

ISSN: 2949-0898

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 1(6) 2024

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



2024

Dexodia Дексодия



Для седации и анальгезии кошек и собак

Назначение:

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

Ключевые особенности:

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



www.apicenna.ru



www.innorium.ch

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ.

НОВИНКА 2023 ГОДА

АМИНО-SOLVO



ГИПЕРТОНИЧЕСКИЙ АМИНОКИСЛОТНО-СОЛЕВОЙ РАСТВОР ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ

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

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

**ЭФФЕКТИВЕН
В КРИТИЧЕСКИХ СЛУЧАЯХ!**

Применяется коровам и телятам:

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

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

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



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

ISSN: 2949-0898



ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

№ 1(6)

2024

Ежеквартальный научно-практический журнал
ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ – 2024. № 1(6)

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ
Научно-практический журнал

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

Издается с 2022г.

Периодичность – 4 номера в год

**Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информа-
ционных технологий и массовых коммуникаций.**

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

Главный редактор

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

Редакционный совет

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

Беляев Валерий Анатольевич – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры те-
рапии и фармакологии, Ставропольский государственный аграрный университет, г. Став-
рополь, 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, про-
фессор 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.

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.

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

Адрес издателя и редакции:

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

Тел/факс: 8(8722) 67-94-65;

E-mail: pznivivv@yandex.ru

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

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ	
Базовые показатели крови при диагностике туберкулеза крупного рогатого скота Баратов М.О., Мустафаев А.Р.	6
ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ	
Терапевтическая эффективность акарицидных препаратов при эктопаразитазах крупного рогатого скота..... Алиев А.У., Багамаев Б.М.	12
Испытания эффективности препаратов при лечении смешанных пироплазмидозов Бакриева Р.М., Абдулмагомедов С.Ш.	16
Жизненные потенции яиц цестоды <i>echinococcus granulosus</i> во внешней среде в разных природно климатических условиях Республики Дагестан..... Кабардиев С.Ш., Битгиров А.М. , Карпущенко К.А., Шапиев Б.И.	21
НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ	
Оптимизация метаболических процессов у коров с применением брикета- лизунца..... Алиев А.А., Карпущенко К.А.	28
Влияние биогенной кормовой добавки аква-biot-norm на клеточное и гуморальное звенья неспецифической резистентности радужной форели..... Дворецкая В.А., Семенов В.Г., Юлдашев А.А.	36
Влияние замороженного молозива на развитие телят полученных от коров и телок..... Джакупов И.Т., Жангазыкызы Ж.	43
Экспериментальное исследование протективных свойств комплексного препарата при общей гипертермии у лабораторных животных..... Кузьмина Е.В., Семенов М.П., Пархоменко С.А.	52
Биохимический статус генотипированного крупного рогатого скота породы кавказская бурая, в различных природно-климатических зонах..... Оздемиров А.А., Акаева Р. А., Алиева Е.М., Гусейнова З.М., Даветеева М.А., Алиева П.О.	59
Защитная реакция лимфоидной ткани при маститной и эндометритной патологии коров..... Сулейманов С.М., Павленко О.Б.	67
ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ	
Изучение нового бактерицидного средства для профилактики и ликвидации инфекционных болезней в производственных испытаниях Щербакова Г. Ш., Сайпуллаев М. С. , Гаджимурадова З.Т., Мирзоева Т.Б., Сайпуллаев У.М., Попов Н. И.	74
К 70-летию юбилею Кабардиева Садрутдина Шамшитовича..... Алиев А.Ю., Карпущенко К.А.	82
К 75-летию юбилею Попова Николая Ивановича..... Кабардиев С.Ш.	84

Научная статья/Research Article
УДК. 619:616.98:579.873.21Т:636.2

БАЗОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Баратов М.О., Мустафаев А.Р.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», 367000, РД. г. Махачкала, ул. Дахадаева 88, E-mail: alama500@rambler.ru.

Резюме. Из многочисленных методов, предложенных в практике для диагностики туберкулеза, не все находят практическое применение, эффективность часто используемых стандартных методов низкая. Поэтому поиск эффективных методов диагностики и совершенствование существующих - задача важная и востребованная. В целях определения диагностической значимости гематологических и биохимических показателей, исследованию подвергли больных и здоровых туберкулезом животных. Изучена активность форменных элементов крови крупного рогатого скота, общего белка, белковых фракций, а также некоторых ферментов и щелочной фосфатазы. Гематологические и биохимические показатели изучены на 63 животных (крупный рогатый скот), разделенных на две группы: больные туберкулезом - 36 голов - 1 группа, здоровые (контроль) - 27 голов - 2 группа. Установлена зависимость гематологических показателей от степени развития туберкулезного процесса. У больных на фоне снижения гемоглобина ($P > 0,05$), агранулоцитов ($P < 0,001$) и эозинофилов ($P < 0,01$) наблюдается повышение нейтрофилов ($P < 0,001$) и общего белка (11,3 г %). У больных острой и хронической формами туберкулеза расстройство иммунореактивности носит неоднотипный характер, в первом случае преобладают α -глобулины, при хронической - γ -глобулины. Отмечены значительное снижение активности малатдегидрогеназы на 21 % и слабая активность щелочной фосфатазы. Увеличение количества α -глобулинов может оказаться полезным для своевременного выявления начала туберкулеза, повышение количества сегментоядерных, палочкоядерных нейтрофилов и общего белка - дополнительный признак для уточнения диагноза. Полученные данные открывают перспективу использования гематологических и биохимических показателей для выявления туберкулеза животных.

Ключевые слова: гемоглобин, туберкулез, нейтрофилы, биохимические показатели, кровь, сыворотка, крупный рогатый скот, эритроциты, лейкоциты, общий белок, ферменты, щелочная фосфатаза.

BASIC BLOOD INDICES IN DIAGNOSIS OF TUBERCULOSIS OF CATTLE

Baratov M.O., Mustafayev A. R.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic" 367000, RD. Makhachkala, st. Dakhadaeva 88, E-mail: alama500@rambler.ru.

Summary. From the numerous methods, proposed for the diagnosis of tuberculosis, not all find practical application, and the effectiveness of the most commonly used standard methods is low. Therefore, the search of effective diagnostic methods and improvement of existing ones is an important and demand task. In order to determine of the diagnostic significance of hematological and biochemical parameters, animals sick and healthy with tuberculosis were studied. The activity of the formed elements in the blood of cattle, total protein, protein fractions, as well as some enzymes and alkaline phosphatase was studied. Hematological and biochemical parameters were studied on 63 animals (cattle), divided into two groups: patients with tuberculosis - 36 animals - group 1, healthy (control) - 27 animals - group 2. The dependence of hematologi-

cal parameters from the degree of development of the tuberculosis process has been established. In patients, against the background of a decrease of hemoglobin ($P>0.05$), agranulocytes ($P<0.001$) and eosinophils ($P<0.01$), an increase of neutrophils ($P<0.001$) and total protein (11.3 g%) is observed. In acute and chronic forms of tuberculosis, the disorder of immunoreactivity is of a heterogeneous nature, in the first case α -globulins predominate, in chronic - γ -globulins. A significant decrease of the activity of malate dehydrogenase on 21% and weak activity of alkaline phosphatase are noted. An increase of the amount of α -globulins may be useful for timely identifying of onset of tuberculosis, and an increase of the number of segmented, band neutrophils and total protein is an additional sign to clarify the diagnosis. The data obtained open up the prospect of using of hematological and biochemical parameters to detect of animal tuberculosis.

Key words: hemoglobin, tuberculosis, neutrophils, biochemical parameters, blood, serum, cattle, erythrocytes, leukocytes, total protein, enzymes, alkaline phosphatase.

Введение. Постоянство гомеостаза организма, в том числе животного, определено генотипом. Изменения характера гематологических и биохимических параметров связаны с влиянием на организм животного физиологических параметров (возраст, продуктивность, беременность), условий содержания (кормления, эксплуатации без учета экстерьерных данных), действия факторов среды обитания и тд. Вместе с тем, картина крови меняется и при патологических отклонениях от физиологической нормы, способствуя снижению приспособительной функции организма [1, 2, 3, 4].

В связи с возросшей ролью клинической биохимии стало возможным выявление гематологических нарушений в организме животного на разных стадиях функционирования. Кровь с характерным сложным составом и постоянством в здоровом организме служит чувствительным показателем нарушения внутреннего постоянства организма. Сдвиги в показателях белкового спектра, ферментов и изоферментов широко используются в диагностических и прогностических целях [5,6].

В частности, в качестве дополнительного теста для диагностики туберкулеза предложен гематологический (определение количества эритроцитов и лейкоцитов,

содержание гемоглобина и лейкоцитарная формула), альбумин-глобулиновый коэффициент, поскольку при туберкулезе количество альбумина уменьшается, глобулинов повышается, т.е. альбумин-глобулиновый коэффициент снижается [6,8].

В литературе имеются разрозненные хронобиологические показатели относительно гематологии, биохимические показатели изучены недостаточно.

Цель работы – изучение гематологических и биохимических показателей в сыворотке крови при туберкулезе: эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, лейкоцитарной формулы, общего белка, белковых фракций, активности лактатдегидрогеназы и малатдегидрогеназы, активности щелочной фосфатазы.

Материалы и методы. Подсчет количества эритроцитов производили по установленной методике в камере Горяева, в 1мм^3 крови по формуле:

$$X = (A * B) / (B * (1/4000))$$

где: x - искомое количество в 1мм^3 крови, A - сумма, подсчитанная в 5 больших квадратах, B - степень разведения крови, B - количество маленьких квадратиков в 5 больших квадратах, 4000 - объем разбавленной крови над одним маленьким квадратиком сетки камеры ($\text{в}\text{мм}^3$) [9].

Число лейкоцитов в 1 л крови определяли по формуле

$$X=A \cdot 5 \cdot 10^7,$$

где X — количество лейкоцитов в 1 л крови; А — число лейкоцитов, подсчитанное в 100 больших квадратах[10].

Количество гемоглобина определяли путем измерения красящей способности крови (колориметрически) по методу Говерса в видоизменении Сали [11].

Общий белок определяли биуретовым методом, белковые фракции - методом электрофореза в ПАГе, активность лактатдегидрогеназы и малатдегидрогена-

зы - методом Savela M. и Tovarek J. [6, 9], активность щелочной фосфатазы - по А. А. Покровскому [12].

Гематологические и биохимические показатели изучали на 36 гол крупного рогатого скота больного туберкулезом (1 группа), в качестве контроля использовали 27 голов благополучного стада (2 группа).

Результаты исследования. При статистической обработке сравниваемых результатов установлена зависимость гематологических показателей от состояния организма животного по туберкулезу (таблица 1).

Таблица 1-Гематологические показатели крови крупного рогатого скота, больного туберкулезом

п/п №	Показатели	Опытная	Контрольная
1.	Гемоглобин	9,9 г %	10,6 г %
2.	Эритроциты в 1мм ³	6,13 млн.	4,18 млн.
3.	Лейкоциты	8,19 тыс.	6,45 тыс.
4.	- базофилы	0,07 %	1,06 %
5.	- эозинофилы	7,5 %	10,9 %
6.	- палочкоядерные нейтрофилы	2,7 %	1,2 %
7.	- сегментоядерные нейтрофилы	26,1 %	19,8 %
8.	- лимфоциты	43,08 %	49,7 %
9.	- моноциты	4,3 %	4,24 %
10.	- клетки Тюрка	0,04%	1,8 %
11.	Отношение лимфоцитов к нейтрофилам	3,03	3,37

Исследование показало статистически достоверное снижение гемоглобина у больных животных ($P>0,05$), эозинофилов ($P<0,01$), показателя отношения лимфоцитов к нейтрофилам ($P>0,05$) и лимфоцитов ($P<0,001$), повышение сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов ($P<0,001$).

В опытах установлено, что в сыворотке крови больных коров (опытная группа)

содержание общего белка - 11,3 г %, т.е. было достоверно выше, чем в контроле. Полученные результаты совпадают с данными других исследователей, установивших, что концентрация общего белка при туберкулезе - 11 г %, они же отмечают гиперпротеинемию при различных формах туберкулеза у животных (таблица 2).

На фоне снижения альбуминов на 19%, а также трансферринов – 24%, увеличилось количество α - глобулинов, церулоплазмينا, гаптоглобина и γ - глобулинов на 83, 42, 81 и 44%, соответственно, по сравнению с контролем. В связи с этим, альбумин-глобулиновый

коэффициент в сыворотке крови коров этой группы - 0,8.

По литературным данным, белковые фракции имеют прямое отношение к степени развития туберкулезного процесса. При течении туберкулеза в острой форме наблюдали повышение α -глобулинов, при хронической γ -глобулинов.

Таблица 2 - Биохимические показатели больных туберкулезом коров

Показатели	Статистические данные	Группа	
		I (опытная)	II (контрольная)
Общий белок (г %)	M+m P	1103±1,6 < 0,07	982±0,12
Белковые фракции,% альбумины	M+m P	41,7±0,37 <0,013	48,3±1,25
α -глобулины	M+m P	6,2±1,4 <0,06	3,7±1,2
церулоплазмин	M+m P	2,4±0,56 <0,16	3,1±0,6
трансферрины	M+m P	3,5±0,23 >0,07	5,9±0,16
гаптоглобин	M+m P	5,6±2,15 <0,02	3,7±0,27
γ A-глобулины	M+m P	7,8±0,16 <0,029	4,3±0,18
γ -G-глобулины	M+m P	11,7±0,23 >0,25	10,7±1,2
Лактатдегидрогеназа, мг%	M+m P	156±4,7 >0,27	166±2,3
Малатдегидрогеназа,мг%	M+m P	59±2,6 <0,025	71±1,7
Щелочная фосфатаза, ед. активности	M+m P	1,8±1,7 >0,8	2,34±1,6

Следует отметить, что при снижении альбумина в сыворотке крови может быть несколько причин: замедленный синтез в печени; нарушение поступления в кровь по причине снижения клеточной проницаемости; также не исключена возможность трансформации альбуминов и α - глобулинов.

В сравниваемых группах наблюдали снижение активности малатдегидрогена-

зы на 21 %, динамичность щелочной фосфатазы существенно не отличалась.

Таким образом, в крови животных, положительно реагирующих на туберкулин, количество общего белка, α - глобулинов, церулоплазмينا, гаптоглобина и γ A-глобулинов выше, активность малатдегидрогеназы, концентрация альбуминов и трансферринов ниже, чем у интактных коров.

Обсуждение и выводы. Полученные данные указывают на наличие лимфопении и нейтрофилии. Лимфопения, по многочисленным литературным данным, может являться признаком реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ).

Щелочная фосфатаза, как производное фосфомоноэстеразы, ускоряет ряд важных реакций и, участвуя в обмене белков, жиров и углеводов, способствует обособлению остатков фосфорной кислоты и ее органических соединений и их переносу.

Увеличение щелочной фосфатазы является показателем заболеваний костной или гепатобилиарной систем.

Лактат- и малатдегидрогеназы играют важную роль в катаболизме обмена веществ в цитоплазме, уменьшение их активности способствует снижению окислительных процессов в организме.

Увеличение количества нейтрофилов (сегментоядерных, палочкоядерных), а также общего белка до 11,3 г % в сыворотке крови больных животных может служить дополнительным тестом при диагностике туберкулеза.

Список источников

1. Баратов М. О. Эпизоотические особенности туберкулеза крупного рогатого скота в РД / Баратов М.О., Ахмедов М.М., Сакидибиров О.П. // Мат. Всеросс. научно-практ конф., посвящ. 75-летию ДГСХА «Образ, наука, инновац. бизнес с/х регионов». - Махачкала - 2007.
2. Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях – Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени В.И. Ленина – Москва - 1981 г. – 87 стр.
3. Шенжанов К.Т. Биотехнологические основы совершенствования диагностики туберкулеза / Шенжанов К.Т. // Ветеринарная Патология. -2004.-№ 1-2(9). - С. 137-138.
4. Gusev A.A., Drygin V.V., Dudnikov L.A., Dudnikova E.K., Scerbakov A.V. Postinfection and postvaccinal immunity against FMD // Europ. Commiss. Control "MD. Viecea, Austria, 19-22 Sept. - 1995. - Rome. - 1995. - P. 120 - 121.
5. Биохимия животных – Кононский А.И. – Москва, Колос 1992 г. – 526 с.
6. Ветеринарный клинический лексикон/ Байматов В. Н., Мешков В. М., Жуков А. П., Ермолаев В. А. – М.: Колос С, 2009. - 327 с.
7. Ермолаев В.А. Динамика морфологических показателей крови телят с гнойными ранами/ Ермолаев В.А., Никулина Е.Н. // Материалы Международной научно-практической конференции «Кадровое и научное обеспечение инновационного развития отрасли животноводства»// Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, - 2010. – Т. 203. – С. 109-114.
8. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных – Васильева Е.А. – Москва. Россельхозиздат - 1982 г. – 254 с.
9. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты – Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В. – Санкт-Петербург - Краснодар 2004 г. – 384 с.

10. Трегубов В. И. Клинический анализ крови сельскохозяйственных животных /Трегубов В. И. // Методическое указание для студентов по специальности 111201 «Ветеринария» и ветеринарных врачей ординаторов.- Персиановск. - 2006. С. 17.
11. Ветеринарная гепатология – Уша Б.В. – Москва. Колос 1979 г. – 263 с.
12. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных – Смирнов А.М., Конопелько П.Я., Постников В.С. и др. – Ленинград, Колос - 1998 г. – 447 с.

Статья принята к публикации 09.02.2024/ The article accepted for publication 09.02. 2024.

Информация об авторах:

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

Мустафаев А.Р., кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Information about the authors:

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

Mustafayev Arkif Ramazanovich, Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article
УДК 619:616.995.428:599.735

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АКАРИЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЭКТОПА- РАЗИТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Алиев А. У.¹, Багамаев Б.М.²

¹ГБУ РД «Хасавюртовское городское ветеринарное управление»

²ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Аннотация. Проблема дерматитов паразитарного происхождения крупного рогатого скота не теряет своей актуальности, а в последнее время наметилось даже обострение. Для лечения и профилактики заболевания с поражением кожного покрова, в частности, паразитарной этиологии, идет поиск новых химиопрепаратов, удовлетворяющих ветеринарных специалистов и животноводов по терапевтической эффективности, а также в плане негативного воздействия их на организмы животных и окружающую среду. В задачу наших исследований входило испытание терапевтических свойств отдельных препаратов из группы синтетических пиретроидов при эктопаразитах крупного рогатого скота. В связи с этим, в последние годы предлагается большой арсенал препаратов, обладающих акарицидными и инсектицидными свойствами из различных лекарственных форм и групп. Однако, необходимо отметить, что многие из них не удовлетворяют потребителей из-за недостаточной эффективности, высокой токсичности, длительности выведения и кумуляции в организме продуктивных животных. Кроме этого, ассортимент инсектицидов и акарицидов, рекомендованных для обработки крупного рогатого скота, особенно молочного направления, против паразитических членистоногих, очень скуден. Это связано, в первую очередь, с длительным выведением из организма животного, а также наличие в продуктах питания. В настоящее время идет поиск новых высокоэффективных и нетоксичных для теплокровных препаратов, проводится скрининг, в частности, среди синтезированных химических веществ.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, инвазия, псороптоз, мелофагоз, эктопаразитозы, пурофен, эктопор

THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF ACARICIDAL PREPARATIONS IN ECTOPARASITOSIS OF CATTLE

Aliev A.U.¹, Bagamaev B.M.²

¹GBU RD "Khasavyurt City Veterinary Department"

²FGBOU HE "Stavropol State Agrarian University"

Abstract. The problem of dermatitis of parasitic origin of cattle has not lost its relevance, and recently there has even been an aggravation. For the treatment and prevention of diseases with damage to the skin, in particular, parasitic etiology, a search is underway of new chemotherapy drugs, that satisfy veterinary specialists and livestock breeders in terms of therapeutic effectiveness, as well as in terms of their negative impact on animal organisms and the environment. The objective of our researches was to test the therapeutic properties of individual drugs from the group of synthetic pyrethroids in ectoparasitosis of cattle. In connection with this, in recent years a large arsenal of drugs with acaricidal and insecticidal properties from various dosage forms and groups has been offered. However, it is necessary to note that many of them do not satisfy consumers due to their lack of effectiveness, high toxicity, duration of excretion and accumulation in the body of productive animals. In addition, the range of insecticides and acaricides, recommended for treating of cattle, especially dairy cattle, against parasitic arthropods, is very poor. This is

due primarily to long-term excretion from the animal's body, as well as its presence in food products. Currently, a search is underway of new highly effective and non-toxic drugs for warm-blooded animals, and screening is being carried out, in particular, among synthesized chemicals.

Key words: cattle, invasion, psoroptosis, mallophagosis, ectoparasitosis, purofen, ectopor.

Введение. Первостепенным условием обеспечения устойчивого благополучия хозяйств по эктопаразитозам является широкое и правильное использование акарицидов и инсектицидов. Для этих целей за последние годы предложено множество акарицидных препаратов из различных групп. Однако, следует отметить, что многие из них неполностью удовлетворяют ветеринарную практику из-за недостаточной терапевтической эффективности, высокой токсичности и, наконец, длительности содержания в продуктах питания и кумуляции в организме теплокровных животных [1,2]. Кроме этого, ассортимент инсектицидов и акарицидов, рекомендованных для обработки крупного рогатого скота против паразитических членистоногих, относительно скуден и мал. [3,4]. Это связано в первую очередь, с использованием удобного поголовья скота, то есть, практически минимум используется в молочном скотоводстве. В настоящее время регулярно ведутся поиски новых высокоэффективных и нетоксичных для теплокровных препаратов, в том числе, проводится скрининг их среди синтезированных химических веществ [5, 6, 7].

Цель исследований. В задачу наших исследований входило испытание при эктопаразитозах крупного рогатого скота двух препаратов из группы синтетических пиретроидов: пурофена и эктопора.

Материалы и методы исследования. Ориентируясь на результаты проведенных испытаний в условиях лаборатории по данным препаратам, мы в производственных условиях использовали два акарицидных препарата по следующей схеме:

Пурофен наносили методом поливания тонкой струйкой по позвоночнику от холки до крестца с помощью дозатора - шприца Жане, из расчета 10 мл на животное массой тела до 250 кг и 15 мл - массой тела свыше 250 кг.

Эктопор применяли также методом поливания тонкой струйкой по позвоночнику от холки до крестца с помощью дозатора - шприца Жане, из расчета 1мл на 5 кг массы тела.

Для проведения производственного эксперимента в одном из хозяйств Хасавюртовского района Республики Дагестан было создано 3 группы животных, по три головы в каждой. Для этого был подобран крупный рогатый скот (молодняк) всех трех групп, в возрасте 10 - 12 месяцев, с живой массой тела до 100 -120 кг. При клиническом обследовании у всех животных проявлялись признаки поражения кожного покрова, в частности, зуд, взъерошенность волосяного покрова, у отдельных животных наблюдались безшерстные участки в области боковых поверхностей грудной и брюшной полостей. Проводимые акарологические исследования свидетельствовали о наличии

эктопаразитов (клещей рода *Psoroptes* и паразитарных насекомых мелофаг). У отобранного поголовья телят наблюдались обширные очаги поражения в области шеи, лопаток, холки, спины, крестца и корня хвоста. Наряду со старыми очагами поражения наблюдалось множество свежих. Поражения достигали 33 - 45% поверхности тела. У больных телят проявлялись признаки взъерошенности волосяного покрова, у большинства наблюдали интенсивный зуд, особенно это проявлялось в сырых погодных условиях. При микроскопии соскобов кожи были обнаружены живые клещи всех фаз развития *Psoroptes bovis* и мелофаги.

Результаты исследования. Опытное поголовье обрабатывали двукратно, с интервалом 21 день, методом поливания

по позвоночному столбу от шеи до корня хвоста с помощью дозатора - щприца Жане. У обработанных животных не наблюдали в клиническом статусе каких-либо видимых изменений состояния нормативных показателей ни в первые, ни в последующие сутки после обработки акарицидными препаратами из группы синтетических пиретроидов.

По истечении 3 дней от животных всех групп были взяты соскобы для микроскопического исследования; у животных опытных (первой и второй) групп были обнаружены мертвые и одиночные живые клещи - накожники и мертвые власоеды. При исследовании соскобов на 14-е сутки у опытного поголовья телят (первой и второй) групп были обнаружены единичные мелофаги (табл.1).

Таблица 1 – Лечебная эффективность препаратов при эктопаразитах крупного рогатого скота

№ п/п	Препарат, метод обработки и доза на гол. (мл)	Кол-во (гол)	Результат исследования (дни)				
			3	7	14	25	45
1	Пурифен, поливание 10,0 на 250 кг	3	+	-	+	-	-
2	Эктопор, поливание 1,0 на 5 кг	3	+	-	+	-	-
К		3	+	+	+	+	+

+ - Результат отрицательный, болезнь прогрессировала.

- - Результат положительный, животные выздоровели.

К- контроль

Поэтому, на 21-е сутки после получения положительных результатов нами были обработаны животные обеих опытных групп методом поливания в той же дозировке, как и в первый раз. При исследовании соскобов на 25-е сутки живые эктопаразиты не были обнаружены.

В то же время, у телят контрольной группы при всех исследованиях были обнаружены многочисленные живые клещи и власоеды, в разных фазах развития; в клиническом проявлении болезнь у них прогрессировала: наблюдался зуд, при методе пальпации пораженных участков

кожного покрова – уплотнение, в отдельных участках – облысение, образование струпеёв, корок, соответственно, новые очаги поражения.

Выводы и предложения. На основании проведенного эксперимента, мы считаем, что акарицидные препараты из группы синтетических пиретроидов: пу-

рофен, в дозе 10 мл на 250 кг и эктопор, в дозе 1 мл на 5 кг массы тела, методом поливания обладают хорошей терапевтической эффективностью при псороптозе и мелофагозе крупного рогатого скота, при двукратном применении, с интервалом 14 – 21 день.

Список источников

1. Акбаев Р.М., Василевич Ф.И., Багамаев Б.М. Особенности эпизоотического процесса при псороптозе, маллофагозе и сифункулятозе жвачных животных // Российский ветеринарный журнал № 3. – 2015. – С. 8-10
2. Багамаев Б.М. Эпизоотическая ситуация и патоморфологические изменения при псороптозе овец и крупного рогатого скота // Диагностика, лечение, профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. ССХИ. Ставрополь: АГРУС. – 1995.– С. 8 -16.
3. Бурмистрова М.И. Инсектицидная эффективность препарата Дельцид 7,5 при мелофагозе овец/ М.И. Бурмистрова, С.В. Енгашев, Е.С. Енгашева, В.И. Колесников, Н.А. Кошкина, Д.Н. Филимонов// Международный вестник ветеринарии. – 2020. – №4.– С.19-23
4. Енгашев С.В. Дельтрин - 7,5 – эффективный препарат против иксодовых клещей на крупном рогатом скоте/ С.В. Енгашев, Е.С. Енгашева, Н.А. Кошкина, В.И. Колесников, М.А. Алиев, А.Л. Никанорова //Ветеринария и кормление. –2020. – №3. – С.12-14
5. Лопатникова С. А. Изучение эпизоотической ситуации по хориоптозу крупного рогатого скота в хозяйствах Центральной полосы России и применение нового акарицидного препарата/ С. А. Лопатникова, М. Ш. Акбаев // Сельскохозяйственные животные: Российский ветеринарный журнал. – 2012. – № 4. – С. 27-29.
6. Столбова О. А. Изучение стресс-устойчивости у крупного рогатого скота при демодекозе в Тюменской области/ О.А. Столбова, Л.Н. Скосырских// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. –№ 2.– С. 84-86.
7. Токарев А. Н. Акарицидная активность препарата «Дельцид» при лечении крупного рогатого скота, зараженного демодекозом и хориоптозом / А. Н. Токарев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2011. – № 208. – С. 222- 224.

Статья принята к публикации 26.02.2024/ The article accepted for publication
26.02.2024

Информация об авторах:

Алиев Али Умаханович, начальник ГБУ РД «Хасавюртовское городское ветеринарное управление», соискатель;

Багамаев Багама Манапович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии и фармакологии Ставропольского ГАУ

Information about the authors:

Aliev Ali Umakhanovich, head of the State Budgetary Institution of Dagestan Republic "Khasavyurt City Veterinary Department", applicant;

Bagamaev Bagama Manapovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Therapy and Pharmacology of Stavropol State Agrarian University

Научная статья/Research Article

УДК 619:576.895.42

ИСПЫТАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СМЕШАННЫХ ПИРОПЛАЗМИДОЗОВ

Бакриева Р.М., Абдулмагомедов С.Ш.

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

Аннотация. Природно – климатические особенности Республики Дагестан являются благоприятными для развития и распространения иксодовых клещей - переносчиков возбудителей кровепаразитарных болезней сельскохозяйственных животных, которые причиняют значительные экономические убытки животноводству. В связи с этим, дальнейшее совершенствование комплекса научно обоснованных мер борьбы и изыскание новых перспективных химиотерапевтических препаратов для профилактики и лечения смешанных пироплазмидозов крупного рогатого скота являются актуальной задачей. Объектом исследований служил крупный рогатый скот, спонтанно инвазированный различными видами кровепаразитов: Пироплазма (бабезия) и Франсаиелла. Животных по принципу аналогов с типичными для пироплазмидозов клиническими признаками разделили на три группы: две опытных и контрольную. Животным первой опытной группы (n=10) вводили инъекционный препарат Фортикарб -10%-ный, в дозе 2,5мл/100кг, в сочетании с витаминным комплексом - стимулятором обмена веществ Активитон, (ООО ВИК – здоровье животных), вводили в дозе 15-25мл/1гол., трехкратно, с интервалом 24 часа. Второй опытной (n=10) вводили Фортикарб -10%-ный, в чистом виде, в дозе 2,5мг/кг (по ДВ - имидакарб 2мг/кг) живой массы, внутримышечно, однократно. Третьей контрольной (n=10) применяли ДАЦ-5%-ный, в дозе 2,5мг/кг, из расчета 1мл/20кг живой массы. Установлено, что при однократном внутримышечном введении Фортикарба -10%-ного, из расчета 2,5мг/кг живой массы с витаминным комплексом Активитон, в очень короткие сроки снижается температурная и паразитарная реакции в организме больных животных. Лечебная эффективность при пироплазмозе и франсаиеллезе крупного рогатого скота- 100%.

Ключевые слова: пироплазмоз, франсаиеллез, эффективность, Активитон, Фортикарб, крупный рогатый скот, Республика Дагестан.

TESTING OF THE EFFECTIVENESS OF DRUGS IN THE TREATMENT OF MIXED PYROPLASMIOSIS

Bakrieva R.M., Abdulmagomedov S.Sh.

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

Abstract. The natural and climatic features of Dagestan Republic are favorable for the development and spread of ixodid ticks - carriers of pathogens of blood-parasitic diseases of farm animals, which cause significant economic losses to livestock farming. In this regard, further improvement of the complex of scientifically based control measures and the search of new promising chemotherapeutic drugs for the prevention and treatment of mixed piroplasmiasis of cattle is an urgent task. The object of the researches was cattle, spontaneously infected with various types of blood parasites: *Piroplasma* (babesia) and *Fransaiella*. Based on the principle of analogues, animals with clinical signs, typical for piroplasmiasis, were divided into three groups, two experimental and control. Animals of the first experimental group (n=10) were administered the injectable drug Forticarb -10%, in dose 2.5 ml/100 kg, in combination with the vitamin complex metabolic stimulator Activiton, - (VIK LLC - animal health), was administered in dose 15-25 ml /1goal, three times, with an interval 24 hours. The second experimental (n=10) was administered Forticarb -10%, in pure form, in dose 2.5 mg/kg (according to the Far East - imidocarb 2 mg/kg) of live weight, intramuscularly, once. In the third control (n=10) DAC-5% was used in dose 2.5 mg/kg, at the rate 1 ml/20 kg of live weight. It has been established, that with a single intramuscular injection of Forticarb -10%, at the rate 2.5 mg/kg of live weight with the Activiton® vitamin complex, temperature and parasitic reactions in the body of sick animals are reduced in very short time. Therapeutic effectiveness in piroplasmiasis and francaiellosis of cattle is 100%.

Key words: piroplasmiasis, francaiellosis, effectiveness, Activiton, Forticarb, cattle, Dagestan Republic.

Введение. Наличие в Республике Дагестан возбудителей кровепаразитарных болезней и их клещей-переносчиков, большого числа домашних и диких животных, при хорошо выраженной поясности и разнообразии ландшафтно-климатических условий, создаёт сложную эпизоотическую ситуацию по кровепаразитарным болезням. Пироплазмоз и франсаиеллез причиняют значительные экономические убытки живот-

новодству региона, которые складываются из снижения молочной продуктивности, прироста живой массы животных, вынужденного убоя и падежа [1].

В распространении данных болезней крупного рогатого скота имеется определенная закономерность. Наиболее часто заболевания встречаются в равнинном, предгорном и горном поясах. В виде спорадических случаев можно диагностировать заболевания, вызванные

пироплазмидозами в подзоне горных долин, с исключительно мягким климатом для развития иксодид (сем. Ixodidae) [2,3].

Особенности эпизоотологии кровепаразитарных болезней находятся в прямой зависимости от наличия клещей - переносчиков в том или ином поясе и природно-климатических факторов, обеспечивающих возможность развития клещей [4,5].

Пироплазмидозами чаще и тяжелее всего переболевают высокопродуктивные – племенные животные, завезенные из благополучных по этим заболеваниям областей, краев и республик, восприимчив также и местный аборигенный скот. Отмечаются тяжелые формы заболевания при смешанной инвазии, тяжесть зависит не только от патогенности возбудителя, но и условий внешней среды, оказывающих влияние на организм животного, возбудителей и переносчиков. Это диктует необходимость изыскания эффективных препаратов для профилактики и лечения животных при указанных заболеваниях, способных предотвращать острую форму в паразитоносительстве [6, 7].

Цель работы – изучить сравнительную эффективность Фортикарба-10%-ного с витаминным комплексом Активитон при пироплазмозе и франсаиллезе крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Опыты проводили в 2023г., экспериментальную часть – в лаборатории института, производственную - стационарно неблагополучном по пироплазмидозам

хозяйстве СПК «Стальск» Кизилюртовского района, с численностью стада – 1180 голов крупного рогатого скота красно-степной породы, весом 150-450 кг.

Видовой состав клещей определяли, пользуясь Пособием¹. Диагноз ставили комплексно, учитывая эпизоотологическую ситуацию, клиническую картину заболеваний, повышение температуры и результаты лабораторных данных, путем исследований мазков периферической крови с окрашиванием по Романовскому-Гимза от больных и подозреваемых в заболевании животных, интенсивность паразитемии определяли путем подсчета пораженных эритроцитов в 100 полях зрения микроскопа.

При определении лечебной эффективности сформировано 3 группы, по 10 голов в каждой - две опытных, спонтанно инвазированных пироплазмами и франсаиллами, с паразитарной реакцией -16-17 возбудителей в поле зрения микроскопа, температурой тела 40,0-41,2°C, третья - контрольная.

Первой опытной группе (n=10) вводили инъекционный препарат Фортикарб- 10%-ный, в дозе 2,5мг/кг живой массы, внутримышечно, однократно, с витаминным комплексом Активитон, в дозе 15-25мл/1гол., трехкратно, с интервалом 24 часа.

Второй опытной (n=10) вводили Фортикарб -10%-ный, в дозе 2,5мг/кг живой массы, внутримышечно, однократно.

¹ «Фауна СССР. Паукообразные, том IV, вып. 2», под общей редакцией акад. Е.Н. Павловского.

Контрольной (n=10) применяли препарат ДАЦ 5%-ный, в дозе 1мл/20кг, (2,5мг/кг по ДВ) живой массы, внутримышечно, 1-2-кратно, в зависимости от состояния животного, в комплексе с симптоматическими средствами по схеме, принятой в хозяйстве. За животными наблюдали в течение 14 дней. За период проведения производственного опыта у животных всех групп измеряли температуру тела, периодически готовили мазки из периферической крови.

Результаты исследований и обсуждение. При обследовании кожного покрова на животных обнаруживали клещей *B. annulatus*, основного переносчика пироплазмоза и франсаиеллеза крупного рогатого скота в условиях региона.

В первой опытной группе животных по изучению эффективности приме-

нения препарата Фортикарб, в комплексе с Активитонем, при смешанных пироплазмозах (пироплазмоз, франсаиеллез) крупного рогатого скота, из 10 голов с клиникой выздоровело 10, после первой инъекции -7, второй- 3, эффективность -100,0%.

Во второй опытной после применения первой инъекции препарата Фортикарб выздоровело 6, второй – 3, вынужденно убито -1 голова. Эффективность лечения - 90,0%.

В контрольной группе с 11 по 15-й дни после выпаса животных на заклащенном пастбище выделено 6 голов с симптомами заболевания пироплазмозами. У четырех заболевание протекало в тяжелой форме, двух – легкой, выздоровело – 8 и пало – 2 (80,0%). Результаты испытаний представлены в таблице.

Таблица - Сравнительная терапевтическая эффективность химиопрепаратов при пироплазмозах крупного рогатого скота

Препарат	Кол-во жив-х	Доза препаратов по ДВ	Показатели					
			Кратность инъекций			Эффективность		
			1-й	2-й	3-й	Выздоровело	Пало	%
1. Опытная Фортикарб 10%-ный, мг/кг + Активитон	10	2,5мг/кг + 15-25мл/1гол	7	2	-	10	-	100,0
2. Опытная Фортикарб 10%-ный, мг/кг	10	2,5 мг/кг	3	5	2	9	1	90,0
3. Контрольная ДАЦ 5%-ный	10	2,5мг/кг	2	5	1	8	2	80,0

Заключение. Фортикарб в комплексе с Активитоном позволяет повысить терапевтическую эффективность лечения при пироплазмидозах крупного рогатого скота, эффективность -100,0%, побочных эффектов не выявлено.

Курс лечения, снижение температурной и паразитарной реакций до нормы наблюдались на 2-3 сутки, что привело к полному выздоровлению и способствовало повышению сохранности и восстанов-

лению организма животных после переболевания, по сравнению с контрольной группой. Более высокие результаты достигаются при введении препарата в первые сутки заболевания

Активитон стимулирует эритропоэз (кроветворение), за счет активного включения железа в гемоглобин и тканевые ферменты, повышается резистентность, что обеспечивает продолжительное действие в организме.

Список источников

1. Акбаев М.Ш. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных/- М.: Колос.- 1998. – С. 433-499.
2. Ганиев И.М. Распространение возбудителей пироплазмидозов крупного рогатого скота в Дагестане // Мат. II Закавказской конференции по паразитологии. – Ереван. - 1979. – С. 31-33.
3. Sparagano O. Integrated molecular diagnosis *Theileria* and *Babesia* species of cattle in Italy. *Ann N Y Acad.* – 2000. – Sci. 916. – P. 533-539.
4. Кожабачев М., Бердикулов М.А., Каратаев Ш. Современное состояние эпизоотической ситуации по тейлериозу крупного рогатого скота на юге Казахстана // Сб. КазНИВИ. -Т.ЛИИЛ -2007.- С.267-270.
5. Атамбекова Ж.А., Бердикулов А.М., Джетигонов Э.А., Камарли А.А.С., Атабекова Н.С. Эпизоотологическое обследование сельскохозяйственных животных на кровепаразитарные болезни в южных регионах Кыргызской Республики// Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – № 3 (62).- 2022.- С. 12-19.
6. Олейникова Т.А. Анализ фармацевтического рынка противомалярийных лекарственных препаратов//Региональный вестник.- 2020. –10 (49).- С. 80-82.
7. Абдулмагомедов С.Ш., Бакриева Р.М., Алиев А.Ю., Козиков И.Н. Профилактическая эффективность Фортикарба при пироплазмидозах крупного рогатого скота //Аграрная наука. 2022.- (3).-С.14-16. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-357-3-14-16>.

Статья принята к публикации 29.02.2024/ The article accepted for publication 29.02.2024.

Информация об авторах:

Бакриева Рабият Магомедовна, научный сотрудник e-mail: nauka800@gmail.com

Абдулмагомедов Сулейман Шарапович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник e-mail: gunib9876@gmail.com

Information about the authors:

Bakrieva Rabiya Magomedovna, Researcher e-mail: nauka800@gmail.com

Abdulmagomedov Suleiman Sharapovich, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, e-mail: gunib9876@gmail.com

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.995.132.5:615.036.8

**ЖИЗНЕННЫЕ ПОТЕНЦИИ ЯИЦ ЦЕСТОДЫ *ECHINOCOCCUS GRANULOSUS*
ВО ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ В РАЗНЫХ ПРИРОДНО
КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

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

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

Аннотация. В разрезе природно-климатических зон Республики Дагестан санитарно-гигиеническая экспертиза почвы показала, что присельские пастбища региона обсеменены яйцами тениат, в т.ч. *E. granulosus* на 81,0%, при значениях ИО яиц цестоды $183,1 \pm 17,4$ экз., в расчете на 10 г пастбищных почв. В равнинной, предгорной и горной зонах Республики Дагестан средний индекс встречаемости яиц эхинококков в пробах почв колебался в пределах 74,7 - 88,2%, при колебаниях среднего индекса обилия яиц цестоды, в расчете на 10 г пастбищных почв - 170,4-193,2 экз., что указывает на высокий уровень их загрязнения инвазионными элементами. Содержание жизнеспособных яиц *Echinococcus granulosus* в пробах почвы пастбищ в предгорной зоне с марта по октябрь постепенно возросло от 29,2 до 79,2%. Количественное содержание жизнеспособных яиц цестоды *Echinococcus granulosus* в пробах почвы всех пастбищных угодий было сравнительно больше в предгорной, затем равнинной и менее горной зонах. При этом, выявленное содержание жизнеспособных яиц *Echinococcus granulosus* в почвах пастбищ разных типов эксплуатации достаточно для обеспечения стойкого неблагоприятного экологического состояния экосистемы региона по эхинококкозу жвачных животных.

Ключевые слова: Республика Дагестан, регион, климат, зона, цестода, *Echinococcus granulosus*, экспертиза, яйца, почва, загрязнение, пастбища.

LIFETIME POTENCIES OF ECHINOCOCCUS GRANULOSUS CESTODE Eggs

IN THE EXTERNAL ENVIRONMENT IN DIFFERENT NATURAL CLIMATIC
CONDITIONS OF DAGESTAN REPUBLIC

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

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

Abstract. In the context of natural and climatic zones of Dagestan Republic, sanitary and hygienic examination of soil showed that the rural pastures of the region are contaminated with eggs of teniases, including *E. granulosus* on 81.0%, with the values of EI of cestode eggs 183.1 ± 17.4 exemplars per 10 g of pasture soils. In the plain, foothill and mountain zones of Dagestan Republic, the average index of Echinococcus eggs occurrence in soil samples ranged from 74.7-88.2%, with a fluctuation of the average index of cestode eggs abundance per 10 g of pasture soils 170.4-193.2 specimens, indicating a high level of their contamination with invasive elements. The content of viable eggs of Echinococcus granulosus in pasture soil samples in the foothill zone gradually increased from 29.2 to 79.2% from March to October. The quantitative content of viable eggs of the cestode Echinococcus granulosus in soil samples of all pastures was comparatively higher in the foothill zone, then in the plain zone and less in the mountain zone. At the same time, the revealed content of viable eggs of Echinococcus granulosus in the soils of pastures of different types of exploitation is quite sufficient to ensure persistent unfavorability of the ecosystem of the region of Echinococcosis of ruminants.

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

Введение. Средний индекс встречаемости эхинококкоза собак в 28 странах Европы - 82,7%, жвачных животных с кистозным эхинококкозом - 32,5% [1-12]. В РФ и мире многими авторами определено, что *Echinococcus granulosus* имеет статус опасного паразита у животных более 100 видов [1,3,5,7,9 -12]. По сведениям МЭБ, эхинококкоз жвачных животных домашних и диких видов в странах Африки проявляется эпизоотийно, со средним индексом встречаемости- 42,8%, Юго-Восточной Азии - 39,6%, Латинской Америки - 34,5%, Северной Америки с ЭИ - 28,4% [1-12].

Эхинококкоз плотоядных и жвачных

домашних и диких видов входит в число биологических угроз, не имеющих выраженной сезонности [1-12].

По данным МЭБ, эхинококкоз плотоядных животных домашних и диких видов в странах южной Африки регистрируется со средним индексом показателя встречаемости - 86,5%, Юго-Восточной Азии - 75,9%, Латинской Америки -68,3%, Северной Америки - 62,8% [1-12].

В регионах России и мире проблема санитарного загрязнения почв разных инфраструктурных объектов и сезонных жизненных биологических потенциалов яиц *E. granulosus* не достаточно изучена [12].

Цель-изучение сезонного санитарного загрязнения почв разных инфраструктурных объектов и сезонных жизненных биологических потенций яиц цестоды *Echinococcus granulosus* в пробах почвы пастбищных угодий, с учетом специфики природно-климатических зон Республики Дагестан.

Материалы и методы исследований. В Дагестане мы проводили санитарную экспертизу почвы пастбищ на обсеменение яйцами тениат, в т.ч. и *Echinococcus granulosus*, исследованиями 6000 проб почв присельских и отгонных пастбищ в равнинной, предгорной и горной зонах с марта по ноябрь 2018-2020 гг., стандартными овоскопическими методами [1-12].

В задачи исследований входило изучение сезонного загрязнения почв

разных инфраструктурных объектов и сезонных жизненных биологических потенций яиц тениат, в т.ч. *E. granulosus*, в пробах почвы пастбищных угодий с учетом специфики природно-климатических зон Республики Дагестан. Статистическую обработку данных проводили по программе Биометрия.

Результаты исследований и обсуждение. Проведенная в природно-климатических зонах Республики Дагестан санитарно-гигиеническая экспертиза почвы показала, что в присельских пастбищах региона почвы обсеменены яйцами тениат, в т.ч. *Echinococcus granulosus*, на 81,0%, при значениях ИО яиц цестоды - $183,1 \pm 17,4$ экз., в расчете на 10 г пастбищных почв, что указывает на высокий уровень их загрязнения инвазионными элементами (таблица 1).

Таблица 1 - Контаминация почвы яйцами тениат, в т.ч. *Echinococcus granulosus*, в зависимости от природно-климатических зон Республики Дагестан (по данным копроовоскопии проб фецес, %)

Природно-климатическая зона	Исследовано проб почвы, экз.	Кол-во экз. проб почвы с жизнеспособными яйцами тениат, в т.ч. <i>E. granulosus</i>	Индекс встречаемости жизнеспособных яиц тениат, в т.ч. <i>E. granulosus</i> , %	Средний индекс обилия, экз. жизнеспособных яиц <i>E. granulosus</i> в 10 г почвы
Равнинная	2000	1493	74,7	$170,4 \pm 16,2$
Предгорная	2000	1764	88,2	$193,2 \pm 18,6$
Горная	2000	1597	79,9	$185,8 \pm 17,3$
Всего:	6000	4854	-	-
В среднем:	-	-	81,0	$183,1 \pm 17,4$

В равнинной, предгорной и горной зонах Республики Дагестан средний индекс встречаемости яиц возбудителя эхи-

нококкоза в пробах почв колебался в пределах 74,7-88,2%, при колебаниях среднего индекса обилия яиц цестоды в

расчете на 10 г пастбищных почв -170,4-193,2 экз. (таблица 1).

В условиях равнинной, предгорной и горной зон Республики Дагестан в вегетационный период 2020 года содержание жизнеспособных яиц цестоды *Echi-*

nococcus granulosus в почве всех обследованных пастбищ находилось в прямой зависимости от специфики экологических особенностей каждой зоны региона, где определяющими являются температура и влажность (рисунок 1).

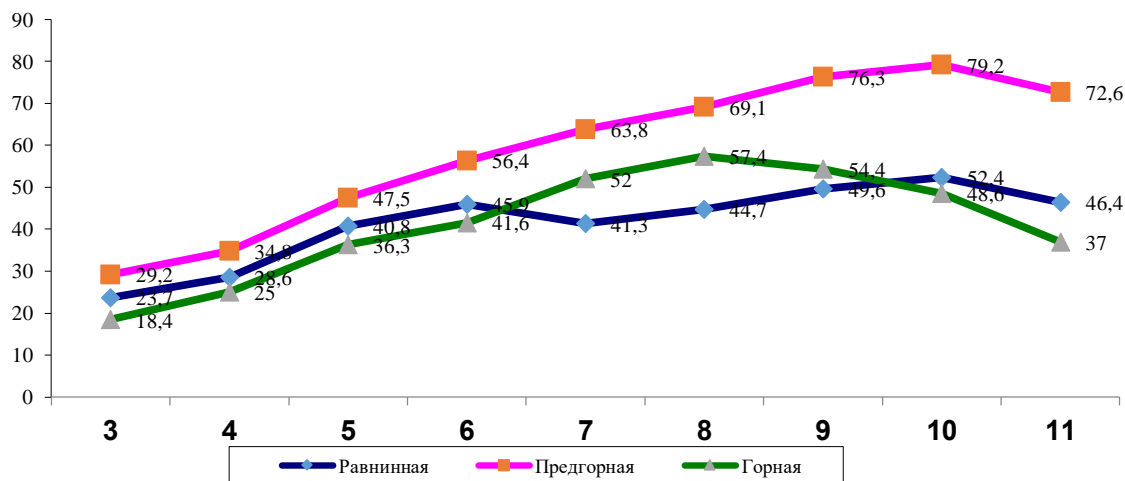


Рис. 1. Содержание жизнеспособных яиц *Echinococcus granulosus* в пробах почвы пастбищ в условиях природно-климатических зон Дагестана, %

Как видно, содержание жизнеспособных яиц *Echinococcus granulosus* в пробах почвы всех пастбищных угодий в равнинной зоне Республики Дагестан, с марта по июнь, постепенно возросло от 23,7 до 45,9% со снижением в июле до 41,3%, с последующим подъемом в октябре до 52,4% и снижением в конце ноября до 46,4%. Содержание жизнеспособных яиц *Echinococcus granulosus* в пробах почвы пастбищ в предгорной зоне, с марта по октябрь, постепенно возросло от 29,2 до 79,2%. В горной зоне количество жизнеспособных яиц *E. granulosus* в пробах почвы пастбищных угодий региона, с

марта по август, постепенно возросло от 18,4 до 57,3%, с последующим постепенным снижением в конце ноября до 37,2% (рисунок 1).

Количественное содержание жизнеспособных яиц *Echinococcus granulosus* в пробах почвы всех пастбищных угодий было больше в предгорной зоне, затем равнинной и менее горной зонах (рисунок 1).

При этом, выявленное содержание жизнеспособных яиц *E. granulosus* в пробах почвы пастбищ достаточно для обеспечения стойкого неблагополучия экосистемы всего региона по эхинококкозу

животных.

Заключение. В природно-климатических зонах Республики Дагестан санитарно-гигиеническая экспертиза почвы показала, что в присельских пастбищах региона почвы обсеменены яйцами тениат, в т.ч. *E. granulosus*, на 81,0%, при значениях ИО яиц цестоды - $183,1 \pm 17,4$ экз., в расчете на 10 г пастбищных образцов. В равнинной, предгорной и горной зонах Дагестана средний индекс встречаемости яиц эхинококков в пробах почв колебался в пределах 74,7-88,2%, при колебаниях среднего индекса

обилия яиц в 10 г почвы - 170,4-193,2 экз., что указывает на высокое их загрязнение инвазионными элементами. Количественное содержание жизнеспособных яиц цестоды *Echinococcus granulosus* в пробах почвы всех пастбищных угодий было больше в предгорной зоне, затем равнинной зоне и менее горной зонах. При этом, выявленное содержание жизнеспособных яиц *E. granulosus* в почвах пастбищ достаточно для обеспечения стойкого неблагоприятия экосистемы всего Дагестана по эхинококкозу животных.

Список источников

1. Шихалиева М.А. Структура паразитоценозов Северного Кавказа// М.А. Шихалиева, Ж.А. Атабиева, И.В. Колодий, А.М. Биттиров, М.М. Бичиева, А.М. Биттиров /Ветеринарная патология. – 2012. –№2(40). –С. 109-113.

2. Шахбиев Х.Х., Биттиров А.М., Шахбиев И.Х., Бегиева С.А., Биттирова А.А. Торможение роста фертильных ларвоцист *Echinococcus granulosus* на фоне влияния нового комплексного состава "Празиал Ф" у овец//Международный вестник ветеринарии.– 2019. –№ 1. – С. 52-56

3. 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.

4. Бессонов А.С. Распространение эхинококкоза животных в Центральном регионе РФ. Материалы научно-практической конференции. ВОГ. Москва. 1988.

5. Газимагомедов, М.Г. Распространение био- и геогельминтов у овец северокавказской мясошерстной и ставропольской пород и их гибридов в равнинной зоне Северного Кавказа/ М.Г. Газимагомедов, Биттиров А.М. и др.//Ветеринария. - 2017.- №3. - С. 35-38.

6. Шамхалов В. М. Особенности эпизоотологии эхинококкоза, ценуроза, т. цистицеркоза и совершенствование борьбы с ними в Юго-Восточном регионе Северного Кавказа: дис. ... д-ра вет. наук: 03.00.19. - М., 1988. - 468 с.

7. Канокова А.С., Биттиров А.М. Санитарно-паразитологические исследования объектов инфраструктуры населенных пунктов Кабардино-Балкарской Республи-

ки//Материалы Международной научно-практической конференции: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2010. - № 11. - С. 67-72.

8.Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. Структура паразитоценозов равнинного пояса региона Северного Кавказа // Ветеринарная патология.– 2012.– Том 40. –№2. С. 109-113.

9.Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Пежева М.Х., Карпущенко К.А. Устойчивость инвазионных элементов цестоды *Taenia hydatigena* Pallas, 1766 во внешней среде в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики// Ветеринария и кормление. – 2015.– 6.–С. 8-10.

10.Эльдарова Л.Х., Биттиров А.М., Кагермазов Ц.Б., Калабеков А.А., Биттирова А.А., Мусаев З.Г. Общность и количество видов гельминтов человека и животных в регионе Северного Кавказа//Аграрная Россия. – 2015. – № 12. – С. 40-41.

11. Эльдарова Л.Х., Мусаев З.Г. Общность и количество видов гельминтов человека и животных в регионе Северного Кавказа//Аграрная Россия. 2015. № 12. С. 40-41. (In Russ.).

12.Вологиров А.С., Алиева А.А., Кадырова Р.К., Биттирова А.А., Алиева Ж.Р., Шипшев Б.М., Атаев А.М., Биттиров А.М. Эпидемиологический анализ эхинококкоза человека в регионе Северного Кавказа// Сборник научно-исследовательских материалов Межрегионального семинар-совещания. –2016. –С.78-81.

Статья принята к публикации 17. 01.2024/ The article accepted for publication 17.01. 2024.

Информация об авторах:

Кабардиев Садрутдин Шамшитович, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц Прикаспийского зонального НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, Россия

Биттиров Анатолий Мурашевич доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц Прикаспийского зонального НИВИ – филиала ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, Россия

Карине Альбертовна Карпущенко, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Прикаспийского зонального НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, Россия

Бамматгерей Исламгереевич Шапиев, кандидат медицинских наук, докторант

Information about authors:

Kabardiev Sadrutdin Shamshitovich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher, Head of the Laboratory on the study of invasive diseases of farm animals and birds of the Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of FGBNU "FANC RD", Makhachka-

la, Russia

Bittiroy Anatoly Murashevich, Doctor of Biological Sciences, Chief Scientific Officer of the Laboratory on the study of invasive diseases of farm animals and birds of the Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of FGBNU "FANZ RD", Makhachkala, Russia.

Karpushchenko Karine Albertovna, Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher of the laboratory of the Caspian Zonal NIVI - branch of FGBNU "FANZ RD", Makhachkala, Russia

Shapiey Bammategerey Islamgereevich, Ph.D., doctoral student of the laboratory of the Caspian Zonal NIVI - branch of FGBNU "FANZ RD", Makhachkala, Russia

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Научная статья/Research Article
УДК 636.087.72:637.13.8

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ БРИКЕТА-ЛИЗУНЦА

Алиев А.А., Карпущенко К.А.

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

Аннотация. Продуктивность коров тесно связана с уровнем метаболизма. Дефицитное содержание минеральных веществ в почвах сельскохозяйственного использования является ведущим фактором нарушения минерального обмена веществ у сельскохозяйственных животных. **Цель работы:** изучить влияние кормовой добавки в виде брикета-лизунца «Амирасоль Р(С)-3» на оптимизацию метаболических процессов (минерального обмена) на организм дойных коров зимнего периода содержания. Опыт проводили на коровах симментальской породы, принадлежащих КФХ «Намус» Тарумовского района Республики Дагестан. Сформировано 2 группы, по десять животных-аналогов в каждой. Опытная группа получала основной рацион, принятый в хозяйстве, контрольная - дополнительно к нему брикет-лизунец «Амирасоль Р(С)-3», масса - 4 кг. Каждой опытной корове давали индивидуально по одному брикету – лизунцу. Кровь для исследования отбирали до утреннего кормления из яремной вены. Включение минерального брикета в рацион коров способствовало нормализации метаболических процессов (восстановление обмена веществ) в опытной группе. Так, повысилось содержание гемоглобина и количество эритроцитов в крови у коров опытной группы по окончании эксперимента, соответственно, на 12,40; 8,85%, по сравнению с контрольной; уровень концентрации Na, Mg, Ca, P в сыворотке крови опытной группы коров, соответственно, на 16,07; 19,44; 13,46; 35,88%; микроэлементов в крови: Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se, I(СБИ) - на 27,90; 89,18; 61,66; 143,42; 66,66; 101,80; 81,93%, концентрация калия уменьшилась на 8,93%, по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: корова, брикет-лизунец, рацион кормления, гематология, метаболизм, минеральные вещества, дефицит.

OPTIMIZATION OF METABOLIC PROCESSES IN COWS USING BRIQUETTE-LICK

Aliev A.A., Karpuschenko K.A.

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

Abstract. Cow productivity is closely related with metabolic rate. Deficient content of minerals in agricultural soils is a leading factor of the disturbance of mineral metabolism in farm animals. Purpose of the work: to study the effect of the feed additive in the form of lick briquettes "Amirasol R(S)-Z" on the optimization of metabolic processes (mineral metabolism) on the body of dairy cows during the winter period. The experiment was carried out on simmental breed cows belonging to the Namus peasant farm of Tarumovsky district of Dagestan Republic. Two groups were formed, each with ten analogue animals. The experimental group received the main diet, accepted in the farm, the control group received, in addition to it, the briquette - lick "Amirasol R(S)-Z", weight - 4 kg. Each experimental cow was given individually one briquette - lick. Blood for the study was taken from the jugular vein before morning feeding. The inclusion of mineral briquettes in the diet of cows contributed to the normalization of metabolic processes (metabolic restoration) in the experimental group. Thus, the hemoglobin content and the number of red blood cells in the blood of cows in the experimental group increased in the end of the experiment, respectively, on 12.40; 8.85%, compared to the control; the level of concentration of Na, Mg, Ca, P in the blood serum of the experimental group of cows, respectively, on 16.07; 19.44; 13.46; 35.88%; microelements in the blood: Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se, I (SBI) – on 27.90; 89.18; 61.66; 143.42; 66.66; 101.80; 81.93%, potassium concentration decreased on 8.93%, compared to the control group.

Key words: cow, briquette - lick, feeding diet, hematology, metabolism, minerals, deficiency.

Введение. На современном этапе развития сельского хозяйства особую актуальность приобретают вопросы научного обеспечения эффективности сельскохозяйственного производства, в частности, большое значение имеют развитие молочного животноводства и получение высококачественной продукции. Продуктивность коров тесно связана с уровнем метаболизма, в том числе, интенсивностью физиолого-биохимических процессов обмена веществ, трансформацией значительного количества энергии и питательных веществ корма в молоко. На разных стадиях лактации коров интенсивность процессов обмена меняется. Изучение механизмов таких изменений, а

также взаимосвязи с химическим составом молока, может помочь в регуляции метаболических процессов за счёт кормления и даст возможность получить больше высококачественной продукции и повысить возраст продуктивного использования коров [1,2].

Дефицитное содержание минеральных веществ (медь, цинк, кобальт) в почвах сельскохозяйственного использования является ведущим фактором нарушения минерального обмена веществ у сельскохозяйственных животных. В конечном звене биогеоценотической цепи на уровне «мать – потомство» регистрируют микроэлементозы алиментарного происхождения, что приводит

к развитию иммунодепрессивного состояния и возникновению вторичных иммунодефицитов [3, 4, 5].

Установлено, что в почвах биогеохимической провинции Республики Дагестан существует дефицит йода, кобальта, марганца, меди, цинка и селена. Метаболические нарушения особенно остро проявляются в биогеохимических провинциях, где наблюдается значительный дисбаланс содержания макро- и микроэлементов в цепочке «почва – растение (корма)».

Как отмечают авторы Батраков А. Я., Яшин А. В., Донская Т. К., Винникова С. В. (2017), результаты многолетних клинических наблюдений и биохимических исследований, проведенных в хозяйствах Ленинградской области, нарушения обмена веществ (метаболические заболевания) регистрируются у 62% коров, с удоем 25–35 кг молока в сутки, в первые 2–3 мес. лактации после отела [6].

Булгаков А.М. с соавт. (2023) считают необходимым для оптимизации уровня обменных процессов у высокопродуктивных коров в первые 100 дней лактации добавлять премикс «Кауфит Иммуно - Фертил», из расчета 6,8 г на 1кг сухого вещества, что нормализует содержание витаминов А и Е, меди, цинка и кобальта [7].

Дронов В.В., Ковалева В.Ю. (2020) клинико-экспериментальным путем установили, что для компенсации микроэлементозов у коров необходимо применять комплексные препараты, содержащие набор необходимых для конкретной гео-

химической провинции микроэлементов. Применение кайомицина-S, с однократным внутримышечным введением Е-селена, в этом регионе полностью компенсирует дефицит железа, цинка, йода, меди, селена в крови лактирующих коров, что положительно сказывается на их здоровье [8].

Высокая заболеваемость и гибель сельскохозяйственных животных, особенно молодняка, в значительной степени препятствуют росту отечественного производства животноводческой продукции.

Несбалансированность рационов животных по белку и другим жизненно необходимым элементам питания сдерживает рост их продуктивности при низком качестве продукции, а также приводит к различным заболеваниям. По этим причинам перерасход кормов на единицу продукции доходит до 35%, продуктивность не превышает 50-60% их потенциальных возможностей [9, 10, 11].

При несбалансированном минеральном питании лактирующих коров потери минеральных веществ не всегда восполняются за счет кормов, что приводит как к снижению продуктивности и изменению состава молока, так и перерасходу кормов на его производство [12, 13, 14, 15, 16].

Как указывают многие исследователи, эффективная фармакокоррекция макро- и микроэлементозов у крупного рогатого скота невозможна без проведения комплексных биохимических исследований рационов кормления, питьевой

воды, покровного волоса, молока и внутренних органов животных [17, 18].

Поэтому разработка современных эффективных, экологически безопасных фармакологических препаратов для повышения эффективности лечения и профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных является актуальной задачей современной ветеринарной науки.

Цель работы: изучить влияние кормовой добавки в виде брикета-лизунца «Амирасоль Р(С)-З» на оптимизацию метаболических процессов (минерального обмена) организма дойных коров зимнего периода содержания.

Материалы и методы исследования. Для изучения метаболических процессов было сформировано 2 группы, по десять животных-аналогов в каждой, из коров симментальской породы, принадлежащих КФХ «Намус» Тарумовского района Республики Дагестан, в период с 08 октября 2021 по 09 января 2022гг. Опытная группа получала основной рацион, принятый в хозяйстве, контрольная – дополнительно к нему брикет-лизунец «Амирасоль Р(С)-З», масса которого - 4 кг. Каждой опытной корове задавали индивидуально по одному брикету - лизунцу. Кровь для исследования отбирали до утреннего кормления из яремной вены. С целью выяснения состояния процессов метаболизма у коров контрольной и опытной групп исследовали кровь на гематологические и биохимические показатели: содержание гемоглобина в крови определяли по методу Сали, количество эритроцитов и лейкоцитов в камере Го-

ряева. Содержание в сыворотке крови К, Na, Mg, Ca - на пламенном фотометре «FLAPHO 4» (Германия), Fe, Mn, Zn, Co, Mo, Se- на атомно-абсорбционном спектрофотометре «КВАНТ 2А» с гидридной приставкой, йод – кинетическим роданид-нитратным методом по ГОСТ 284458-90². При анализе и обработке результатов исследований использовали метод вариационной статистики³. В таблицах приведены значения $M \pm m$, то есть средней арифметической величины с ее ошибкой. При определении критерия достоверности применяли коэффициент Стьюдента. Результаты рассматривали, как достоверные, начиная с $P < 0,05$.

С целью изучения влияния на гематологические и биохимические показатели крови, брикет - лизунец задавали коровам опытной группы индивидуально - в течение девяти дней.

Схемы и условия проведения опытов представлены в таб. 1.

² ГОСТ 284458-90. Определения йода в биологических объектах

³ Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1980 - С.142-176.

Таблица 1– Схема проведения опыта

Осенне-зимний период		
Группы	Кол-во жив-х	Условия проведения опыта
Контрольная	10	Основной рацион (ОР): дробленые ячмень + пшеница - 1,5-2,0кг, сено разнотравное - 7-8 кг
Опытная	10	ОР + брикет-лизунец «Амирасоль Р(С)-3», в дозе 4 кг

Результаты исследований и об- суждение. Значение правильного, хорошо сбалансированного минерального питания животных велико в условиях повышенных нагрузок на организм. Особенно важно это для жвачных животных, когда растительные корма составляют основу их рациона.

Одним из диагностических тестов в патологии обмена веществ является уровень гемоглобина крови. Гемоглобин у разных животных отличается специфичностью белковой группы (глобина), что связано со строением (глобина), глобино-протеинового компонента. От способности гемоглобина связывать кислород зависит регуляция минерального и белкового обменов в организме. Установлено, что при дефиците протеина, ви-

тамина В₁₂, фолиевой кислоты, железа, кобальта, меди и других питательных и биологически активных веществ в рационе наблюдается пониженное содержание гемоглобина.

Результаты исследований показали, что использование экологически безопасного брикета - лизунца «Амирасоль Р(С)-3» оказало положительное влияние на динамику гематологических показателей. Установлено повышение содержания гемоглобина и количества эритроцитов в крови подопытных коров, соответственно, на 17,54; 36,37 и 16,58 и 20,37%, по сравнению с контрольными животными (табл. 2), что свидетельствует о нормализации обменных процессов в организме.

Таблица 2 - Гематологические показатели у коров КФХ «Намус» по окончании опыта

Показатели	Ед. изм.	В конце опыта	
		Контрольная группа	Опытная группа
Гемоглобин	г/л	91,3±0,42	108,30±0,53 **
Эритроциты	10 ¹² /л	4,02±0,25	5,90 ±0,32 **
Лейкоциты	10 ⁹ /л	6,90±0,48	7,02 ±0,60

Изучение макро- и микроэлементного состава крови коров КФХ «Намус» до и после проведения опыта (табл. 3).

Таблица 3 -Содержание макро-и микроэлементов в крови коров КФХ «Намус» при применении «Амирасоль Р(С)-3» до и после опыта

Показатель	В начале опыта M±m; n=10		В конце опыта на 90-й день опыта M±m; n=10	
	контроль	опыт	контроль	опыт
<i>Макроэлементы, мг%</i>				
К	25,02±0,22	24,30±0,30	25,60±0,28	23,20±0,34*
Na	284,08±0,84	286,90±0,90	274,90±1,50	319,30±1,90**
Mg	1,80±0,04	1,76±0,03	1,70±0,02	2,05±0,03**
Ca	10,47±0,28	9,67±0,34	10,20±0,40	11,60±0,28*
P	3,36±0,03	3,40±0,04	3,28±0,10	4,50±0,18***
<i>Микроэлементы, мкг%</i>				
Fe	28,04±0,39	30,00±0,50	29,00±0,33	31,40±0,36***
Mn	9,06±0,32	8,62±0,20	9,30±0,28	18,04±0,20***
Zn	222,30±1,23	217,30±1,66	207,30±2,12	337,10±2,34***
Cu	48,05±0,64	48,80±0,78	47,07±0,50	104,92±0,44***
Co	2,64±0,03	2,80±0,05	2,58±0,04	4,50±0,06***
Se	10,02±0,16	10,10±0,12	9,86±0,20	20,00±0,30***
I(СБИ)	2,80±0,03	2,94±0,05	2,90±0,03	5,44±0,07***

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

Исследованиями выявлено высокое содержание калия - на 36,78%, кальция – в пределах нормы, натрия, магния и фосфора –ниже, соответственно, на 12,64; 25,0; 32,96%.

Содержание микроэлементов - железа, марганца, цинка, меди, кобальта, селена и йода (СБИ) в крови было ниже, соответственно, на 20,26; 51,0; 34,95; 103,66; 22,50; 43,34; 47,67%, по сравнению со средней физиологической нормой, что свидетельствует о нарушении минерального обмена в организме коров и отрицательно сказывается на биохимическом статусе и интенсивности течения метаболических процессов в организме.

На 90-й день исследования концентрация Na, Mg, Ca, P в сыворотке крови опытной группы коров повысилась, соответственно, на 16,07; 19,44;13,46; 35,88%; микроэлементов в крови - Fe, Mn, Zn, Cu,

Co, Se, I(СБИ)-27,90; 89,18; 61,66;128,74;66,66; 101,80;81,93%, калия - уменьшилась на 8,93%, по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, при фармакокоррекции у коров опытной группы с применением экологически безопасного брикета - лизунца «Амирасоль Р(С)-3» наблюдалась нормализация количественных показателей минерального обмена и клинического статуса за счет оптимизации метаболических процессов, в контрольной группе прогрессировали симптомы макро-и микроэлементозов

Заключение. В ходе анализа результатов научно-хозяйственного опыта было установлено, что внесение добавки в виде минеральных брикетов-лизунцов для обогащения рациона кормления оказывает положительное влияние не только на гематологические показатели крови,

но и способствует оптимизации обменных процессов у коров.

Применение брикета-лизунца «Амирасоль Р(С)-3» способствовало:

- повышению содержания гемоглобина и количества эритроцитов в крови у коров опытной группы к концу опыта, соответственно, на 12,40; 8,85%, по сравнению с контрольной группой;

- повышению концентрации Na, Mg, Ca, P в сыворотке крови опытной группы коров, соответственно, на 16,07; 19,44; 13,46; 35,88%; микроэлементов в крови: Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se, I(СБИ) - на 27,90; 89,18; 61,66; 143,42; 66,66; 101,80; 81,93%, концентрация калия уменьшилась на 8,93%, по сравнению с контрольной группой.

Список источников

1. Харитонов Е.Л. Физиология и биохимия питания молочного скота. – Боровск: Из-во «Оптима Пресс», 2011. – 372 с.
2. Алиев А.А. Обмен веществ у жвачных животных. – М.: «Инженер», 1997. – 112с.
3. Режим доступа: https://sursau.ru/upload/iblock/654/konf_100kabysh.pdf.
4. Кочнев Н. Н. Влияние технологических факторов на биохимический статус молочных коров. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2012; 2 (225): 39–45. eLIBRARY ID: 17729501.
5. Конвай В. Д., Заболотных М. В. Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров. Вестник Омского ГАУ. 2017; 3 (27): 130–136. eLIBRARY ID: 30467978.
6. Батраков А. Я., Яшин А. В., Донская Т. К., Винникова С. В. Метаболические процессы у высокопродуктивных коров, их профилактика. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора ветеринарных наук, профессора Кабыша Андрея Александровича (19 мая 2017 г.). Троицк: Южно-Уральский ГАУ; 2017; 28–34. Режим доступа: https://sursau.ru/upload/iblock/654/konf_100kabysh.pdf.
7. Булгаков А. М., Булгакова Д. А., Мотовилов К. Я., Барышников П. И., Пономарев Н. М. / Эффективность премиксов при высоком уровне минерально-витаминного питания коров на раздое. // Вестник Алтайского ГАУ. – 2023.– №7(225).– С.44-48.
8. Дронов В.В., Ковалева В.Ю. Фармакологическая компенсация дефицита микроэлементов у лактирующих коров.// Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – №2(16). – С.13-18.
9. Бокова Т.И., Тюлюпина Л.И., Васильцова И.В. Использование биологически активных добавок в рационе животных//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.– 2008 – №9.– С.61-62.

10. Соколов А. В., Замана С. П. Проблема дисбаланса микроэлементов объемистых кормов // Журнал «Кормопроизводство». – 2002. – №1.– С.31-32.
11. Possible interaction between lameness, fertility, some minerals, and vitamin E in dairy cows / N.Kilic, A.Ceylan, I.Serin, C.Gokbulut // Bull.Veter.Instn Pulawy, 2007. – Vol.51. № 3. – P.425-429.
12. Кабыш А. Л. Нарушение фосфорно-кальциевого обмена у животных на почве недостатка или избытка микроэлементов в зоне Южного Урала / А.Л. Кабыш // Челябинск: Челябинский Дом печати, 2006. – 408 с.
13. Наумова А. А., Шеховцова Т. А. Влияние минерального питания на обмен веществ дойных коров / Наумова АА, Шеховцева ТА, Евглевская ЕП //Вестник Курской ГСХА, вып. – 2014. – №3. – С. 59-61.
14. Мусаева М.Н. Значение микроэлементов в кормлении крупного рогатого скота (обзор)//Журнал «Прикаспийский вестник ветеринарии». – 2023. –4(5).– С. 69-75.
15. Синдирева А.В., Путанова И.Н., Голубкина Н.А., Александровская Е.Ю., Зайко О.А., Конвай В.Д. Влияние селена, содержащегося в кормах, на структурные и функциональные изменения в органах животных//Вестник Орел ГАУ. – 2019.– №5(62). – С. 94-99.
16. Алиев А.А, Карпущенко К.А., Мусаева М.Н., Трунова С.М, Мусаев А.М. Использование волоса коров в качестве критерия нормализации минерального обмена при включении в рацион экологически безопасного брикета – лизунца «Амирасоль - Р(С)-3» //Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 5.– С.84-90.
17. Марусич А. Г.,Мурзин Э. А. Применение кормовой добавки лизунец - брикетированный для молодняка крупного рогатого скота//Животноводство и ветеринарная медицина.–2019.- № 3.– С.83-91.
18. Лёвичева Е.В., Козлов А.С. Физиологическая роль минеральных веществ в организме молодняка крупного рогатого скота и их влияние на реализацию генетического потенциала продуктивности животных//Вестник ОрелГАУ. – 2015.– № 3(54).– С.95-99.

Статья принята к публикации 09. 02.2024/ The article accepted for publication 09.02. 2024.

Информация об авторах:

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

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

Information about authors:

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

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

Научная статья/Research Article

УДК 639.3.0

ВЛИЯНИЕ БИОГЕННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ АКВА-БИОТ-NORM НА КЛЕТОЧНОЕ И ГУМОРАЛЬНОЕ ЗВЕНЬЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ

Дворецкая В.А.¹, Семенов В.Г.¹, Юлдашев А.А.²

¹ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, дом 29, Чувашская Республика, Россия; E-mail: babyceffy@list.ru

²Филиал Астраханского государственного технического университета в Ташкентской области Республики Узбекистан: 100164, Салар, Ташкентская область, Республика Узбекистан, ул. Университетская, 2; E-mail: alohan@bk.ru

Аннотация. В последние годы наблюдается стремительное развитие аквакультуры за счет разработки и внедрения инновационных технологий в содержании рыб. Одним из направлений считается применение биогенных иммуностропных кормовых добавок в рационах аквабионтов. Научно-исследовательская работа проводилась в условиях кафедры морфологии, акушерства и терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет». Материалом для изучения послужили пробы крови особей радужной форели, содержащихся в рыбоводческом хозяйстве, принадлежащем ИП Журавлёву В. Г. По принципу групп-аналогов с учетом возраста, физиологического состояния, продуктивности было отобрано 2 группы рыб, по 100 голов в каждой – одна опытная и одна контрольная. Опытная группа получала в составе полнорационных комбикормов иммуностропную биогенную кормовую добавку Аква-Віот-Norm, из расчета 25 мл на 1 кг комбикорма, двумя курсами длительностью по 5 суток, с перерывом 2 суток. Наблюдение проводилось в течение 3 недель. Перед опытом, в конце каждого курса (на 5 и 12 дни, соответственно) и по завершении опыта (в конце 3-й недели) произвели отбор крови, по 20 проб с каждой группы, для гематологических, биохимических и иммунобиологических исследований. В результате исследования была выявлена динамика показателей крови рыб опытной группы, что свидетельствует об активизации клеточного и гуморального звеньев неспецифической резистентности организма, гемопоэза и обмена веществ в целом.

Ключевые слова: радужная форель, лососевые, аквабионты, аквакультура, биогенная

кормовая добавка, гематология, иммунология.

INFLUENCE OF BIOGENIC FEED ADDITIVE AKWA-BIOT-NORM ON THE CELLULAR AND HUMORAL LINKS OF NON-SPECIFIC RESISTANCE OF RAINBOW TROUT

V.A. Dvoretzkaya¹, V.G. Semenov¹, A.A. Yuldashev²

¹ФГБОУ ВО «Чувацкий государственный аграрный университет», 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, дом 29, Чувашская Республика, Россия; E-mail: babyceffy@list.ru

²Филиал Астраханского государственного технического университета в Ташкентской области Республики Узбекистан: 100164, Салар, Ташкентская область, Республика Узбекистан, ул. Университетская, 2; E-mail: alohan@bk.ru

Abstract. In recent years, there has been a rapid development of aquaculture due to the development and implementation of innovative technologies in fish keeping. One of the directions is the use of biogenic immunotropic feed additives in the diet of aquabionts. The research work was carried out in the conditions of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Chuvash State Agrarian University". The material for the study was blood samples of rainbow trout, kept in fish farm, owned by individual entrepreneur V. G. Zhuravlev. Based on the principle of analogous groups, taking into account age, physiological state, productivity, 2 groups of fish, 100 heads in each, were selected - one experimental and one control. The experimental group received the immunotropic biogenic feed additive Akwa-Biot-Norm as part of complete feed additives, at the rate 25 ml per 1 kg of feed, in two courses lasting 5 days with a break of 2 days. Observation was carried out for 3 weeks. Before the experiment, in the end of each course (on days 5 and 12, respectively) and in the end of the experiment (in the end of the 3rd week), 20 blood samples were taken from each group for hematological, biochemical and immunobiological studies. As a result of the study, the dynamics of blood parameters in fish from the experimental group was revealed, which indicates the activation of the cellular and humoral links of the body's nonspecific resistance, hematopoiesis and metabolism? in general.

Key words: rainbow trout, salmon, aquabionts, aquaculture, biogenic feed additive, hematology, immunology.

Введение. Стремительно растущий спрос на рыбную продукцию в России требует постоянной разработки и внедрения современных технологий развития аквакультуры. Передовые решения и преобразование уже существующих методов повышения продуктивности аква-

бионтов стимулируют рост данной отрасли.

Основную часть продукции аквакультуры в России составляют карповые и лососевые. Однако производство форели не сразу вышло на высокий уровень, так как во многом зависит от наличия и

качества посадочного материала, подходящих условий содержания рыбы, кормов и биогенных добавок, повышающих резистентность и продуктивность поголовья.

Тем не менее, широкий спектр объектов и методик культивирования открывает большие возможности перед рыболовными предприятиями [1, 2]. Интенсивное развитие аквакультуры привлекло интерес к изучению иммунной системы и адаптационных способностей организма рыб. Известно, что резистентность аквабионтов в большей степени зависит от условий содержания и кормления. В последние годы для повышения и регуляции иммунного гомеостаза широко применяются биогенные кормовые добавки, обладающие способностью влиять на звенья неспецифической резистентности рыб за счет симбиотических связей с микроорганизмами.

Эффективность иммуностропных биогенных кормовых добавок обусловлена не только составом, но и формой выпуска, которая обеспечивает высокую биодоступность и доставку микроорганизмов. Наиболее удобно применение препарата путем введения его в состав комбикорма, благодаря микрокапсулированию с применением желатина [3].

Для активизации гуморального и клеточного звеньев неспецифической резистентности организма рыб, а также стимуляции роста и развития, профилактики инфекционных и инвазионных болезней применялась добавка Akwa-Biot-Norm на основе полисахаридного ком-

плекса дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae*, не имеющая аналогов [4].

Цель настоящей научно-исследовательской работы — оценить эффективность биогенной иммуностропной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm для повышения неспецифической резистентности радужной форели в условиях рыболовческого хозяйства на территории Медведевского района Республики Марий Эл.

Материалы и методы исследования. Научная работа выполнялась в гематологической лаборатории на базе кафедры морфологии, акушерства и терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет». Для экспериментальной части в качестве объектов исследований использовали пробы крови особей радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*), содержащихся в рыболовческом хозяйстве ИП Журавлёва В.Г. Аквабионты были сформированы в 2 группы: опытную и контрольную.

Учеными ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ была разработана иммуностропная биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm, состоящая из 50 массовых частей 1 % раствора желатина, 1 массовой части концентрата очищенного полисахаридного комплекса *Saccharomyces cerevisiae* и 3 массовых частей левомизола. Препарат выпускается в форме суспензии, что значительно облегчает скармливание и снижает расход в водной среде.

Технология применения биогенной добавки заключается в следующем: необ-

ходимое количество предварительно внесим в суспензию желатина и выдерживаем до полного растворения ингредиентов. Полученную смесь, равномерно размешивая, добавляем в комбикорм. Готовую кормовую смесь следует использовать согласно нормам кормления немедленно. Такой метод за счет плохой растворимости желатина и быстрой поедаемости практически исключает потерю препарата в результате вымывания в воде [5].

Для опыта было сформировано и отделено в групповые садки 2 группы сеголеток радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*), численностью по 100 голов в каждой: опытная и контрольная. Условия содержания, кормления были одинаковыми. Группы были сформированы по принципу аналогов, принимая во внимание породную, возрастную принадлежность, а также физиологическое состояние.

Аквабионты опытной группы дополнительно в составе полнорационных комбикормов получали биогенную кормовую добавку Akwa-Biot-Norm, из расчета 25 мл на 1 кг комбикорма, двумя курсами, длительностью по 5 суток, с перерывом 2 суток. Наблюдение проводилось в течение 3 недель.

Для достижения поставленной цели и оценки влияния иммуностропного биогенного препарата на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток на неспецифический иммунитет и обмен веществ в целом у лососевых рыб исследовали показатели крови аквабионтов с применением гематологических, биохимических и иммунобиологических методов.

В ходе научно-исследовательской работы изучали количество эритроцитов, лейкоцитов, концентрацию гемоглобина, СОЭ, уровень общего белка в сыворотке крови, а также определяли бактерицидную активность сыворотки крови, лизоцимную активность плазмы крови и фагоцитарную активность нейтрофилов.

Перед опытом, в конце каждого курса (на 5 и 12 дни, соответственно) и по завершении опыта (в конце 3-й недели) произвели отбор крови, по 20 проб с каждой группы, для гематологических, биохимических и иммунобиологических исследований.

Результаты исследований и их обсуждение. Врожденные факторы иммунитета в организме рыб выполняют функции нейтрализации и лизиса чужеродных тел. Гематологические показатели крови достоверно отражают функционирование всего комплекса механизмов естественного иммунитета, зараженность и устойчивость к паразитам и физиолого-биохимический статус организма рыб. В зависимости от гигиенического состояния места обитания, условий эксплуатации и кормления различные виды рыб обладают различными биохимическими и морфологическими характеристиками крови. Даже у одного вида данные варьируются в зависимости от пола, возраста, сезонности.

Результаты исследования крови радужной форели на фоне применения биогенной кормовой добавки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические и биохимические показатели крови радужной форели

Показатель и период	Группа особей	
	опытная	контрольная
Эритроциты, $10^{12}/л$		
В начале опыта	1,17±0,04	
В конце 1 курса	1,31±0,15*	1,2±0,1
В конце 2 курса	1,29±0,06*	1,16±0,1
В конце опыта	1,35±0,03*	1,15±0,08
Скорость оседания эритроцитов, мм/ч		
В начале опыта	2,75±0,08	
В конце 1 курса	2,71±0,11	2,76±0,12
В конце 2 курса	2,64±0,34	2,68±0,23
В конце опыта	2,5±0,19	2,8±0,09
Гемоглобин, г/л		
В начале опыта	84,95±1,16	
В конце 1 курса	90,98±0,43*	86,66±1,86
В конце 2 курса	93,92±1,17*	87,6±1,83
В конце опыта	94,38±0,18***	87,14±0,06
Лейкоциты, $10^9/л$		
В начале опыта	29,28±0,31	
В конце 1 курса	29,92±0,2*	29,46±0,28
В конце 2 курса	30,02±0,04***	29,38±0,11
В конце опыта	31,18±0,19***	29,84±0,11
Общий белок, г/л		
В начале опыта	64,2±0,29	
В конце 1 курса	66,4±0,44	64,4±0,14
В конце 2 курса	69,25±0,61	65,1±0,48
В конце опыта	78,18±0,12	64,8±0,05

* $P < 0,05$

** $P < 0,01$

*** $P < 0,001$

При анализе данных, указанных в табл.1, устанавливаем, что на фоне использования добавки Akwa-Biot-Norm в составе комбикормов отмечается повышение концентрации гемоглобина в крови рыб с 84,95 до 94,38 г/л, что соответствует динамике в 11,1 %. Рост этого показателя демонстрирует активизацию и увеличение интенсивности окислительно-восстановительных процессов.

Регистрируется увеличение количества эритроцитов с 1,17 до $1,35 \times 10^{12}/л$,

что свидетельствует об активизации неспецифического иммунитета, так как именно красные кровяные элементы взаимодействуют с клетками иммунной системы, синтезируют и выделяют биоактивные липиды, взаимодействуют с эндогенными и экзогенными молекулами воспаления в крови.

Анализируя лейкоцитарный профиль крови радужной форели, отмечаем, что при применении биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm у рыб наблюда-

ется увеличение абсолютного количества лейкоцитов. Отмечается также повышение общего белка с 64,2 до 78,18 г/л, что соответствует росту показателя на 21,78%.

Результаты исследования иммунологических свойств крови радужной форели на фоне применения биогенной кормовой добавки на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Иммунологические свойства крови радужной форели

Показатель и период	Группа особей	
	опытная	контрольная
Бактерицидная активность сыворотки крови, %		
В начале опыта	14,12±0,15	
В конце 1 курса	14,7±0,1*	14,14±0,14
В конце 2 курса	15,48±0,06***	14,48±0,15
В конце опыта	16,01±0,06***	14,24±0,17
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %		
В начале опыта	18,5±0,15	
В конце 1 курса	19,9±0,51*	18,2±0,08
В конце 2 курса	22,57±1,14**	17,74±0,18
В конце опыта	23,92±0,41***	17,78±0,29
Лизоцим, мкг/л		
В начале опыта	9,19±0,24	
В конце 1 курса	16,52±1,64**	9,24±0,18
В конце 2 курса	21,55±1,74***	9,10±0,07
В конце опыта	23,74±2,68***	9,16±0,21

* P<0,05

** P<0,01

*** P<0,001

Изучая данные, представленные в табл.2, на фоне применения кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в составе комбикормов, отмечаем изменение уровня бактерицидной активности сыворотки с 14,12 до 16,01%. В настоящее время этот показатель используется для оценки последствий влияния токсических и паразитарных факторов на организм рыб. Рост БАСК у опытной группы свидетельствует об активизации системы «антиген-антитело» и неспецифического иммунитета.

Фагоцитарная активность в ходе исследования у особей опытной группы достоверно выросла на 5,42%. Показатель демонстрирует интенсивность поглощающей способности иммунных клеток при проникновении в организм рыб антигенов.

Концентрация лизоцима в сыворотке крови радужной форели в начале опыта устанавливалась в 9,19 мкг/л, что соответствовало физиологическим нормам данного вида аквабионтов. В конце опыта концентрация этого протеолитического фермента в обеих группах также находи-

лась в пределах физиологических норм, но значение его в опытной группе было выше контрольного и первоначального. Лизоцим оказывает мощное губительное воздействие на грамположительных бактерий, что также позволяет сделать вывод об активизации неспецифической резистентности.

Выводы. Резюмируя вышеизложенное, следует заключить, что после применения добавки Akwa-Biot-Norm в составе комбикормов наблюдается увеличение концентрации гемоглобина в крови рыб за счет стимуляции гемопоэза и функциональной активности эритроцитов, умеренный лейкоцитоз с выраженным лимфоцитозом в пределах физиологических норм, что достоверно демон-

стрирует высокое развитие клеточного иммунитета. Повышение уровня общего белка свидетельствует об активизации синтетических процессов в организме рыб. Также выявлено увеличение значений таких показателей неспецифической резистентности организма рыб, как бактерицидная активность сыворотки крови, фагоцитарная активность нейтрофилов и концентрация протеолитического фермента лизоцима.

Установленные факты подтверждают, что биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm при введении ее в рацион радужной форели активизирует клеточное и гуморальное звенья неспецифической резистентности организма, гемопоэз и обмен веществ в целом.

Список источников

1. Буяров, В.С. Эффективность применения биологически активных добавок в рыбоводстве / В.С. Буяров, Ю.А. Юшкова // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – Орел, 2016. – № 3(60). – С.30-39.
2. Жандалгарова А.Д. Влияние иммобилизованной формы пробиотического препарата "Экофлор" на показатели неспецифического гуморального иммунитета осетровых рыб / А. Д. Жандалгарова, Д. В. Микряков, Ю. А. Сергина [и др.] // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2023. – № 2. – С. 77-84.
3. Пономарев, С.В. Инновационные решения для повышения эффективности аквакультуры / С.В. Пономарев, Ю.В. Федоровых, Н.А. Ушакова, С.И. Новиков, Ю.М. Ширина, О.А. Левина, Б.М. Куркембаева, А.Т. Порфирьев // Мат. Всероссийской научно-практической конференции. – М., 2019. – С. 305-309.
4. Семенов, В. Г. Биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm в реализации биопотенциала осетровых рыб / В. Г. Семенов, Р. М. Мударисов, Д. А. Никитин // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс – 2016». – Уфа: Башкирский ГАУ. – 2016. – Ч. II. – С.199-206.
5. Тюрин, В. Г. Роль биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в реализации биоресурсного потенциала осетровых рыб / В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов, Н. И.

Косяев, Д. А. Никитин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – № 4(7). – С. 55-60.

Статья принята к публикации 28.02.2024/ The article accepted for publication 28.02.2024.

Информация об авторах:

Дворецкая Виктория Алексеевна, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет», 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, дом 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: babyceffy@list.ru, тел: 89021056769;

Семенов Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет», 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: semenov_v.g@list.ru, тел. 89278519211;

Юлдашев Ало Аскаревич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, Филиал Астраханского государственного технического университета в Ташкентской области Республики Узбекистан, 100164, Салар, Ташкентская область, Республика Узбекистан, ул. Университетская, 2; e-mail: alohan@bk.ru, тел. +998946358844.

Information about the authors:

Dvoretskaya Victoria Alekseevna, graduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Chuvash State Agrarian University", 428003, Cheboksary, st. K. Marksa, house 29, Chuvash Republic, Russia; E-mail: babyceffy@list.ru, tel: 89021056769;

Semenov Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Chuvash State Agrarian University", 428003, Cheboksary, st. K. Marksa, 29, Chuvash Republic, Russia; E-mail: semenov_v.g@list.ru, tel. 89278519211;

Yuldashev Alo Askarovich, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Aquatic Bioresources and Aquaculture, Branch of the Astrakhan State Technical University in the Tashkent region of the Republic of Uzbekistan;

100164, Salar, Tashkent region, Republic of Uzbekistan, st. Universitetskaya, 2; e-mail: alohan@bk.ru, tel. +998946358844.

Научная статья/Research Article

УДК 636.084.5

ВЛИЯНИЕ ЗАМОРОЖЕННОГО МОЛОЗИВА НА РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ КОРОВ И ТЕЛОК

Джакупов И.Т., Жангазыкызы Ж.

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина (КАТУ им. С. Сейфуллина), Астана. Республика Казахстан

Аннотация. Исследование проведено в хозяйстве Северо-Казахстанской области на коровах черно-пестрой породы. Изучена динамика развития мастита у коров черно-пестрой породы, заболеваемости телят и влияние способа выпойки молозива на прирост и здоровье. Исследовано качество молозива, до и после криоконсервации. Рассмотрено влияние замороженного молозива на развитие телят, в сравнении со свежим молозивом.

Ключевые слова: молозиво, замороженное молозиво, мастит, рефрактометр, технология выпойки телят.

INFLUENCE OF FROZEN COLOSTRUM ON THE DEVELOPMENT OF CALVES OBTAINED FROM COWS AND HEIFERS

Dzhakupov I.T., Zhangazykyzy Zh.

Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin (KATU named after S. Seifullin), Astana. The Republic of Kazakhstan

Abstract. The study was carried out in a farm in the North Kazakhstan region on black-and-white cows. The dynamics of the development of mastitis in black-and-white cows, the incidence of calves and the influence of the method of feeding colostrum on growth and health were studied. The quality of colostrum was studied before and after cryopreservation. The influence of frozen colostrum on the development of calves is considered in comparison with fresh colostrum.

Key words: colostrum, frozen colostrum, mastitis, refractometer, technology of feeding of calves.

Введение. Важнейшей задачей современного животноводства и ветеринарной медицины является решение проблемы сохранения жизни молодняка. Наибольший процент смертей новорожденных телят связан с профилактическим возрастом-первые 15 дней после рождения.

Жизнеспособность новорожденных телят, реализация генетического потенциала роста, развития и продуктивности во многом определяются полнотой развития молодняка, иммунным статусом и технологией размножения[1].

Заболевания новорожденных телят имеют сложную этиологическую структуру, проявляются в виде тяжелых патологических процессов и развиваются на фоне выраженных иммунодефицитных состояний, связанных с несвоевременным и недостаточным получением молозива после рождения. Учитывая функциональную незрелость иммунной системы новорожденных телят и отсутствие иммуноглобулинов в их крови при рождении, основным фактором защиты организма является полноценное молозиво[2, 3].

Молозиво содержит больше жира, белка, минералов и витаминов, чем цельное и переходное молоко. Оно обеспечивает постепенный переход от внутриутробного питания плода к послеродовому питанию веществами, поступающими с кровью матери[4].

Для создания высокого иммунологического статуса необходимо, чтобы те-

ленок получил в течение первых двух часов после рождения не менее 2 литров молозива, с содержанием иммуноглобулинов более 50 мг/мл от коров третьей и последующих лактаций, так как оно содержит антитела с широким спектром специфической активности. Несвоевременное и неадекватное получение молозива приводит к иммунодефицитному состоянию организма, которое диагностируется при содержании в сыворотке крови телят IgG менее 8,0 мг/мл. Содержание более 10 мг/мл IgG в сыворотке крови теленка, получившего молозиво в первые часы жизни, свидетельствует об адекватной пассивной передаче[5].

В первые 10-15 дней жизни теленка на него приходится один литр молока, на 5-6 кг живой массы. Обычно молозиво выпаивают в течение 6-7 дней. Температура молозива должна быть 37-39 °С. С недельного возраста телят выпускают на прогулки в скотные дворики, в которых их приучают к селу. Вместе с нововыведенными телятами должны находиться телята, активно поедающие сено. Это способствует появлению жвачных рефлексов у первых. С 5-6 дня теленка необходимо приучать к поению водой[6,7].

У коров антитела в сыворотке крови самки не проходят через плаценту в кровь плода. Пассивный иммунитет у новорожденного молодняка вырабатывается только антителами молозива. Пассивное переключение иммунитета с помощью молозива более важно, так как в первые дни жизни новорожденные телята не имеют синтеза

собственных иммуноглобулинов. Поэтому очень важно давать молодняку молозиво хорошего качества во всех отношениях, то есть молозиво от здоровых коров [1].

По данным Лыткиной А.М.[7], Самбурова Н.В.[8], молозиво обеспечивает новорожденного теленка антителами, необходимыми для защиты организма от многих инфекций, приводящих к заболеваниям желудочно-кишечного тракта. Телят следует кормить молозивом как можно скорее после рождения, так как вероятность передачи антител резко снижается и исчезает в течение 24 часов. Содержание белка в молозиве составляет 23,1% сразу после отела, 16,4% – через 4 часа, 11,4% – через 8, 8,3% – через 12, 5,6% – через 24. Через 10 дней после отела химический состав молозива напоминает обычное молоко.

По мнению Упинина М.С.[9], новорожденный теленок должен принять первую порцию молозива в течение первых 60 минут своей жизни, вторую – через 6-8 часов после первого приема.

Молозиво обеспечивает создание пассивного иммунитета у новорожденных телят и обладает бактерицидным действием благодаря содержанию лизоцима, растворяющего кору микроорганизмов, тормозит развитие патогенных микроорганизмов из-за высокой кислотности, а также обладает высокой пищевой ценностью, отличными диетическими свойствами[10].

Наряду со свежим молозивом рекомендуют применять

консервированное. В гигиенических условиях и на холоде молозиво хранится два-три дня, в холодильнике при температуре 4 °С – около восьми суток. Некоторые специалисты излишки молозива рекомендуют замораживать за минус 18-20 °С в холодильных камерах. Технология замораживания, по их мнению, дает возможность скармливать телятам, родившимся в зимне - весенний период, летнее качественное молозиво. Но в доступной литературе мало данных о влиянии размороженного молозива на организм телят и условий его хранения на изменение качественных показателей[11].

Технология замораживания молозива позволяет давать телятам, родившимся в зимне-весенний период, летнее высококачественное молозиво. В первые 3 дня жизни дача замороженного молозива летнего периода увеличивала содержание каротина и витамина А в сыворотке крови до 0,653 и 5,984 мкмоль/л, соответственно. У молодняка, получившего молозиво зимой, соответствующие показатели - 0,283 и 4,332 мкмоль/л[12].

В связи с этим, выносливость, здоровье, рост и развитие новорожденных телят зависят от времени, количества и качества молозива, которое они пьют. Соблюдение технологических приемов при разведении телят обеспечивает их сохранность в наиболее интенсивный 20-дневный период онтогенеза.

В связи с этим, целью исследования было – изучение динамики заболеваемости вымени у коров, заболеваемости

телят, состава молозива, влияния замороженного молозива на развитие телят.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в хозяйстве Северо-Казахстанской области на коровах черно-пестрой породы. Изучена динамика заболеваемости телят в течение календарного года. Проводились исследования по изучению прироста живой массы телят, в зависимости от способа выпойки им молозива. Новорожденные телята были разделены на 4 группы: первая (n=9) телята, полученные от коров, телятам давали свежее молозиво после рождения, вторая-телята (n=7), полученные от коров, телятам давали замороженное молозиво, третья - телята(n=11), полученные от телок, телятам давали свежее молозиво, четвертая - телята(n=10), полученные от телок, телятам давали замороженное молозиво. В процессе курации телят - определяли

возраст, живую массу, заболеваемость. Для замораживания молозива брали его от клинически здоровых животных и замораживали в бытовом холодильнике при температуре 18-20⁰С, с использованием пластиковых бутылок, объемом 1 л. Перед заморозкой молозива определяли его качество с помощью рефрактометра по шкале Брикс. Если показатель молозива от 13 до 19%, то считалось количество IgG меньше 25г/л, такое молозиво не замораживали. При показателе от 20 до 21%, содержание IgG считалось с 25 до 49 г/л, качество молозива посредственное. При 22 и выше %, содержание IgG 50 и выше, молозиво считалось хорошим и подвергалось замораживанию.

Результаты исследований и обсуждение.

Результаты распространенности заболеваемости вымени у коров черно-пестрой породы в период после отела показаны в таблице 1.

Таблица 1-Динамика распространенности заболеваемости вымени у коров

Срок отела	Отеливш иеся коровы, n	Коровы с заболеванием вымени	
		n	%
Январь-март	23	4	17,4%
Апрель-май	24	6	25%
Июнь-август	45	2	4,4%
Сентябрь-ноябрь	27	2	7,4%
Всего:	119	14	11,76%

В 2023 году из 196 коров отелилось 119 с января по ноябрь. Из них с января по март-23, у 4 диагностировали мастит (17,4%), с апреля по май отелилось 24, у 6 диагностировали

мастит (25%), с июня по август из отелившихся 45 коров, у 2 обнаружили мастит (4,4%), с сентября по ноябрь-из отелившихся 27 у 2 обнаружили мастит.

В общем в хозяйстве определено установлена динамика заболеваемости заболеваний вымени коров у 11,76%. телят болезнями желудочно-кишечного

Наряду с определением тракта, органов дыхания. Результаты заболеваемости вымени у коров, исследования показаны в таблице 2.

Таблица 2-Результаты исследования заболеваний телят

Месяцы	Новорожденные телята	Заболевшие телята	
	n	n	%
Декабрь-февраль	23	4	17,39%
Март-май	24	11	45,83%
Июнь-август	45	15	33%
Сентябрь-ноябрь	27	24	88,89%
Всего:	119	54	45%

Данные таблицы 2 показывают, что из 119 телят, полученных с января по ноябрь, 54 (45%) болели диспепсией, бронхопневмонией.

Для снижения количества заболеваний телят, а также телят, полученных от коров с заболеванием

вымени, было принято решение о замораживании молозива после проверки его качества. Были проведены

исследования качества молозива с первого по пятый удой (n=6). Результаты исследований показаны в таблице 3.

Таблица 3–Результаты исследования компонентов молозива с 1 по 5 удой (n=6)

Компоненты	Количество доек				
	1	2	3	4	5
Сух. в-во,%	16,1±1,75	10,1	6,3	6,1	5,8
Жир,%	8,1±2,1	6,8	5,3	5,1	4,9
Белок, %	6,25±0,66	4,15	3,95	3,73	3,5
Лактоза, %	2,7±0,34	3,9	4,4	4,6	4,7
Плотность,%	53,25±8,4	54,3	54,8	55,3	56,1
Антитела,%	6,0 ±0,07	4,2	2,4	0,2	0,1

Из данных таблицы 3 видно, что молозиво от 1 и 2 удоев лучше по составу, чем 3-5.

Для замораживания молозива мы брали молозиво от отелившейся коровы с

1 удоя и замораживали его в бытовом холодильнике при t=4-5°C, а также при t=18-20°C. Затем при даче телятам

размораживали на водяной бане при t=36-40°C. По результатам разморозки

нами был исследован состав молозива повторно (таблица 4).

Таблица 4–Химический состав молозива после размораживания (n=8)

Компоненты	Консервация		
	молозиво	при t=4-5°C	при t=18-20°C
Сухое в-во, %	16,1±1,75	16,17±2,05	16,69±1,63
Жир, %	8,1±2,1	8,7±2,05	8,28±2,05
Белок, %	6,25±0,66	6,5±0,52	6,18±0,52
Лактоза, %	2,7±0,34	3,9±0,25	3,1 ±0,25
Плотность,	53,25±8,4	56,1±7,86	55,08±7,86
Антитела, %	6,0 ±0,07	5,9±0,07	6,0 ±0,07

Как видим из данных таблицы 4, показатели химического состава и иммуноглобулины молозива практически не изменяются, поэтому для долгосрочного хранения молозиво можно заморозить. Результаты консервации показывают, что при t=18-20°C показатели белка, антител в течение суток сохранились лучше, чем при t=4-5°C.

Для определения влияния качества молозива на развитие телят нами проводилась выпойка свежим и замороженно-оттаянным молозивом. Замороженно-оттаянное молозиво после разморозки и проверки его качества давалось телятам 2-3 раза в сутки. Телятам давали молозиво с помощью сосков или дренчера.

Таблица 5-Влияние технологии выпойки молозива на развитие и заболеваемость телят

Группы	n	Вес при рождении, кг	Вес через месяц, кг	Заболевшие телята	
		M±m	M±m	n	%
Телята от коров, выпойка свежим молозивом	9	38,3±0,87	58±2,48	2	22,2
Телята от коров, выпойка консервированным молозивом	7	38,29±0,42	57,9±1,68	3	42,8
Телята от телок, выпойка свежим молозивом	11	34±0,75	53,11±1,99	1	9,1
Телята от телок, выпойка консервированным молозивом	10	35,7±1,13	58,3±1,24	1	10,0

Новорожденным телятам давали замороженное молозиво после разморозки. Данные таблицы 5 показывают, что телята, полученные от коров, при рождении были по живой массе больше телят, полученных от телок, на 2,59-4,3 кг. После дачи замороженного молозива телятам, полученным от коров, живая масса через месяц после рождения не отличалась от массы телят, которым выпаивалось свежее молозиво. В то же время, количество заболевших телят было на 20% больше, чем у телят, получавших свежее молозиво. Телята, полученные от телок и выпоенные консервированным молозивом коров, весили на 5,19 кг больше, чем телята, полученные от телок с выпаиванием свежего молозива.

Заключение. Динамика заболеваемости вымени у коров чернопестрой породы показала что больше

всего коров (17,4-25%) болеет с января по май. Заболевание новорожденных телят отмечается с сентября по ноябрь. Из полученных 27 у 24 новорожденных (88,9%) были заболевания ЖКТ, органов дыхания. Исследования компонентов молозива 1-5 удоев показало, что молозиво первого-второго удоев по составу лучше, чем последующие. При даче консервированного молозива телятам, полученным от коров, их живая масса через месяц не отличалась от массы телят, которым выпаивали свежее молозиво. Но по количеству заболевших телят было на 20% больше среди телят, получавших консервированное молозиво. Телята, полученные от телок и выпоенные консервированным молозивом от коров, были на 5,19 кг по живой массе больше, чем телята, полученные от телок.

Список источников

1. Данилова Л.Г., Некрасова И.И. Адаптивные изменения в организме крупного рогатого скота под влиянием экстремальных факторов среды // Физиология человека и животных. Экологическая безопасность: сб. науч. тр. по матер. I Междунар. науч. Интернет-конф. – Ставрополь: АРГУС, 2002. – Вып. 1. – С. 48-49.
2. Некрасова И.И. Естественная резистентность коров различных типов стрессоустойчивости и новорожденных телят: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. – Казань, 1989. – 22 с.
3. Мищенко, В.А. Влияние лактогенного иммунитета на иммунологический статус телят / В.А. Мищенко, В.В. Думова, О.В. Кухаркина // Ветеринарная патология. – 2005. – №3. – С. 80–84.
4. Brenner, J. Passive lactogenic immunity in calves / J. Brenner // Israel J. Vet. Med. – 1991. – No. 46. – P. 1–12.
5. Pithua, P.P. A cohort study of the association between serum immunoglobulin G concentration and preweaning health, growth, and survival in Holsten calves / P.P. Pithua, S.S. Aly // J. Appl. Res. Vet. Med. – 2013. – Vol.11. – No. 1. – P. 77–83.

6. Глебова И.В., Лукина Д.В., Николаенко Е.И., Особенности кормления телят в молозивный период // Наука и общество в условиях глобализации, 2019, №1(6), с. 30-33

7. Лыткина, А. М. Качество молозива - залог здоровья теленка // Инновационные технологии в АПК: теория и практика : Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 14–15 марта 2022 года / Под научной редакцией А.А. Галиуллина, В.А. Кошеляева, О.А. Тимошкина. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 105-107.

8. Самбуров Н.В., Повышение биологических свойств молозива // Самбуров Н. В. Повышение биологических свойств молозива // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2008. №2.

9. Упинин М.С., Германов В.В., Технология выпойки телят молозивом в условиях ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан // Инновационное развитие животноводства в современных условиях, Сборник трудов по материалам национальной конференции, 2021, с.221-225.

10. Самбуров Н.В., Палаус И.Л., Молозиво коров, его состав и биологические свойства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 4. – С. 59-61.

11. Чернюк С.В., Чернявский О.О., Ефективність застосування консервованого методом заморожування молозива при вирощуванні телят // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. - 2012. - Вип. 7. - С. 46-49.

12. Писаренко Н.А. Молозиво, его состав, свойства и значение для новорожденных телят (методическое пособие) / Н.А. Писаренко – Ставрополь: 2004. – 19с.

Статья принята к публикации 21. 02.2024/ The article accepted for publication 21.02. 2024.

Информация об авторах:

Джакупов Исатай Тусупович, доктор ветеринарных наук, профессор
Жангазыкызы Жансая, магистрант второго курса

Information about the authors:

Dzhakupov Isatay Tusupovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Zhangazykyzy Zhansaya, second-year master's student

Научная статья/Research Article

УДК 619:615.4 / 615.076.9

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТЕКТИВНЫХ СВОЙСТВ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ОБЩЕЙ ГИПЕРТЕРМИИ У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Кузьминова Е.В., Семененко М.П., Пархоменко С.А.

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», РФ, 350055, г. Краснодар, пос. Знаменский, ул. Первомайская, д. 4

Аннотация. В рамках доклинических исследований проведена оценка протективных свойств препарата Флавобетин при экспериментальной общей гипертермии у лабораторных крыс, которую воспроизводили путем помещения животных в климат-камеру на 30 минут, при температуре 41°C (ежедневно в течение 5 дней). В опытной группе за неделю до и в течение 5 дней моделирования теплового стресса применялся Флавобетин, в дозе 0,05 г/кг массы тела. Контрольные крысы при гипертермировании находились без медикаментозного воздействия, также в эксперименте участвовала группа интактных животных. Проведёнными исследованиями установлено, что Флавобетин при экспериментальной общей гипертермии у крыс обеспечивает уменьшение клинических признаков теплового стресса и снижение патологических изменений в гепатобилиарной системе лабораторных животных. Полученные результаты позволяют рекомендовать препарат Флавобетин в качестве регулятора адаптационных реакций организма животных, при воздействии высоких температур окружающей среды.

Ключевые слова: доклинические исследования, препарат, Флавобетин, общая гипертермия, лабораторные крысы, защитное действие, печень.

EXPERIMENTAL STUDY OF THE PROTECTIVE PROPERTIES OF THE COMPLEX DRUG IN GENERAL HYPERTHERMIA IN LABORATORY ANIMALS

Kuzminova E.V., Semenenko M.P., Parkhomenko S.A.

FSBI "Krasnodar Scientific Center for Animal Husbandry and Veterinary Medicine", Russian Federation, 350055, Krasnodar, Znamensky, Pervomaiskaya st., 4

Abstract. As part of preclinical studies, the protective properties of the drug Flavobetin were assessed during experimental general hyperthermia in laboratory rats, which was reproduced by placing the animals in a climate chamber on 30 minutes, in temperature 41°C (daily, during 5 days). In the experimental group, a week before and during 5 days of modeling heat stress, Flavobetin was used, in dose 0.05 g/kg body weight. During hyperthermia, control rats were kept without medicinal influence; a group of intact animals also participated in the experiment. The above studies have determined, that Flavobetin during experimental general hyperthermia in rats provides a decrease of clinical signs of heat stress and a decrease in pathological changes in the hepatobiliary system of laboratory animals. The obtained results allow us to recommend the drug Flavobetin as a regulator of adaptive reactions of the animal body when exposed to high environmental temperatures.

Key words: preclinical studies, drug, Flavobetin, general hyperthermia, laboratory rats, protective effect, liver.

Введение. Глобальное потепление климата представляет собой комплексную междисциплинарную проблему, охватывающую экологические, экономические и социальные аспекты устойчивого развития человечества на земле. Потепление на территории континентов в целом за XX век - приблизительно 1,6 °С, в районе морской поверхности – около 0,8 °С. Согласно климатическим моделям, в период до 2100 года ожидается глобальное потепление, приблизительно на 1,4–5,8 °С. Такие экстремальные изменения не соответствуют адаптационным возможностям большинства видов животных, поэтому тепловой стресс становится более распространенной проблемой во всем мире [1, 2, 3].

Адаптация является фундаментальным свойством живых организмов, которая обуславливает их устойчивость и выживание в неблагоприятных условиях меняющегося мира. Группа лекарственных средств, улучшающих процессы

адаптации, способствующих эффективной реализации компенсаторно-приспособительных реакций и нормализующих функции организма, называется адаптогенами [4].

Печень, как орган, непосредственно принимающий участие в поддержании гомеостаза организма, испытывает максимальное функциональное напряжение при стрессовых нагрузках, от ее состояния зависит активность процессов метаболизма йодсодержащих гормонов щитовидной железы, участвующих в регуляции температуры тела. Печень играет важную роль в образовании и деградации физиологически активных веществ белковой и пептидной природы, участвующих в регуляции температуры тела. Показана тесная взаимосвязь между функциональной активностью терморегуляторных структур мозга и уровнем в крови так называемых «белков острой фазы», синтезируемых гепатоцитами [5, 6, 7, 8].

В ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» разработан препарат Флавобетин, компоненты которого подобраны с учетом их физико-химической совместимости и фармакологической активности, проявляющейся комплексным воздействием на патогенез теплового стресса у животных [9].

Цель исследований. Оценка протекторных свойств препарата Флавобетин при экспериментальной общей гипертермии у лабораторных животных.

Материалы и методы. Исследования выполнялись в отделе фармакологии и виварии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института – обособленного структурного подразделения федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии». Протокол экспериментальной части исследования на этапах содержания животных, моделирования общей гипертермии и выведения их из опыта соответствовал принципам биологической этики, изложенным в Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых с экспериментальной и научной целью (ETS № 123, Страсбург, 18.03.1986).

Объект исследований – препарат Флавобетин, который содержит: бетаина гидрохлорид – 50 %, таурин – 30 %, траву репешка обыкновенного – 20 %. Разработанная гранулированная форма Флавобетина, которая имеет размер гранул \approx 5 мм и дополнительно содержит – 5-ый %

крахмальный клейстер и 0,25 % натрия бензоата.

Общую гипертермию у лабораторных крыс воспроизводили путем помещения животных в климаткамеру на 30 минут, при температуре 41°C, ежедневно, в течение 5 дней, при этом дополнительным стрессирующим фактором являлось ограничение подвижности крыс. Предусматривалась стабильная подача воздуха для предупреждения кислородной гипоксии у животных.

В основное время крысы содержались в стационарных условиях вивария института – индивидуальных клетках при температуре 22-24°C и регулируемом световом режиме (12 часов «день», 12 часов «ночь»). Животные получали стандартный сбалансированный пищевой рацион, доступ к воде был свободным.

В опыте участвовало 3 группы, по 10 крыс в каждой (5 самок и 5 самцов), ранжированных по возрасту, полу и массе тела, разброс в группах по исходной массе тела не превышал \pm 10 %: первая – интактные животные, находящиеся в стандартных условиях вивария; вторая контрольная и третья – опытная группы ежедневно, в течение 5 дней, подвергались тепловому воздействию, при этом крысам из опытной группы задавался Флавобетин в режиме – 7 дней до и в течение 5 дней моделирования теплового стресса, в дозе 0,05 г/кг массы тела (индивидуально в форме болюсов).

В течение опыта оценивали выживаемость животных по группам и изменение их клинического статуса. У пяти крыс из каждой группы в конце опыта

была отобрана кровь для лабораторных исследований, у которых после эвтаназии проводились патологоанатомическое и гистологическое исследования печени.

Определение гепатоиндикаторных ферментов в сыворотке крови (аспартат- и аланинаминотрансферазы) проводили на автоматизированном анализаторе Vitalab Flexor.

Микроструктуру печени изучали общепринятыми в патогистологии методами. Фиксация препаратов проводилась в 10%-ном нейтральном формалине. После фиксации образцы были обезвожены в серии батареи спиртов (изопропанола), подготовлены в промежуточной среде (минеральное масло изопропанол) и залиты в парафин. Парафиновые блоки были микротомированы на срезы толщиной 5-7 мкм и окрашены гематоксилином и эозином. Гистологические препараты исследовали и фотографировали при помощи микроскопа «Микромед-3» с видеоокуляром TourCam 10.0 MP.

Полученные лабораторные данные были подвергнуты статистической обработке с помощью программного пакета *Statistica 10.0* с определением: М – среднее арифметическое; m – ошибка среднего арифметического; уровень достоверности различий показателей по группам.

Результаты исследований. Установлено, что клинически многократное термическое воздействие на лабораторных крыс проявилось их общим угнетением, жаждой, снижением аппетита, учащением дыхания и сердцебиения – эти признаки во 2-ой опытной группе сохранялись в течение 1–1,5 часов, в дальнейшем происходила стабилизация состояния. У животных 3 группы, получавших Флавобетин, клиническая выраженность стрессовой реакции при общей гипертермии была слабее и проходила спустя 45–55 минут. Гибели крыс по группам за период опыта зарегистрировано не было.

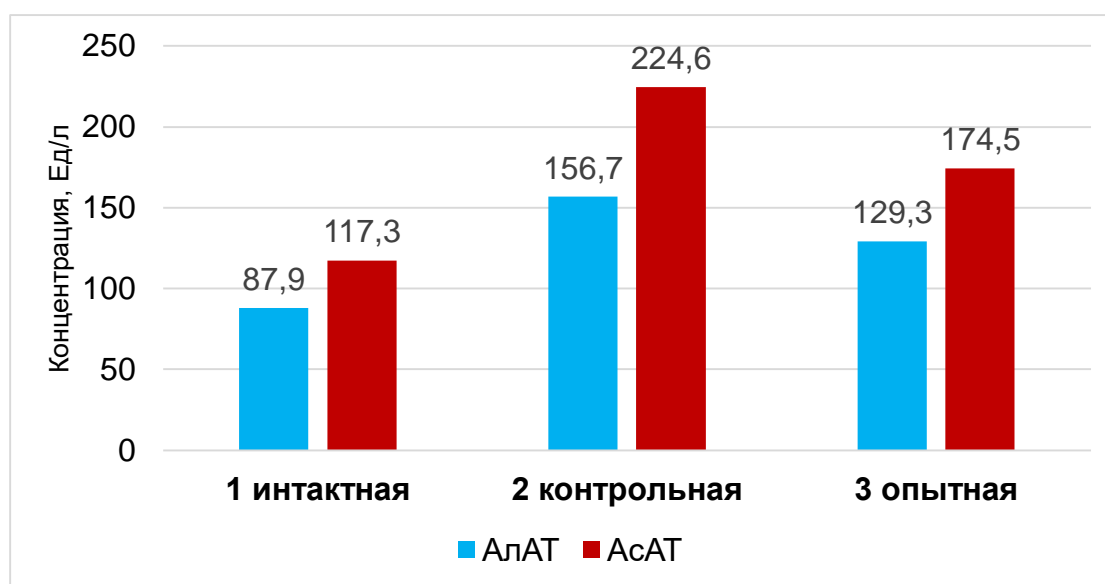


Рис. 1. Влияние Флавобетина на концентрацию гепатоиндикаторных ферментов в крови крыс при экспериментальной общей гипертермии (n=5)

При лабораторных исследованиях крови установлено, что после многократного термического воздействия значения aminотрансфераз (рис. 1.) в сыворотке крови контрольных крыс превышали показатели интактных животных: АлАТ – 1,78 раза ($p \leq 0,05$); АсАТ – 1,9 раза ($p \leq 0,01$).

Выявленная гиперферментемия указывает на развитие цитолитического синдрома в печени в результате нарушения внутрипеченочной гемодинамики, приводящей к ишемии и активизации перекисного окисления липидов мембран гепатоцитов. Применение Флавобетина способствует снижению активности aminотрансфераз в сыворотке крови, при разнице с контрольными аналогами по АлАТ – 17,5 % ($p \leq 0,05$) и АсАТ – 22,3 % ($p \leq 0,001$).

При макроскопическом исследовании состояния печени после пятидневного гипертермирования установлено, что визуально изменений в состоянии гепа-

тобилиарной системы у крыс не выявлено. Однако, при гистологических исследованиях патологические изменения в ткани печени были выявлены у всех животных, подвергнутых экстремальному температурному воздействию, с наиболее выраженными и массивными изменениями в контрольной группе. У опытных животных на фоне фармакокоррекции изменения структуры печени проявились в меньшей степени. Так, в ткани печени у двух крыс контрольной группы (40 %) доминировали признаки гепатита, характеризующиеся лимфоидной пролиферацией, кровенаполненностью сосудов, с участками некроза, у трех (60 %) – выявлялись локальные фрагменты жировой дистрофии печени с избыточным отложением жировых капель внутри цитоплазмы гепатоцитов, местами в печени крыс данной группы прослеживаются участки некроза в виде безъядерной массы клеток – кариолизис клеток (рис. 2 и 3).

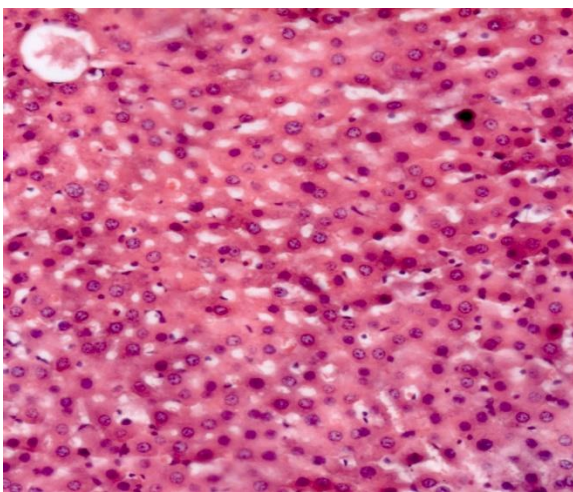


Рис. 2 – Участок жировой

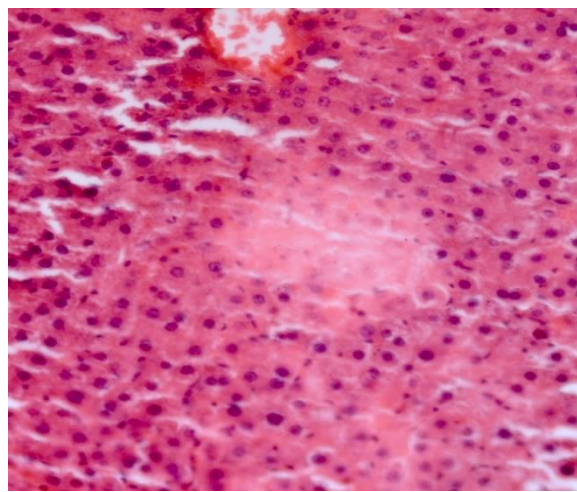


Рис. 3. Участок некроза в печени

дистрофии печени контрольной крысы

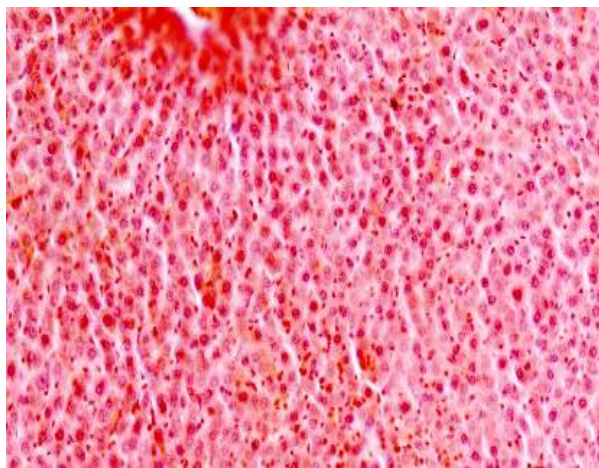


Рис. 4. Участок зернистой дистрофии печени у опытной крысы

контрольной крысы

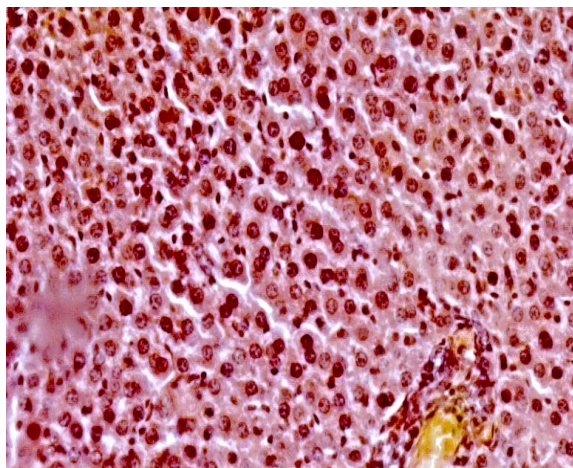


Рис.5.Ткань печени интактной крысы без патологических изменений

Окраска гематоксилин-эозином, окуляр x 10, объектив x 40

В опытной группе у двух животных отмечались признаки гепатита в виде полнокровия органа и лимфоидной пролиферации сосудов и желчных протоков печени, у остальных крыс отмечались небольшие участки зернистой дистрофии (рис. 4). Гистологическая картина ткани печени интактных крыс представлена на рис. 5.

Заключение. На основании анализа результатов проведенного исследования можно заключить, что протекторные

свойства Флавобетина при экспериментальной общей гипертермии у лабораторных крыс обеспечивают уменьшение клинических признаков теплового стресса и снижение патологических изменений в гепатобилиарной системе животных. Полученные результаты позволяют рекомендовать препарат Флавобетин в качестве регулятора адаптационных реакций организма животных, при воздействии высоких температур окружающей среды.

Список источников

1. Абашева О.В. Потепление климата Земли: проблемы, последствия и влияние на экологическую безопасность / О.В. Абашева, Е.П. Баринаева, Ю.Г. Герцик [и др.] // Москва, 2022. – 260 с.
2. Кипря А.В. Глобальное потепление климата и его экологические последствия / А.В. Кипря, Ю.С. Горбунова, В.В. Иващенко // Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования. – 2021. – № 1 (8). – С. 181–185.

3. Ташилова А.А. Прогноз летних температур методом сингулярно-спектрального анализа на юге России в 2019–2023 гг. / А.А. Ташилова [и др.] // Наука. Инновации. Технологии. – 2020. – № 2. – С. 115–134.

4. Новиков В.С. Методология исследования фундаментальных свойств адаптации и адаптогенной активности биологически активных веществ / В.С. Новиков, Е.Б. Шустов, С.В. Оковитый // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. – 2021. – № 2. – С. 99–114.

5. Висконт Ф.И. Роль детоксикационной функции печени и йодсодержащих гормонов щитовидной железы в процессах теплообмена и тепловой устойчивости при перегревании / Ф.И. Висконт, М.А. Глебов // Военная медицина. – 2011. – № 3. – С. 89–92.

6. Кузьминова Е.В. Патологические особенности теплового стресса у коров с гепатобилиарными нарушениями / Е.В. Кузьминова, Е.Н. Рудь, М.П. Семененко [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2022. – № 3. – С. 21–23.

7. Литовченко Е.А. Действие смеси растительных адаптогенов на поисковую активность крыс при нагревании и охлаждении организма / Е.А. Литовченко, Н.В. Коршунова, Т.А. Баталова // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2017. – № 63. – С. 80–84.

8. Нурмагомедова П.М. Влияние температурного стресса засушливых условий на ферменты распада белков в органах пищеварения грызунов / П.М. Нурмагомедова, М.М. Абасова, Д.Н. Джанболатова // Аридные экосистемы. – 2018. – № 4 (77). – С. 75–79.

9. Кузьминова Е.В. Фармакокоррекция теплового стресса у молочного скота: Методические рекомендации / Е.В. Кузьминова, Е.Н. Рудь, М.П. Семененко [и др.]. – Краснодар: Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, 2022. – 47 с.

Статья принята к публикации 26.02.2024/ The article accepted for publication 26.02.2024

Информация об авторах:

Кузьминова Елена Васильевна, доктор ветеринарных наук, доцент, главный научный сотрудник

Семененко Марина Петровна, доктор ветеринарных наук, доцент, заведующая отделом

Пархоменко Сергей Александрович, аспирант

Information about the authors:

Kuzminova Elena Vasilievna – Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Chief Researcher

Semenenko Marina Petrovna – Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of the Department

Parkhomenko Sergey Aleksandrovich – postgraduate student

Научная статья/Research Article

УДК 636.2.034: 636.2.082.2

БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ГЕНОТИПИРОВАННОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПОРОДЫ КАВКАЗСКАЯ БУРАЯ, В РАЗЛИЧНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ

Оздемиров А.А., Акаева Р. А., Алиева Е.М., Гусейнова З.М., Даветеева М.А., Алиева П.О.

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия, alim72@mail.ru

Аннотация. *Цель.* Механизмы адаптации кавказской бурой породы к эколого-климатическим особенностям Республики Дагестан изучены недостаточно. В основе жизнедеятельности организма, по мнению ряда ученых, лежит гемопозитическая функция крови. В то же время, геномный полиморфизм является мерой его адаптивности. Исходя из этих утверждений, анализ биохимического профиля, вкупе с изучением генетической изменчивости у поголовья крупного рогатого скота, в условиях горного и равнинного Дагестана, стало целью наших исследований. *Методы.* Генетическая структура генов *GH*, *PIT-1*, *PRL* и биохимический статус крупного рогатого скота кавказской бурой породы, в условиях горного и равнинного Дагестана изучены генетико-статистическими и гематологическими методами. *Результаты.* Сравнительный анализ морфологического состава крови исследуемого поголовья крупного рогатого скота свидетельствует о том, что периферическая кровь популяции, содержащейся в условиях гор, была более насыщена эритроцитами, лейкоцитами, гемоглобином, по сравнению с животными, находящимися в предгорье. Сравнительный анализ гематологического профиля и констант, характеризующих генетическую структуру изученных генов в исследуемых популяциях, свидетельствует о неоднозначности величины сравниваемых показателей, зависящей как от среды обитания животных, так и гена. *Заключение.* Проведенный анализ дает нам представление о роли гематологического профиля, степени генетической изменчивости при формировании приспособительно-компенсаторных механизмов к конкретным условиям среды. Проведение гематологических, молекулярно-генетических исследований дает возможность более глубокого изучения адаптивных

характеристик кавказской бурой породы, с целью совершенствования адаптивных характеристик.

Ключевые слова: адаптация, горная и равнинная природно-климатические зоны, биохимический статус, условия содержания, популяция, гематологический профиль, генетическая изменчивость, кавказская бурая порода.

Biochemical status of genotyped Caucasian Brown cattle in various climatic zones
Ozdemirov A.A., Akayeva R. A., Alieva E. M., Guseinova Z. M., Daveteeva M. A.
Federal State Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic", Makhachkala, Russia

Abstract. *Target.* The mechanisms of adaptation of the Caucasian brown breed to the ecological and climatic features of Dagestan Republic have not been sufficiently studied. The basis of the body's vital activity, according to a number of scientists, is the hematopoietic function of the blood. At the same time, genomic polymorphism is a measure of its adaptability. Based on these statements, analysis of the biochemical profile, coupled with the study of genetic variability in the cattle population, in the conditions of mountainous and lowland Dagestan, became the goal of our researches. *Methods.* The genetic structure of the GH, PIT-1, PRL genes and the biochemical status of Caucasian brown cattle in the conditions of mountainous and lowland Dagestan were studied using genetic-statistical and hematological methods. *Results.* A comparative analysis of the morphological composition of the blood of the studied cattle population indicates that the peripheral blood of the population, kept in the mountains, was more saturated with erythrocytes, leukocytes, and hemoglobin, compared to animals, located in the foothills. A comparative analysis of the hematological profile and constants, characterizing the genetic structure of the studied genes in the studied populations, indicates the ambiguity of the values of the compared indicators, depending both on the habitat of the animals and on the gene. *Conclusion.* The analysis performed gives us an idea of the role of the hematological profile and the degree of genetic variability in the formation of adaptive-compensatory mechanisms to specific environmental conditions. Conducting of hematological and molecular genetic studies provide an opportunity for a more in-depth study of the adaptive characteristics of the Caucasian brown breed in order to improve adaptive characteristics.

Key words. Adaptation, mountain and lowland natural-climatic zones, biochemical status, conditions of detention, population, hematological profile, genetic variability, Caucasian brown breed.

Введение. Изучение значения для сельскохозяйственных адаптационных характеристик, имеет животных, выращиваемых в горной особую актуальность и практическое местности, что связано с более

интенсивным действием ультрафиолетовых лучей, сопровождающихся высокой ионизацией воздуха, низким содержанием кислорода, резкими колебаниями суточных и годовых температур, пониженным барометрическим давлением. Сельскохозяйственные животные, находясь в таких суровых эколого-климатических условиях, одновременно несут и большую физическую нагрузку, обусловленную передвижением по горным склонам, добыванием корма из-под снега, преодолевая при этом длительные переходы из одной климатической зоны в другую [1].

Рациональное использование богатых кормовых угодий (альпийские луга) предполагает разведение хорошо приспособленных к горным условиям пород, популяций животных, которые бы легко переносили низкое парциальное давление, суровые климатические факторы, сложные условия кормления, содержания.

Процесс адаптации животных в горных условиях сопровождается изменениями функциональной деятельности различных систем и функций, в том числе и гемопоетической, которые направлены на поддержание физиологической нормы, обеспечивающей нормальную жизнедеятельность организма в создавшихся эколого-климатических условиях. Такой системой служит кровь. Она, являясь внутренней средой, выполняет роль буфера между организмом и внешней средой. Функции

крови разнообразны. Однако, при общей тенденции к сохранению постоянства морфологического состава, кровь, в то же время, является одним из чувствительных показателей изменений, происходящих в организме под влиянием целого ряда факторов, в том числе и природно-климатических [2,3].

В последнее время большое внимание уделяется методам молекулярной генетики, позволяющим изучать, выявлять, оценивать адаптационно-компенсаторные механизмы, обеспечивающие разведение животных в разных эколого-географических зонах, выявлять тот спектр адаптационных преобразований, который обеспечивает жизнедеятельность организма в создавшихся условиях обитания [4].

В процессе адаптации значительная роль отводится генетическому полиморфизму, являющемуся мерой генетической изменчивости, обеспечивая организму ту пластичность, которая необходима для выживания в создавшихся условиях [5].

Молекулярно-генетические методы дают возможность выявить особо ценные генотипы, хорошо адаптированные к существующим условиям содержания для широкого использования их в практической селекции [6,7].

Вышеизложенное послужило целью изучения гематологического профиля, генетической изменчивости кавказского бурого скота, разводимого в разных эколого-климатических зонах Дагестана.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на крупном рогатом скоте молочного направления продуктивности – кавказской бурой породы (коровы, n=70), разводимом в разных эколого-климатических зонах Дагестана: равнина и горы – 650 -1250м над уровнем моря. Биоматериалом для определения гематологического профиля и выделения ДНК являлась кровь. Выделение ДНК проводилось с использованием коммерческого набора реагентов для выделения ДНК «DIA^{tomtm}DNAPrep» (IsoGeneLab, Москва). Выход ДНК - 3-5мкг/100мкл с OD 260/280 от 1,6 до 2,0. Для проведения ПЦР применялись наборы «GenePakPCRCore», (IsoGeneLab, Москва). Методом полимеразно-цепной реакции – полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (ПЦР-ПДРФ) на программируемом четырехканальном термоциклере «Терцик» фирмы «ДНК-технология» (Россия) проведено генотипирование исследуемых популяций крупного рогатого скота для изучения полиморфизма генов соматотропина (*GH*), гипофизарного фактора транскрипции (*PIT-1*), пролактина (*PRL*). Полимеразно-цепная реакция (ПЦР) осуществлялась с использованием специфических праймеров (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика аллельных вариантов

Нуклеотидные последовательности	Т° С, от-жиг	Генотип	Ампли-фикат, (п.н.)	Эндонуклеаза/ замена нуклеотида
GH				
F:5'-gctgctcctgagccttcg -3' R:5'-gcggcggcacttcatgacct-3'	65	VV/ LL/ LV	223	AluI / C→A
PIT-1				
F:5'- caatgagaaagttggtgc -3' R:5'-tctgattcgagatgctc -3'	55	AA/BB/AB	660	HinfI / A→G
PRL				
F:5'-cgagtccttatgagcttgattctt-3' R:5'-gccttcagaagtcgttgttttc -3'	63	AA/ BB/ AB	156	RsaI / A→G

Методом гельэлектрофореза определялось число и длина фрагментов рестрикции в агарозном геле (1,8 – 2,5 %) при УФ-свете после окрашивания бромистым этидием. В качестве маркера молекулярных масс использовался стандартный набор М 50 «GenePakDNA Markers» (IsoGene Lab). Морфологический состав крови определялся использованием общепринятых гематологических методов анализа и специальных расчетов.

Результаты исследований и их обсуждение. Сравнительный анализ морфологического состава крови исследуемого поголовья крупного рогатого скота свидетельствует о том, что периферическая кровь популяции, содержащейся в условиях гор, была более насыщена эритроцитами, лейкоцитами, гемоглобином, по сравнению с животными, находящимися на равнине.

Так, в периферической крови животных, содержащихся в условиях гор, было больше (на 7,7 %) эритроцитов с более высоким (на 11,8 %) объёмом одного эритроцита, с превосходством (на 12,5%) содержания в нем гемоглобина, что и обусловило большую (на 12,3 %) его концентрацию в крови, по сравнению с популяцией содержащихся на равнине (табл.2).

Таблица 2– Морфологическая картина и качественный состав крови кавказского бурого скота в разных условиях содержания

Условия содержания	Форменные элементы крови			Гемоглобин		
	Эритроциты		Лейкоциты, $10^9/л$	Уровень, г/л	Количество в одном эритроците, Пг	Концентрация, %
	Количество, $10^{12/л}$	Объём одного эритроцита, $мкм^2$				
Равнина	8,7±0,19	32,8±0,40	6,12±0,24	104,80±1,77	11,9±0,31	30,6±0,31
Горы	9,1±0,21	37,2±0,31	6,57±0,41	118,16±1,94	13,6±0,29	34,9±0,43

Выявленная закономерность, вероятно, обусловлена тем, что в процессе адаптации у животных в горных условиях происходят изменения функциональной деятельности различных систем, в том числе и кровообращения, которые направлены на поддержание постоянства порциального давления, уровня кислорода в крови, что обеспечивает им возможность существования в этих условиях.

Более ярко выявленная закономерность проявилась при сопоставлении гематологического профиля исследуемых популяций с генетической структурой генов,

контролирующих молочную продуктивность.

Генотипированием установлено, что полиморфизм генов *GH*, *PIT-1*, *PRL* исследуемых популяций представлен двумя аллелями: ген *GH* - *GH^V* и *GH^L*; ген *PIT-1* - *PIT-1^A* и *PIT-1^B*; ген *PRL* - *PRL^A* и *PRL^B*; тремя генотипами: *GH^{VV}*, *GH^{LL}*, *GH^{LV}*; *PIT-1^{AA}*, *PIT-1^{BB}*, *PIT-1^{AB}*; *PRL^{AA}*, *PRL^{BB}*, *PRL^{AB}*, соответственно, с разной частотой встречаемости.

Сравнительный анализ гематологического профиля и констант, характеризующих генетическую структуру изученных генов в исследуемых популяциях, свидетельствует о неоднозначности

величины сравниваемых показателей, животных, так и гена (табл.3).
зависящей как от среды обитания

Таблица 3 – Генетическая структура кавказского бурого скота в разных условиях содержания

Условия содержания		Показатель					
		Ca, %	Na	V, %	Hobs	Hex	ТГ
Ген							
Равнина	GH	68,0	1,47	27,0	0	0,470	- 0,47 Ф<Т
	PIT-1	70,5	1,42	24,5	0,538	0,870	+0,12 Ф>Т
	PRL	77,4	1,29	17,6	0,176	0,290	- 0,11 Ф<Т
	Среднее	71,9	1,39	23,0	0,238	0,543	+0,12 Ф>Т - 0,29 Ф<Т
Горы	GH	55,8	1,79	42,2	0,163	0,722	- 0,56 Ф<Т
	PIT-1	82,0	1,22	16,0	0,190	0,620	- 0,03 Ф<Т
	PRL	62,5	1,60	35,5	0,724	0,599	+0,13 Ф>Т
	Среднее	66,7	1,54	31,2	0,359	0,647	+0,13Ф>Т - 0,29 Ф<Т

Сравнительным анализом установлено, что средняя степень гомозиготности (Ca, %) изучаемых генов *GH*, *PIT-1*, *PRL* в популяции коров, содержащихся в условиях равнины, была выше на 7,8 %, по сравнению с популяцией, находящейся в горах, составив, в среднем, 71,9 – на равнине, 66,9% - в горах ($P<0,01$). При этом уровень полиморфности, то есть число эффективно действующих аллелей (Na), в популяции, находящейся в горах, был выше (на 10,8 %), чем в популяции на равнине ($P<0,01$). Выявленная закономерность нашла отражение в степени генетической изменчивости (V, %), уровень которой оказался высоким в популяции, содержащейся в условиях гор и составил - 31,2, против 23,0 % - в условиях равнины, с разницей в 35,6 % ($P<0,001$).

Тест гетерозиготности (ТГ) свидетельствует о недостатке гетерозигот в обеих популяциях.

Исследуемые популяции по локусам изучаемых генов находились в генетическом равновесии, так как фактическое распределение генотипов соответствует теоретически ожидаемому ($\chi^2 = 0,62 - 21,6$).

Таким образом, экологические нагрузки отражаются как на состоянии системы крови – её гемопоэтической функции, так и генетической структуре генов, контролирующих молочную продуктивность.

Заключение. Проведенные исследования, их анализ позволяют заключить, что информация о гематологическом профиле, степени генетической изменчивости популяций особо важны для составления

представления об особенностях молекулярной генетики, позволяют формирования приспособительно-глубже изучить адаптивные компенсаторных механизмов к характеристики молочного скота изменяющимся условиям среды. кавказской бурой породы, с целью

Исследования, проводимые на дальнейшего его совершенствования. основании гематологического анализа,

Список источников

1. Козинец Г.И., Высоцкий В.В., Захаров В.В. и др. Кровь и экология. М., 2007. – 430 с.
2. Методические рекомендации по проведению ДНК-тестирования племенных животных субъектов племенного животноводства по генам, определяющим продуктивные качества. /сост. В.К.Пестис, О.А. Елишко и др. Гродно. ГГАУ. 2016. 30 с.
3. Колосов Ю.А., Кобыляцкий П.С., Широкова Н.В., Гетманцева Л.В., Бакоев Н.Ф. Биотехнологические методы изучения полиморфизма гена гормона роста //Дальневосточный аграрный вестник. 2017. No 2 (42). С. 82-86.
4. Ильина А.В., Муштукова Ю.В., Хуртина О.А. Генетическая оценка состояния популяционного генофонда крупного рогатого скота ярославской породы в ОАО «Михайловское» Ярославского района // Вестник АПК Верхневолжья. 2014. No 4 (28). С. 39-43.
5. Селионова М.И., Чижова Л.Н., Суржикова Е.С., Шарко Г.Н., Михайленко Т.Н., Чудновец А.И. // Породные особенности аллельного профиля генов, контролирующей молочную продуктивность крупного рогатого скота // АгроЗооТехника. 2019. Т. 2. N 1. С. 3. DOI:10.15838/alt.2019.2.1.3
6. Селионова М.И., Чижова Л.Н., Бобрышова Г.Т., Суржикова Е.С., Михайленко А.К. Перспективные генетические маркеры крупного рогатого скота // Вестник АПК Ставрополя. 2018. N 3 (31). С. 44-51. DOI:10.31279/2222-9345-2018-7-31-44-51.
7. Safronova O., Babich E., Ovchinnikova L., Ovchinnikov A. Polymorphism of Kappa-Casein, Somatotropin, Beta-Lactoglobulin, Prolactin, and Thyreoglobulin Genes of Black and White Cattle of North Kazakhstan // J. Pharm. Sci. & Res. – 2017. No. 9 (5). P. 568-573.

Статья принята к публикации 19. 02.2024/ The article accepted for publication 19.02. 2024.

Информация об авторах:

Оздемиров Алимсолтан Ахмедович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией; alim72@mail.ru

Акаева Рабият Алибулатовна, научный сотрудник

Алиева Етар Магомедовна, научный сотрудник

Гусейнова Зухра Магомедовна, научный сотрудник

Даветеева Мадина Адильхановна, научный сотрудник

Алиева Патимат Омаровна, научный сотрудник

Information about authors:

Ozdemirov A.A., Candidate of Biological Sciences, leading researcher, head of laboratory,
e-mail: alim72@mail.ru

Akayeva Rabiya Alibulatovna, researcher

Alieva Etar Magomedovna, researcher

Guseinova Zuhra Magomedovna, researcher

Daveteeva Madina Adilkhanovna, researcher

Alieva Patimat Omarovna, researcher

Научная статья /Research Article

УДК: 619:618.14/.19-002.3:636.2

ЗАЩИТНАЯ РЕАКЦИЯ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ ПРИ МАСТИТНОЙ И ЭНДОМЕТРИТНОЙ ПАТОЛОГИИ КОРОВ

Сулейманов С.М., Павленко О.Б.

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, г. Воронеж, Россия kobra_64.64@mail.ru

Аннотация. Проведены исследования лимфатических узлов у животных при маститной и эндометритной патологиях. В результате проведенных исследований было установлено, что гистоархитектоника при клиническом мастите и эндометрите у коров характеризовалась изменениями в регионарных лимфатических узлах, наличием серозного экссудата в синусах, некробиотических очажков в мозговых тяжах и синусах, множеством ретикулярных клеток в состоянии дистрофии и гиперемией мозгового слоя. В ультраструктурной организации лимфатических узлов отмечали некробиотические процессы, которые сопровождалась изменением форм ядер лимфоцитов и их пикнозом, конденсацией гетерохроматина. При проведении морфометрических исследований было установлено, что у больных коров маститом в лимфатических узлах значительно снижалась плотность клеток на 1,0 мм² ткани коркового и мозгового слоев. При этом, она составляла $14544 \pm 229,824$ и $10296 \pm 218,88$, соответственно. У коров, больных послеродовым эндометритом, в лимфатических узлах значительно снижалась плотность (п/мм²) клеток коркового ($13104 \pm 155,952$) и мозгового ($8784 \pm 142,272$) слоев. Воспалительный процесс лимфатических узлов сопровождался гиперплазией лимфоидной ткани с наличием лимфобластов, плазмобластов и плазмоцитов, увеличение количества иммунологически активных клеток в структуре лимфатических узлов указывает на проявление защитной реакции организма.

Ключевые слова: коровы, мастит, эндометрит, лимфатические узлы, гисто-структура, ультраструктура, клетки.

PROTECTIVE RESPONSE OF LYMPHOID TISSUE IN MASTITIC AND ENDOMETRITIC PATHOLOGY OF COWS

Suleimanov S.M., Pavlenko O.B.

FSBEI HE Voronezh GAU, Voronezh, Russia kobra_64.64@mail.ru

Abstract. Lymph nodes were studied in animals in mastitis and endometritic pathology. As a result of the studies, it was found, that histoarchitectonics in clinical mastitis and endometritis in cows was characterized by changes in the regional lymph nodes, the presence of serous exudate in the sinuses, necrobiotic foci in the cerebral cords and sinuses, many reticular cells in a state of dystrophy and hyperemia of the cerebral layer. In the ultrastructural organization of lymph nodes, necrobiotic processes were noted, which were accompanied by a change in the forms of lymphocyte nuclei and their pycnosis, condensation of heterochromatin. During morphometric studies, it was found, that in patients with mastitis in the lymph nodes, the cell density was significantly reduced on 1.0 mm² of the tissue of the cortical and cerebral layers. At the same time, it was 14544 ± 229.824 and 10296 ± 218.88 , respectively. In cows with postpartum endometritis, the density (n/mm²) of cortical (13104 ± 155.952) and cerebral (8784 ± 142.272) layers was significantly reduced in the lymph nodes. The inflammatory process of the lymph nodes was accompanied by hyperplasia of the lymphoid tissue with the presence of lymphoblasts, plasmoblasts and plasmocytes, an increase of the number of immunologically active cells in the structure of the lymph nodes indicates the manifestation of a protective reaction of the body.

Key words: cows, mastitis, endometritis, lymph nodes, histostructure, ultrastructure, cells.

Введение. Патология молочной железы тесно взаимосвязана с острыми послеродовыми эндометритами у коров [1, 2]. Черемисинов Г.А. с соавт. (1994) также сообщают, что 37,3% коров в послеродовом периоде переболевает одновременно маститом и эндометритом, 54,0% случаев в гнойно-катаральной форме. Патологией эндометрии преимущественно страдают коровы, больные субклиническим маститом [3, 4, 5, 6].

Поскольку состояние местной защиты, как молочной железы, так и матки, определяется уровнем иммунной защиты, необходимо изучение клинико-морфологических характеристик регионарных лимфатических узлов в динамике развития мастита и послеродового эндометрита у коров.

Материал и методы. Исследования проводились в зимне-весенний период в условиях «Агротехгарант» Рамонского района и ООО «Лосево» Павловского района Воронежской области на коровах в разные периоды лактации и с различным уровнем продуктивности, разного возраста, при привязной технологии содержания. Мастит и послеродовой эндометрит у животных диагностировали с использованием клинических и лабораторных методов исследований, в соответствии с методическими рекомендациями.

Материалом для исследования микроскопических и ультраструктурных изменений служили гистологические образцы лимфатических узлов, размером 0,05-1,0 см³, срединной части органа от 3 здоровых, 3 - больных клиническим и 3 -

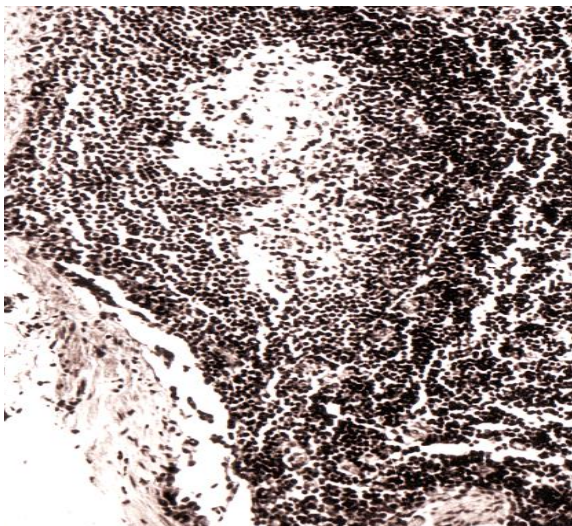
субклиническим маститом коров и от 3 коров, убитых в период пика послеродового эндометрита и мастита.

Образцы регионарных лимфатических узлов молочной железы и матки коров фиксировали в 10,0-12,0%-ном растворе нейтрального формалина, для электронной микроскопии – в 2,5%-ном глютаровом альдегиде с постфиксацией в 1,0%-ном растворе тетраоксида осмия. Образцы заливали в парафин и эпон-812, с последующим приготовлением соответствующих срезов для световой и электронной микроскопии.

Результаты исследований. У клинически здоровых коров регионарные лимфатические узлы молочной железы практически не пальпировались при отрицательной реакции на мастит, при положительной реакции – значительно увеличивались, что подтверждалось пальпацией и измерением лимфатических узлов с помощью штангенциркуля и линейки. При этом, размеры лимфатических узлов – $6,72 \pm 0,72 \times 2,71 \pm 0,42$ см, против $3,60$

$\times 2,03$ см в норме. Размеры лимфатических узлов у коров при сочетанной патологии в послеродовом периоде – $7,53 \times 2,95$ см, против $3,80 \times 1,50$ см у клинически здоровых коров.

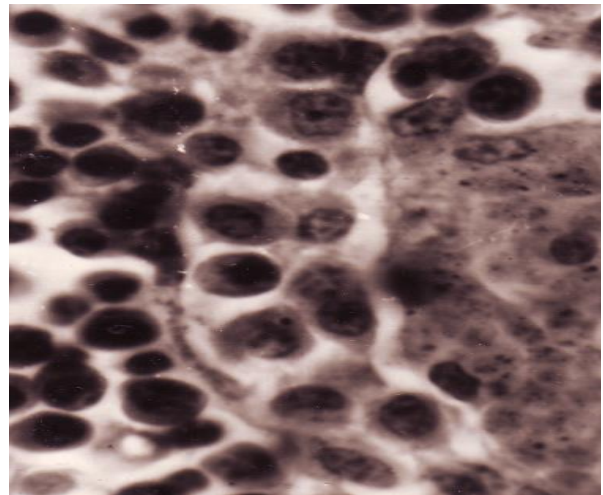
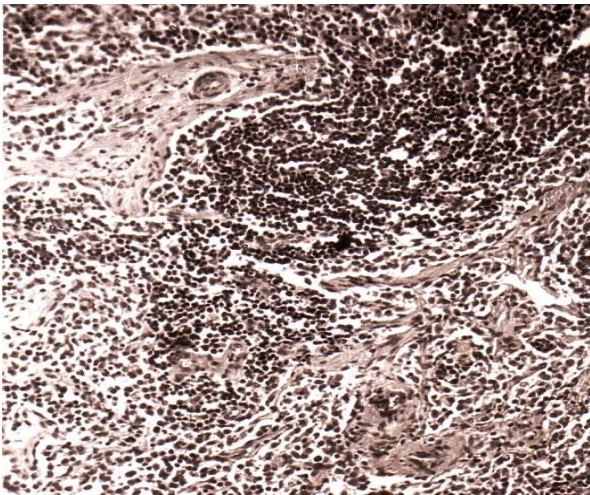
На вид регионарные лимфатические узлы у больных маститом и эндометритом коров выглядели набухшими, сочными и приобретали упругую консистенцию. На разрезе паренхима их была бледно-серого цвета, с поверхности разреза обильно стекала серозная жидкость. Особенности защитной реакции лимфатических узлов подтверждались данными микроскопического исследования и гистологического анализа. При клиническом мастите и эндометрите у коров микроскопические изменения в регионарных лимфатических узлах характеризовались наличием серозного экссудата в синусах (Рис. 1а), некробиотических очажков в мозговых тяжах и синусах (Рис. 1 б, в), множества ретикулярных клеток в состоянии дистрофии (Рис. 1 г) и гиперемией мозгового слоя.



а)



б)



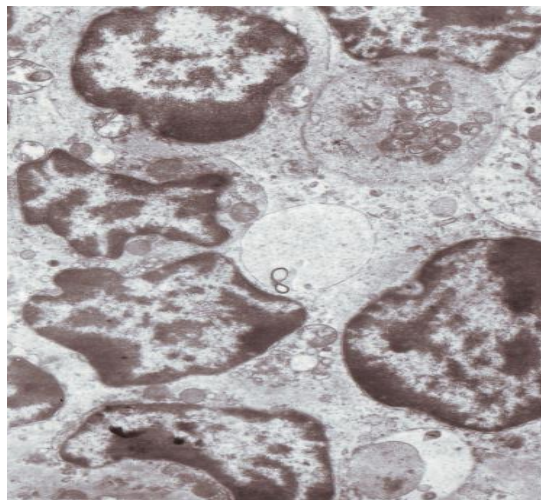
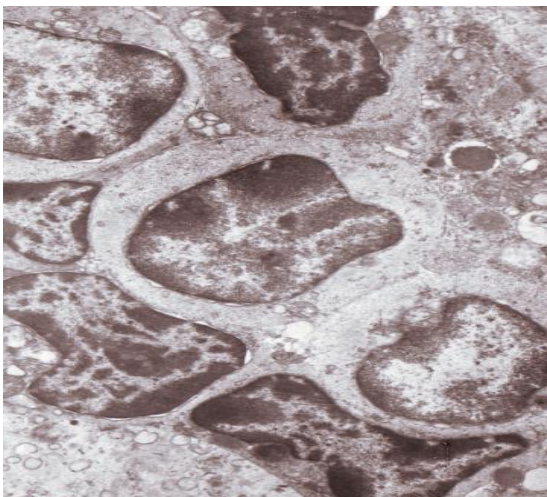
в)

г)

Рис.1. Микроскопические изменения в лимфатических узлах при клиническом мастите и эндометрите у коров: а), б) Серозное воспаление коркового и мозгового слоев; в), г) Некробиотические изменения лимфоидной ткани в мозговых тяжах. Ув. х 160 (а,б, в), 1800 (г).

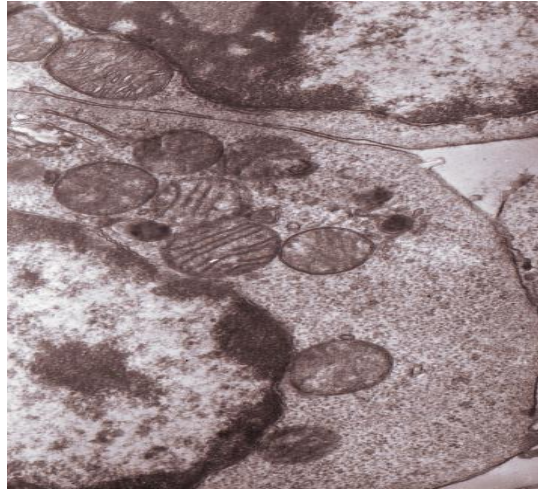
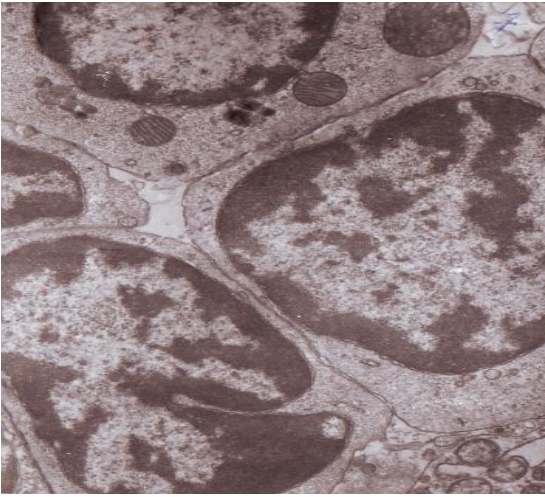
При клинически выраженных стадиях развития у коров как мастита, так и послеродового эндометрита, в структурной организации лимфатических узлов некробиотические процессы сопровож-

дались изменением форм ядер лимфоцитов и их пикнозом (Рис.2а, б), конденсацией гетерохроматина (Рис. 2в), иногда диспергированием гетерохроматина (Рис. 2 г).



а)

б)



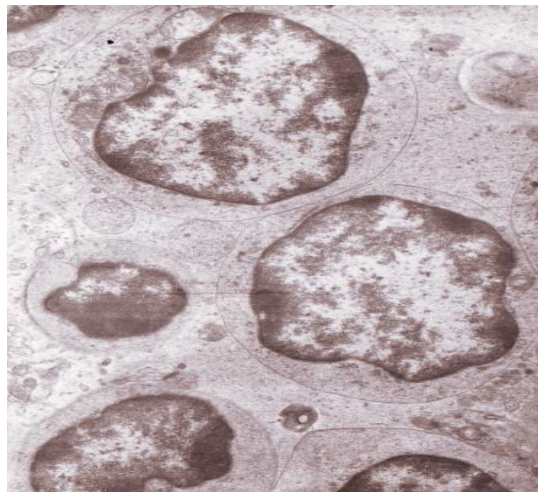
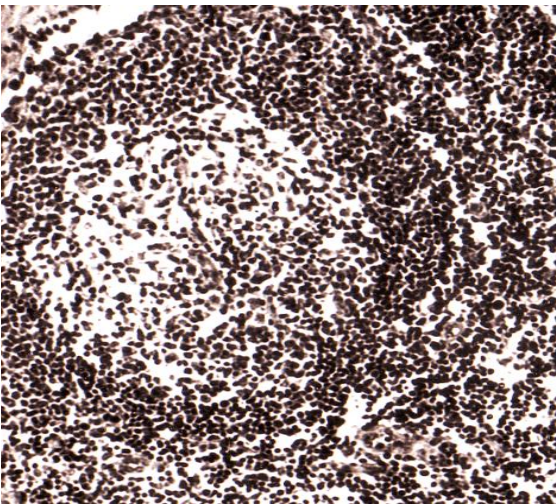
в)

г)

Рис. 2. Ультраструктурные изменения лимфоидной ткани при клиническом мастите и эндометрите у коров: а) Лимфоидные клетки с различными формами ядер со слабо выраженной цитоплазмой; б) лимфоидные клетки с пикнотичными ядрами, находящиеся в стадии некробиоза; в) Лимфоциты с конденсированным хроматином; г) Лимфоидные клетки со слабо диспергированным гетерохроматином. Ув. х 4000 (а, б), 6000 (в), 10000 (г).

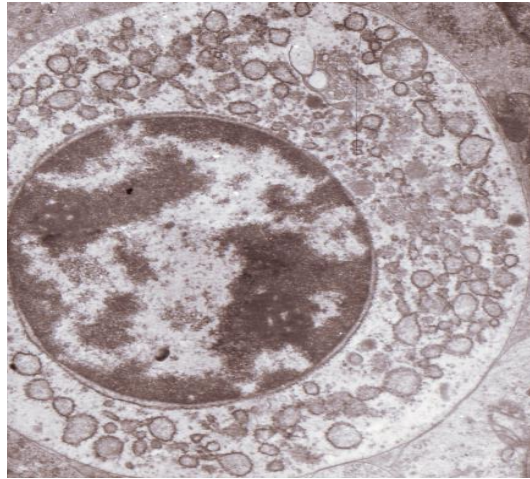
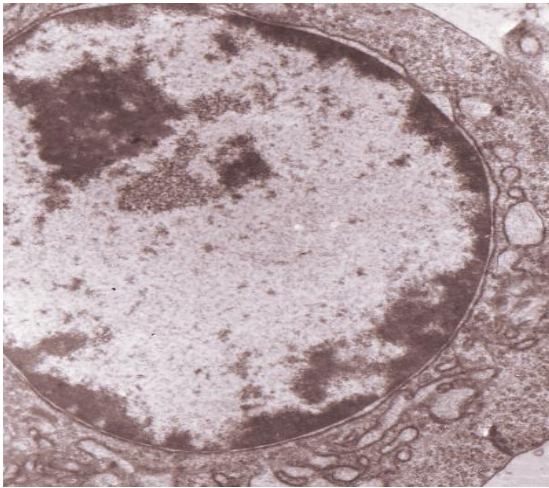
Воспалительный процесс лимфатических узлов сопровождался гиперплазией лимфоидной ткани (Рис. 3а), с нали-

чием лимфобластов (Рис. 3б), плазмобластов (Рис. 3в) и плазмоцитов (Рис. 3г).



а)

б)



в)

г)

Рис. 3. Микроскопические и ультраструктурные изменения лимфоидной ткани при клиническом мастите и эндометрите у коров: а) Гиперплазия в перифолликулярной зоне; б) Стадии созревания лимфоцитов; в) Плазмобласт; г) Юный плазмоцит. Ув. х 160 (а), 4000 (б), 6000 (г), 10000 (в).

Морфометрия (n/mm^2) с помощью окулярной измерительной сетки показала, что у больных коров маститом в лимфатических узлах значительно снижалась плотность клеток на $1,0\text{ мм}^2$ ткани коркового и мозгового слоев. При этом, она составляла $14544 \pm 229,824$ и $10296 \pm 218,88$, соответственно. У коров, больных послеродовым эндометритом, в лимфатических узлах значительно снижалась

плотность (n/mm^2) клеток коркового ($13104 \pm 155,952$) и мозгового ($8784 \pm 142,272$) слоев.

Заключение. Таким образом, увеличение количества иммунологически активных клеток в структуре лимфатических узлов молочной железы и матки у коров при заболевании их маститом и эндометритом указывает на проявление защитной реакции организма.

Список источников

1. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии / Г.Г. Автандилов. – М.: «Медицина». – 1973. – 245 с.
2. Павленко О.Б. Морфология молочной железы у коров / О.Б. Павленко, С.М. Сулейманов // Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2019. – 179с.
3. Черемисинов Г.А. Распространение одновременно протекающих послеродовых мастита и эндометрита у коров / Г.А. Черемисинов, В.И. Слободяник, Т.В. Борисова // Материалы Всероссийской науч. и учебно-метод. конференции по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж. – 1994. – С. 249-250.
4. Слободяник В.И. Практическое руководство по борьбе с маститами коров / В.И. Слободяник, Н.Т. Климов // Воронеж. – 2012. – 87 с.

5. Сулейманов С.М. Морфофункциональная характеристика лимфатических узлов молочной железы у коров в норме и при патологии / С.М. Сулейманов, О.Б. Павленко, Л.П. Миронова // Известия Оренбургского ГАУ. – 2018. – № 3 (71). – С. 183-186.

6. Подберезный В.В. Мастит коров / В.В. Подберезный, Н.И. Полянцев// Таганрог. – ТГПИ. – 2005. – 220с.

Статья принята к публикации 26.02.2024/ The article accepted for publication 26.02.2024

Информация об авторах:

Сулейманов Сулейман Мухитдинович, доктор ветеринарных наук, профессор, кафедры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Россия, 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, 8-903-652-33-22, suleimanov@list.ru

Павленко Ольга Борисовна, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Россия, 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, 8-906-674-36-02, kobra_64.64@mail.ru

Information about the authors:

Suleimanov Suleiman Mukhitdinovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I," Russia, 394087, Voronezh, st. Michurina, 1, 8-903-652-33-22, suleimanov@list.ru

Pavlenko Olga Borisovna, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I," Russia, 394087, Voronezh, st. Michurina, 1, 8-906-674-36-02, kobra_64.64@mail.ru

ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ

Научная статья /Research Article

УДК 619: 614.48

ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО БАКТЕРИЦИДНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ
ПРОФИЛАКТИКИ И ЛИКВИДАЦИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Щербакова Г. Ш.¹, Сайпуллаев М. С.², Гаджимурадова З. Т.², Мирзоева Т.
Б.², Сайпуллаев У. М.², Попов Н. И.¹

*¹Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии,
гигиены и экологии – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ им. К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко
РАН*

Москва 123022, Российская Федерация, E-mail: vniivshe@mail.ru

²Прикаспийский зональный НИВИ — филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»

Резюме. В условиях производства испытано новое дезинфицирующее средство отечественной разработки для профилактики и ликвидации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных и установлено, что оно обладает дезинфицирующими свойствами в отношении микроорганизмов I – III групп устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам в следующих концентрациях: для I-группы в концентрации 2,5% и экспозиции 1- ч, II - 3,0%, при экспозиции - 3 ч и III - 5,0%-ным раствором, при двукратном орошении, с интервалом 1 ч между нанесениями и расходе средства - 0,5 л/м² для всех случаев.

Ключевые слова: птичник, третичные амины, дезинфекция, рабочие растворы, экспозиция.

THE STUDY OF A NEW BACTERICIDAL AGENT FOR THE PREVENTION AND
ELIMINATION OF INFECTIOUS DISEASES IN PRODUCTION TESTS

G.Sh. Shcherbakova ¹, Mz.S. Saypullayev ², Z.T. Gadzhimuradova ², T.B. Mirzoeva ²,
U.M. Saypullaev ², N.I. Popov ¹

¹*All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology Branch of Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center-K.I. Skryabin, Ya.R. Kovalenko All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine, Russian Academy of Sciences Moscow 123022, Russian Federation. E-mail: vniivshe@mail.ru*

²*Caspian zonal NIVI - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution FARC of the Republic of Dagestan, Makhachkala 367000, Russian Federation*

Summary. A new disinfectant of domestic development for the prevention and elimination of infectious diseases of farm animals was tested in production conditions and it was found, that the product has disinfecting properties against microorganisms of groups I – III of resistance to chemical disinfectants in the following concentrations: for group I in concentration 2.5% and an exposure 1 hour, II - 3.0%, exposure time is - 3 hours and III - 5.0%- solution with double irrigation, with an interval 1 hour between applications and a consumption 0.5 l / m² for all cases.

Key words: poultry house, tertiary amines, disinfection, working solutions, exposure.

Введение. Проблема экономического ущерба, причиняемого инфекционными заболеваниями и вызывающими их патогенами, остается актуальной и по сей день. Однако, в связи с текущей политической ситуацией в стране возросла угроза ее биологической безопасности. В связи с этим, возникла необходимость постоянной разработки различных мер для устранения и предотвращения риска распространения инфекционных заболеваний среди животных и домашней птицы, особенно тех, которые также вредны для человека [1,2]. Задача разработки этих мер входит в компетенцию ветеринарной науки [3, 4].

Дезинфекция является важнейшей мерой для устранения возбудителей инфекционных заболеваний и предотвращения их передачи [5,6]. В учреждениях ветеринарного контроля используются различные

дезинфицирующие средства, однако, в связи с появлением устойчивости микроорганизмов к различным химическим компонентам, входящим в состав дезинфицирующих средств, появлением новых штаммов микробов и т.д., состав препаратов следует регулярно обновлять. В то же время, составы для восстановления санитарного благополучия объектов ветеринарного контроля должны быть экологичными и безопасными как для животных, так и человека [2,7]. Они также должны быть эффективны в устранении биологических агентов и не вызывать коррозии обработанных поверхностей. Кроме того, быть доступными для широкого круга потребителей, что делает разработку и коммерциализацию новых лекарственных средств насущной задачей ветеринарной науки и практики [3, 4, 10].

Одним из ключевых факторов обеспечения высокого санитарного качества продукции, поддержания здоровья населения и содействия экономической стабильности страны является строгое соблюдение ветеринарно-санитарных правил при ее производстве [1-10].

Эффективность дезинфекционных мероприятий зависит от обеспеченности ветеринарной практики высокоэффективными дезинфектантами. Вызванный санкциями отток из России иностранных производителей и поставщиков дезинфектантов, которые занимали в нашей стране львиную долю на рынке бактерицидов, подтолкнул отечественных производителей к наращиванию их выпуска для ветеринарной практики [1-10]. В этом плане представляет интерес новое средство «СТЕРОКС вет».

Дезинфицирующее средство «СТЕРОКС вет» изготовлено в соответствии с ТУ 20.20.14-074-46842767-2022, представляет собой концентрат в виде прозрачной, окрашенной в голубоватый цвет жидкости, однородной консистенции, в качестве действующего вещества содержащий третичный амин N,N-бис(3-аминопропил) додециламина - 10,0%, а также вспомогательные компоненты, в том числе, неионогенные поверхностно-активные вещества, ингибитор коррозии, комплексообразователь, краситель, отдушку и воду очищенную.

По параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76

дезинфицирующее средство «СТЕРОКС вет» относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок, к 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу, к 4 классу мало опасных веществ при ингаляционном воздействии в виде паров. По степени летучести (С₂₀), к 4 классу мало токсичных веществ при парентеральном введении (в брюшную полость), согласно классификации К.К. Сидорова, средство обладает умеренным местно-раздражающим действием на кожу и выраженным раздражающим действием на слизистые оболочки глаз (при работе требуется защита кожи и глаз), не обладает кожно-резорбтивной и сенсibiliзирующей активностью.

Средства обладают моющими свойствами, легко смешиваются с водой в любых соотношениях.

Материалы и методы испытаний.

Производственные испытания проводили в соответствии с «Правилами проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора» (М., 2002 г.). Дезинфекцию проводили влажным методом, путем мелкокапельного орошения гладких и шероховатых поверхностей, норма нанесения средства 0,25-0,5 л/м². Растворы средства готовили на водопроводной воде. При расчете концентраций средство принимали за 100%-ное вещество.

Качество дезинфекции контролировали по выделению санитарно-показательных микроорганизмов (бактерий группы

кишечной палочки и стафилококка) с естественно контаминированных поверхностей. Перед нанесением дезсредства брали смывы с нескольких участков обрабатываемой площади. Контроль качества дезинфекции осуществляли путем исследования смывов, взятых до и после нанесения дезсредства, по истечении установленной экспозиции (1 и 3 часа). Для выделения кишечной палочки использовали среду Кода и агар Эндо, стафилококка - 6,5 %-ный солевой МПБ и 8,5 % солевой МПА. Критерий эффективности средства - 100%-ная гибель микроорганизма, при наличии его в смывах контрольных образцов.

Перед проведением дезинфекции помещения были подвергнуты тщательной механической очистке, мойке и обезжириванию обрабатываемых поверхностей, так как мусор и органические загрязнения снижают дезинфицирующую активность средства.

Результаты испытаний и обсуждение. Производственные испытания нового дезинфицирующего средства проводились в различных крестьянско-фермерских хозяйствах Буйнакского района Республики Дагестан в 2023 году: на птицеферме (помещение для содержания ремонтного молодняка кур-несушек), в помещении для содержания бычков на откорме и Махачкалинском мясокомбинате.

Были испытаны растворы средства «СТЕРОКС вет» в концентрациях: для гладких (кафель, нержавеющая и оцинкованная сталь, железо, окрашенное

масляной краской) поверхностей – 0,3 и 0,5%-ной концентрации, при норме расхода – 0,25 - 0,3 л/м² – для шероховатых, впитывающих раствор (дерево, кирпич, бетон) поверхностей – 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 и 3,5%-ной, при норме расхода средства, из расчета 0,5 л/м² и экспозициях 1 и 3 часа, для всех видов поверхностей.

Проведенными испытаниями на птицеферме, в помещении для содержания бычков на откорме и мясокомбинате, при контроле качества дезинфекции по выделению кишечной палочки (табл.1), установили, что гладкие поверхности помещения (металлические поверхности, окрашенные масляной краской, кафель, оцинкованное железо) были обеззаражены 0,3%-ным раствором средства, при экспозиции 3 часа и 0,5%-ным раствором, при экспозиции 1 час, при норме расхода 0,25 - 0,3 л/м². Обеззараживание шероховатых, впитывающих раствор (дерево, бетон) поверхностей достигалось концентрацией 2,5%, за 1 час экспозиции, метлахской плитки - 1,0%-ным раствором, при экспозиции – 1 час, норме расхода – 0,5 л/м², для всех поверхностей.

При контроле качества дезинфекции по выделению стафилококка (табл.1) обеззараживание гладких поверхностей достигалось 0,5%-ным раствором, при экспозиции - 3 ч, расходе средства – 0,25 - 0,3 л/м². Обеззараживание от стафилококка на шероховатых поверхностях достигалось: дерево и бетон - 3,0%-ным раствором, при экспозиции – 3 ч, 3,5%-ным – 1 ч,

метлахской плитки - 1,0%-ным средства, из расчёта 0,5 л/м²- для всех раствором, экспозиция - 3 ч, при расходе поверхностей.

Таблица 1–Результаты испытаний дезинфицирующего средства «СТЕРОКС вет» в производственных условиях

Концентрация, % (по препарату)	Норма расхода, л/м ²	Экспозиция, (час)	Поверхности				
			кафель	железо оцинкованное, окрашенное краской	метлах-ская плитка	бетон	дерево
0,3	0,25-0,5	1	+/+	+/+	х	х	х
		3	-/+	-/+	х	х	х
0,5	0,25-0,5	1	-/+	-/+	х	х	х
		3	-/-	-/-	х	х	х
1,0	0,25-0,5	1	х	х	-/-	х	х
		3	х	х	-/-	х	х
1,5	0,25-0,5	1	х	х	-/-	х	х
		3	х	х	-/-	х	х
2,0	0,25-0,5	1	х	х	х	+/+	++
		3	х	х	х	-/+	-/+
2,5	0,25-0,5	1	х	х	х	-/+	-/+
		3	х	х	х	-/+	-/+
3,0	0,25-0,5	1	х	х	х	-/+	-/+
		3	х	х	х	-/-	-/-
3,5	0,25-0,5	1	х	х	х	-/-	-/-
		3	х	х	х	-/-	-/-
Контроль:			+	+	+	+	+

Примечания: в числителе значения по кишечной палочке, в знаменателе - по стафилококку; (+) - не обеззаражено; (-) - обеззаражено; (х) - исследования не проводились.

Таким образом, в ходе испытаний в производственных условиях устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам. **Заключение.** Производственными испытаниям установлено, что средство «СТЕРОКС вет» обладает дезинфицирующей активностью в отношении микроорганизмов I и II групп «СТЕРОКС вет» является эффективным дезинфицирующим средством в

отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

По режимам дезинфекции эффективность показали следующие концентрации:

1-я группа (малоустойчивые): на гладких поверхностях концентрация- 0,3%, экспозиция - 3 ч и 0,5%, экспозиция - 1ч, при расходе средства - 0,25-0,3 л/м²; шероховатых - 2,5%, экспозиция -1ч, при норме расхода средства - 0,5 л/м²;

2-я (устойчивые): на гладких поверхностях - 0,5%, экспозиция - 3 ч, при расходе средства -0,25-0,3 л/м²; шероховатых - 3,0%, экспозиция-3 ч, а также 3,5%, экспозиция -1 ч, при норме расхода средства - 0,5 л/м²;

метлахская плитка обеззараживалась раствором средства с концентрацией 1,0%, при экспозиции - 1 ч - для кишечной палочки, 3 часа – стафилококка, при той же концентрации;

3-я (высокоустойчивые): исследования проводились только на шероховатых поверхностях, одно- и двукратным нанесением средства, эффективной была концентрация - 5,0%, двукратное нанесение с интервалом 1 час между орошениями, экспозиция - 24 ч, также 6,0%, двукратное нанесение с интервалом 1 час между орошениями, экспозиция - 3 ч, при расходе средства - 0,5 л/м² на каждое орошение.

Список источников

1. Алиев А.А., Кабардиев С.Ш., Карпущенко К.А., Дагаева А.Б. Новое экологически безопасное дезинфицирующее средство для санации воздуха птицеводческих помещений в присутствии птицы. // Материалы Международной конференции, посвященной 85-летию Самарской научно-исследовательской ветеринарной станции Российской академии сельскохозяйственных наук. – Самара. – 2014. С. 19-22.

2. Дорожкин В. И., Попов Н. И., Щербакова Г. Ш. Композиционные препараты на защите здоровья животных. // Тр. Федерального центра охраны здоровья животных. – 2022.– 18. – С. 771-785.

3. 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.

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

5. Бутко М.П. Определение бактерицидной активности нового дезинфицирующего средства «Анолит АНК Супер». / М.П. Бутко, П.А. Попов, С.В. Лемясева, Д.А. Онищенко. //Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2015. –№ 4 (16). – С. 31-38.

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

7. Кабардиев С.Ш., Амаев К. Г., Сайпуллаев М.С., Карпущенко К.А. Новые высокоэффективные дезинфицирующие препараты из отходов химической промышленности. // Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки. – 2010. – С. 399-402.

8. Кабардиев С.Ш. Сравнительная дезинфекционная активность растворов бактерицидных композиций в отношении микобактерий и спор бацилл/ С.Ш. Кабардиев, М.С. Сайпуллаев// Журнал «Ветеринария и кормление». – 2017. – №2.– С. 17-21.

9. Карпущенко К. А. Бактерицидная активность препарата «Аминбен» в отношении спор антракоида и микобактерий (шт В-5). // В кн.: Основные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины в обеспечении животноводства Прикаспийского региона. – Махачкала. –2010. – С. 43-47.

10. Смирнов А.М. Роль ветеринарно-санитарной науки в обеспечении благополучия животноводства. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2009. – №1. С. 7.

Статья принята к публикации 27. 02.2024/ The article accepted for publication 27.02. 2024.

Информация об авторах:

Щербакова Гулизар Шахбановна, кандидат ветеринарных наук

Сайпуллаев Магомедзапир Сайпуллаевич, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник

Гаджимурадова Зарима Тавсолтановна, научный сотрудник

Мирзоева Тамила Бадрудиновна, научный сотрудник

Сайпуллаев Умалат Магомедназирovich, лаборант исследователь

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

Information about authors:

Shcherbakova Gulizar Shakhbanovna, Candidate of Veterinary Sciences

Saipullaev Magomedzapir Saipullaevich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher

Gadzhimuradova Zarima Tavsoltanovna, researcher

Mirzoeva Tamila Badrudinovna, researcher

Saipullaev Umalat Magomednazirovich, researcher assistant

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



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

Официальное сообщение

Уважаемые коллеги!

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

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

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

Надеемся на понимание и поддержку в сложившейся ситуации.

Генеральный директор

Ю.М. Кацнельсон

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

**К 70-летию юбилею доктора ветеринарных наук
Кабардиева Садрутдина Шамшитовича**

Алиев А.Ю., Карпущенко К.А.

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



Кабардиеву Садрутдину Шамшитовичу- доктору ветеринарных наук, Заслуженному ветеринарному врачу РД и Заслуженному деятелю науки РД, главному научному сотруднику и заведующему лабораторией по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц Прикаспийского зонального НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» в 2024 году исполняется 70 лет со дня рождения.

С. Ш. Кабардиев родился 04 января 1954 года в городе Хасавюрт Дагестанской АССР. Трудовую деятельность начинал в качестве ветеринарного врача в 1975г, зверосовхоза «Полевской», Курской области. Затем – главного ветеринарного врача объединения животноводческих комплексов Хасавюртовского района ДАССР. Дальнейшая трудовая деятельность неразрывно связана с Дагестанским научно-исследовательским ветеринарным институтом: младший научный сотрудник Дагестанского НИВИ (1977), старший научный сотрудник (1982), заведующий лабораторией по изучению лептоспироза (1991), заведующий лабораторией ветеринарной санитарии ГНУ Прикаспийский ЗНИВИ (1995), директор ГНУ Прикаспийский ЗНИВИ (2002). С 2019г. - главный научный сотрудник и заведующий лабораторией по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц Прикаспийского зонального НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД».

Кабардиев С.Ш. защитил кандидатскую диссертацию в 1987, докторскую - в 2006г.

Являясь ведущим ученым в области ветеринарной медицины, С. Ш. Кабардиев внес большой вклад в ветеринарную науку и практику, выполнял фундаментальные исследования по выяснению этиологии, разработке средств и методов диагностики, усовершенствованию мер профилактики и борьбы с паразитарными заболеваниями животных.

Область научной деятельности: основные направления деятельности связаны с изучением эпизоотологии, этиологии, диагностики, лечения и специфической профилактики лептоспироза сельскохозяйственных животных; разработка ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий при зооантропонозах; изыскание новых экологически безопасных дезинфицирующих средств; разработка режимов и технологий применения препаратов для санации объектов ветеринарно-санитарного надзора.

Предложенные С.Ш. Кабардиевым новые экологически чистые дезинфектанты вошли в «Систему ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий в эпизоотическом очаге при зооантропонозах».

Имеет научную школу: под его руководством защищено 3- кандидатских и 1 - докторская диссертации.

Награды: С.Ш. Кабардиев имеет множество республиканских и всероссийских ведомственных наград, в том числе: 2 серебряные и 1 бронзовая медали ВДНХ и ВВЦ, 4 - медали РФ, Почетные грамоты Россельхозакадемии и благодарности за успехи в труде, научно-педагогической и общественной деятельности.

Имеет почетные звания: «Заслуженный ветеринарный врач РД» (1987) и «Заслуженный деятель науки РД» (2018). Награжден орденом Почета III степени Республики Дагестан (2023).

С.Ш. Кабардиев – автор более 450 научных трудов. Научная новизна трудов подтверждена 39 патентами на изобретение.

Труды автора имеют важное народнохозяйственное значение и посвящены разработке системы лечебно-профилактических, оздоровительных, ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий при зооантропонозах, благодаря которой достигается полная санация объектов ветеринарно-санитарного надзора.

Доктор ветеринарных наук С.Ш. Кабардиев является наставником и учителем молодежи, принимает активное участие в деле становления будущих ученых.

Коллектив Прикаспийского зонального НИВИ-филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» – сердечно поздравляет Кабардиева Садрутдина Шамшитовича с 70-летием и желает ему крепкого здоровья на долгие годы, благополучия и неиссякаемой творческой энергии на благо ветеринарной науки.

**ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ
с 75-летием**

Николая Ивановича Попова,

**доктора ветеринарных наук, профессора, заместителя руководителя по научной работе
Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной санитарии,
гигиены и экологии,
заведующего лабораторией ветеринарной санитарии**

Кабардиев С.Ш.

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



Николай Иванович начал трудовую деятельность в 1967 г., после окончания Павловского сельскохозяйственного техникума Алтайского края, в должности ветеринарного фельдшера колхоза. После службы на Тихоокеанском флоте с 1968 по 1970 гг. вновь работал ветеринарным фельдшером в колхозе им. Калинина Краснощековского района Алтайского края.

С 1971 по 1976 гг. он обучался на ветеринарном факультете Московской ветеринарной академии им. К.И. Скрябина, которую окончил с отличием. Затем работал в Алтайском крае главным ветеринарным врачом.

Профессор Н.И. Попов является известным ученым в области ветеринарной санитарии. Вся научная деятельность Николая Ивановича связана с ВНИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, в котором он трудится с 1983 г. по настоящее время. В 1985 г. он защитил кандидатскую диссертацию и был оставлен в институте в должности старшего научного сотрудника, с 1998 г. возглавляет лабораторию дезинфекции ВНИИВСГЭ. В 2005 г. Н.И. Попов защитил докторскую диссертацию на тему «Дезинфекция объектов ветеринарного надзора бактерицидными пенами», в которой впервые предложил высокоэффективную технологию дезинфекции с использованием бактерицидных пен. В 2009 г. ему было присвоено звание профессора.

Исследования Н.И. Попова отличаются глубокой научной проработкой, всегда имеют практический выход и связаны с решением важных народнохозяйственных проблем: разработкой и внедрением в ветеринарную практику высокоэффективных дезинфицирующих препаратов и технических средств для обработки объектов ветеринарного надзора, а также основополагающих законодательных документов и методических рекомендаций по их применению.

Под его руководством и при активном участии изучено и внедрено в производство более 50 высокоэффективных дезинфицирующих препаратов, направленных на поддержание эпизоотического благополучия на объектах животноводства. Н.И. Попов опубликовал более 150 научных работ; он автор 5 монографий.

Николай Иванович обладает большими организаторскими способностями, успешно готовит кадры высшей квалификации: под его руководством защищено одна докторская и 7 кандидатских диссертаций. Н.И. Попов уделяет большое внимание пропаганде научных достижений, постоянно читает лекции слушателям факультета повышения квалификации ветеринарных врачей и студентам в МГАВМиБ–МВА, ВНИИПЗК, ВВЦ, Центре ветеринарии МСХ РФ. Им в соавторстве подготовлены учебники для ветеринарных факультетов вузов «Ветеринарная санитария» (2005, 2010 и 2011 гг.). Его хорошо знают в различных регионах страны, он неоднократно принимал активное участие в ликвидации очагов особо опасных болезней животных и землетрясения в Армении.

В настоящее время Николай Иванович является членом редакционного совета нашего журнала. На протяжении 8 лет он входил в состав экспертного совета ВАК Минобрнауки России.

Желаем Николаю Ивановичу долгих и плодотворных лет жизни, новых творческих успехов и здоровья.

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

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

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

Требования к публикациям

Авторам необходимо предоставить в редакцию следующие материалы:

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

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

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

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

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

3. Направление от учреждения, в котором выполнена работа.

Автор, обратившийся в журнал «Прикаспийский вестник ветеринарии» в первый раз, должен прислать также письмо о согласии на передачу данных о себе и своих статьях научной электронной библиотеке (НЭБ) для включения в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), которое заверяется Ученым секретарем и скрепляется печатью организации, в которой работает автор. Предоставление такого письма обязательно от каждого автора.

Правила оформления статей

Текстовый материал должен быть подготовлен в текстовом редакторе Microsoft Word:

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

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

Структура статьи

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

Заголовок статьи

Заголовок или название-обозначение структурной части основного текста произведения.

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

Аннотация

Необходимый объем **1000-2000 знаков (200-250слов)**. В начале не повторяется название статьи. Не разбивается на абзацы. Структура кратко отражает структуру статьи: вначале 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 внутритекстовые сноски, которые оформляются цифрами в квадратных скобках (например, [1]) и приводятся в конце статьи в разделе «Список источников», в порядке их упоминания в тексте. Библиографическое описание в пристатейных библиографических списках составляют по **ГОСТ Р 7.0.100 - 2018**. В списке литературы желателен включение современных авторов.

Ключевые слова

Размещаются после аннотации в количестве 8-10 слов.

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

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

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

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

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

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

ПРИКАСПИЙСКИЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Научно-практический журнал

2024. - № 1(6)

Цена – свободная

Ответственный редактор Карпущенко К.А.

Корректор Лобанова Т.С.

Подписано в печать 25.03.2024г.

Подписано в печать 25.03.24г. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная Усл.п.л. 13,4 Тираж 1000 экз. Зак. № 15
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»
г. Махачкала, ул.М.Гаджиева, 176