими тестами, как взрослого поголовья, так и молодняка, раздельное содержание, проведение отелов и совместного выпаса инфицированных и здоровых животных, изолированное выращивание молодняка, повышение заинтересованности руководителей хозяйств и владельцев животных в оздоровлении от лейкоза, поощрение их за ускоренное оздоровление и многое другое. Все это будет способствовать созданию условий для полного искоренения ЛКРС в хозяйствах региона и обеспечения населения доброкачественной в ветеринарно-санитарном отношении животноводческой продукцией.

Список источников

1. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Сибирском округе / М.И. Гулюкин, А.С. Донченко, Н.А. Донченко [и др.] // Сибирской вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т. 51. № 4. С. 67-75.
2. Будулов Н.Р. Распространение и меры борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Республике Дагестан / Н.Р. Будулов, А.Ю. Алиев // Ветеринария. 2021. № 6. С. 15-20.
3. Будулов Н.Р. Объективная эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Дагестане / Н.Р. Будулов // Ветеринария и кормление. 2021. № 4. С. 15-18.
4. Будулов Н.Р. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Республике Дагестан / Н.Р. Будулов // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2021. № 1 (49). С. 13-17.
5. Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидации очагов лейкоза крупного рогатого скота, утверждены приказом Минсельхоза России от 24 марта 2021 года № 156. Зарегистрированы Минюстом РФ № 63300 от 29.04.2021 г.

6. Мониторинг лейкоза крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Республики Дагестан / Н.Р. Будулов, О.Ю. Юсупов, Ю.С. Салихов [и др.] // Ветеринарная патология. 2020. № 2. С. 25-30.

7. О внесении изменений в государственную программу Республики Дагестан "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014–2020 годы" / Подпрограмма "Профилактика и ликвидация лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Дагестан" // Постановление Правительства Республики Дагестан от 28 июня 2018 г. № 76, г. Махачкала/ 2018. С. 115-124.

8. О подготовке Плана мероприятий по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота. Руководителям высших исполнительных органов государственной власти Российской Федерации. Письмо МСХ РФ от 27.04.2016 г. № ДХ-25-27/4786.

9. План мероприятий по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота на территории Республики Дагестан на 2017–2020 годы. Распоряжение Правительства Республики Дагестан от 11 сентября 2017 г. № 323-р. г. Махачкала.

10. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в хозяйствах Краснодарского края / А.К. Схатум, Н.Ю. Басова, М.А. Староселов [и др.] // Ветеринария Кубани. 2019. № 3. С. 10-13.

11. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных: учебное пособие под ред. А.А. Конопаткина //М.: Колос. 1984. 544 с.

Статья принята к публикации 10.02.2023/ The article accepted for publication 10.02. 2023.

Информация об авторах:

Будулов Нурдин Рагимханович, главный научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, доктор ветеринарных наук

Information about the authors:

Budulov Nurdin Ragimkhanovich, Chief Researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals, Doctor of Veterinary Sciences

Научная статья/ Research Article
УДК 619.616.98.579.841.935.07

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРОКАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В 2020-2021 ГГ.

¹Микаилов М.М., ¹Гунашев Ш.А., ¹Яникова Э.А., ¹Халиков А.А., ¹Рамазанова Д.М., ¹Гулиева А.Т., ²Нурлыгаянова Г.А.

¹Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала

²ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория», г. Москва
E-mail: ¹vetmedservis@mail.ru, ²cnmvl@cnmvl.ru

Аннотация. В статье представлен мониторинг распространения бруцеллеза крупного рогатого скота в Северо-Кавказском Федеральном округе, на основании изучения статистических данных ветеринарной отчетности за последние 2 года.

Современные условия ведения животноводства, основу которого составляют различные по величине и принадлежности (частные или государственные) сельхозформирования, создали сложные задачи, связанные с мониторингом эпизоотической ситуации, мобильной диагностикой и профилактикой бруцеллеза животных. Бруцеллез, являясь хроническим инфекционным заболеванием, имеет тенденцию к быстрому и широкому распространению, серьезно препятствуя сохранению и увеличению численности поголовья, а также повышению продуктивности и улучшению качества получаемой продукции. Это заболевание приводит не только к гибели и преждевременной выбраковке животных, но и ставит под угрозу сохранение племенных стад, стабильное ведение селекционно-племенной работы, влияющих на развитие экономики региона.

Ситуация по заболеваемости бруцеллезом крупного рогатого скота в Северо-Кавказском Федеральном округе в 2020–2021 годах остается напряженной. Во всех республиках ежегодно регистрируются новые неблагополучные пункты. Тяжелая обстановка, характеризующаяся большим числом больных животных, наблюдается в Ставропольском крае и Республике Дагестан, в которой одновременно с числом неблагополучных пунктов резко возросло количество больных животных.

Ключевые слова: бруцеллез, эпизоотология, крупный рогатый скот, мониторинг, инфекционное заболевание.

THE PREVALENCE OF BRUCELLOSIS OF CATTLE IN THE NORTH–CAUCASIAN FEDERAL DISTRICT IN 2020-2021

¹Mikhailov M. M., ¹Gunashev Sh. A., ¹Yanikova E. A., ¹Halikov A. A. ¹Ramazanova D. M., ¹Gulieva A.T., ²Nurlygayanova G. A.

¹*Caspian zonal research veterinary institute - branch of FSBSI "Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic"*

²*Federal State Budgetary Institution "Central Scientific and Methodological Veterinary Laboratory", e-mail: cnmvl@cnmvl.*

Abstract. The article presents monitoring of the spread of brucellosis of cattle in the North Caucasian Federal District, based on the study of statistical data of veterinary reporting for the last 2 years. Modern conditions of animal husbandry, which is based on agricultural formations of various sizes and affiliations (private or public), have created complex tasks, related with monitoring of the epizootic situation, mobile diagnosis and prevention of animal brucellosis. Brucellosis, being a chronic infectious disease, tends to spread rapidly and widely, seriously hindering the maintenance and increase of the number of livestock, as well as increasing of productivity and improving of the quality of the products obtained. This disease leads not only to the death and premature culling of animals, but also threatens the preservation of breeding herds, the stable conduct of selection and breeding work, which affect the development of the region's economy. The situation on the incidence of brucellosis of cattle in the North – Caucasus Federal District in 2020–2021 remains tense. New unfavorable points are registered annually in all republics. A difficult situation, characterized by a large number of sick animals, is observed in the Stavropol Territory and the Dagestan Republic, in which along with the number of disadvantaged points the number of sick animals has sharply increased.

Keywords: brucellosis, epizootology, cattle, monitoring, infectious disease

Введение. Бруцеллез – одно из многочисленных инфекционных заболеваний животных и человека, широко распространенных во всем мире, в том числе, в РФ.

В нозологической структуре инфекционных болезней крупного рогатого скота бруцеллез является одним из наиболее распространенных заболеваний. Больные животные являются источником инфекции и причиной болезни людей [1,5]. Ежегодно в мире регистрируется более 500 тыс. случаев заболевания людей. Ликвидация бруцеллеза остается одной из приоритетных задач ветеринарной и медицинской служб страны. В связи с высокой социальной опасностью, бруцеллез входит в список карантинных заболеваний [2].

Совокупность эпизоотических, природно-климатических и социально-экологических факторов способствует широкому распространению и длительной циркуляции возбудителя бруцеллеза на территории Северо-Кавказского Федерального округа Российской Федерации. Решение этой проблемы требует организации и реализации системы эпизоотического мониторинга. В связи с этим, анализ эпизоотической ситуации представляется актуальным и послужит основой совершенствования программ, направленных на ликвидацию бруцеллезной инфекции в данном регионе РФ [3,4].

Цель исследований – проведение мониторинга эпизоотической ситуации по бруцеллезу крупного рогатого скота в Северо-Кавказском Федеральном округе и определение эффективности проводимых противобруцеллезных мероприятий.

Материалы и методы. Для обработки данных использовали константный метод, определяли количество неблагополучных и оздоровленных пунктов, а также число заболевших животных. Материалами служили собственные исследования, данные Комитета по ветеринарии РД и Центра ветеринарии.

Результаты исследований. В таблице представлены данные о количестве выявленных новых и оздоровленных неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота, число заболевших и сданных на убой животных.

Таблица – Сведения по бруцеллезу крупного рогатого скота по Северо–Кавказскому Федеральному округу за 2020-2021 гг.

Наименование субъектов РФ	Неблагополучные пункты						Движение большого скота (голов)					
	Выявлено новых		Оздоровлено		Ост. на конец м-ца		Заболело		Сдано на убой		Ост. на конец м-ца	
Северо-Кавказский Ф.О.	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Республика Дагестан	36	31	47	9	59	70	1871	1077	1871	1077		
Республика Ингушетия	4	6	6	4		2	7	27	7	27		
Кабардино-Балкарская Респ.	32		28	1	4		347	810	345	832	2	
Карачаево-Черкесская Респ.	17	101	35	91	12	30	129	336	129	336		
Респ. Северная Осетия	16	84	23	76	12	19	153	267	150	255	15	12
Чеченская Республика	23	15	18	18	7	2	63	64	63	64		
Ставропольский край	22	47	18	40	24	20	336	3043	365	2989	70	99
ИТОГО:	150	284	175	239	118	143	2906	5624	2930	5580	87	111

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о широкой распространенности бруцеллезной инфекции. В каждой республике данного округа ежегодно регистрируются новые неблагополучные пункты. Максимальное количество неблагополучных пунктов в 2020 году было выявлено в Карачаево-Черкесской Республике – 101, где выявлено и сдано на убой 336 голов, в 2021– эти показатели резко сократились, в 17 неблагополучных пунктах выявлено 129 больных животных. В Республике Северная Осетия число неблагополучных пунктов сократилось с 84 в 2020 до 16 в 2021 годах, а число больных животных – с 267 до 153. Минимальное количество больных животных регистрируется в Чечне и Ингушетии. В Кабардино-Балкарской Республике в 2021 г. выявлено 32 новых неблагополучных пункта, в которых заболело 347 голов. Максимальное количество больных животных в 2020 г. установлено в Ставропольском крае – 3043 в 47 неблагополучных пунктах, 2021 г. их число сократилось в 9 раз, а количество неблагополучных – в 2,1.

Ухудшение эпизоотической ситуации по бруцеллезу в данном федеральном округе наблюдается на территории Республики Дагестан,

характеризующееся ростом числа неблагополучных пунктов с 31 в 2020 до 36 – 2021гг. и увеличением количества заболевших животных в 1,7 раза.

Заключение. Бруцеллезная инфекция крупного рогатого скота в Северо–Кавказском Федеральном округе имеет широкое распространение, во всех республиках ежегодно регистрируются новые неблагополучные пункты. Тяжелая эпизоотическая ситуация, характеризующаяся большим числом больных животных, наблюдается в Ставропольском крае.

Отрицательная динамика наблюдается в Республике Дагестан, здесь одновременно с числом неблагополучных пунктов резко возросло количество больных животных.

Проведенный анализ данных свидетельствует, что в целом по Федеральному округу мероприятия, направленные на борьбу с бруцеллезной инфекцией, имеют положительную динамику. Так, число неблагополучных пунктов и больных животных за год сократилось с 284 до 150 и с 5624 до 3906.

Для более эффективной борьбы с бруцеллезом необходимо расширить комплекс диагностических исследований, дополнить имеющийся современными, высокочувствительными методами, которые помогут выявить максимальное число больных животных. Это позволит разорвать цепочку эпизоотического процесса, в котором больные животные являются ключевым звеном.

Список источников

1. Винокуров Н.В. Эпизоотологическая и эпидемиологическая роль бруцеллеза разных видов животных в РФ / Н.В. Винокуров, М.И. Искандаров, К.А. Лайшев, Е.С. Слепцов, И.И. Григорьев, З.Г. Татарина // Ветеринария и кормление. – 2020. – № 6. – С. 13-15.

2. Коннова Е.Ю. Анализ распространенности инфекционных заболеваний крупного рогатого скота / Коннова Е.Ю., Ильясова Р.Р. // Перспективные разработки молодых ученых в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. ст. по мат-лам Всероссийской нац. науч.-практич. конф. для студентов, аспирантов и молодых ученых. – Ставрополь, 2021. – С. 159-162.

3. Микаилов М.М. Об эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в Республике Дагестан и мерах по ее стабилизации / М.М. Микаилов, О.Ю. Юсупов, А.А. Халиков, Э.А. Яникова, П.М. Кабахова, Г.М. Шехилалиева, А.Т. Гулиева // Ветеринарная патология. – 2019. – № 3 (69). – С. 5-11.

4. Нурлыгаянова Г.А. Заболеваемость животных бруцеллезом и его эпидемиологическая проекция в Российской Федерации / Нурлыгаянова Г.А., Белоусов В.И., Варенцова А.А., Шарыпов А.С., Грудев А.И., Скворцова А.Н. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 245. – № 1. – С.138-143.

5. Mansurova M. Kh. Features of clinical manifestation of brucellosis / Mansurova M.Kh., Nazarov S.E. // New Day in Medicine. – 2021. – Vol. 1 (33). – P. 184-188.

Статья принята к публикации 14.12.2022/ The article accepted for publication 14.12. 2022.

Информация об авторах:

Микаилов Михаил Муслимович, ведущий научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, кандидат ветеринарных наук

Гунашев Шахрудин Алиевич, старший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, кандидат ветеринарных наук

Яникова Эльмира Арслановна, старший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, кандидат ветеринарных наук

Халиков Ахмед Алиасхабович, научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, кандидат ветеринарных наук

Рамазанова Джавгарат Магомедовна, научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных

Гулиева Атия Темирболатовна, младший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных

Нурлыгаянова Гульнара Ахметовна, ведущий научный сотрудник отдела координации научно-исследовательских работ, кандидат ветеринарных наук

Information about the authors:

Mikhailov Mikail Muslimovich, Leading Researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals, candidate of veterinary sciences

Gunashev Shahrudin Alievich, Senior Researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals, candidate of veterinary sciences

Yanikova Elmira Arslanovna Senior Researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals, candidate of veterinary sciences

Halikov Akhmed Aliaskhabovich, Researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals, candidate of veterinary sciences

Ramazanova Dzhavgarat Magomedovna, Researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals

Gulieva Atiya Temirbolatovna, Junior Researcher Laboratory of Infectious Pathology of Farm Animals

Nurlygayanova Gulnara Akhmetovna, leading researcher in the Department of coordination of scientific research works, candidate of veterinary sciences

Научная статья/ Research Article
УДК: 619:616.98:579.814.93.0973

ХЛАМИДИОЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Мустафаева Н. А., Сафарова С.А, Джумшудова Ф. А., Бабанлы Л.Т., Мамедова М.А.

Азербайджанский Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт
mustayevanahida@gmail.com

Аннотация. Хламидиоз крупного и мелкого рогатого скота (лат. Chlamydophila abortus-хламидийный или энзоотический аборт коров) - преимущественно, хроническая болезнь, характеризующаяся поражением плацентарной ткани, заражением околоплодных оболочек, абортами, преждевременным рождением мертвых или нежизнеспособных телят. Хламидии поражают более 20 видов млекопитающих, в том числе человека и более 130 видов птиц, поэтому они относятся к зоонозным инфекциям. Их можно выделить из плаценты, маточных выделений, паренхиматозных органов и содержимого сычуга абортированных плодов. Возбудитель активно размножается в желточном мешке 6-7-дневных куриных эмбрионов, вызывая гибель на 4-6 –е сутки после заражения.

Ключевые слова: вирус, желтуха, эмбрион, конъюнктивит, плод, аборт, мертворождение риккетсии, желчный пузырь, бактерии, хламидиоз, полиартрит

CHLAMIDIOSIS OF AGRICULTURAL ANIMALS

Mustafayeva N. A., Safarova S.A., Dzhumshudova F. A., Babanly L.T., Mammadova M.A.

Azerbaijan Veterinary Scientific Research Institute
mustayevanahida@gmail.com

Abstract. Chlamydia of cattle and small cattle - (lat. Chlamydophila abortus - chlamydial or enzootic abortion of cows) is mainly a chronic disease, characterized by damage of the placental tissue, infection of the amniotic membranes, abortions, premature birth of dead or incapacitated calves. Chlamydia affects more than 20 species of mammals, including humans and more than 130 species of birds, so they are zoonotic infections. It can be isolated from the placenta, uterine secretions, parenchymal organs, and the contents of the abomasum of aborted fetuses. The pathogen actively multiplies in the yolk sac of 6-7 days old chicken - embryos, causing their death on 4-6 days after infection.

Keywords: virus, jaundice, embryo, conjunctivitis, rickettsiae, gallbladder, bacteria, chlamydia, polyarthritis

Введение. Хламидии в основном обитают в желудочно-кишечном тракте и половых органах, размножаются в лимфоидных органах, быстро проникают в печень, почки, селезенку, легкие. Развитие болезни сказывается на иммунитете. Взрослые особи подвержены частым инфекциям, молодняк сильно отстает в развитии. К заражению хламидиями прибавляется поражение вирусами. Контролировать заражение практически невозможно, так как потенциальных носителей много. Ими могут быть другие коровы, купленные в хозяйство и непрошедшие карантин. Носителями бывают домашние и дикие животные, птицы, грызуны, кровососущие насекомые. Занести болезнь в хозяйство может и обслуживающий персонал, неподозревающий о своем носительстве [3,6,7,8] .

Хламидии могут жить в организме до 2—3 лет, при этом не проявлять себя никакими симптомами. Заражение происходит через молоко, мочу, помет, мокроту, сперму. Часто паразиты попадают в организм коров с загрязненной подстилки, если поголовье содержат в антисанитарных условиях. Также животные могут заразиться аэробным, генитальным, внутриутробным способами. Заболевание, в основном, наблюдается при энзоотиях во время беременности. Зараженность в хозяйстве при первом заражении составляет 23-30%, иногда и 60%. Иногда рождаются мертвые или нежизнеспособные ягнята. Источником инфекции являются больные животные. Заражение происходит при непосредственном контакте с больными животными, возможно также алиментарное заражение. Развитию болезни способствуют нарушение зоогигиенических условий, нерациональное кормление и неправильное расположение плаценты, вызывают некроз семядолей и приводят к гибели плода. Преждевременное рождение ягнят связано с плацентитом. При экспериментальном заражении возникают заболевания печени, селезенки, почек, легких, регионарных лимфатических узлов, головного мозга и др. Возбудитель попадает в организм и распределяется в крови по отдельным органам и тканям. В результате тропизма хламидии накапливаются в эпителии хориона в скоплениях семядолей, размножаются и вызывают некроз. Инкубационный период длится от нескольких месяцев до нескольких лет при естественном заражении и 5-7 недель при экспериментальном. При типичном течении болезни рождаются слабые ягнята, неспособные выжить в результате окота и преждевременных родов. У овец за несколько дней до окота наблюдаются явления плаценты, лихорадка, судороги, слизистые и гнойные выделения из половых путей, выделения заметны у некоторых животных даже после отела и родов, выделения гнойные, болезненные, кисловатые, текут из половых путей. У новорожденных ягнят часто наблюдаются артриты, парезы конечностей, искривления позвоночника. У некоторых ягнят – конъюнктивиты. Общее состояние овцематок тяжелое, иногда гибель через несколько дней. Если овцематки гибнут во время окота, учитывают значительное изменение общего состояния внутренних органов. У животных наблюдают воспаление плаценты, поражение плода. В абортированном плоде видны сгустки крови и припухлость, кровянистый серозный трансудат в брюшной и грудной полостях. Рассматриваются плодные оболочки, участки некроза, помимо тромбов на семядолях, лимфо-гистоцитарные пролиферации по ходу желчных протоков в печени плода, в селезенке прощупывается диффузная и ограниченная зоны ретикулоэндотелиальной гиперплазии. В почках появляются глубокие дистрофические и некротические изменения. Помимо патологических изменений половых органов у крупного рогатого скота наблюдают пневмонию, хронический энтерит, эндокардит и гламерулонефрит. У овцематок обнаруживают воспаление фолликулов, катарально-гнойный эндосальпингит, скопление мононуклеаров в паренхиме печени, билирубин в гепатоцитах, воспаление почечных канальцев. При установлении диагноза выявляется неспецифичность клинических признаков болезни и патологоанатомических изменений в органах и тканях [1,2,4,5].

Материалы и методы исследования. Лабораторные исследования осуществляли согласно действующим Методическим указаниям по лабораторной диагностике хламидийных инфекций у животных (1999г). Кровь овец исследовали на ЦБК и в диагностическом титре определяли специфические антитела. Смывы из патологического материала окрашивали методом Штампа, при осмотре в группах и по отдельности видны внутриклеточные и наружные красные частицы, размером 300-500 нм.

При проведении бактериологических и микроскопических исследований используют препараты, окрашенные по Граму и Маккиавелло. Серологические исследования проводили с использованием РСК, РДСК и ИФА.

Отпечатки клинического и патологического материалов проводили с применением цитологических методов исследований. Для окрашивания мазков-отпечатков использовали методы- Романовского - Гимза; раствор Люголя – что позволяет выявить гликогеновый матрикс развивающихся включений, окрашивающихся йодом в темно-коричневый цвет; Кастанедо и Маккиавелло.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований хламидии выявлены у крупного рогатого скота, завезенного в хозяйства ряда районов страны (Гахский, Сиязанский, Шабранский, Джебраильский, Газахский, Агстафинский, Хызинский и Хачмазский).

Исследование патологического материала из этих хозяйств подтвердило наличие хламидий у животных. Однако, в образцах крови из Сиязанского и Шабранского районов хламидий не обнаружили. Постановка диагноза на хламидиоз представляет определенную трудность, в связи с многообразием форм проявления болезни и отсутствием патогномичных, свойственных только для хламидиоза, признаков. Нередки случаи, когда хламидиоз не диагностируется вообще или проходит под другими диагнозами.

Диагноз на хламидиоз устанавливали на основании анализа клинических, патологоанатомических, эпизоотических, вирусологических и серологических исследований.

Клиническая и патологоанатомическая диагностики затруднительны, так как нет признаков, свойственных только хламидиозу.

Эпизоотический диагноз - прежде всего обращают внимание на нарушения воспроизводительной функции коров, нетелей (аритмия половых циклов, удлинение сервис-периода, хроническое бесплодие), затем определяется влияние сезонных факторов на обострение течения болезни, особенно в сезон массовых отелов и восприимчивость всех половозрастных групп скота.

Серологические исследования - применяется метод РСК с групповым хламидиозным агентом. Парные пробы сывороток, взятые во время аборта и через 3 недели после него, как правило, показывают значительное повышение титров антител. Титры антител к группоспецифическому антигену у абортировавших коров достигают 1:64 - 1:128.

Статистические данные последних лет были собраны в тесном сотрудничестве с Государственной ветеринарной службой и Республиканской ветеринарной лабораторией. Анализ полученных материалов показывает, что при исследовании патологических материалов и образцов крови, поступивших в

Республиканскую ветеринарную лабораторию, в результате обследования разных видов животных и птиц отмечают хламидии. По данным Государственной ветеринарной службы, в ряде регионов страны, Баку, Гёй-Голе, Хачмазе, Геранбойском и других районах зарегистрировано 20 очагов нездорового хламидиоза. При осмотре 175 проб в этих пунктах выявлено 53 больных, 14 больных животных погибли и 39 были пролечены.

Как известно, фетальная кампания среди мелких рогатых животных носит периодический характер, поэтому в октябре-ноябре наши специалисты выявляют эпизоотологические особенности заболевания в регионах. В горной зоне в 2-х хозяйствах Закатальского района исследованы сыворотки крови 140 овец, хламидийные антитела обнаружены в 40 пробах (28,0%), в титрах от 1:8 до 1:16.

При исследовании 22 сывороток, взятых от 5 видов птиц (дикие голуби, кеклики, крачки, сороки, вороны), хламидийные антитела выявлены в 9 пробах (40,9%) только у 3-х видов птиц (дикие голуби, крачки, сороки), при исследовании 10 проб сывороток от кур специфические антитела были выявлены в 5 пробах (50%), в титрах 1:8-1:32. Наибольшее число положительных результатов получено при микроскопировании органов от диких голубей.

По предварительным результатам можно сделать вывод, что хламидии имеют тенденцию к распространению среди крупных и мелких рогатых животных в стране.

Список источников

1. Алиева Н.А., Ахмедова А.Г., Сарыев Г.А. Изучение возбудителя хламидиозного аборта овец // Материалы Всесоюзной конференции, Львов. 1988. С.119-120
2. Алиев Э.А., Азимов И.М., Валиев У.М., Сафи Н.В. «Эпизоотология и инфекционные болезни» // UniPrint Баку. 2013. 1020с.
3. Гадимов Р.А.; Тагизаде М.А. Ветеринарная микробиология // Издательство Маариф, 1986. С. 286-295.
4. Методические указания по лабораторной диагностике хламидийных инфекций у животных (1999г).
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293757/4293757190.htm>
5. Сарыев Г.А. Хламидийная инвазия овец в Азербайджане и меры борьбы с ней. / Автореферат д.в.н., 2004г.
6. Сарыев Г.А. Изучение этиологии и эпизоотологии хламидиоза овец на территории Азербайджана / «Аграрная наука Азербайджана» Научно-теоретический журнал МСХ Азербайджанской Республики. 2002. №1-6. С.158-163.
7. Сидорчук А.А. «Инфекционные болезни животных» // Москва, «Колос», 2007. С. 221-238
8. Эюбов И.З., Гаджиев Ю.Х., Ахмедов Ч.А., Мамедов А.Т. / Ветеринария // «Азербайджанское государственное издательство», Баку-2005, С. 7-78.

Информация об авторах:

Мустафаева Наида Абдулали кызы, ведущий научный сотрудник, доктор философии по биологии, доцент

Сафарова Саадат Али кызы, старший научный сотрудник

Джумшудова Фидан Амрах кызы, научный сотрудник

Бабанлы Ламан Сарыкызы, научный сотрудник

Мамедова Матанат Аладдин кызы, научный сотрудник

Information about the authors:

Mustafayeva Naida Abdulali kyzy, Leading Researcher, Doctor of Philosophy in Biology Associate Professor

Safarova Saadat Ali kyzy senior researcher

Dzhumshudova Fidan Amrakh kyzy, researcher

Babanly Laman Sary kyzy, researcher

Mammadova Matanat Aladdin kyzy, researcher

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/ Research Article
УДК 619:616.993.192

ХИМИОПРОФИЛАКТИКА ПИРОПЛАЗМИДОЗОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Бакриева Р. М., Абдулмагомедов С. Ш.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, E-mail: gunib9876@gmail.com

Аннотация. Химиофилактика пироплазмидозов крупного рогатого скота используется в хозяйствах ввиду отсутствия вакцинопрофилактики и осуществляется, главным образом, с применением препаратов - ДАЦ, неозидин и верибен. Профилактическое действие указанных препаратов сохраняется в течение 13 дней, а проведение обработок с такими интервалами за сезон заболеваний является неприемлемым, поскольку отрицательно отражается на состоянии организма животных, приводит к неоправданному расходу препаратов. Учитывая широкое распространение кровепаразитарных заболеваний крупного рогатого скота в республике, актуальным является изыскание средств для увеличения продолжительности профилактического действия препаратов. Для проведения опытов у 252 голов взята кровь для исследования. У заболевших животных в мазках крови обнаружены паразиты в отдельности и в ассоциации - *P. bigeminum* и *F.colchika*. Обнаруженные клещи – переносчики *B. annulatus*, *R. Bursa* имеют эпизоотологическое значение в возникновении кровепаразитарных болезней животных. Результаты производственных испытаний показали, что 7%-ный водный раствор неозидина, в сочетании с раствором глицерина, обеспечивает профилактику пироплазмидозов крупного рогатого скота в течение 21 дня, при 5-6 –кратном применении обеспечивает благополучие животных в течение сезона заболеваний пироплазмидозов.

Ключевые слова: Республика Дагестан, пироплазмидозы, неозидин-7%-ный, глицерин, пролонгированная химиофилактика, крупный рогатый скот.

CHEMIOPROPHYLAXIS OF PYROPLASMIDOSIS IN CATTLE IN DAGESTAN REPUBLIC

Bakrieva R. M., Abdulmagomedov S. Sh.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the FGBNU "FANC RD", Makhachkala gunib9876@gmail.com

Abstract. Chemoprophylaxis of piroplasmidoses in cattle is used in farms due to the lack of vaccination, it is carried out mainly with the use of DAC, neosidin and verbiben. The preventive effect of these preparations remains during 13 days, carrying out treatments with such intervals during the disease season is unacceptable, since it negatively affects the state of the animals' organism, leads to unjustified consumption of preparations. Given the widespread distribution of blood parasites in cattle in the country, it is important to find a prolongator with a longer preventive effect. For the production experience, 360 blood smears were taken and examined. In sick animals, blood parasites were found in the smears, individually and in a mixed association *P. bigeminum* *F.colchika*, the detected ticks - carriers, have epizootological significance in the occurrence of blood parasitic diseases of animals - *B. annulatus*, *R. bursa*. The obtained results of the studies under production conditions showed that 7% aqueous solution of neosidin in combination with a solution of glycerin, provides the

prevention of piroplasmidosis in cattle during 21 days, with 5-6 times of use and ensures the well-being of animals during the season of piroplasmidosis diseases.

Key words: Dagestan Republic, piroplasmidoses, neosidin-7%, glycerin, prolonged chemoprophylaxis, cattle.

Введение. Химиофилактика остается наиболее распространенным и эффективным способом профилактики пироплазмидозов крупного рогатого скота в республике, которая по своему географическому расположению имеет благоприятные природно-климатические условия для развития и распространения на ее территории многих видов клещей-переносчиков возбудителей кровепаразитарных заболеваний животных.

Пироплазмидозы наносят значительный экономический ущерб животноводству, который складывается из высокой смертности заболевших животных, абортос и яловости коров, потерь молочной продуктивности и расходов на содержание, проведение лечебно – профилактических мероприятий и др.

Пироплазмидозы распространены в низменных, предгорных и горных (подзоне горных долин) поясах республики. В последние годы в животноводческие хозяйства завозится большое количество высокопродуктивного племенного скота с северных областей России, эти животные подвергаются заклещеванию.

Большинство химиопрепаратов обладает коротким сроком действия, что создает значительные трудности ветеринарным специалистам из-за необходимости частого применения препаратов. В этой связи первостепенной задачей науки и практики на современном этапе является усовершенствование существующих и изыскание новых, более эффективных, средств и методов профилактики этой группы болезней животных [1–5].

Из-за отсутствия специфической профилактики кровепаразитарных болезней животных, для ее осуществления используются химиопрепараты - ДАЦ, неозидин и неозидин-м, верибен и др., которые обладают выраженными лечебными свойствами, но непродолжительным профилактическим действием (13-15 дней).

Цель работы – изучение продолжительности действия неозидина, в сочетании с глицерином в производственных условиях.

Материалы и методы. Работа проведена в условиях КХ «Агрофирма Чох» – Гунибского района, неблагополучного по кровепаразитарным заболеваниям. Под опытом находилось 252 головы крупного рогатого скота, собрано 1230 экземпляров клещей с целью определения степени инвазированности пироплазмидозами. Клиническое, лабораторное исследования животных проводили методами, принятыми в ветеринарной клинической диагностике. Для проведения опыта было сформировано три группы животных.

Первой опытной группе (n=120) применяли неозидин в 7%-ной водной концентрации, в дозе 3,5 мг /кг живой массы тела по ДВ (5мл/100кг).

Второй (n=122)– вводили неозидин в 7%-ной водной концентрации, в дозе 3,5 мг/кг массы тела по ДВ, в сочетании с 10%-ным глицерином (расчет:10мл/100мл раствора). Пролонгированные растворы вводили внутримышечно, из расчета 5мл / 100 кг живой массы.

Третьей - контрольной группе животных (n=10) лекарственные препараты не вводили.

В течение сезона за животными вели наблюдения, при изменении в общем состоянии – проводили термометрию и исследование мазков периферической крови, окрашивая их по методу Романовского. Контрольные и подопытные животные выпасались на заклаещеванном пастбище.

Результаты и обсуждение. При исследовании мазков крови от больных животных установили, что кровепаразиты в отдельности и, в основном, в смешанной ассоциации *P. Bigeminum*, *F. Colchika*, - 9-13 экз. в 100 полях зрения микроскопа. На животных обнаружены клещи-переносчики, имеющие эпизоотологическое значение в возникновении кровепаразитарных болезней животных - *B. annulatus*, *R. bursa*.

В контрольной группе из 10 животных выявили 5 больных пироплазмидозом коров (50%).

В первой подопытной группе заболевания не регистрировали в течение 12 дней после введения препарата. На 13-й день заболело 3 коровы (2,5%) с клиническими признаками пироплазмидозов: из них вынужденно убито 2. Продолжительность действия неозидина при этом – 13 дней. В последующие семь дней зафиксировано еще 5 случаев заболевания животных. В связи с этим, была проведена повторная химиофилактическая обработка скота.

Во второй опытной группе на 21-й день заболело в легкой форме 2 головы (1,6%), эффективность профилактики при этом – 98,4% (табл.).

Наряду с применением пролонгированной химиофилактики, в период массового паразитирования клещей животных опрыскивали растворами акарицидов (в конце мая, июня, июля и августа).

Таблица - Эффективность пролонгированных растворов неозидина с глицерином при пироплазмидозах крупного рогатого скота

№	Препараты	Доза по ДВ мг/кг; (мл/100кг)	Число жив-х, гол.	Дата обработки число, месяц, год	Число заболевших жив-х, гол	Продолжительность профилактического действия, дни	% заболевших животных
1	Неозидин-7%-ный	3,5 (5мл/100кг)	120	15.04.2021	3	13	2,5
2	Неозидин-7%-ный + глицерин 10%-ный	5мл/100кг	122	5.05.2021	2	21	1,6
3	Контроль	-	10	-	5	-	50,0

Пролонгированные растворы неозидина, в сочетании с глицерином, из расчета 7 г неозидина и 10 мл глицерина в 100мл водного раствора, введенные внутримышечно, в дозе 5 мл/100кг живой массы, предохраняют животных от заболеваний пироплазмидозами в течение 21 дня.

Заключение. Установлено, что применение глицерина в растворах неозидина увеличивает срок профилактического действия до 21 дня, что при 6-ти

кратной обработке обеспечивает благополучие животных в сезон заболевания пироплазмидозов. Наряду с этим, способствует сокращению числа обработок и облегчению труда ветеринарных работников и животноводов, экономии акарицидных и химиопротективных препаратов, а также предотвращает загрязнение окружающей среды ядохимикатами.

Список источников

1. Абдулмагомедов С.Ш., Нуратинов Р.А., Бакриева Р.М., Магомедшапиев Г.М., Абдурахманов Ш.Г. /Фауна иксодовых клещей и особенности их экологии // Юг России: экология, развитие. Махачкала–2012. – № 3 – С. 35–38.

2. Абдулмагомедов С.Ш., Магомедов О.А., Бакриева Р.М. Профилактика и меры борьбы с пироплазмидозами крупного рогатого скота в Республике Дагестан // Мат. Всерос. Научно-практической конференции молодых ученых – Махачкала - 2013. – С. 160-162.

3. Бакриева Р. М., Абдулмагомедов С. Ш., Устаров Р.Д., Магомедшапиев Г.М. Экологическая характеристика иксодовых клещей – переносчиков кровепаразитарных заболеваний Дагестана. Международная Конференция по теме «Приоритетные направления в инновационных исследованиях в области ветеринарной науки», Азербайджан, г. Баку, ноябрь 2021. – С. 230-234.

4. Дьяконов И.А. Глицерин /Химическая энциклопедия; В 5т.// И.Л Кнунянц (гл. ред.) М, Советская энциклопедия 1988. -Т.1: -Дарзана. - С. 585-623.

5. Сидоркин В.А. Неозидин при пироплазмидозах крупного рогатого скота// Ветеринария. -2002. –№ 2.- С.27-29.

Статья принята к публикации 17.02.2023/ The article accepted for publication 17.02. 2023.

Информация об авторах:

Бакриева Рабият Магомедовна, научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, gunib9876@gmail.com

Абдулмагомедов Сулейман Шаропович, ведущий научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, кандидат биологических наук

Information about the authors:

Bakrieva Rabiya Magomedovna, Researcher of the Laboratory on the Study of Invasive Diseases of Agricultural Animals and Birds, gunib9876@gmail.com

Abdulmagomedov Suleyman Sharapovich, Leading Researcher of the Laboratory on the Study of Invasive Diseases of Farm Animals and Birds, Candidate of Biological Sciences

Научная статья/ Research Article

УДК 619:616.995.429.1

ЭПИЗОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОНО – И СМЕШАННЫХ ИНВАЗИЙ ЦЕСТОДОЗОВ БРОДЯЧИХ СОБАК В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ДАГЕСТАНА

Кабардиев С. Ш., Биттиров А. М., Карпущенко К.А.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал
ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, E-mail: pznivi05@mail.ru

Аннотация. В Республике Дагестан у бродячих собак среди 26 обнаруженных видов гельминтов наибольшей интенсивностью инвазии обладает цестода *Echinococcus granulosus* Rud., 1801 9,2 (2,84±0,59) тыс. экз./ особь. В Терско-Кумской низменности Дагестана виды цестод *Taenia ovis*, *Taenia pisiformes* у бродячих собак встречаются с ЭИ, соответственно, 31,4 и 48,7%. Материал для проведения эпизоотического анализа цестодозов бродячих собак собран во все сезоны года. Видовой состав цестод и зараженность бродячих собак моно - и микстинвазиями изучен на 20 особях, методом полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину (1928). В Терско-Сулакской низменности Дагестана в отделах кишечника бродячих собак цестоды *E. granulosus*; *M. multiceps*; *T. ovis*; *T. hydatigena*; *T. pisiformes*; *D. caninum* встречаются с экстенсивностью инвазии, соответственно, 80,0; 60,0; 40,0; 40,0; 50,0; 40,0% при ИИ - 493,7±38,3; 3,1±0,5; 4,7±0,8; 2,5±0,4; 9,6±0,8; 32,5±6,4 экз./ особь. Сочетания цестодозов (1) «Эхинококкоз + дипилидиоз + пизиформный тениоз», (2) «Эхинококкоз + овисный тениоз + пизиформный тениоз», (3) «Эхинококкоз + мультицептоз + гидатидный тениоз», (4) «Эхинококкоз + мультицептоз + овисный тениоз + гидатидный тениоз + пизиформный тениоз» встречаются с разной экстенсивностью инвазий, соответственно, 30,0; 10,0; 40,0; 20,0%. Следует отметить, что у бродячих собак в Терско-Сулакской низменности Дагестана моноинвазии эхинококкоза, мультицептоза, овисного тениоза, гидатидного тениоза, пизиформного тениоза не выделены.

Ключевые слова: Дагестан, Терско - Сулакская низменность, собака, фауна, класс, цестода, зона, экстенсивность, интенсивность, инвазия.

EPIZOOTIC ANALYSIS OF MONO- AND MIXED INVASIONS OF CESTODOSES OF STRAY DOGS IN THE TERS-SULAK LOWLAND OF DAGESTAN

Kabardiev S. Sh., Bittirov A. M., Karpushchenko K. A.

Federal State Budgetary Scientific Institution "Prikaspiyskiy Zonal Veterinary Research Institute -
Branch of FGBNU "FANTS RD", Makhachkala

pznivi05@mail.ru

Abstract. In Tersko-Sulakskaya lowland of Dagestan in intestinal parts of stray dogs cestodes *E. granulosus*; *M. multiceps*; *T. ovis*; *T. hydatigena*; *T. pisiformes*; *D. caninum* occur with infestation

rates of 80.0; 60.0; 40.0; 40.0; 40.0; 50.0; 40.0%, respectively, with AIs of 493,738.3; 3,10.5; 4,70.8; 2,50.4; 9,60.8; 32,56.4 exs/individual. Combinations of cestodosis (1) "Echinococcosis + dipylidiosis + pisiform teniasis", (2) "Echinococcosis + ovis teniasis + pisiform teniasis", (3) "Echinococcosis + multiceptosis + hydatid teniasis", (4) "Echinococcosis + multiceptosis + ovis teniosis + hydatid teniosis + pisiform teniosis" occur with different invasion rates, respectively, 30.0 10,0; 40,0; 20,0%. It should be noted that no monoinvasions of echinococcosis, multiceptosis, ovis teniosis, hydatid teniosis and pisiform teniosis have been isolated in stray dogs in the Tersko-Sulakskaya lowland of Dagestan.

Key words: Dagestan, Tersko-Sulakskaya lowland, dog, fauna, class, cestode, zone, extensiveness, intensity, invasion.

Введение. Литературные источники ссылаются на сведения о видовом составе цестодозов собак, но без учета эпизоотологии вызываемых инвазий [1, 2].

В РФ у собак виды цестодозов, где этиологическим фактором являются *Echinococcus granulosus* Rud., 1801; *Multiceps multiceps* Leske, 1780; *Taenia hydatigena* Pallas, 1766, встречаются с экстенсивностью инвазии (ЭИ), соответственно, 63,0; 54,0 и 39,0% [3]. В Терско-Кумской низменности Дагестана виды цестод *Taenia ovis*, *Taenia pisiformes* у бродячих собак встречаются с ЭИ, соответственно, 31,4 и 48,7% [4,5,6].

В Республике Дагестан у бродячих собак среди 26 обнаруженных видов гельминтов наибольшей интенсивностью инвазии обладает цестода *Echinococcus granulosus* Rud., 1801 9,2 (2,84±0,59) тыс. экз./ особь [7, 8].

Цель работы - эпизоотический анализ моно – и смешанных инвазий цестодозов бродячих собак в Терско - Сулакской низменности Дагестана.

Материалы и методы исследований. Видовой состав цестод у бродячих собак изучали в 2019-2021 гг. на территории северного Дагестана на базе Кизлярской, Тарумовской и Кочубейской районных ветеринарных лабораторий.

Объектом исследования являлись разные возрастные популяции бродячих собак, добытые отстрелом на территории Терско - Сулакской низменности.

Материал собран во все сезоны года. Видовой состав цестод и зараженность бродячих собак моно - и микстинвазиями изучали на 20 особях, методом полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину (1928). Дифференциацию цестод у бродячих собак проводили по «Атласу гельминтов животных» В.Ф. Капустина (1953).

Статистическая обработка данных проводилась по компьютерной программе «Биометрия».

Результаты исследований и обсуждение. Эпизоотологический анализ фауны цестод у бродячих собак в Терско-Сулакской низменности Дагестана показал наличие 6 видов (*Echinococcus granulosus*; *Dipylidium caninum*; *Multiceps multiceps*; *Taenia ovis*; *Taenia hydatigena*; *Taenia pisiformes*), которые встречаются с высокой ЭИ (табл. 1).

Таблица 1 – Эпизоотологический анализ фауны цестод у бродячих собак в Терско-Сулакской низменности Дагестана (по данным полного гельминтологического вскрытия, n= 20)

№	Вид	Исследовано, особей	Инвазировано, особей	ЭИ, %	Средняя ИИ, экз./особь
1.	<i>Echinococcus granulosus Rud., 1801</i>	-	8	80,0	493,7±38,3
2.	<i>Multiceps multiceps Leske, 1780</i>				
3.	<i>Taenia hydatigena Pallas, 1766</i>	-	4	40,0	2,5±0,4
4.	<i>Taenia ovis Cobbold, 1869</i>	-	4	40,0	4,7±0,8
5.	<i>Taenia pisiformes Bloch, 1780</i>	-	5	50,0	9,6±0,8
6.	<i>Dipylidium caninum Leske, 1758</i>	-	4	40,0	32,5±6,4
7.	<i>Всего:</i>	20	-	-	-

Так, в отделах кишечника при вскрытиях 20 трупов бродячих собак цестоды *Echinococcus granulosus Rud., 1801*; *Dipylidium caninum Leske, 1758*; *Multiceps multiceps Leske, 1780*; *Taenia ovis Cobbold, 1869*; *Taenia hydatigena Pallas, 1766*; *Taenia pisiformes Bloch, 1780* встречаются с экстенсивностью инвазии, соответственно, 80,0; 40,0; 60,0; 40,0; 40,0; 50,0% при ИИ - 493,7±38,3; 32,5±6,4; 3,1±0,5; 4,7±0,8; 2,5±0,4; 9,6±0,8 экз./ особь (таблица 1).

Цестоды *Echinococcus granulosus*; *Multiceps multiceps*; *Taenia ovis*; *Taenia hydatigena*; *Taenia pisiformes*; *Dipylidium caninum* формируют в кишечнике бродячих собак 4 нозологических формы смешанных инвазий. Сочетания цестодозов (1) «Эхинококкоз + дипилидиоз + пизиформный тениоз», (2) «Эхинококкоз + овисный тениоз + пизиформный тениоз», (3) «Эхинококкоз + мультицептоз + гидатидный тениоз», (4) «Эхинококкоз + мультицептоз + овисный тениоз + гидатидный тениоз + пизиформный тениоз» регистрируются с разной экстенсивностью инвазий. встречаются с экстенсивностью инвазий, соответственно, 30,0; 10,0; 40,0; 20,0% (табл. 2).

Таблица 2 – Эпизоотологический анализ смешанных инвазий цестод у бродячих собак в Терско-Сулакской низменности Дагестана (по данным полного гельминтологического вскрытия, n= 20)

№	Наименование цестодоза	Исследовано, особей	Инвазировано, особей	ЭИ, %
1.	Эхинококкоз + дипилидиоз + пизиформный тениоз	-	3	30,0
2.	Эхинококкоз+овисный тениоз+пизиформный тениоз	-	1	10,0
3.	Эхинококкоз + мультицептоз + гидатидный тениоз	-	4	40,0
4.	Эхинококкоз + мультицептоз + овисный тениоз + гидатидный тениоз + пизиформный тениоз	-	2	20,0
5.	<i>Всего:</i>	20	-	100

Следует отметить, что у бродячих собак в Терско-Сулакской низменности Дагестана моноинвазии эхинококкоза, мультицептоза, овисного тениоза, гидатидного тениоза, пизиформного тениоза не выделены.

Заключение. В Терско-Сулакской низменности Дагестана у бродячих собак в отделах кишечника цестоды *E. granulosus*; *M. multiceps*; *T. ovis*; *T. hydatigena*; *T. pisiformes*; *D. caninum* встречаются с экстенсивностью инвазии, соответственно, 80,0; 60,0; 40,0; 40,0; 50,0; 40,0% при ИИ - $493,7 \pm 38,3$; $3,1 \pm 0,5$; $4,7 \pm 0,8$; $2,5 \pm 0,4$; $9,6 \pm 0,8$; $32,5 \pm 6,4$ экз./ особь. Сочетания цестодозов: (1) – «Эхинококкоз + дипилидиоз + пизиформный тениоз», (2) – «Эхинококкоз + овисный тениоз + пизиформный тениоз», (3) – «Эхинококкоз + мультицептоз + гидатидный тениоз», (4) – «Эхинококкоз + мультицептоз + овисный тениоз + гидатидный тениоз + пизиформный тениоз» встречаются с разной экстенсивностью инвазий, соответственно, 30,0; 10,0; 40,0; 20,0%.

Следует отметить, что у бродячих собак в Терско-Сулакской низменности Дагестана, моноинвазии эхинококкоза, мультицептоза, овисного тениоза, гидатидного тениоза, пизиформного тениоза не выделены.

Список источников

1. Атабиева Ж.А., Биттирова А.А., Сарбашева М.М., Шихалиева М.А., Биттиров А.М., Жекамухова М.З., Максидова З.Ф., Биттиров А.М. Эколого-видовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологическая характеристика зоонозов в Кабардино-Балкарской Республике//Ведомости Белгородского государственного университета, серия «Медицина и фармация». - № 10 (129) 2012. - Выпуск 18. - С. 94–98.

2. Атабиева Ж.А., Бичиева М.М., Колодий И.В., Биттиров А.М., Шихалиева М.А., Сарбашева М.М., Жекамухова М.З. Прогнозирование эпизоотической и эпидемической ситуации по зоонозным инвазиям на юге России//Издательство Ветеринарный консультант. – Ж. Ветеринарная патология. - 2012. – Том 39. – №1. - С. 119–122.

3. Атабиева Ж.А., Бичиева М.М., Шихалиева М.А., Сарбашева М.М., Голубев А.А., Биттиров А.М., Гуркин А.В. Эпизоотологически значимая гельминтофауна диких животных заповедных территорий Северного Кавказа// Издательство Ветеринарный консультант. – Ж. Ветеринарная патология. - 2011. - Том 38. - №4. - С. 99–102.

4. Бичиева М.М., Атабиева Ж.А., Левченко Н.В., Биттиров А.М., Шихалиева М.А., Сарбашева М.М. Эпизоотологические особенности эхинококкоза собак и диких плотоядных в предгорной зоне Северного Кавказа// Издательство Ветеринарный консультант. – Ж. Ветеринарная патология. - 2011. –Том 38. – №4. – С. 103–105.

5. Сарбашева М.М., Вологиров А.С., Шихалиева М.А., Чилаев С.Ш., Биттиров А.М., Дохов А.А., Биттиров А.М. Характеристика распространения цестоды *Echinococcus granulosus* у собак в природно-климатических зонах

Кабардино-Балкарской Республики//*Известия Горского государственного аграрного университета. – том 47. – ч1. – 2010 г.– С. 152–156.

6. Шихалиева М.А., Атабиева Ж.А., Колодий И.В., Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. Структура паразитоценозов равнинного пояса региона Северного Кавказа. Издательство. Ж., 2012. – Том 40. № 2. – С. 109-113.

7. Шихалиева М.А., Дохов А.А., Биттиров А.М., Вологиров А.С., Чилаев С.Ш./ Паразитозоозы Кабардино-Балкарской Республики//*Известия Горского ГАУ. -том 47. – ч 1. – 2010 г. – С. 146-148.

Статья принята к публикации 10.02.2023/ The article accepted for publication 10.02. 2023.

Информация об авторах:

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

Биттиров Анатолий Мурашевич, главный научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц, доктор биологических наук профессор

Карпущенко Карине Альбертовна, ведущий научный сотрудник лаборатории по изучению болезней сельскохозяйственных животных незаразной этиологии, кандидат ветеринарных наук

Information about the authors:

Kabardiev Sadrutdin Shamshitovich, Chief Researcher of the Laboratory on the Study of Invasive Diseases of Agricultural Animals and Birds, Doctor of Veterinary Sciences

Bittirov Anatoly Murashevich, Chief Researcher of the Laboratory on the Study of Invasive Diseases of Agricultural Animals and Birds, Doctor of Biological Sciences, Professor

Karine Albertovna Karpuschenko, Leading Researcher of the Laboratory on the Study of Agricultural Animal Diseases of Non-Contagious Etiology, Candidate of Veterinary Sciences

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/ Research Article
УДК 615.349/35-089

ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ОЗОНО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ В БРОНХАХ И АЛЬВЕОЛАХ МЫШЕЙ

¹Беляев В. А., ¹Рагулина Е.Ю., ¹Гвоздецкий Н. А., ²Французов О.Э.

¹ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

E-mail: valstavvet@yandex.ru

²ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет», г. Элиста

E-mail: frantsuzov1965@yandex.ru

Аннотация. Токсическое воздействие О₃ на макроорганизм происходит, главным образом, при вдыхании, и поэтому нарушение структуры дыхательных путей и изменение клеточных реакций в легких представляют собой серьезную проблему. Таким образом, целью наших исследований являлось установить принципы токсического воздействия озона, поступающего в организм в виде озono-воздушной смеси и определить наличие или отсутствие клинических и морфологических изменений в организме мышей. Озон, входящий в состав озono-воздушной смеси, получаемой с помощью портативного устройства для генерирования озона (пат. №2661232), благодаря своим окислительным свойствам, способен повреждать эпителиальные клетки, вступая в реакцию с компонентами клеточной мембраны. Это происходит за счет активации воспалительных клеток, которые в нормальном состоянии не представляют опасности, но при воздействии на них сильными окислителями (например, озоном) они активируются, вследствие чего способны генерировать протеолитические ферменты, такие как эластаза, при этом образуются активные формы кислорода (супероксид, перекись водорода и гидроксильный радикал). Эти окислители могут вызвать существенное повреждение клеточных мембран и внутриклеточных компонентов из-за их неблагоприятного воздействия на мембранные липиды и белки. Взаимодействие высоких концентраций О₃ с клетками, выстилающими слизистую оболочку бронхов и альвеол, приводит к изменениям структурных и функциональных характеристик дыхательных путей.

Из 16 испытуемых мышей, получавших ингаляционно озono-воздушную смесь с содержанием чистого озона 0,061 мг/л в течение 40 минут, пало 8 особей, смерть наступила в результате остановки дыхания. Выдвигается гипотеза, что О₃, при ингаляционном введении озono-воздушной смеси, вступает в реакцию с ненасыщенными жирными кислотами на воздушно-тканевом барьере с образованием продуктов озонирования липидов (альдегидов, гидроксигидропероксидов), которые, в свою очередь, могут активировать мембранные липазы и приводить к выработке и высвобождению молекул передачи клеточного сигнала и провоспалительных медиаторов, приводящих, в свою очередь, к воспалительным реакциям организма, что ведет к возникновению патологических изменений, несовместимых с жизнью.

Ключевые слова: озон, озono-воздушная смесь, токсическое действие, воспалительные клетки, эпителий бронхов и альвеол.

TOXIC EFFECT OF OZONE-AIR MIXTURE AND ITS CONSEQUENCES IN THE BRONCHI AND ALVEOLI OF MICE

¹Belyaev V. A., ¹Ragulina E. Y., ¹Gvozdetsky N. A., ²Frenchov O. E.

¹FSBEI HE «Stavropol State Agrarian University», Stavropol

²FSBEI HE «Kalmyk State University», Elista

Abstract. Toxic effects of O₃ on the macroorganism occur mainly by inhalation, and therefore disruption of the structure of the respiratory tract and changes of cellular reactions in the lungs are a serious problem. Thus, the purpose of our researches was to establish the principles of the toxic effects of ozone, entering into the body in the form of an ozone-air mixture and to determine the presence or absence of clinical and morphological changes in the body of mice. Ozone, which is part of the ozone-air mixture, obtained using a portable device for generating of ozone (pat. No. 2661232), due to its oxidizing properties, is capable of damaging of epithelial cells, by reacting with components of the cell membrane. That happens due to the activation of inflammatory cells, which normally do not pose a danger, but when they are exposed to strong oxidants (for example, ozone), they are activated, as a result of which they are able to generate proteolytic enzymes such as elastase, while reactive oxygen species (superoxide, hydrogen peroxide and hydroxyl radical) are formed. These oxidants can cause significant damage to cell membranes and intracellular components due to their adverse effects on membrane lipids and proteins. The interaction of high concentrations of O₃ with the cells, lining the mucous membrane of the bronchi and alveoli, leads to changes of the structural and functional characteristics of the respiratory tract. Of the 16 mice tested, who received an inhalation ozone-air mixture with a pure ozone content 0.061 mg /l during 40 minutes, 8 individuals fell, death occurred as a result of respiratory arrest. It is hypothesized that O₃, when inhaled with an ozone-air mixture, reacts with unsaturated fatty acids on the air-tissue barrier to form lipid ozonation products (aldehydes, hydroxyhydroperoxides), which, in turn, can activate membrane lipases and lead to the production and release of cellular signal transmission molecules and pro-inflammatory mediators., which, in turn, lead to inflammatory reactions of the body, which leads to the appearance of pathological changes, incompatible with life.

Key words: ozone, ozone-air mixture, toxic effect, inflammatory cells, bronchial epithelium and alveoli.

Введение. Озон — это токсичный газ, прямое воздействие, которого может нанести вред не только животным, но и людям, вызвав ряд проблем со здоровьем. Главным, и по сути, единственным органом-мишенью в данном вопросе является респираторная система. Озон, попав в дыхательные пути, может являться причиной как возникновения новых, так и обострения ранее существовавших легочных заболеваний. Его появление в воздухе включает в себя ряд сложных реакций, в которых, в присутствии солнечного света, участвуют летучие органические соединения, оксиды азота и кислород.

Риск возникновения патологических изменений в организме возникает при воздействии озона в концентрации, превышающей 54 мг/м³ (или более) [1].

Несмотря на это, озон, вырабатываемый специальными устройствами, применяется в гуманной медицине в терапевтических целях. Помимо медицины, этот газ был предложен для использования и в ветеринарной практике. Нами было разработано и запатентовано устройство для генерирования озона (пат. №2661232), которое, в отличие от медицинских озонаторов, вырабатывает озон не из кислорода, а из воздуха и в виде озono-воздушной смеси может вводиться в полости и ткани организма животных [4].

Учитывая широкий спектр возможностей, которые нам открывает применение озона в различных сферах деятельности человека в целом, а также в ветеринарии, в частности, определение ингаляционной токсичности озono-воздушной смеси является значимой задачей.

Токсические эффекты О₃, производимые существующими медицинскими озонаторами, были зарегистрированы как при исследованиях, проводимых на

животных, так и в исследованиях его воздействия на человека. Основное заключение сводилось к определению фактов разрушения эпителиального барьера и, связанного с этим, увеличения проницаемости дыхательных путей, стимулирования синтеза простагландинов, лейкотриенов и других медиаторов воспаления.

Таким образом, цель наших исследований: установить принципы токсического воздействия озона, поступающего в организм в виде озono-воздушной смеси и определить наличие или отсутствие клинических и морфологических изменений в организме мышей.

Материалы и методы. Для оценки ингаляционного воздействия озона на легкие и последствия изменений их вентиляции у мышей на базе кафедры терапии и фармакологии Ставропольского ГАУ было проведено исследование, при котором лабораторных животных подвергали воздействию озono-воздушной смеси, получаемой с помощью портативного устройства для генерирования озона (пат. №2661232) с содержанием чистого O_3 - 0,061 мг/л или 3,6 г/ч, в течение 1 часа.

В качестве биологической модели использовались инбредные мышисамцы (возраст 6-8 недель). Всех мышей содержали в пластмассовых клетках с проволочным верхом из нержавеющей стали. Вода и корм (корм для мышей «Little One Mice», 400 г) были предоставлены вволю. Для опыта мыши были помещены в клетку, представляющую собой бокс из озоностойкого пластика, размером 40x30x20, которая помещалась в вытяжной шкаф с принудительной вентиляцией. Относительная влажность составляла около 65%, при температуре 20-25°C. Необходимая концентрация O_3 создавалась при помощи портативного устройства для генерирования озона.

Далее проводили наблюдения за мышами. Учитывались внешний вид и поведение животных, состояние шерстного покрова и видимых слизистых оболочек, изменения в пищевом поведении, активность и работу ЦНС, частоту дыхания и сердцебиения. Завершающим этапом эксперимента служило патологическое вскрытие и изучение легких мышей с помощью макроскопического и гистологического методов исследования. Для гистологических исследований отбирались легкие от павших животных, фиксировались, разрезались и красились по общепринятым методикам.

Результаты и обсуждение. Структурным изменением, имеющим функциональные последствия токсического действия озона, является разрушение эпителиального барьера, что приводит к повышению проницаемости слизистой оболочки. Нарушение защитной функции после острого токсического действия создает возможность для проникновения токсиканта в ткани, а также увеличивает риск повреждения дыхательных путей частицами различных веществ в воздухе, что при неповрежденном эпителии исключено [1].

Воспалительные клетки в легких составляют важный компонент системы защиты этого органа. В нормальном состоянии данные клетки не представляют опасности для других тканей, но при активации сильными окислителями (например, озоном) воспалительные клетки способны генерировать протеолитические ферменты, при этом образуются активные формы кислорода, такие как супероксид, перекись водорода и гидроксильный радикал. Эти окислители могут вызвать

существенное повреждение клеточных мембран и внутриклеточных компонентов из-за их неблагоприятного воздействия на мембранные липиды и белки [2].

Воздействие озона может также вызвать высвобождение эпителиальными или активированными воспалительными клетками арахидоновой кислоты, которая свободно поступает в ферментативные липоксигеназные или циклооксигеназные пути, что приводит к выработке лейкотриенов и простагландинов. Эти агенты могут вызывать широкий спектр патофизиологических изменений. Например, агрегацию, дегрануляцию полиморфноядерных лейкоцитов. Из-за токсического потенциала продуктов, выделяемых макрофагами, тучными клетками и другими воспалительными клетками, было высказано предположение, что рекрутирование этих клеток в легочный интерстиций имеет взаимосвязь с повреждением легких и связанным с этим отеком [3].

В нормальных условиях эпителий дыхательных путей ограничивает проникновение экзогенных частиц и макромолекул из просвета трахеи и бронхов в интерстиций респираторной системы и кровь. Целостность плотных соединений, образованных расположением боковых мембран соседних клеток вблизи их вершин, рассматривается нами, как основной фактор обеспечения барьерных свойств эпителия дыхательных путей. При нормальном функционировании неповрежденных эпителиальных соединений, лишь небольшое количество патогенов, введенных интратрахеально, попадает в кровь по трансклеточным путям, включающим эндоцитарные пузырьки. Однако, нарушение эпителиального барьера приводит к активизации трансклеточных и парацеллюлярных механизмов в слизистой оболочке дыхательных путей, что приводит к повышению проницаемости. Поскольку повышенная проницаемость является двунаправленным событием, увеличение транспорта сывороточных белков в воздушные пространства происходит одновременно с переносом патогенов из воздушных пространств в кровь.

Озон способен вступать в реакцию со слизистыми оболочками и вызывать структурные и функциональные изменения, благодаря своим окислительным свойствам. В результате проведенных нами исследований, при которых лабораторные животные ингаляционно получали озono-воздушную смесь, с содержанием чистого озона - 0,061 мг/л, в течение 40 минут, было установлено, что в первые 10 минут у подопытных мышей проявлялась клиническая картина, характерная для острой интоксикации, что подтверждалось появлением у испытуемых животных выраженного психомоторного возбуждения, сменяющегося угнетенным состоянием, учащением поверхностного дыхания, истечениями из носовых полостей, обильной саливацией и слезотечением.

В последующее время у мышей отмечались состояние заторможенности, дыхательная недостаточность, нарушение координации движений и мышечная гипотония.

В течение последующих 20–25 мин. наступало состояние полного угнетения, наблюдали отсутствие двигательной активности, вынужденную позу с запрокинутой головой, а также редкие судорожные вздохи, являющиеся терминальной стадией дыхательной недостаточности, которая оканчивалась гибелью животного в результате остановки дыхания.

Терминальные бронхиолы являются последним сегментом ветвящейся системы дыхательных путей в легкие и важным пересечением между проводящей и дыхательной частями легких. Изменения в клетках или общих структурных размерах дыхательных путей, вызванные озоном в озono-воздушной смеси, могут оказывать существенное влияние на выработку слизи и других выделений, нормальные механизмы очистки и распределения газа в дыхательной области. Известно, что как мерцательные, так и другие клетки бронхиолярного эпителия,

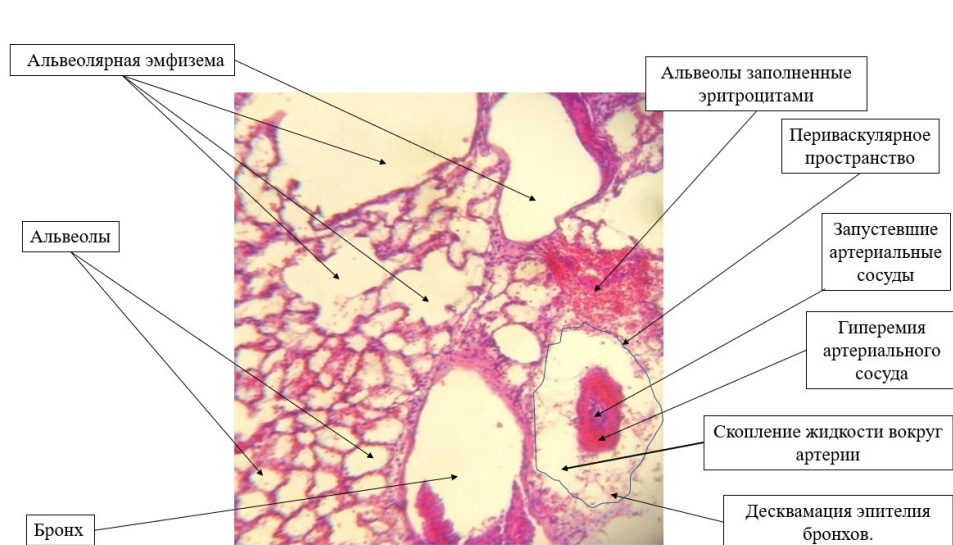


Рис. 1. Терминальный бронхиолярный эпителий. Окраска гематоксилином и эозином, x 250.

которые составляют большинство клеток, выстилающих эти дыхательные пути, повреждаются при воздействии от умеренных до высоких концентраций озона.

При исследовании гистологических препаратов терминального бронхиолярного эпителия после вдыхания озono-воздушной смеси с концентрацией озона - 0,061 мг/л, выявлена очаговая десквамация эпителия бронхов (Рис 1.).

Под воздействием озono-воздушной смеси в легких мышей повысилась по-

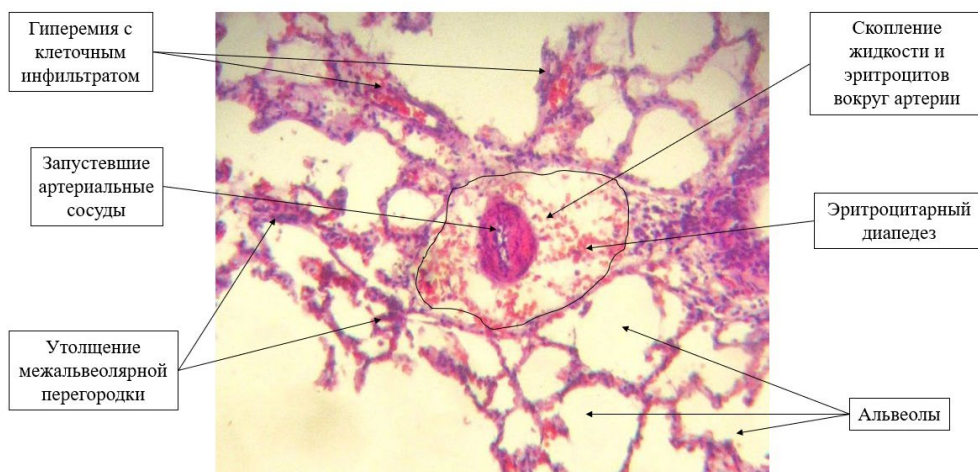


Рис. 2. Повышение порозности стенок капилляров. Окраска гематоксилином и эозином, x 150.

розность стенок капилляров, что повлекло за собой выход жидкой части крови в периваскулярное пространство и возникновение эритроцитарного диапедеза в просвете альвеол, а также развитие мембраногенного отека легких (Рис. 2.).

За счет гиперемии капилляров межальвеолярные перегородки местами были утолщены. Артериальные сосуды запустевшие, вены кровенаполнены и расширены, в обоих случаях наблюдается общая картина транссудации жидкости в периваскулярное пространство и эритроцитарного диapedеза. Животному не хватает кислорода, оно начинает задыхаться и дыхание учащается, в результате чего происходит перерастяжение межальвеолярных перегородок и разрушение альвеол с образованием пустот, что ведет к развитию альвеолярной эмфиземы (Рис. 3.).

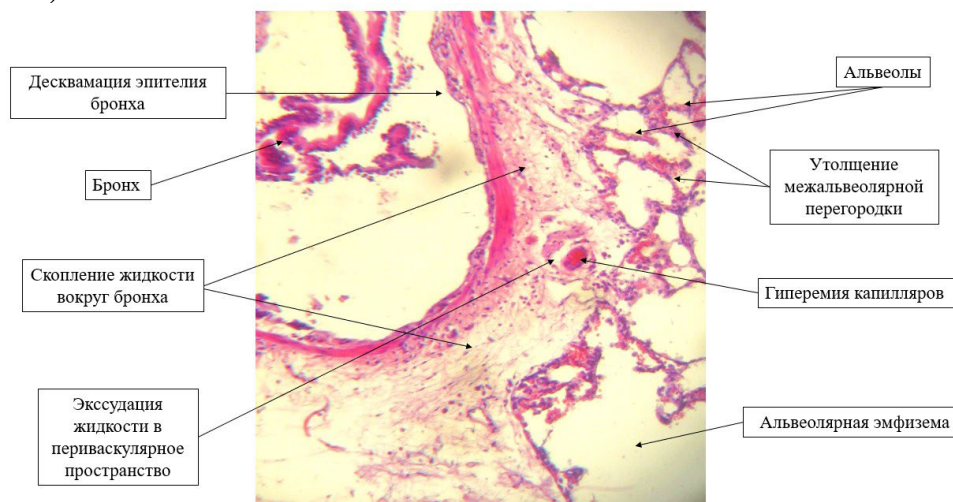


Рис. 3. Общая картина транссудации жидкости в периваскулярное пространство и альвеолярная эмфизема. Окраска гематоксилином и эозином, х 100.

Заключение. Таким образом, нами выдвигается гипотеза, что O_3 , при ингаляционном введении озono-воздушной смеси, вступает в реакцию с ненасыщенными жирными кислотами на воздушно–тканевом барьере, с образованием продуктов озонирования липидов (альдегидов, гидроксигидропероксидов), которые, в свою очередь, могут активировать мембранные липазы и приводить к выработке и высвобождению молекул передачи клеточного сигнала и провоспалительных медиаторов.

Наши данные свидетельствуют о том, что восприимчивость к острому воздействию O_3 представляет собой сложный процесс с вариабельностью в распределении нескольких основных фенотипических признаков (повреждения эпителиальных клеток дыхательных путей, очаговая десквамация эпителия бронхов, гемодинамические нарушения, повышение порозности стенок сосудов, что ведет к мембраногенному отеку легких, альвеолярной эмфиземе и гибели животного).

Список источников

1. Deepak K. Bhalla (1999) Ozone-induced lung inflammation and mucosal barrier disruption: Toxicology, mechanisms, and implications, *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B: Critical Reviews*, 2:1, 31-86.
2. Bhalla, D. K., and Hoffman, H. 1997. Time course of airway epithelial and inflammatory changes in rats, exposed to moderate levels of ozone. *Inhal. Toxicol.* 9:829–842.
3. Ishii, Y., Yang, H., Sakamoto, T., Nomura, A., Hasegawa, S., Hirata, F., and Bassett, D. J. P. 1997. Rat alveolar macrophage cytokine production and

regulation of neutrophil recruitment following acute ozone exposure. Toxicol. Appl. Pharmacol. 147:214–223.

4. Никулин В.С., Беляев В.А., Кочкаров Р.Р., Гвоздецкий Н.А. Белобороденко Т.А. /Изучение субхронической ингаляционной токсичности озон-воздушной смеси/Аграрный научный журнал.2020. №3. С.40-43.

Статья принята к публикации 17.02.2023/ The article accepted for publication 17.02. 2023.

Информация об авторах:

Беляев Валерий Анатольевич, Беляев Валерий Анатольевич –доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии и фармакологии, E-mail: valstavvet@yandex.ru Тел.: 8-928-313-73-06 (для контактов)

Рагулина Екатерина Юрьевна – студентка 5 курса 1 группы факультета ветеринарной медицины, E-mail: CNAFE@yandex.ru

Гвоздецкий Николай Алексеевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры эпизоотологии и микробиологии, E-mail: nikolay140890@mail.ru

Франсузов Олег Эдуардович кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры терапии и фармакологии, E-mail: frantsuzov1965@yandex.ru

Information about the authors:

Belyaev Valery Anatolyevich–Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Therapy and Pharmacology, E-mail: valstavvet@yandex.ru Tel.: 8-928-313-73-06

Ragulina Ekaterina Yurievna – 5th year student of the 1st group of the Faculty of Veterinary Medicine, E-mail: CNAFE@yandex.ru

Gvozdetsky Nikolay Alekseevich - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology and Microbiology, E-mail: nikolay140890@mail.ru

Frantsuzov Oleg Eduardovich – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Therapy and Pharmacology, E-mail: frantsuzov1965@yandex.ru

Научная статья/ Research Article

УДК 636.083; 004.42

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Токаева М. О., Бисенгалиев Р. М.

Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина, Нур-Султан, Республика Казахстан, проспект Победы 62. E-mail: zhanabaev.asylbek@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты сравнительных исследований по изучению показателей микроклимата в животноводческих помещениях. Также приведены данные по определению степени влияния температурного стресса на животных, т.е. индекс ТНІ (Temperature Humidity Index), или ТВІ (температурно-влажностный индекс), представляющий собой комбинацию двух переменных: температуры окружающей среды и относительной влажности воздуха

Ключевые слова: помещения для животных, микроклимат, температура, относительная влажность, газовый состав, животные.

COMPARATIVE STUDY OF MICROCLIMATE INDICATORS IN LIVESTOCK PREMISES ROOMS IN ALMATY REGION

Tokayeva M.O., Bissengaliyev R.M.

Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, Kazakhstan
zhanabaev.asylbek@mail.ru

Abstract. The article presents the results of comparative study on the studies of microclimate indicators in livestock premises. Data are also given to determine the degree of influence of temperature stress on animals, i.e. THI index (Temperature Humidity Index), or TVI (temperature and humidity index), which is a combination of two variables: ambient temperature and relative humidity

Key words: premises for animals, microclimate, temperature, relative humidity, gas composition, animals.

Введение. Эффективность интенсивного ведения животноводства зависит от рационального содержания животных, которое в значительной мере определяется наличием оптимального микроклимата в помещениях. Известно, что благоприятный микроклимат в животноводческих помещениях способствует более полной реализации генетического потенциала животных, проявлению высокой воспроизводительной способности, профилактике заболеваний, повышению естественной резистентности, а также удлинению сроков службы построек и установленного в них оборудования [1,2,3].

Однако, в ряде хозяйств микроклимат в животноводческих помещениях далек от нормативных параметров: они имеют повышенную концентрацию аммиака, углекислого газа, влажность, близкую к 85-90%, повышенный уровень звукового давления и т.д. Результат - значительный недобор запланированной продукции, отход молодняка, перерасход кормов, повышенная заболеваемость

обслуживающего персонала. Поэтому для любого животноводческого хозяйства микроклимат должен рассматриваться как неотъемлемое звено технологической системы производства животноводческой продукции. Непонимание этого - основная причина неудовлетворительного состояния микроклимата в животноводческих помещениях.

Микроклимат, как постоянно действующий фактор внешней среды, оказывает большое влияние на состояние здоровья и продуктивность сельскохозяйственных животных. От него зависят характер и напряженность процессов терморегуляции, газовый, общий обмен, физиологические и другие жизненно-необходимые функции организма. В связи с этим, знание изменений, происходящих в окружающей воздушной среде, очень важно, так как позволяет правильно организовать систему содержания и ухода за животными. Под благоприятными условиями содержания животных следует понимать сухое, теплое место для отдыха (логово), хороший микроклимат и достаточная освещенность в помещении при отсутствии сквозняков, высокой влажности, вредных газов. Каждый из перечисленных факторов внешней среды, при значительных отклонениях от нормы, так или иначе, непосредственно сказывается на состоянии здоровья животных и обслуживающего персонала [4, 5].

Основные причины неудовлетворительного микроклимата в помещениях - низкая теплозащита ограждающих конструкций и недостаточный уровень воздухообмена, а также плохая канализация и антисанитарное состояние стойл, станков, клеток и др. Зимой в таких помещениях создаются неблагоприятные условия вследствие низкой температуры и высокой влажности воздуха, сырости стен, потолков или совмещенных покрытий, повышающих отдачу тепла телом животных и способствующих охлаждению, летом - высокая температура и влажность в помещениях обуславливают перегревание животных и снижение их продуктивности [6, 7].

Материалы и методы. Зоогигиенические методы. Температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха определяли с помощью многофункционального измерителя параметров микроклимата «MASTECH MS6300» в трёх точках: на уровне 50, 120 и 160 см. Анализ газового состава проводили с помощью универсального газоанализатора УГ – 2, микробную обсемененность и пыль – аппаратом Ю.А. Кротова. Изучаемые показатели измеряли 3 раза в день: утром – 6.00 - 7.00, днем – 12.00-14.00, вечером – 19.00, в течение двух смежных суток, один раз в месяц. Одновременно измеряли температуру воздуха и освещенность на улице.

Результаты исследований. Изучение показателей микроклимата животноводческих помещений было проведено в двух хозяйствах Алматинской области КХ - «Айдарбаев Е.С.» и АО «АПК Адал». Были изучены такие показатели, как температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, содержание углекислого газа, аммиака и микробной обсемененности воздуха. Изучение параметров микроклимата коровника в КХ «Айдарбаев Е.С.» представлено в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, показатели температуры в зимний и летний периоды ($9,6 \pm 1,4$ и $29,2 \pm 3,4$ °C) отклонены от нормы. В весенний и осенний

периоды температура воздуха соответствует норме. Влажность воздуха в летний период ниже установленной нормы, в другие сезоны года соответствует нормативным требованиям.

Таблица 1. Результаты изучения параметров микроклимата коровника в КХ «Айдарбаев Е.С.»

№	Показатели	Зима	Весна	Лето	Осень
1	Температура, °С	9,6±1,4	21,1	29,2±3,4	21,4
2	Относительная влажность, %	61,6±3,5	55,1	38,9±2,4	44,9
3	Скорость движения воздуха, м/с	0,35±0,04	0,2	0,02	0,38
4	Углекислый газ, %	0,18±0,04	0,14	0,10	0,16
5	Аммиак, мг/м ³	18,0±2,7	14	3,8±0,7	15
6	Микробная обсемененность, тыс.м.т./м ³	75,0±8,6	86,8±9,2	102,8±10,4	92,3±9,8

Изучение газового состава воздуха в коровнике показало, что количество углекислого газа не превышает нормативный показатель (0,25%), тогда как количество аммиака в зимний период - 18,0±2,7 мг/м³, которое достигло почти максимального уровня (20 мг/м³). В летний период концентрация аммиака снижалась до 3,8±0,7 мг/м³, так как в этот период помещение хорошо проветривается, открыты двери, окна и световой вентиляционный конек.

Микробная обсемененность в зимний период - 75,0±8,6 тыс.м.т./м³, в летний она повышалась до 102,8±10,4 тыс.м.т./м³. Результаты изучения микробной обсемененности свидетельствуют о повышенном содержании микробных клеток в воздухе (норма до 70,0 тыс.м.т./м³), периодически требуется проводить профилактическую дезинфекцию. Определение параметров микроклимата коровника в АО «АПК Адал» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели микроклимата в коровнике АО «АПК Адал»

№	Показатели	Лето
1	Температура, °С	30,2±2,7
2	Относительная влажность, %	38,4±2,2
3	Скорость движения воздуха, м/с	0,01±0,02
4	Углекислый газ, %	0,11±0,2
5	Аммиак, мг/м ³	4,2±0,8
6	Микробная обсемененность, тыс.м.т./м ³	93,6±8,15

По результатам исследований микроклимата в хозяйстве было установлено, что температура воздуха на ферме в среднем - 30,2±2,7°С, которая на 7,8°С выше нормы, это связано со слабой работой воздухообмена в коровнике. С повышением температуры снижается относительная влажность воздуха (38,4±2,2%), оказывая отрицательное влияние на животных. Микробная обсемененность воздуха в летний период достигала - 93,6±8,15 тыс.м.т./м³, это

свидетельствует о повышенном содержании микробных масс в воздушной среде (норма до 70,0 тыс.м.т./м³), для снижения микробной контаминации периодически требуется проводить профилактическую дезинфекцию.

Коровы способны удерживать стабильный уровень температуры тела - 38,5°C (+/- 0,5°C), благодаря этому - справляться с колебаниями температуры окружающей среды за счет отдачи тепла через излучение (радиация), проводимость (кондукция) и испарение (респирация). Комфортная температура для коров - в диапазоне от около 0 до 17°C [8].

Если температура окружающей среды поднимается выше этого уровня, корова должна адаптироваться. То, насколько эффективно будет выделяться тепло, ограничено только излучением, проводимостью и испарением. При достижении критического уровня можно говорить о тепловом стрессе. Но тепловой стресс зависит или обуславливается не только температурой окружающей среды. Помимо этого нужно учитывать одновременно относительную влажность воздуха и скорость ветра.

Для определения степени влияния температурного стресса на животных широко применяется специальный индекс THI (Temperature Humidity Index), или ТВИ (температурно-влажностный индекс), представляющий собой комбинацию двух переменных: температуры окружающей среды и относительной влажности воздуха (рис. 1) [5].



Высокопродуктивные коровы с уровнем надоев свыше 10.000 кг/год наиболее подвержены воздействию высоких температур. Кроме названных факторов – температуры окружающей среды и влажности воздуха - серьезную роль играет преобразование получаемой из корма энергии в тепло [9,10].

Температурно-влажностный индекс показывает наличие или отсутствие комфортных условий для коров и определяется по показаниям сухого и смоченного термометров. Считается, что, если ТВИ превышает некоторое предельное

значение, наступает дискомфорт. Этот индекс является более точным, чем просто температурные показатели, он позволяет достоверно оценить потребность животных в охлаждении, значит, принять меры, способные решить проблему теплового стресса. Если значение ТВИ равняется: менее 68 — животным комфортно; 68–71 — небольшой дискомфорт; 72–79 — умеренный стресс; 80–89 — сильный стресс; 90–99 — очень сильный стресс.

Применение индекса позволяет правильно определить, когда следует начать профилактические меры. Естественно, чем раньше будут приняты меры по охлаждению, тем больше шансов сохранить лактацию на должном уровне.

Исходя из приведенной выше диаграммы, результаты работ по определению теплового стресса в хозяйствах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Определение температурно-влажностного индекса в хозяйствах

№ п/п	Исследуемые хозяйства	Показатели		
		Температура, °С	Влажность, %	Индекс теплового стресса
1.	КХ «Айдарбаев Е.С.»	29,2±3,4	38,9±2,4	77
2.	АО «АПК Адал»	30,2±2,7	38,4±2,2	79

При определении индекса теплового стресса в двух хозяйствах уровень легкого теплового стресса достиг порогового значения (70-79). То есть, АО «АПК Адал» - 79, КХ «Айдарбаев С. С.» - 77. Эти показатели свидетельствуют о том, что приводит к возникновению теплового стресса.

Выводы. Показатель температурного режима в КХ «Айдарбаев Е.С.» в среднем - 29,2±3,4 °С, АО «АПК Адал» – 30,2±3,8 °С, в среднем на 1,0 °С выше. Определение влажностного режима также показало разный уровень влажности в исследуемых хозяйствах: КХ «Айдарбаев Е.С.» - 38,9±2,4%, АО «АПК Адал» - 38,4±2,6%, соответственно, влажность была на 0,5% ниже.

При определении индекса теплового стресса в двух хозяйствах уровень легкого теплового стресса достиг порогового значения (70-79). То есть, АО «АПК Адал» - 79, КХ «Айдарбаев С. С.» - 77. Эти показатели свидетельствуют о том, что приводит к возникновению теплового стресса.

Список источников

1. Шебалкин, Н. В. Микроклимат для ферм КРС / Н. В. Шебалкин // Интернаука. – 2019. – № 45-1(127). – С. 67-68.2. Ястребова Е.А. Влияние параметров микроклимата на физиологическое состояние и молочную продуктивность коров / Автореф... к.с/х.н. Ижевск, 2013. 18 с.

3. Пешкова, А. В. Микроклимат в животноводческих помещениях / А. В. Пешкова, А. Ю. Трифонова // Прогрессивные технологии и процессы : Сборник научных статей 3-й Международной молодежной научно-практической конференции, Курск, 22–23 сентября 2016 года / Ответственный редактор Горохов А.А.. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2016. – С. 151-153.

4. Самбуров, Н. В. Зоогигиенические мероприятия, направленные на повышение резистентности организма крупного рогатого скота / Н. В. Самбуров // Научное обеспечение агропромышленного производства : Материалы

Международной научно-практической конференции, Курск, 29–31 января 2014 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2014. – С. 89-92.

5. Лобан, Н. В. Показатели микроклимата в коровнике в разные периоды года / Н. В. Лобан // Знания молодых - будущее России : Материалы XVII Международной студенческой научной конференции. Сборник научных трудов, Киров, 10–12 апреля 2019 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 162-164.

6. Научные основы оптимизации условий содержания сельскохозяйственных животных и птицы / О. Н. Андреева, В. В. Меднова, Т. И. Хорошилова, А. Ю. Жариков // Научный журнал молодых ученых. – 2020. – № 3(20). – С. 23-32.

7. Буяров, В. С. Влияние освещенности животноводческого помещения на молочную продуктивность коров / В. С. Буяров // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2020. – № 3(32). – С. 77-87. – DOI 10.35523/2307-5872-2020-32-3-77-87.

8. Закирова, Н. Н. Показатели микроклимата в коровнике в разные периоды года / Н. Н. Закирова // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 79-ой студенческой (региональной) национальной научной конференции, Казань, 09–10 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 133-138.

9. Каббасов, С. Сравнительное изучение показателей микроклимата в коровниках/С.Каббасов, М. Мурсалимова//Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 25-29. – EDN XVQQBE.

10. Галимова, Н. Р. Микроклимат в животноводческих помещениях / Н. Р. Галимова // Студенческая наука - аграрному производству: Материалы 79-ой студенческой (региональной) национальной научной конференции, Казань, 09–10 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 82-85.

Статья принята к публикации 12.01.2023/ The article accepted for publication 12.01. 2023.

Информация об авторах:

Токаева Мереке Оруспаевна–кандидат ветеринарных наук, доцент

Бисенгалиев Роман Массалимович –кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(тел:+77172436867- для контактов)

Information about the authors

Tokaeva Mereke Oruspaevna, candidate of veterinary sciences, associate professor

Bisengaliyev Roman Massalimovich, candidate of agricultural sciences, associate professor
(ph.: +77172436867for contacts)

ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ

Научная статья/ Research Article

УДК:619:614.31.48

ДЕЗИНФЕКЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСТВОРОВ ПРЕПАРАТА
«ДЕЗОН ВЕТКЛИН»

Койчуев А. У.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал
ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала
strong.alialiev@mail.ru

Аннотация. Инфекционные болезни сельскохозяйственных животных наносят большой экономический ущерб животноводству Республики и в целом по России. В комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию инфекционных заболеваний животных, ведущая роль принадлежит дезинфекции. Успешное проведение дезинфекционных мероприятий, в свою очередь, в значительной степени зависит от обеспеченности ветеринарной дезинфекционной науки и практики высокоэффективными, экологически безопасными, дезинфектантами. Создание высокоэффективных, экологически безопасных, дешевых дезинфектантов является первоочередной задачей ветеринарной науки, для санации объектов ветеринарного надзора. Проведенными исследованиями установлено, что средство «Дезон Ветклин», разработчик ООО «Дезон» Россия, можно отнести к высокоэффективным и экологически безопасным дезинфицирующим средствам.

Ключевые слова: обеззараживание, дезинфекция, орошение, раствор, концентрация, расход дезсредства, экспозиция, тест – поверхности, тест – культуры.

DISINFECTATION EFFICACY OF SOLUTIONS OF THE DRUG "DEZON
VETKLIN"

Koichuev A. U.

Caspian zonal research veterinary institute - branch of FSBSI "Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic", E-mail: strong.alialiev@mail.ru

Abstract. Infectious diseases of farm animals cause great economic damage to animal husbandry in the Republic and in Russia as a whole. Disinfection plays a leading role in the complex of veterinary and sanitary measures, aimed on preventing and eliminating of infectious diseases of animals. The successful implementation of disinfection measures, in turn, largely depends on the provision of veterinary disinfection science and practice with highly effective environmentally safe disinfectants. The creation of highly effective, environmentally friendly, cheap disinfectants is a priority task of veterinary science, for the rehabilitation of veterinary surveillance facilities. The conducted researches has established that the product "Dezon Vetklin", developed by ООО "Dezon" Russia, can be attributed to highly effective and environmentally friendly disinfectants.

Key words: disinfection, disinfection, irrigation, solution, concentration, consumption of disinfectants, exposure

Введение. Сложное разнообразие экологической обстановки внешней и внутренней среды, наряду с особенностями технологии и культуры ведения животноводства в Республиках Северного Кавказа, сказались и на формировании

эпизоотического фона, прежде всего, по инфекционным и инвазионным болезням [1,4,5].

Для обеспечения эпизоотического благополучия животноводства и улучшения эпидемиологической ситуации по особо опасным болезням животных и человека, большое значение приобретает внедрение в ветеринарную практику современных, научно – обоснованных, комплексных ветеринарно-санитарных мероприятий [1,2,6].

К таким мероприятиям относится санация объектов ветеринарного надзора. Санация животноводческих объектов невозможна без проведения своевременной и эффективной дезинфекции [3,4,7].

Разработка новых, высокоэффективных, дешевых и многофункциональных, а также экологически безопасных дезинфицирующих средств, представляет собой важное направление исследований в области ветеринарной санитарии и дезинфекции объектов ветеринарного надзора [4,5].

К препаратам этого типа можно отнести дезинфицирующее средство «Дезон Ветклин», в качестве действующих веществ, согласно инструкции, содержит в своем составе глутаровый альдегид и глиоксаль 9% ($\pm 0,5$), суммарно, смесь ЧАС – алкилдиметилбензиламмоний хлорид и дидецилметиламмоний хлорид – 4% ($\pm 0,5$), суммарно, функциональные добавки, воду. Дезинфицирующее средство «Дезон Ветклин», разработчик ООО «Дезон» Россия, изготовлено в соответствии с ТУ 20.20.14-025-17643541-2020 (вводятся впервые с 20.10.2020 г.), представляет собой прозрачную жидкость от желтого до оранжевого цвета, со слабым специфическим запахом, наличием незначительной опалесценции (при приготовлении рабочих растворов) и незначительного осадка. Средство обладает умеренным местно-раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз, не обладает кожно-резорбтивной и сенсибилизирующей активностью.

Цель работы – разработать режимы применения дезинфицирующего средства «Дезон Ветклин» для изучения бактерицидной активности на тест-поверхностях.

Материалы и методы. Лабораторные испытания проводили на тест - поверхностях из нержавеющей стали, оцинкованного железа, кафельной плитки, дерева и бетона.

В качестве тест-микроорганизмов использовали музейные культуры *E.coli* (шт.1257) и *St. aureus* (шт. 209-P). Для имитации естественной загрязненности поверхностей использовали инактивированную сыворотку крови лошади, которую наносили на тест-поверхности, из расчета 0,5 г/100 см². Качество дезинфекции изучали путем исследования смывов с опытных и контрольных тест-поверхностей на наличие заданной тест-культуры.

Влажную дезинфекцию проводили путем мелкокапельного орошения поверхностей помещений и технологического оборудования в отсутствии животных, с использованием дезустановок ДУК-1 и ДУК-1М, а также методом погружения и протирания. Рабочие растворы готовили в стеклянных, эмалированных (без повреждения эмали) или пластмассовых емкостях, путем добавления соответствующего количества средства к водопроводной воде. При расчете концентрации рабочих растворов средство принимали за 100%-ное вещество. Перед

проведением дезинфекции провели тщательную механическую очистку, мойку и обезжиривание обрабатываемых поверхностей, так как органические загрязнения снижают дезинфицирующую активность средства.

Изучение дезинфицирующих свойств средства проведено в соответствии с Методическими указаниями [2]. При разработке режимов дезинфекции тест-поверхностей растворами средства «Дезон Ветклин» контаминированные тест-поверхности располагали горизонтально и вертикально. Обеззараживание тест-поверхностей проводили способом орошения, при норме расхода 0,3 л/м², при дезинфекции гладких поверхностей (нержавеющая сталь, кафель) и 0,5 л/м² – при дезинфекции шероховатых (метлахская плитка, дерево, бетон). Все исследования выполняли в трехкратной повторности. Критерий эффективности средства при обеззараживании поверхностей – 100%-я гибель тест-культур микроорганизмов. Качество дезинфекции контролировали путем исследования смывов с опытных и контрольных тест-поверхностей на наличие заданной тест-культуры. Для выделения кишечной палочки использовали питательные среды Кода и Эндо, стафилококка – 6,5%-ный солевой МПБ и 8,5%-ный солевой МПА.

Результаты исследований. Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, контаминированных *E.coli* (шт.1257) от 0,01% до 1,0%-ной концентрации, растворами препарата «Дезон Ветклин», при экспозиции 1 и 3 ч, при норме расхода 0,25-0,3л/м² – для гладких тест-поверхностей, 0,5л/м² – для шероховатых приведены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, контаминированных *E.coli* (шт.1257), растворами средства «Дезон Ветклин»

Концентрация раствора % по препарату	Экспозиция, час	Тест-поверхности				
		Нержавеющая сталь	Кафель	Метлахская плитка	Дерево	Бетон
0,01	1	-	-	х	х	х
	3	-	-	х	х	х
0,03	1	-	-	+	х	х
	3	-	-	+	х	х
0,05	1	-	-	+	+	+
	3	-	-	-	-	-
0,1	1	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-
0,3	1	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-
0,5	1	х	х	х	-	-
	3	х	х	х	-	-
1,0	1	х	х	х	-	-
	3	х	х	х	-	-
Контроль		+	+	+	+	+

Примечание: (+) – наличие роста; (-) – отсутствие роста тест-культуры; (х) – исследования не проводили.

Из таблицы 1 следует, что гладкие тест-поверхности из нержавеющей стали и кафельной плитки были обеззаражены 0,01% по препарату средства, при

экспозиции – 1ч, норме расхода 0,25-0,3 л/м². Обеззараживание шероховатых тест поверхностей (метлахская плитка, дерево, бетон) достигалось 0,05%-ным раствором по препарату, при экспозиции – 3 часа, норме расхода – 0,5л/м², а также концентрацией 0,1% – экспозиция 1 час и норма расхода – 0,5 л/м².

В таблице 2 приведены результаты опытов по обеззараживанию гладких и шероховатых тест-поверхностей растворами препарата «Дезон Ветклин», от 0,05% до 1,5% концентрации по препарату, искусственно контаминированных тест-культурой *St. aureus* (шт. 209-Р), при экспозиции – 1 и 3 часа.

Таблица 2- Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, контаминированных *St. aureus* (шт. 209-Р), растворами средства «Дезон Ветклин»

Концентрация раствора (%) по препарату	Экспозиция, час	Тест-поверхности				
		Нержавеющая сталь	Кафель	Метлахская плитка	Дерево	Бетон
0,05	1	-	-	+	+	+
	3	-	-	+	+	+
0,1	1	-	-	+	+	+
	3	-	-	+	-	-
0,25	1	x	x	-	+	+
	3	x	x	-	+	+
0,5	1	x	x	-	-	+
	3	x	x	-	-	-
1,0	1	x	x	x	-	-
	3	x	x	x	-	-
1,5	1	x	x	x	-	-
	3	x	x	x	-	-
Контроль		+	+	+	+	+

Примечание: (+) – наличие роста; (-) – отсутствие роста тест-культуры; (x) – исследования не проводили.

Из таблицы 2 следует, что гладкие тест-поверхности из нержавеющей стали и кафельной плитки были обеззаражены 0,1% по препарату средства, в отношении *St. aureus* (шт. 209-Р), при экспозиции – 1ч, норме расхода – 0,25-0,3 л/м². Обеззараживание шероховатых тест поверхностей (метлахская плитка, дерево, бетон) достигалось 0,5%-ным раствором по препарату, в отношении *St. aureus* (шт. 209-Р), при экспозиции – 3 часа и норме расхода – 0,5л/м², а также концентрацией 1,0%, экспозиция – 1 час и норма расхода – 0,5 л/м². Обеззараживание тест-объектов из метлахской плитки было достигнуто 0,25%-ной концентрацией, при экспозиции 1 и 3 часа и норме расхода – 0,5л/м².

Таким образом, обеззараживание гладких поверхностей, контаминированных *E.coli* (шт.1257) 0,01% по препарату средства, происходит при экспозиции 1ч, норме расхода 0,25-0,3 л/м². Обеззараживание шероховатых тест поверхностей (метлахская плитка, дерево, бетон) достигалось 0,05%-ным раствором по препарату, при экспозиции – 3 часа и норме расхода – 0,5л/м², а также концентрацией 0,1%, экспозиция – 1 час норма расхода – 0,5 л/м². Обеззараживание гладких тест-поверхностей из нержавеющей стали и кафельной плитки контаминированных тест-культурой *St. aureus* (шт. 209-Р), было достигнуто 0,1% по

препарату средства, при экспозиции – 1ч, норме расхода – 0,25-0,3 л/м². Обеззараживание шероховатых тест-поверхностей (метлахская плитка, дерево, бетон) достигалось 0,5%-ным раствором по препарату, при экспозиции – 3 часа и норме расхода – 0,5л/м², а также 1,0%-й концентрацией, экспозиция – 1 час, норма расхода – 0,5 л/м². Обеззараживание тест-объектов из метлахской плитки было достигнуто 0,25%-ной концентрацией, при экспозиции – 1 и 3 часа и норме расхода – 0,5л/м².

Заключение. Проведенными лабораторными исследованиями установлено, что препарат «Дезон Ветклин» является эффективным дезинфицирующим средством и может быть рекомендован для широкого производственного применения на объектах ветнадзора, при контроле качества дезинфекции по выделению бактерий группы кишечной палочки и стафилококков.

Список источников

1. Кабардиев С.Ш., Сайпуллаев М.С. и др. Сравнительная дезинфекционная активность растворов бактерицидных композиций в отношении микобактерий и спор бацилл // Ветеринария и кормление. – № 2 . – 2017. – С. 17–21.
2. Методическое указание: «О порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики». – М., 1987.
3. Пантелеева А.Г. Современные антимикробные дезинфектанты, основные итоги и перспективы разработки новых средств // Дезинфекционное дело. – 2005. – № 2. – С. 49–51.
4. Попов Н.И., Ступина А.Н. Бактерицидная активность растворов препарата «Полидез» // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2013. – № 2 (10). – С. 34–36.
6. Прокопенко А.А., Боченин Ю.И., Ваннер Н.Э. и др. Изучение дезинфекционной активности препарата «Абалдез» в лабораторных опытах // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2017. – № 3 (23). – С. 38–43.
6. Рамазанова Д.М., Сайпуллаев М.С. Производственные испытания растворов препарата «Палоцид» // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2017. – № 2 (22). – С. 42–46.
7. Филипенкова Г.В., Прокопенко А.А. Дезинфекция объектов ветеринарного надзора препаратом Астродез Биокси // Птицеводство. – 2016. – № 2. – С.43–47.

Статья принята к публикации 15.02.2023/ The article accepted for publication 15.02. 2023.

Информация об авторах:

Койчув Али Умарович – старший научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, кандидат ветеринарных наук, strong.alialiev@mail.ru, тел 8(965) 488 98 11.
Information about the authors

Koychuev Ali Umarovich – Senior Researcher, Candidate of Veterinary Sciences, strong.alialiev@mail.ru, tel. 8(965) 488 98 11.

Научная статья/ Research Article

УДК 619:614. 31.48

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДЕЗИНФЕКЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ДЕЗОН ТРИАВЕТ» В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Щербакова Г. Ш., Попов. Н.И., Грузнов Д.В.

*Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр ВИЭВ РАН», Москва, Российская Федерация, E-mail: vniivshe@mail.ru
Rabadanova2009@yandex.ru; 8 926 283 35 71
<https://orcid.org/0000-0003-1324-5341>*

Аннотация. Статья посвящена исследованиям по изучению дезинфицирующих свойств нового дезинфицирующего средства «Дезон Триавет» (производитель ООО «Дезон»), в лабораторных условиях. В результате исследований установлено, что «Дезон Триавет» обладает антимикробной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Цель работы - провести исследования по изучению эффективности дезинфицирующего действия средства «Дезон Триавет», с целью его применения для дезинфекции объектов ветеринарного надзора. Методы исследования — микробиологические. В лабораторных условиях изучена дезинфекционная активность дезинфицирующего действия средства «Дезон Триавет». Проведенными исследованиями установлено, что средство «Дезон Триавет» обладает дезинфицирующими свойствами в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, а также микобактерий.

Ключевые слова. микроорганизмы, дезинфекция, экспозиция, тест-объекты, микобактерии, стафилококк, кишечная палочка.

STUDIES OF THE DISINFECTION ACTIVITY OF THE DRUG “DEZON TRIAVET” IN LABORATORY CONDITIONS

Sherbakova G. Sh., Popov N.I., Gryznov D.V.

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

Abstract. The article is concerned with the researches on the study of the disinfecting properties of the new disinfectant «Dezon Triavet» (manufactured by «Dezon» LLC), in laboratory conditions. As a result of researches, it was found that the drug "Dezon Triavet" has antimicrobial activity against gram-positive and gram-negative microorganisms. The purpose of the work is to conduct researches of the effectiveness of the disinfecting impact of the drug "Dezon Triavet", in order to use it for disinfection of veterinary surveillance facilities. The research methods are microbiological. The disinfection activity of the disinfectant action of the "Dezon Triavet" agent was studied in laboratory conditions. The conducted studies have established that the drug "Dezon

Triavet" has disinfecting properties against gram-negative and gram-positive microorganisms, as well as mycobacteria.

Keywords: microorganisms, disinfection, exposure, test-objects, mycobacteria, staphylococcus, E.coli.

Введение. Дезинфекция занимает важное место в комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на поддержание устойчивого благополучия животноводческих (птицеводческих) хозяйств по инфекционным болезням, а также получение качественной и безопасной для потребления продукции. От своевременности и эффективности проведения дезинфекционных мероприятий зависит также успех в деле ограничения распространения и ликвидации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных и птицы, в случае их возникновения [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Успешное проведение дезинфекционных мер в значительной степени зависит от обеспеченности ветеринарной дезинфекционной науки и практики высокоэффективными дезинфицирующими средствами, их соответствия современным требованиям по безвредности, экологической безопасности и доступной для потребителя стоимости. Поэтому ветеринарная практика должна располагать надежными средствами дезинфекции, обладающими широким спектром антимикробного действия, оказывающим губительное влияние на самые устойчивые виды возбудителей болезней, при любых внешних условиях [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Анализ данных литературных источников показывает, что в настоящее время в мировой дезинфекционной практике отмечается сокращение применения ранее широко используемых традиционных дезсредств для дезинфекции в ветеринарии таких как едкий натр, хлорактивные вещества, формальдегидсодержащие соединения, фенолы и др. Предпочтение отдается композиционным препаратам, содержащим два-три совместимых между собой и активнодействующих вещества из различных групп химических соединений, которые за счет синергизма компонентов обладают более широким спектром антимикробного действия, в сравнении с отдельными ингредиентами и обладают более высоким дезинфицирующим эффектом при меньших концентрациях [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Активнее применяются галогенсодержащие и четвертичные аммониевые соединения, альдегиды и диальдегиды, гуанидины, перекисные и другие средства с добавлением поверхностно-активных веществ для придания высокой адгезии между дезсредством и поверхностью, а также обладающие моющим эффектом [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Из приведенных материалов становится очевидным, что основной задачей дезинфекционной науки остается изыскание новых дезинфицирующих средств, с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и практики, безвредных для человека и животных, экологически безопасных, доступных по цене, к которым относится средство «Дезон Триавет» [2, 3, 4, 5, 6, 7].

Средство с моющим эффектом «Дезон Триавет» (разработчик ООО «Дезон», Россия) представляет собой прозрачную жидкость от желтого до оранжевого цвета, со слабым специфическим запахом, наличием незначительной

опалесценции (при приготовлении рабочих растворов). В качестве действующих веществ содержит N, N-бис- (3-аминопропил), додециламин - 10% ($\pm 0,5$), смесь ЧАС (четвертичные аммонийные соединения) - алкилдиметилбензиламмоний хлорид - 4% ($\pm 0,5$), полигексаметиленгуанидин гидрохлорид - 2% ($\pm 0,5$), а также моющий компонент - алкилполиглюкозид, воду.

По степени токсического воздействия на организм средство «Дезон Триавет» относится к 4-му классу малотоксичных соединений (ГОСТ 12.1.00-76), ЛД₅₀ - более 5000 мг/кг. Не обладает материальной кумуляцией, выявлена слабая функциональная кумуляция. Оказывает умеренное местное раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз (3 класс) и слабое сенсibiliзирующее действие. Не обладает кожно-резорбтивным действием.

В задачи исследований входило:

- изучение нового препарата «Дезон Триавет» в качестве дезинфицирующего средства;
- разработка режимов применения данного препарата для профилактической и вынужденной дезинфекции объектов ветеринарного надзора.

Материалы и методы исследования. Для исследований был взят образец препарата «Дезон Триавет» в полимерной упаковке, объемом 1 л. Изготовлен ООО «Дезон» в 2021 г. в соответствии с ТУ 20.20.14-024-17643541-2020.

Лабораторные исследования проведены на тест-объектах из нержавеющей стали, кафельной и метлахской плитки, дерева и бетона. В опытах использовали 0,01 - 10,0 %-ные растворы, приготовленные на водопроводной воде. При расчете концентраций средство принимали за 100 %-ное.

В качестве тест-микроорганизмов использовали эталонные культуры кишечной палочки (шт. 1257), золотистого стафилококка (штамм 209-Р), микобактерий (шт. В5), *V. cereus* (шт. 96). Для имитации естественной загрязненности поверхности использовали инактивированную сыворотку крови лошадей, которую наносили на тест-поверхности, из расчета 0,5 г/100 см². Изучение дезинфицирующих свойств средства проводили в соответствии с «Методическими указаниями о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики» (М., 1987 г.) и «Правилами проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора» (М., 2002 г.).

При разработке режимов дезинфекции контаминированные тест-объекты располагали горизонтально и вертикально. Обеззараживание тест-объектов проводили способом орошения, при норме расхода 0,25-0,3 л/м², при дезинфекции гладких поверхностей (нержавеющая сталь, кафель) и 0,5 л/м² - шероховатых поверхностей (метлахская плитка, дерево, бетон). Двукратную обработку проводили с интервалом 60 минут. Все исследования выполнялись в трехкратной повторности. Критерий эффективности средства при обеззараживании поверхностей — 100%-ная гибель тест-культур микроорганизмов.

Контроль качества дезинфекции осуществляли путем исследования смывов с опытных и контрольных тест-объектов на наличие заданной тест-культуры. Для выделения кишечной палочки использовали питательные среды

Кода и Эндо, стафилококка — 6,5 %-ный солевой МПБ и 8,5 %-ный солевой МПА, микобактерий - среду Левенштейна-Йенсена, спор *V. cereus* - МПБ и МПА. Окончательный учет результатов посевов производили через 7 - 14 суток. Эффективной считали концентрацию раствора, обеспечивающую по результатам не менее трех опытов обеззараживание всех использованных в опытах тест-объектов, при наличии роста в посевах с контрольных тест-объектов.

Результаты исследований и обсуждение. Проведенными исследованиями установлено, что средство «Дезон Триавет» обладает дезинфицирующими свойствами в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, а также микобактерий. Результаты испытаний представлены в таблицах 1, 2, 3, 4.

Таблица 1- Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, контаминированных *E. coli* - шт. 1257, растворами средства «Дезон Триавет»

Концентрация раствора, % по препарату	Экспозиция, час	Тест-поверхности				
		нержавеющая сталь	кафель	метлахская плитка	дерево	бетон
0,01	1	-	-	x	x	x
	3	-	-	x	x	x
0,03	1	-	-	x	x	x
	3	-	-	x	x	x
0,05	1	-	-	+	+	+
	3	-	-	-	-	-
0,07	1	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-
0,1	1	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-
0,2	1	x	x	-	-	-
	3	x	x	-	-	-
0,3	1	x	x	-	-	-
	3	x	x	-	-	-
0,5	1	x	x	x	-	-
	3	x	x	x	-	-
1,0	1	x	x	x	-	-
	3	x	x	x	-	-
2,0	1	x	x	x	-	-
	3	x	x	x	-	-
Контроль		+	+	+	+	+

Примечания: (+) - наличие роста; (-) - отсутствие роста; (x) - исследования не проводили

В таблице 1 приведены результаты обеззараживания тест-поверхностей, контаминированных бактериями *E. coli* - шт. 1257. Были испытаны концентрации 0,01% - 2,0 % по препарату средства, при экспозиции 1 и 3 часа.

Обеззараживание гладких тест-поверхностей из кафеля и нержавеющей стали достигалось 0,01%-ным раствором средства, при экспозиции 3 часа и норме расхода 0,25- 0,3 л/м². Обеззараживание тест-поверхностей из метлахской плитки было достигнуто 0,05%-ным раствором средства, при экспозиции 3 ч и норме расхода 0,5 л/м², дерева и бетона наступало после обработки 0,07%-ным раствором средства и норме расхода - 0,5 л/м², экспозиция 3 ч и 0,1%-ным раствором, при экспозиции 1 час. Таким образом, эффективное обеззараживание всех типов тест-поверхностей, контаминированных *E. coli* -шт. 1257, было достигнуто 0,1%-ным раствором средства «Дезон Триавет», при экспозиции 1 час, норме расхода - 0,25-0,5л/м².

Опыты по дезинфекции тест-поверхностей, контаминированных *St. aureus* - шт. 209-Р - показали, что обеззараживание гладких поверхностей (нержавеющая сталь) достигалось 0,1%-ным раствором средства, при экспозиции 1 час и норме расхода - 0,25-0,3 л/м². Для обеззараживания шероховатых тест-поверхностей из метлахской плитки, дерева и бетона потребовалось воздействие 0,25%-ной концентрации раствора средства, экспозиция - 3 часа (таблица 2), при норме расхода - 0,5 л/м².

Таблица 2 -Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, контаминированных *St. aureus* - шт. 209-Р, растворами средства «Дезон Триавет»

Концентрация раствора, % по препарату	Экспозиция, час	Тест-поверхности				
		Нержавеющая сталь	Кафель	Метлахская плитка	Дерево	Бетон
0,1	1	-	-	х	х	х
	3	-	-	х	х	х
0,25	1	-	-	-	+	-
	3	-	-	-	-	-
0,5	1	х	х	-	-	-
	3	х	х	-	-	-
1,0	1	х	х	х	-	-
	3	х	х	х	-	-
1,5	1	х	х	х	-	-
	3	х	х	х	-	-
Контроль		+	+	+	+	+

Примечания: (+) - наличие роста; (-) - отсутствие роста; (х) - исследования не проводили

Обеззараживание всех типов тест-поверхностей, контаминированных *St. aureus* -209-Р, было достигнуто 0,25%-ным раствором средства «Дезон Триавет», при экспозиции 3 часа, концентрацией 0,5 %, при экспозиции 1 час и норме расхода - 0,25 - 0,5 л/м². Исследованиями установлена высокая чувствительность кишечной палочки к препарату, по сравнению со стафилококком.

В опытах с *Mycobacterium* шт. В5 было испытано дезинфицирующее действие 2,0-5,0%-ных по препарату растворов средства «Дезон Триавет» только на шероховатых поверхностях из дерева и бетона, при одно- и двухкратном

нанесении, из расчета 0,5 л/м² и экспозиции 24 часа. Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, контаминированных *Mycobacterium* шт. В₅, растворами средства «Дезон Триавет»

Концентрация раствора, % по препарату	Экспозиция, час	Кратность обработки	Тест-поверхности	
			дерево	бетон
2	24	однократно	+	+
3	24	"_"	+	+
4	24	"_"	-	-
5	24	"_"	-	-
6	24	"_"	-	-
2	24	двукратно	+	+
3	24	"_"	+	+
4	24	"_"	-	-
5	24	"_"	-	-
Контроль			+	+

Обозначения: (-) - обеззаражено; (+) - не обеззаражено

Проведенными исследованиями установлено, что однократное орошение тест-поверхностей, контаминированных *Mycobacterium* шт. В₅, 4,0%-ным по препарату раствором средства «Дезон Триавет», при экспозиции 24 часа обеспечивало их полное обеззараживание.

В опытах со спорами *V. cereus* изучали дезинфицирующее действие 5,0%-10,0%-ных растворов средства «Дезон Триавет» также только на шероховатых тест-поверхностях, при одно- и двукратном нанесении растворов, из расчета 0,5 л/м² на каждое орошение и экспозиции 3 и 24 часа. Обеззараживание тест-объектов в отношении спор *V. cereus* в испытанных режимах не было достигнуто.

Приведенные результаты лабораторных исследований показывают, что средство с моющим эффектом «Дезон Триавет» является эффективным дезинфицирующим средством и может быть рекомендовано для проведения производственных испытаний на объектах ветнадзора, при контроле качества дезинфекции по выделению бактерий группы кишечной палочки и стафилококков.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что средство «Дезон Триавет» обладает высокой дезинфицирующей активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также микобактерий и может быть использовано в качестве дезинфицирующего средства на объектах ветеринарного надзора, после проведения производственных испытаний.

Список источников

1. Боченин Ю.И., Грузнов Д.В. Применение аэрозолей препарата «Дезконтен» для дезинфекции животноводческих помещений // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2010. № 2 (4). С. 7.
2. Дорожкин В.И., Смирнов А.М., Суворов А.А. и др. Вопросы ветеринарной санитарии в решении проблем экологии // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2017. № 3 (23). С. 6-10.
3. Попов Н.И., Мичко С.А., Щербакова Г.Ш. и др. Оценка эффективности дезинфицирующего средства Форбицид // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2018. № 2 (26). С. 25-30.
4. Селиверстов В.В., Дудницкий И.А., Попов Н.И. Дезинфекция в системе ветеринарно-санитарных мероприятий. Ветеринария. 1999. № 2. С. 3-8
5. Смирнов А.М. Роль ветеринарно-санитарной науки в обеспечении благополучия животноводства // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2009. №1. С. 7-19.
6. Попов Н.И., Сайпуллаев М.С., Койчуев А.У. Средство Хлортаб для обеззараживания объектов ветнадзора // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2018. № 2 (26). С. 47-51.
7. Попов Н.И., Щербакова Г.Ш. и др. Оценка эффективности дезинфицирующего средства «Биолок» в производственных условиях // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» 2021. №2 (38). С.145-151.

Статья принята к публикации 12.01.2023/ The article accepted for publication 12.01. 2023.

Информация об авторах

Щербакова Гулизар Шахбановна - ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук

Попов Николай Иванович –заместитель руководителя, доктор ветеринарных наук, профессор., заведующий лабораторией

Грузнов Дмитрий Вячеславович, старший научный сотрудник лаборатории, кандидат ветеринарных наук

Information about the authors

Shcherbakova Gulizar Shakhbanovna - Leading Researcher, Candidate of Biological Sciences -
Popov Nikolai Ivanovich – Deputy head, Head of the laboratory, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Gruznov Dmitry Vyacheslavovich –Senior Researcher of the Laboratory, Candidate of Veterinary Sciences

ОБЪЯВЛЕНИЕ

2-3 ноября 2023 г. в Прикаспийском зональном НИВИ-филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» состоится Международная научно-практическая конференция, «Инновационные подходы ветеринарного благополучия при интенсивном ведении животноводства», посвященная 95-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Мамаева Нурутдина Хизроевича

Желающим принять участие в работе конференции просим присылать статьи до 8 сентября 2023г. По всем вопросам обращаться к ученому секретарю Каспаровой Миясат Арсеновне по тел: 8 989 653 76 55 или эл. почте: kasparova.nivi@mail.ru



Махачкала 2023

**ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА
«ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ»**

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

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

Требования к публикациям

Авторам необходимо предоставить в редакцию следующие материалы:

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

1. Статью, оформленную в соответствии с требованиями, отправить на почту 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)

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 литературы (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 литературы» в алфавитном порядке. Библиографическое описание в при-статейных 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, ул.Дахадаева 88, тел.8(8722) 67-94-65

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

2023.-№ 1 (2)

Цена – свободная

Ответственный редактор Карпущенко К.А.

Корректор Лобанова Т.С.

Подписано в печать 27.03.2023г.

Компьютерная верстка Магомедова У.

Дизайн обложки Магомедова М.

Формат 60x84 1/8. Печать ризографная. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 7,91

Тираж 1000 экз.

Махачкала: отпечатано в типографии А4 (ИП Джамалудинов М.А.)

8 (8722) 52-01-38

e-mail: ooo-a4@yandex.ru